



HØGSKOLEN STORD/HAUGESUND

Sikkerhet om bord på MS Libas



Hovedoppgave utført ved

Høgskolen Stord/Haugesund – Studie for ingeniørfag

Sikkerhet, Kvalitet og HMS

Av:	Leif Kvarme	<i>Kand.nr.</i>	11
	Daniel Kristensen Putian	<i>Kand.nr.</i>	13
	Christofer Yndestad Sandal	<i>Kand.nr.</i>	26

Oppgavetekst:

Fiskerinæringen er en av de mest utsatte industriene i forhold til skader og dødsfall. Videre finner man forskjeller på type båter og materiell som påvirker dette. Statistisk sett viser tall at det er 1,5 ganger større sannsynlighet for ulykker med dødelig resultat på havfiskeflåten enn på den mest utsatte landbaserte industrien.

Oppgaven vil ha fokus på, ved hjelp av analyser, å undersøke om risikoreduerende tiltak er tilstrekkelige og videre ha fokus på om en har tilstrekkelig beredskap for å begrense omfanget når uhellet er ute, på en av Norges største fiskebåter, «MS Libas».



HØGSKOLEN STORD/HAUGESUND

Høgskolen Stord/Haugesund
Studie for ingeniørfag
Bjørnsonsgt. 45
5528 HAUGESUND
Tlf. nr. 52 70 26 00
Faks nr. 52 70 26 01

Oppgavens tittel Sikkerhet om bord på MS Libas		Rapportnummer
Utført av Leif Kvarme, Daniel Kristensen Putian, Christofer Yndestad Sandal		
Linje Sikkerhet	Studieretning Kvalitet og HMS	
Gradering Åpen	Innlevert dato 04.05.2016	Veiledere Sigurd Håkonsen Lars Oskar Lie

Ekstrakt

Målet med oppgaven var å finne ut om Liegruppen sine rutiner for sikkerhet og beredskap om bord i fiskebåten MS Libas var tilstrekkelige. For å evaluere dette ble det gjennomført to grundige analyser, en risikoanalyse og en beredskapsanalyse, for å gi et sammenligningsgrunnlag og dermed muligheten til å avdekke eventuelle mangler. Ved å sammenligne resultatene viser det at risikoanalysene til Liegruppen har fanget opp hoveddelen av faremomentene om bord og at tiltak for å redusere risiko var iverksatt. Det ble allikevel avdekket noen forbedringspunkter, blant annet at det mangler kontinuitet i risikoarbeidet og at det ikke er vurdert risiko utover særlig farlige arbeidsoperasjoner.

Innen beredskapsområdet er de eksisterende rutinene svært gode og særlig om det skulle oppstå en brann på båten. Beredskapsanalysen til prosjektgruppen viser at det også kan oppstå en eksplosjon om bord, som vil kunne gi et annet hendelsesforløp enn en brann. Her vil det være potensiale for forbedringer. Videre er det flere hendelser hvor det ikke fremgår hvem som skal utføre hvilke oppgaver og hvor lang tid utførelsen av hver oppgave bør ta. Dette bør være klarlagt på forhånd blant annet for å gi bedre beredskapsøvelser da dette gir mål for når aktuelle oppgaver er utført. Det er også oppdaget noen avvik på skipets brann og sikkerhetsplan.

Det konkluderes med at Liegruppen er kommet godt i gang med sikkerhet- og beredskapsarbeidet og at mannskapet har en trygg arbeidsplass. Analysene som er utført gir Liegruppen et godt grunnlag for å jobbe videre med sikkerheten om bord og å vurdere behovet for eventuelle justeringer.

Forord

Vi ønsker å takke Liegruppen for å ha gitt oss muligheten til å evaluere sikkerheten og beredskapen på MS Libas. Liegruppen var imøtekommende og fremskaffet det vi ønsket av informasjon tidlig i prosessen. Forarbeidet til oppgaven ble satt i gang høsten 2015 og arbeidet med oppgaven startet i januar 2016. Prosjektgruppen var på omvisning på MS Libas hvor vi ble tatt godt imot av mannskapet, som gladelig delte sine erfaringer og tanker rundt sikkerheten om bord. Vi vil særlig takke vår veileder ved Liegruppen Lars Oskar Lie som alltid var behjelpelig og gav oss raske tilbakemeldinger på våre henvendelser.

Videre vil vi rette en stor takk til Sigurd Håkonsen som har gitt oss god veiledning og tilbakemeldinger i prosessen.

Vi har lagt mye arbeid i analysene som legger grunnlaget for rapporten og håper at Liegruppen får nytte av analysene og rapporten i sitt arbeid fremover. Arbeidet har vært svært spennende og lærerikt for oss og vi får med oss mye kunnskap når vi nå avslutter studiene våre ved Høgskolen Stord / Haugesund.

Haugesund, 04 mai 2015.

Daniel, Christofer og Leif

Sammendrag

Denne rapporten er utarbeidet som et samarbeid mellom Liegruppen AS og tre studenter ved Høgskolen Stord / Haugesund. Formålet med rapporten er å evaluere sikkerhet og beredskap om bord på en av Norges største fiskebåter MS Libas. Liegruppen ønsket at noen vurderte sikkerheten på båten som en del i arbeidet med å kontinuerlig forbedre hverdagen for mannskapet om bord.

For kunne vurdere sikkerheten valgte gruppen å utarbeide to analyser. En risikoanalyse for å undersøke sikkerheten om bord og for å gi et grunnlag for å si noe om beredskapen, samt en beredskapsanalyse for å evaluere den eksisterende beredskapen. Analysene er store i omfang og de er derfor lagt som vedlegg fremfor å inngå som en del av rapporten. Kapitlene «Resultat», «Diskusjon» og «Konklusjon» baseres på resultatene fra analysene samt eksisterende risikoanalyser og beredskapsplanen utarbeidet for MS Libas.

De eksisterende risikoanalysene på MS Libas fanger opp essensen i hvilke faremomenter som eksisterer om bord og gir forslag til tiltak. Analysene er relativt lette å gjennomføre og fremstiller et bilde av at det må gjøres tiltak for å redusere risikoen på hver enkelt arbeidsoperasjon. Om det skal pekes på noen svakheter ved den type analyse som er utført, så er det at det ikke foretas en analyse av risiko etter at tiltak er gjennomført. Det er også vurdert spesielt utsatte operasjoner og ikke den daglige driften av båten. Videre er analysene over seks år gamle og selv om de er like aktuelle, kan det være at ny kunnskap eller endringer i rutiner kan gi andre resultat. Studier fra Sintef viser at enkelte arbeidsoppgaver som Libas har vurdert til å kunne gi alvorlige skader, faktisk har endt i dødsfall og dermed burde vært vurdert til å kunne gi livstruende skader.

Beredskapen på MS Libas er meget god og det foreligger gode aksjonsplaner på hendelser som kan oppstå. Når det utføres sammenligninger av eksisterende beredskap mot ny beredskapsanalyse viser denne at de fleste hendelser er meget god ivaretatt. Beredskapsanalysen viser også at det kan oppstå en eksplosjon og at det bør tas høyde for dette. På noen hendelser kan det også tydeliggjøres hvem som skal utføre de bestemte oppgavene i en beredskapssituasjon og en tidsfrist for når oppgavene skal være gjennomført. I en nødsituasjon vil mannskapet selvfølgelig forsøke å gjøre ting så raskt som mulig, men tidsfrister vil hjelpe under øvelser, slik at alle blir bedre forberedt den dagen uhellet skjer.

Konklusjonen i oppgaven er at Liegruppen har god kontroll på både sikkerhet og beredskap om bord på MS Libas. Det finnes gode systemer og rutiner for å ivareta sikkerheten til mannskapet. Forbedringspunkter kan være økt frekvens på gjennomføring av risikoanalyser og mer realistiske antakelser av konsekvenser ved ulykker. Risikoanalyser i fremtiden bør innebære vurderinger både før og etter tiltak. Videre bør det tas høyde for at det kan forekomme en eksplosjon som vil gi et annet hendelsesforløp enn en brann. For å gi bedre øvelser anbefales det å sette tidsfrister og mer detaljerte beskrivelser for hvem som skal utføre hver enkelt oppgave i en beredskapssituasjon.

Innhold

Ekstrakt.....	III
Forord.....	IV
Sammendrag	V
Innhold	VI
Figurliste.....	VIII
Bildeliste.....	X
Tabeller.....	X
1. Innledning.....	1
1.1 Risiko for fiskere	2
1.2 Verdien av et liv på sjøen.	5
1.3 Libas.....	6
2. Avgrensninger.....	7
2.1 Risikoanalyse	7
2.2 Beredskapsanalyse	7
3. Teori: Risikoanalyse.....	8
3.1 Historie	8
3.2 Bakgrunn	8
3.3 Grovanalyse.....	11
3.3.1 Utførelse grovanalyse.....	11
3.4 Definisjoner og begreper.....	12
3.4.1 Risiko	12
3.4.2 Verdier.....	12
3.4.3 Farekilder.....	12
3.4.4 Uønsket hendelse.....	12
3.4.5 Klassifisering av sannsynlighet og konsekvens.....	12
3.4.6 Sannsynlighetsvurdering	13
3.4.7 Konsekvensvurdering	13
3.4.8 Usikkerhetsvurdering	14
3.4.9 Risikoreducerende tiltak.....	14
3.4.10 Risikobildet	14
3.4.11 Risikomatrise	15
4. Teori: Beredskap.....	16
4.1 Bakgrunn	16
4.2 Beredskapsanalyse	16
4.2.1 Utførelse beredskapsanalyse	17

4.3	Definisjoner og begreper.....	18
4.3.1	Beredskapsorganisasjon	18
4.3.2	Beredskapshendelse.....	19
4.3.3	Beredskapssituasjon.....	19
4.3.4	Beredskapsledelse	19
4.3.5	Beredskapsområdet	20
4.3.6	Definerte beredskapssituasjoner	20
4.3.7	Dimensjonerende hendelser	21
4.3.8	Ytelseskrav.....	21
4.3.9	Dimensjonerende krav	22
4.3.10	Proaktivitet	22
4.4	Prinsipper	22
4.4.1	De proaktive prinsippene	22
4.4.2	De nasjonale beredskapsprinsippene	23
5.	Metode.....	25
5.1	Innhenting av data.....	25
5.2	Gjennomføring	25
5.3	Risikoanalyse	25
5.3.1	Valg av metode.....	25
5.3.2	Utførelse.....	25
5.4	Beredskapsanalyse	30
5.4.1	Valg av metode.....	30
5.4.2	Utførelse.....	31
6.	Resultater	35
6.1	Risikoanalyser.....	35
6.2	Beredskapsanalyser.....	38
7.	Diskusjon	39
7.1	Risiko om bord på MS Libas.....	39
7.2	Evaluering av beredskap på MS Libas	42
8.	Konklusjon.....	44
8.1	Er de risikoreducerende tiltakene tilstrekkelige?.....	44
8.2	Er beredskapen god nok?.....	44
9.	Bibliografi	45
10.	Vedlegg.....	46

Figurliste

Figur 1: Tall fra Sintef viser at alle områder innen fiskeri, uavhengig av størrelse på båt, innebærer større risiko enn landbruksnæringen om man ser på dødsfall pr. 1.000 ansatte. Landbruksnæringen er kjent som det mest farefulle arbeidsstedet på land, noe som viser hvor farlig livet på sjøen er. Tabellen viser at til tross for at havfiskeflåten er et mye tryggere arbeidssted enn øvrige fiskebåter, er dødsfallfrekvensen allikevel dobbelt så høy som på supplybåter offshore (Aasjord, 2011). 2

Figur 2: Statistikk som viser at personulykker innen fiske og fangst har hatt en nedgang fra 2000 til 212 hvor trenden har snudd og nå peker oppover. Det er vanskelig å si noen bestemt årsak, men bedre rapporteringsrutiner kan være bakgrunnen for at personskader øker, samtidig som antall dødsulykker varierer mindre. Statistikk er hentet fra Sintefrapporten Personulykker fiske og fangst - 15- års perioden 2000 - 14 (Aasjord & Holmen, 2015). 4

Figur 3: Risikomatriksen gir en grafisk fremstilling av risikobildet av et analyseobjekt. Det skal utføres risikoreduserende tiltak i rødt område. I gult område skal det utføres tiltak om det er praktisk og økonomisk mulig. I grønt område skal det kontinuerlig vurderes om det kan gjøres risikoreduserende tiltak..... 15

Figur 4: Viser anbefalt inndeling av en beredskapsorganisasjon, hvor taktisk nivå er skadebegrensning på skadestedet, Operasjonelt nivå har ansvaret for å koordinere oppgaver og strategisk nivå tar for seg det arbeidet som ikke er direkte knyttet opp mot det operasjonelle arbeidet i en beredskapssituasjon..... 18

Figur 5: Figuren viser beredskapsområdet. De uønskede hendelsene til høyre for den svarte buede streken er de hendelsene det skal etableres beredskap for. Hendelsene til venstre for den svarte streken forventes å håndteres gjennom en virksomhets daglige drift. 20

Figur 6: Figuren viser hvordan de uønskede hendelsene fra beredskapsområdet grupperes sammen til definerte beredskapssituasjoner. 20

Figur 7: Figuren viser hvordan de definerte beredskapssituasjonene grupperes sammen til dimensjonerende hendelser. 21

Figur 8: Figuren viser hvordan en analyse av en dimensjonerende hendelse kan utføres for å finne krav til utstyr, personell og kompetanse (dimensjonerende krav) og hvem som gjør og krav til utførelsestid (ytelseskrav). 21

Figur 9: Matrise for kartlegging av uønskede hendelser. Fullstendig figur finnes i vedlegg 1, kapittel 4.1..... 26

Figur 10: Viser fremstillingen av usikkerhet for en uønsket hendelse i risikomatriksen. Usikkerheten omhandler kun den konsekvensen gruppen har satt til hver hendelse..... 28

Figur 11: Viser hvilke risikoreduserende tiltak som eksisterer for hver aktuell uønskede hendelse, samt analysegruppens anbefalinger til forbedringer der tiltakene har blitt vurdert som ikke tilstrekkelig og anbefalinger til nye tiltak for hendelser der det ikke finnes eksisterende tiltak. Hver

hendelse blir gitt en farge som beskriver risikoen, før og etter tiltak. Figuren er et utdrag fra gruppens grovanalyse.	28
Figur 12: Viser risikobildet før tiltak. Det utarbeides en risikomatrix for personskader, en for miljø og en for materielle skader.	29
Figur 13: Viser forklaring av betydningen for hva understreking eller mangel på dette i risikomatrixene etter tiltak betyr.	29
Figur 14: Viser et eksempel på en prosess for etablering av beredskap (Lunde, 2014, s. 53). De grønne feltene viser de aktuelle punktene i oppgaven. Beredskapsplanen er allerede etablert, men Liegruppen kan ta med denne oppgaven i sin videre evaluering av beredskapen.	30
Figur 15: Viser hvordan de uønskede hendelsene i beredskapsområdet grupperes sammen til definerte beredskapssituasjoner. Figuren er et utdrag fra gruppens beredskapsanalyse.	31
Figur 16: Viser hvordan de definerte beredskapssituasjonene grupperes sammen til dimensjonerende hendelser. Figuren er et utdrag fra gruppens beredskapsanalyse.....	32
Figur 17: Viser hvordan en dimensjonerende hendelse analyseres for å finne ytelseskrav (Tiltak og Gjennomføringstid) samt dimensjonerende krav (Ressurser og Kompetanse/kvalitet). Figuren er ikke komplett og er et utdrag fra analysen av den dimensjonerende hendelsen «Eksplasjon om bord til sjøs ved ekstremvær» fra gruppens beredskapsanalyse.	32
Figur 18: Figuren er et utdrag fra gruppens beredskapsanalyse og viser hvem som skal gjøre hva og krav til utførelsestid (ytelseskrav) ved håndtering av den dimensjonerende hendelsen "Eksplasjon til sjøs ved ekstremvær". Slike tabeller er utarbeidet for hver dimensjonerende hendelse og sammenlignes med relevante aksjonsplaner beskrevet i beredskapsmanual, SOPEP-manual og alarminstruks. Figuren er ikke fullstendig.....	33
Figur 19: Viser sammenligning av utstyr fra dimensjonerende krav i beredskapsanalysen opp mot det som eksisterer på Libas. Grønn farge viser samsvar med krav eller bedre. Røde felt antyder for lave eller ukjente verdier. Figuren er ikke fullstendig – se vedlegg 2, kapittel 8.1.3.	34
Figur 20: Oversikt over roller og ansvarsbeskrivelse fra beredskapsanalysens dimensjonerende krav. Her fremkommer kompetansekrav til hver rolle, antall og ansvarsområde. Det er denne som sammenlignes med rollebeskrivelse og ansvarsområde i eksisterende beredskapsdokument. Figuren er ikke fullstendig. Se vedlegg 2, kapittel 8.2.1.	34
Figur 21: Den grafiske fremstillingen som sammenligner hvor alle hendelsene havner gir en god oversikt over hvilken risiko man bør prioritere. I tillegg viser matrisen grad av usikkerhet og hvorvidt tiltak er utført av Liegruppen, eller foreslått av prosjektgruppen.	41

Bildeliste

Bilde 1: Sjark i Morsvikfjord, Norge. Foto: Panoramic Images / Universal Images Group.....	5
Bilde 2:MS LIBAS i marsjfart. Foto: Liegruppen AS.....	6
Bilde 3: Viser ROV oppdrag om bord på MS – Libas. Slike oppdrag utgjør også en risiko, men er ikke vurdert i oppgaven.. (Foto: Liegruppen).	7
Bilde 4: Viser eksempel på risikoanalyse på MS Libas. Det som er viktig å merke seg er at selv om konsekvenser som fall over bord og klemskader nevnes, så vurderer man ikke dette til å kunne gi livstruende skader. Dette er skader som Sintef fremstiller i rapporten «Fiskebåten som arbeidsplass», som særlig utsatte. I perioden 1998 – 2003 var det henholdsvis 19 dødsfall ved fall over bord og 8 dødsfall ved slag og klemskader. Totalt utgjør de to hendelsene nærmere 40 % av alle dødsfall i fiskeri. Videre er det ikke foretatt noen vurdering av risiko etter tiltak.	40
Bilde 5: Viser en liten del av Fire & Safety Plan. Til venstre viser båten layout i detalj og til høyre vises en liste over symboler med tilhørende beskrivelse og antall enheter for hver enkelt gjenstand. Antallet i listen til høyre skal stemme overens med summen av de enkelte enheter fordelt på hele skipet.	43

Tabeller

Tabell 1: Oversikt over forskjellige typer risikoanalyse som viser hensikt, anvendelse, fremgangsmåte, krav til inndata og hvilket resultat man får ut. Vanskelighetsgrad for gjennomføring er også gjengitt. Man kan ikke si at den ene er bedre enn den andre, for hver enkelt kan fungere best til å oppnå ønsket hensikt. (Rausand & Utne, Risikoanalyse - teori og metoder, 2014, s. 127)	10
Tabell 2: Generell klassifisering av frekvens og sannsynlighet. Ved utførelse av en risikoanalyse vil det være naturlig å tilpasse frekvensene ut fra hvilken virksomhet man driver, men på generell basis vil tabell 2 gi et godt grunnlag (Rausand & Utne, 2014, s. 64).	13
Tabell 3: Generell klassifisering av konsekvens som Rausand og Utne mener er egnet for de fleste tilfeller (Rausand & Utne, 2014, s. 65). Tabellen angir gradering av konsekvenser for menneskelige, materielle og miljømessige verdier.	13
tabell 4: Oversikt over sannsynlighet- og frekvenskategorier. Viser hvilken kategori de ulike sannsynlighets- og frekvensgradene havner i. Kategoriene benyttes i stor grad i risikoanalysen.	26
Tabell 5: Konsekvenskategoriene er angitt fra 1 – 5 fra svært liten konsekvens til svært stor konsekvens. Hver kategori beskrives innen personskader, miljøskader og materielle (økonomiske) tap/skader.	27

1. Innledning

Liegruppen har drevet med fiske i norske og internasjonale farvann i over 100 år. I denne perioden har bedriften tilegnet seg uvurderlig kunnskap om livet på sjøen og jobber fremtidsrettet i en bransje med mange utfordringer. Sikkerhet og beredskap er en viktig faktor og mannskapet kjenner godt til farene ved å drive fiske i noen av verdens mest krevende farvann. Selv om Liegruppen har gode systemer for sikkerheten om bord, streber etter å etterfølge dagens krav og gjerne også ligger i forkant for kravene som kommer i fremtiden, vet Liegruppen at kontinuerlig forbedring er nødvendig for å bevare sikkerheten om bord.

I generasjoner har yrket blitt lært fra far til sønn og allerede i tiårsalderen får de yngste være med på Libas for å få innsikt i livet til sjøs. Etter hvert som kunnskap og erfaring tilegnes får mannskapet nye oppgaver og lærer å kjenne til farene og hvordan arbeidet utføres sammen med det øvrige mannskapet for å oppnå en trygg hverdag.

I en slik hverdag vil ikke prosedyrer eller skjemaer kunne konkurrere med det faktum at mannskapet etter hver økt snakker om hva som skjedde. Farer som oppsto. Uenighet mellom mannskapet. At noen hadde en dårlig dag på jobb. Diskusjonen går rundt bordet om hva som ble utført, hva som ble gjort feil og hvordan det burde vært gjort. Kanskje det snakkes om den gangen det virkelig gikk ille, eller hvordan dette ble unngått en annen gang. Denne typen erfaringsutveksling er gull verdt.

Så hvorfor gjøres det? Hvorfor skal det gjennomføres risikoanalyser? Rapporter om uønskede hendelser? Sikker jobb-analyse? Er det nødvendig å dokumentere alt?

Det er lett å falle for fristelsen og svare nei på disse spørsmålene, for i det daglige handler mye om erfaring og kjennskap til faremomentene i hverdagen for fiskerne. Men i det lange løp og for fiskerinæringen generelt vil dokumentasjonen ha stor betydning blant annet for utvikling av nytt utstyr, arbeidsklær, verneutstyr og for å finne nye måter å jobbe sikkert på.

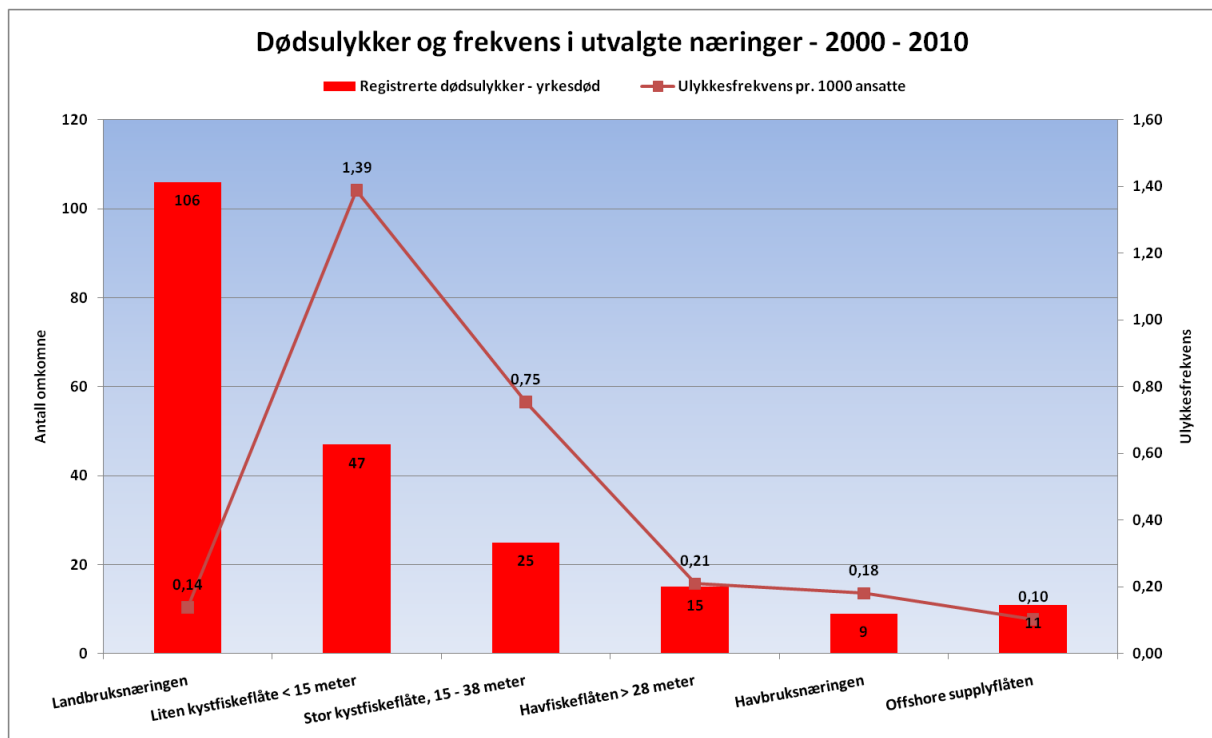
Kartlegging av hyppigheten til små farer og kunnskap om disse kan gi nyttig kunnskap om hendelsesforløpet den gangen det virkelig gikk galt. Historien viser oss at store katastrofer ikke nødvendigvis skyldes én enkelt alvorlig hendelse. Ofte er det en rekke små uønskede hendelser som i seg selv ikke er farlige, men når de skjer samtidig, vil skape en katastrofe.

Som et enkelt eksempel kan man tenke seg at man setter seg inn i bilen med snø under skoene. En liten hendelse som er lett å gjøre noe med og ikke noe man nevner for sidemannen. I neste øyeblikk går en person på rødt lys da det er god tid til bilen som kommer mot kommer til gangfeltet. Igjen noe dagligdags som skjer ofte og som regel uten konsekvenser. Så oppstår nok en hendelse. Mobiltelefonen til fotgjengeren faller ut av lommen, han stopper opp, tar ett skritt tilbake og plukker opp mobiltelefonen. Bilen er fortsatt på trygg avstand, men velger å bremse litt da han ser fotgjengeren som bøyer seg ned noen meter fremfor seg. I det øyeblikket den glatte skoen, full av snø, treffer bremsen, sklir foten av pedalen og treffer gasspedalen i stedet. Ulykken er et faktum. Ingen av hendelsene, snø på skoen, gå på rødt lys, miste mobilen, er å kunne se på som annet enn små hendelser. Men sammen, i en serie, kan konsekvensen bli stor.

Ved å kontinuerlig kartlegge og å vurdere hvordan de små hendelsene kan føre til store hendelser, kan det i en tidlig fase hindres at en ulykke oppstår. Dersom noen opplever en alvorlig ulykke, kan god rapportering og kartlegging være til hjelp senere for fartøy med lignende utfordringer. Dokumentasjon av skadeårsak og hendelsesforløp vil dermed kunne varsle om farlige trender og fremgangsmåter før nye ulykker oppstår.

1.1 Risiko for fiskere

Fiske har i alle år vært forbundet med høy risiko og sammenlignet med andre yrker i Norge er risikoen for fiskerinæringen mye høyere enn i andre næringer. På land er det allment kjent at skogsbruk og landbruk har høy risiko for ulykker og skader. Selv om det er mange dødsulykker innen landbruket i Norge, så er det særlig når dette ses opp mot hvor mange som jobber innen de aktuelle næringene (dødsfall pr. 1000 ansatt) at fiskerinæringen utmerker seg i negativ retning. Til og med på båtene som antas å være de mest trygge å jobbe på (havfiskeflåten > 28 meter) er det 1,5 ganger høyere sannsynlighet for å omkomme, enn på jobb i landbruksnæringen (Aasjord, 2011)



Figur 1: Tall fra Sintef viser at alle områder innen fiskeri, uavhengig av størrelse på båt, innebærer større risiko enn landbruksnæringen om man ser på dødsfall pr. 1.000 ansatte. Landbruksnæringen er kjent som det mest farefulle arbeidsstedet på land, noe som viser hvor farlig livet på sjøen er. Tabellen viser at til tross for at havfiskeflåten er et mye tryggere arbeidssted enn øvrige fiskebåter, er dødsfallfrekvensen allikevel dobbelt så høy som på supplybåter offshore (Aasjord, 2011).

Den enkelte fisker kjenner til risikoen det innebærer å være på sjøen, men det er stor forskjell på å kjenne til risikoen og å faktisk tenke på den. Som fisker vil karrieren trolig bli kort om tanken «denne turen blir min siste» stadig går gjennom hodet. Som fisker må fokus ligge på å gjøre jobben på en mest mulig effektiv måte og å få jobben gjort. I risikosituasjoner tenker også de fleste at «det skjer ikke meg» og det er lettere å passe på at *andre* gjør jobben sin forsvarlig. Den enkelte fisker glemmer derfor ofte å tenke på seg selv. Høyt fokus på farlige situasjoner og gode arbeidsrutiner vil bidra til høyere bevissthet rundt dette.

Fiskerinæringen har et stort behov for å rekruttere for fremtiden og nye arbeidstakere vil være mer kravstore i forhold til trygghet, lønnsforhold, arbeidstid, sosiale ordninger og sikkerhet. Selv om modernisering av fiskeflåten har ført til lettere arbeid i form av mekanisering av utstyr og mer automatiserte arbeidsoppgaver, har fiskere andre krav enn før i tiden. Krav til lønnsomhet,

effektivitet, kvoter, reguleringer, krav til miljø og overfiske er eksempel på ting som dagens fiskere må tenke på (Fugelli & Aasjord, 1992, ss. 9-12). Disse kravene vil i seg selv kunne utgjøre en sikkerhetsrisiko i form av mer stress og mindre tid og økonomi til å gjennomføre nødvendige sikkerhetstiltak.

Samtidig som behovet for nye sikringstiltak skrider frem kan det ikke ses bort fra at fiske i stor grad er et mannsdominert yrke hvor det ikke skal vises svakhet overfor andre fiskere. Denne kulturen gjør at nye krav eller rutiner fort blir hauset bort som unødvendig byråkrati. Som Fugelli og Aasjord skriver i boken Fiskerens arbeidsmiljø:

«... av og til er avstanden kort mellom dristighet og dumdristighet. Det er en viss tradisjon for å ta farlige sjanser i fiskeryrket. Ikke så få fiskere ser på forsiktighetsregler og vernetiltak som unødvendig mas. Prisen for denne vikingetradisjonen er høy. Forekomsten av alvorlige skader og dødsulykker i fiskeflåten er ca. 10 ganger så høy som i arbeidslivet på land»

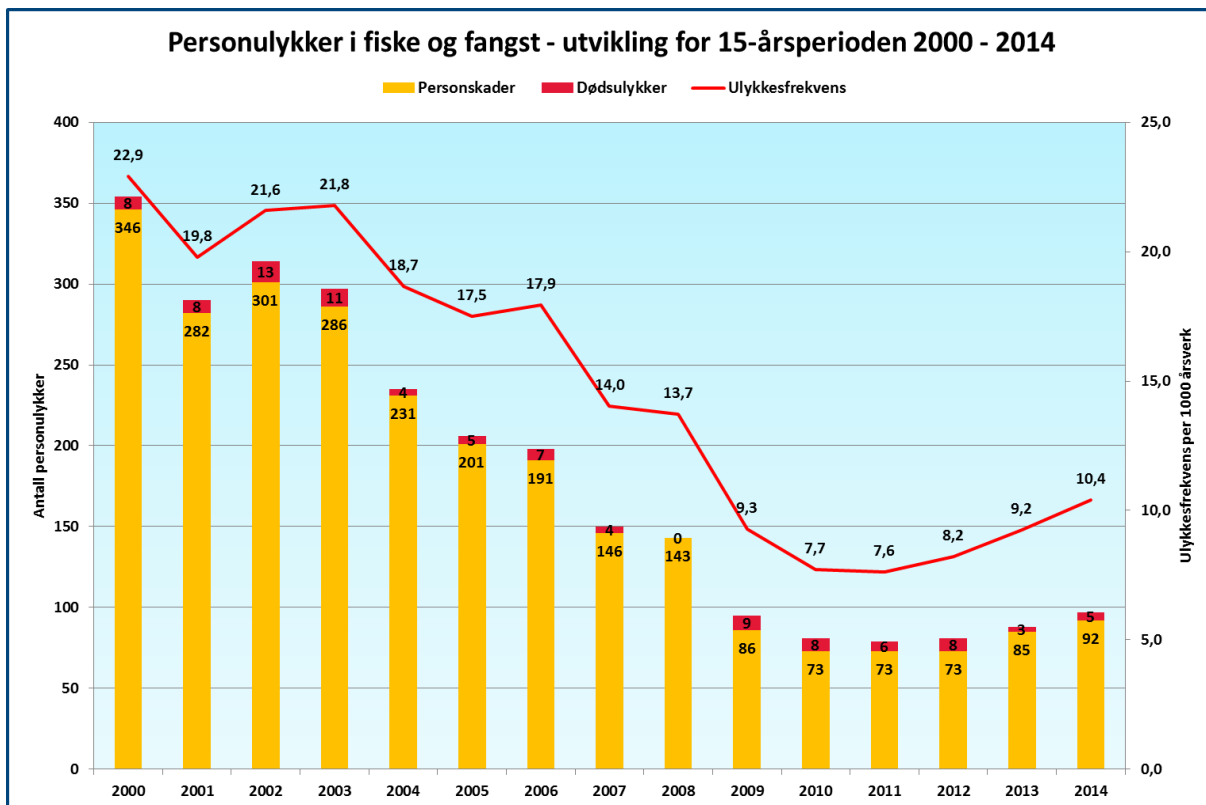
(Fugelli & Aasjord, 1992, ss. 9-12)

Skadestatistikk fra 2000 – 2014 (Figur 2) viser en kraftig nedgang i skadefrekvens de siste årene, men fortsatt er skadefrekvensen i fiskerinæringen høy sammenlignet med skader på land. Statistikken viser også at etter en langvarig nedgang frem til 2010 har faktisk antall personskader økt med 26 % fra 2012 til 2013 etter å ha hatt en stabil nedgang i mange år. Det blir interessant å følge denne statistikken fremover for å se om dette er midlertidig eller om trenden går mot en mer risikofylt hverdag for fiskerne. I fiskerinæringen kan det også med høy sannsynlighet sies at krav om rapportering av alle personskader ikke følges fra dag til dag. Fokus på rapportering og stadig strengere krav kan være årsaken til at statistikken viser en økning i antall personulykker fra 2010 til 2014.

Pr i dag er det krav til rapportering av:

- ❖ tap av skip eller liv
- ❖ betydelig skade på person eller fartøy,
- ❖ arbeidsulykke når det kreves evakuering av den skadde
- ❖ utslipp eller sannsynlig utslipp av olje eller skadelige stoffer
- ❖ brann, eksplosjon, sammenstøt eller lignende
- ❖ grunnstøting og kollisjon hvor evakuering ses nødvendig

(Lovdata, 2016), (Sjøfartsdirektoratet, 2016)



Figur 2: Statistikk som viser at personulykker innen fiske og fangst har hatt en nedgang fra 2000 til 2012 hvor trenden har snudd og nå peker oppover. Det er vanskelig å si noen bestemt årsak, men bedre rapporteringsrutiner kan være bakgrunnen for at personskader øker, samtidig som antall dødsulykker varierer mindre. Statistikk er hentet fra Sintefrapporten Personulykker fiske og fangst - 15- års perioden 2000 - 14 (Aasjord & Holmen, 2015).

1.2 Verdien av et liv på sjøen.

De fleste land har satt en verdi på hvor mye en statistisk person i landet er verdt. (VSL – Verdien av et statistisk liv). Verdien av dette er satt til hvor mye en gitt populasjon er villig til å betale for å redusere et risikoforhold slik at risikoen blir redusert nøyaktig nok til at det forventes å spare et menneskeliv. For Norge er denne verdien satt til 30 millioner, som da er den antatte kostnaden den norske befolkning er villig til å dele på for å spare et hvilket som helst menneskeliv.

(Statsministerens kontor, 2015)

Med dette i tankene kan spørsmålet om hvordan allmenheten ser på dette stilles. I offshorenæringen er økonomien god og alle forventer at næringen selv står for de nødvendige tiltak for redusere risikoen på land- og offshoreinstallasjoner. I trafikken forventes det at staten, via Statens Vegvesen, sørger for å minimere risikoen for alle som skal til og fra jobb og i byggenæringen antas det at arbeidstilsynet har god kontroll for å følge opp den enkelte bedrift. En trafikk eller arbeidsulykke med dødelig omfang vil høyst sannsynlig nå både lokale og riksdekkende media. En ulykke offshore vil med få unntak få massiv dekning i media. Men hva med fiskerinæringen? Her virker det nesten som om det forventes ulykker og fiskere og deres familier i større grad aksepterer risikoen til sjøs. Dette fører ofte til at enkeltulykker med dødelig utfall ofte får en svak mediedekning.

I en artikkel fra NRK gjengis en kommentar fra Preben Lindøe, professor ved universitetet i Stavanger:

«– Når sjarkfiskere forulykker, skjer det gjerne ved små steder langs kysten der høy risiko for ulykker har vært akseptert gjennom generasjoner. Slike enkelthendelser får ikke mediernes oppmerksomhet og skaper ikke noen offentlig debatt om sikkerhet»

(NRK, 2011)

Figur 1 viser at det i 10 årsperioden 2000 – 2010 var 87 dødsfall. Dette gir i snitt 8,7 dødsfall pr. år, noe som fører til spørsmålet om den norske befolkning er villig til å bruke 260 millioner kroner årlig (8,7 x VSL) for økt sikkerhet i fiskerinæringen, når dødsfall i næringen får så lite oppmerksomhet som i dag. I 2001 foreslo regjeringen å benytte 70. millioner over flere år for å bedre sikkerheten til sjøs (Regjeringen, 2001). Dette forteller oss at det ble satset betydelige beløp på sikkerhet, men kanskje ikke nok i forhold til risikoen. Som Figur 2 viser, så kan det ikke trekkes umiddelbare paralleller til effekten av tiltak utført fra 2001 og utover når det gjelder dødsfall.

Selv om Norge er kjent for å ha svært god sikkerhet i næringslivet, er det fortsatt områder hvor fokuset på sikkerhet må økes og for alle næringer er det viktig med kontinuerlig forbedring.



Bilde 1: Sjark i Morsvikfjord, Norge. Foto: Panoramic Images / Universal Images Group.

1.3 Libas

Libas er en av Norges største fiskebåter med sine 94 meter og er bygget som ringnotfartøy og tråler. I tillegg er båten rigget for å kunne ta oppdrag for olje og gassnæringen offshore så vel som forskningsfartøy. Havforskningsinstituttet er blant de som benytter fartøyet til forskningsoppdrag.

Nøkkeldata for båten:

LIBAS		Kapasitet	
Type	Snurper / Tråler	RSW – Tanker	2300 m ³
Levert	2004	Brennolje	1250 m ³
Verft	Fitjar Mek. Verksted AS	Ferskvann	120 m ³
Byggenr.:	28	Klasse	
Eier	Libas AS	DNV 1A1, Fiskefartøy / Cargo Ship	
Registreringsnummer	H-5-F	DP Klasse 1	
Kallesignal	LMQI	Marsjfart	19 Knop
Mål		Hovedmotor	
L.O.A.	94 m	Wärtsilä 12V32 6000 KW	
Vannlinje	82,4 m	8100 hk	
Maks Bredde	17,6 m		
Dybde til 2. dekk	7,1 m	Innkvartering	
Dybde til 1. dekk	9,8 m	19 Doble lugarer	
Bruttotonnasje	4400	1 Sykelugar	
Nettotonnasje	1313		

(Liegruppen AS, 2016)

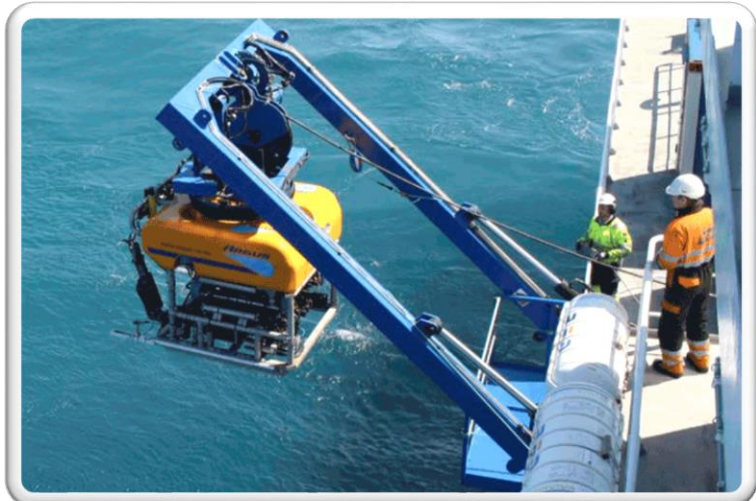


Bilde 2: MS LIBAS i marsjfart. Foto: Liegruppen AS

2. Avgrensninger

2.1 Risikoanalyse

Risikoanalysen er begrenset til risiko under operasjoner knyttet til fiske. Det tas hensyn til daglig drift og opphold om bord, men ikke til risiko knyttet til andre oppdrag som ikke er en del av fiskeri, da risiko ved disse oppdragene avhenger mye av arbeidets art. Det tar derfor ikke med vurdering av risiko ved transport-, offshore- eller forskningsoppdrag.



Bilde 3: Viser ROV oppdrag om bord på MS – Libas. Slike oppdrag utgjør også en risiko, men er ikke vurdert i oppgaven.. (Foto: Liegruppen).

2.2 Beredskapsanalyse

Opgaven skal vurdere om eksisterende beredskapsdokumenter er tilfredsstillende. Det skal ikke gjennomføres en total etablering av en ny beredskapsplan. Oppgaven vil begrenses til å sette dimensjonerende krav og ytelseskrav funnet ved gjennomføring av beredskapsanalyse, samt å sammenligne denne analysen opp mot etablert beredskap. Når dette er gjennomført vil diskusjonen vise om det bør vurderes endringer.

Opgaven vil ikke avdekke særskilte behov for beredskap i forbindelse med oppdrag nevnt i kapittel 2.1, da risikoanalysen danner grunnlaget for beredskapsanalysen.

3. Teori: Risikoanalyse

3.1 Historie

Risikoanalyse slik det kjennes i dag har vært under utvikling siden midten av det forrige århundre.

«Like etter første verdenskrig ble de første vurderinger gjort av pålitelighet og sikkerhet i en teknologisk sammenheng. Sammenligninger ble da foretatt av driftssikkerhet av enmotors og tomotors fly basert på antall ulykker pr. flytime»

(Aven, 2006, s. 1).

Allerede i 1949 kom den første standarden for risiko-/pålitelighetsmetode. Det var opprinnelig det amerikanske forsvaret (U.S. Military) som startet dette arbeidet som legger grunnlaget for dagens risikoanalyser. Denne standarden ble utviklet for å integrere sikkerhets- og pålitelighetstankegang for nye produkter. Ønsket var å unngå feil og feileffekter i praktisk bruk. Det amerikanske forsvaret fortsatte sitt arbeid med risiko-/pålitelighetsmetoder og etter en alvorlig nestenulykke på en interkontinental rakett, ble det i 1962 utviklet en feiltreanalyse som skulle ivareta sikkerheten ved neste prosjekt. Denne feiltremetoden ble tatt i bruk videre og ble et viktig ledd under utviklingen av amerikanske kjernekraftverk som krevde omfattende sikkerhetsanalyser (Rausand & Utne, 2014, s. 12).

3.2 Bakgrunn

Tankegangen før var gjerne at «det skjer ikke oss» eller «hvor gale kan det egentlig gå?», noe som bar preg av etterklokskap. Først når noe gikk galt ble tiltak iverksatt. Dette var hovedgrunnen til at tankemønsteret rundt risikoanalyse startet. Den videre utviklingen av risikoanalyse bærer mer preg av å være preventiv enn å være reaktiv. Ved norsk offshorevirksomhet innførte oljedirektoratet tidlig krav om at det skulle gjennomføres risikoanalyse i konseptfasen for alle nye installasjoner. I 1991 kom nye retningslinjer for risikoanalyse: «*Forskrift om gjennomføring og bruk av risikoanalyser i petroleumsvirksomheten*». Etter dette økte fokuset betraktelig rundt disse analysene (Rausand & Utne, 2014, s. 14). Det finnes i dag flere risikoanalyser som egner seg for forskjellige områder og egne standarder for f.eks. industri, skipsfart, luftfart med mer. Sammenhengen er at de fleste risikoanalyser bygger på samme prinsippene som er å spørre seg selv tre enkle spørsmål:

1. Hva kan gå galt?
2. Hva er sannsynligheten for at de uønskede hendelsene inntreffer?
3. Hvilke konsekvenser kan hver av de uønskede hendelsene medføre?

I næringslivet forekommer det ofte kompliserte og risikofylte arbeidsoppgaver. Disse arbeidsoppgavene kan være vanskelig eller nærmest umulig å få full oversikt over. Å gjennomføre en risikoanalyse vil være et hjelpemiddel som ivaretar sikkerheten til verdier. Det er i hovedsak offentlige pålegg og krav som styrer person- og miljørisiko og materiell og økonomisk risiko må ivaretas av virksomheten selv.

Myndighetskravene er klare og finnes blant annet i «*Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften)*» som stiller krav til risikokartlegging og vurdering.

«Den som er ansvarlig for virksomheten, har et særlig ansvar for å påse at virksomhetens aktiviteter utøves i samsvar med forskriftens krav. Dette ansvaret innebærer bl.a.:

- *Kartlegge farer og problemer og på denne bakgrunn vurdere risiko, samt utarbeide tilhørende planer og tiltak for å redusere risikoforholdene»*

(Lovdata, 2016)

En risikoanalyse bygger gjerne på statistikk, historikk og erfaringer. Registrerte ulykker og nestenulykker som er relevante for en virksomhet, et prosjekt eller lignende, er ofte til god hjelp. Risikoanalyser kan også ta for seg komponenter og gå dypere inn på hvor en feil kan oppstå i et system. Risikoanalyser brukes gjerne til å:

- Avdekke og håndtere avvik
- Systematisk gjennomgang av aktiviteter som kan innebære risiko.
- Vurdere risikoreduserende tiltak. Utfra en risikoanalyse finner man behov for eventuelle risikoreduserende tiltak.
- Prioritering av tiltak. En risikoanalyse vil gi grunnlag for hvilke tiltak som er viktigst å iverksette.
- Oppfølging av tiltak. Etter tiltak er iverksatt vil en ny risikoanalyse avgjøre om tiltakene er tilstrekkelig.
- Planlegge, prosjektere og valg av løsninger.

(Rausand & Utne, 2014, s. 5)

Når det utarbeides risikoanalyser skiller det gjerne mellom kvantitative og kvalitative analyser. Den største forskjellen på dette er at en kvalitativ analyse er «ordfestet», der konsekvens og frekvens typisk blir rangert som lav, middels og høy eller lignende. Ved en analyse som krever mer detaljer er en kvantitativ tilnærming, en «tallfestet» metodikk, mer aktuell. I henhold til Rausand og Utne består en risikoanalyse av følgende fem trinn:

1. Avdekking av farekilder og uønskede hendelser som bør studeres nærmere
2. Årsaksanalyse og frekvensberegning
3. Konsekvensanalyse av de uønskede hendelsene
4. Risikosammenstilling-etablering av risikobilde
5. Følsomhets- og usikkerhetsvurdering

(Rausand & Utne, 2014, ss. 7,8)

Som nevnt tidligere er det flere typer risikoanalyse og det er viktig å bruke den analysen som passer best til analyseobjektet. Det må også tas høyde for analysens problemstilling, myndighetskrav, tilgjengelige ressurser, tilgang på relevant data, akseptkriterier og hvordan risikoen skal håndteres.

Tabell 1 viser en oversikt over noen forskjellige metoder for risikoanalyse.

Tabell 1: Oversikt over forskjellige typer risikoanalyse som viser hensikt, anvendelse, fremgangsmåte, krav til inndata og hvilket resultat man får ut. Vanskelighetsgrad for gjennomføring er også gjengitt. Man kan ikke si at den ene er bedre enn den andre, for hver enkelt kan fungere best til å oppnå ønsket hensikt. (Rausand & Utne, Risikoanalyse - teori og metoder, 2014, s. 127)

Metode	Hensikt	Anvendelse	Fremgangsmåte	Krav til data	Type resultat	Vanskelighetsgrad
GROVANALYSE	Identifisere uønskede hendelser, bedømme risikoen for dem og finne tiltak	Tidlig i konseptfase og i driftsfasen	Identifisere uønskede hendelser, evaluere risiko og behov for risikoreduserende tiltak	Oversikt over systemer/standarder	Liste med uønskede hendelser, kvalitativ/semi-kvantitativ risikoevaluering og forslag til tiltak	Lett
FMEA/FMECA	Identifisere på hvilken måte utstyr kan svikte og hvordan disse feilmodi påvirker systemet	I design-, konstruksjons- og driftsfasen, gjennomgått hvert 3. til 5.år	Samle oppdatert info om utstyr og sammenhengene med resten av systemet, liste opp alle mulige feilmodi og effekter av disse	Liste over systemets utstyr, kunnskap om systemets funksjoner	Liste med identifiserte feilmoder, potensielle effekter og nødvendige tiltak/kvalitative, med kvantitative data om feilrater er kjente.	Lett
HAZOP	Identifisere uønskede hendelser som kan forringe et systems evne til å oppnå ønsket produktivitet	Sent i designfasen, eller ved store modifikasjoner av eksisterende systemer.	Gjennomgå diagram, flytskjema, identifisere driftsavvik, årsaker og konsekvenser.	Detaljert kunnskap om systemet, driftsprosedyrer osv.	Liste med uønskede hendelser, driftsproblemer, funksjonsavvik, konsekvenser, årsaker og foreslåtte tiltak/kvalitative med kvantitativt potensiale	Middels
SWIFT	Identifisere uønskede hendelser og mulige måter å kontrollere dem på	I de fleste av systemets livsfaser, også når et system endres.	Stilla «hva hvis» - spørsmål på hvert steg i prosessen	Oversikt over driftsprosedyrer, flytdiagram	Liste med potensielle uønskede hendelser og anbefalte tiltak-Kvalitative	Lett
FTA	Finne årsaken til uønskede hendelser ved hjelp av deduksjon	I designfasen/ved betydelige endringer	Konstruere et diagram med logiske symboler for å vise logiske sammenhenger mellom situasjonene	Totalforståelse av systemets funksjoner	Liste med type utsyr og menneskelige feil som kan forårsake en uønsket hendelse/kvalitative/kvantitative	Høy
ETA	Analysere konsekvensene av en uønsket hendelse	I designfasen/ved betydelige endringer	Konstruere et skjema med «ja/nei» -utfall	Totalforståelse av systemets funksjoner	Liste med uønskede konsekvenser som følge av en utløsende hendelse/kvalitative/kvantitative	Middels
SJA	Frembringe sikkerhetskrav til enkle arbeidsoppgaver	For eksisterende arbeidsprosedyrer med jevnlige oppdateringer	Steg-for-Steg gjennomgang av arbeidsoppgaver	Skrevne arbeidsbeskrivelser og prosedyrer er nyttige	Liste med krav for å kunne utføre arbeidsoppgaver på en sikker måte/kvalitative	Lett
ROS	Identifisere uønskede hendelser, bedømme risikoen for dem og finne tiltak	Innspill til beredskapsplanlegging	Identifisere uønskede hendelser, evaluere risiko og behov for risikoreduserende tiltak	Oversikt over systemer og relevante sikkerhetsstandarder	Liste med uønskede hendelser, kvalitativ/semi-kvantitativ risikoevaluering og forslag til tiltak	Lett

3.3 Grovanalyse

Som nevnt i kapittel 3.2 fins det flere typer risikoanalyser, som kan være kvantitative (tallfestede) analyser eller kvalitative (ordfestede) analyser. I blant disse forskjellige metodene finnes grovanalyse, som er en semi-kvantitativ analyse. En grovanalyse er en rask og enkel metode som kan brukes både i en tidlig design fase så vel som i en driftsfase. Grovanalyser kan ved noen tilfeller være en selvstendig analyse, eller den kan være en del av en større risikoanalyse. Ved tilfeller der grovanalysen er en del av en større analyse vil den være et første trinn. Som første trinn vil den hjelpe å kartlegge og få en oversikt over uønskede hendelser og deres konsekvens- og frekvens/sannsynlighetspotensiale. Selv om grovanalysen er mye brukt og relativt enkel og rask, bør valg av metode alltid begrunnes i forhold til relevans og egnethet. I grove trekk gjennomføres en grovanalyse ved å svare på følgende spørsmål:

- ❖ Hvilke farekilder og trusler kan gi opphav til skade?
- ❖ Hvilke uønskede hendelser kan inntreffe?
- ❖ Hvorfor inntreffer disse hendelsene?
- ❖ Hvor ofte inntreffer de uønskede hendelsene?
- ❖ Hvor alvorlig er disse hendelsene?
- ❖ Hvilke risikoreduserende tiltak kan være aktuelle å innføre?
- ❖ Hvor sto er risikoen i virksomheten?

(Rausand & Utne, 2014, ss. 134,143-145) (Rausand & Utne, 2015).

Grovanalysen har åpenbare mangler som andre analyser gjerne vil dekke, som f.eks. detaljnivå. Ved større komplekse systemer er det mulig at en grovanalyse ikke kan være en selvstendig analyse, da den vil kunne være for lite detaljert til å gi et korrekt risikobilde. I slike tilfeller kan det enten suppleres med flere analyser eller benyttes en annen form for analyse.

3.3.1 Utførelse grovanalyse

En grovanalyse kan utføres ved gjennomgang av følgende syv trinn:

0. *Innledning*
 - a) Definer målsettingen for grovanalysen
 - b) Utpek analysegruppe og organiser arbeidet
 - c) Etabler prosjektplan
 - d) Beskriv og avgrens analyseobjektet (fysisk og operasjonelt)
 - e) Frambring bakgrunnsinformasjon (lover, regler. Tidligere hendelser, o.l.)
1. *Fareidentifikasjon*
 - a) Identifiser relevante farekilder og trusler (hva, hvor, mengde)
 - b) Identifiser mulige uønskede hendelser
 - c) Velg ut realistiske og typiske uønskede hendelser
2. *Frekvensvurdering*
 - a) Bestem mulige årsaker til hver av de uønskede hendelsene
 - b) Bestem frekvensen til hver av de uønskede hendelsene
3. *Konsekvensvurdering*
 - a) Anslå mulige (og realistiske) konsekvenser for hver av de uønskede hendelsene
 - b) Ranger konsekvensene av de uønskede hendelsene
4. *Risikoreduserende tiltak*
 - a) Identifiser aktuelle risikoreduserende tiltak

- b) Vurder risikoreduksjon og kostnad for hvert tiltak
- 5. *Vurdering av risiko*
 - a) Sammenstill frekvens og konsekvens for hver av de uønskede hendelsene
 - b) Etabler oversikt for alle de uønskede hendelsene
- 6. *Rapportering*
 - a) Utform rapport fra grovanalysen
 - b) Presenter rapporten for aktuelle interessenter

(Rausand & Utne, 2014, ss. 135, 136).

3.4 Definisjoner og begreper

3.4.1 Risiko

Et uttrykk for den fare som uønskede hendelser representerer for en eller flere av verdiene. Risiko er ofte omtalt som et uttrykk for kombinasjonen av sannsynligheten for og konsekvensen av en uønsket hendelse. Risiko omhandler alltid noe som kan skje i fremtiden (Rausand & Utne, 2014).

3.4.2 Verdier

Risiko uttrykkes som fare for skade på eller tap av noe som verdsettes, altså skade eller tap på verdier. Verdier kan klassifiseres i forskjellige kategorier:

- Mennesker (liv og helse, velferd, osv.)
- Ytre miljø (luft, vann, fiks, dyr, planter, osv.)
- Materielle verdier (bygninger, teknisk utstyr, infrastruktur, osv.)
- Produksjon (leveringsdyktighet, kvalitet, osv.)
- Data/informasjon/kunnskap (lagret informasjon, konfidensiell informasjon, osv.)
- Omdømme (bedrift, merkevare, leveringsevne, osv.)
- Demokrati, nasjonal styring og lovsystem (regjering, storting, domstoler, osv.)

(Rausand & Utne, 2014, s. 34)

3.4.3 Farekilder

En egenskap, en tilstand eller et forhold som kan lede til en uønsket hendelse. En farekilde er ofte tilknyttet lagring av store mengder energi (Rausand & Utne, 2014, s. 41).

3.4.4 Uønsket hendelse

En uønsket hendelse er en irreversibel, fysisk hendelse som kan føre til skade på de verdier det ønskes å ta vare på (Rausand & Utne, 2014, s. 370).

3.4.5 Klassifisering av sannsynlighet og konsekvens

Når risikoen knyttet til en uønsket hendelse eller et ulykkesscenario skal bestemmes, må frekvensen eller sannsynligheten for hendelsen, samt de forventede konsekvensene av hendelsen bestemmes. I

mange tilfeller vil det være tilstrekkelig å klassifisere frekvensen og konsekvensene i forholdsvis grove grupper (Rausand & Utne, 2014, ss. 63-64).

3.4.5.1 Klassifisering av frekvens- og sannsynlighet

Forfatterne Marvin Rausand og Ingrid Bower Utne har i sin bok «Risikoanalyse – teori og metoder» utarbeidet en tabell som viser en klassifisering av frekvens- og sannsynlighet de mener er egnet for de fleste tilfeller.

Tabell 2: Generell klassifisering av frekvens og sannsynlighet. Ved utførelse av en risikoanalyse vil det være naturlig å tilpasse frekvensene ut fra hvilken virksomhet man driver, men på generell basis vil tabell 2 gi et godt grunnlag (Rausand & Utne, 2014, s. 64).

Klasser	Sannsynlighet	Frekvens
1.	Svært lite sannsynlig	Mindre enn 1 gang pr. 1 000 år
2.	Lite sannsynlig	1 gang pr. 100-1 000 år.
3.	Sannsynlig	1 gang pr. 10-100 år
4.	Ganske sannsynlig	1 gang pr. 1-10 år.
5.	Svært sannsynlig	Mer enn 1 gang pr. år

3.4.5.2 Klassifisering av konsekvens

Forfatterne Marvin Rausand og Ingrid Bower Utne har i sin bok «Risikoanalyse – teori og metoder» utarbeidet en tabell som viser en klassifisering av konsekvens de mener er egnet for de fleste tilfeller.

Tabell 3: Generell klassifisering av konsekvens som Rausand og Utne mener er egnet for de fleste tilfeller (Rausand & Utne, 2014, s. 65). Tabellen angir gradering av konsekvenser for menneskelige, materielle og miljømessige verdier.

Konsekvens	For mennesker	For materielle verdier	For miljø
1. Liten	Små personskader	Mindre enn 0.2 Mill kr.	Lite omfang kort restitusjonstid
2. Middels	Alvorlige personskader	0.2-2 Mill kr.	Stort omfang kort restitusjonstid
3. Stor	1-2 døde	2-20 Mill kr.	Noe omfang lang restitusjonstid
4. Svært stor	3-10 døde	20-200 Mill kr.	Stort omfang lang restitusjonstid
5. Katastrofal	Mer enn 10 døde	Mer enn 200 Mill kr.	Stort omfang varig skade

3.4.6 Sannsynlighetsvurdering

Ved en sannsynlighetsvurdering tas det for seg alle de utvalgte uønskede hendelsene og ser på dem en etter en. Årsakene til hver av hendelse og frekvensen til hver av hendelse undersøkes.

Vurderingen bør gjøres ved bruk av relevant statistikk, rapporter fra nestenulykker og spesielle hendelser samt baseres på erfaring. Sannsynlighetsvurderingen bør klassifiseres i en frekvens- og sannsynlighetstabell (Rausand & Utne, 2014, s. 139).

3.4.7 Konsekvensvurdering

Her vurderes hvilke konsekvenser de uønskede hendelsene kan føre til. Selve analysen og dens omfang vil avgjøre hvordan man vurderer konsekvensene. Det kan brukes flere metoder. Rausand og

Utne (2009) spesifiserer at «Vurderingen bør omfatte både umiddelbare konsekvenser og konsekvenser som først gir seg til kjenne etter en viss tid». Konsekvensvurderingen bør klassifiseres i en konsekvenstabell (Rausand & Utne, 2014, s. 140).

3.4.8 Usikkerhetsvurdering

For å gi et mest mulig realistisk bilde av risikoen til en uønsket hendelse bør det i tillegg til å utføre sannsynlighet- og konsekvensvurdering også utføres en usikkerhetsvurdering. Dette er en vurdering av hvor pålitelig dataene, modellene og metodene som er brukt i analysen er, samt kunnskapen analysegruppen har til analyseobjektet (Rausand & Utne, 2014, s. 130).

3.4.9 Risikoreducerende tiltak

Tiltak som iverksettes for å senke risikoen knyttet til en uønsket hendelse eller et ulykkescenario. Det er to hovedtyper av risikoreducerende tiltak

1. Sannsynlighetsreducerende tiltak
2. Konsekvensreducerende tiltak

Generelt anbefales det å prioritere sannsynlighetsreducerende tiltak framfor konsekvensreducerende tiltak (Rausand & Utne, 2014, s. 91).

3.4.10 Risikobildet

En oppstilling av alle de utvalgte uønskede hendelsene som kan inntreffe ved et analyseobjekt med tilhørende sannsynligheter og konsekvenser. Risikobildet kan fremstilles ved bruk av mange forskjellige metoder, enten i tabellform eller ved en grafisk fremstilling som ved bruk av en risikomatrix (Rausand & Utne, 2014, s. 24).

3.4.11 Risikomatrise

Risikomatrisen er vanligvis delt inn i tre områder, som oftest er disse områdene vist i rødt, gul og grønn farge.

	1 Liten konsekvens	2 Middels konsekvens	3 Stor konsekvens	4 Svært stor konsekvens	5 Katastrofal konsekvens
5 Svært sannsynlig					
4 Ganske sannsynlig					
3 Sannsynlig					
2 Lite sannsynlig					
1 Svært lite sannsynlig					

Figur 3: Risikomatrisen gir en grafisk fremstilling av risikobildet av et analyseobjekt. Det skal utføres risikoreduserende tiltak i rødt område. I gult område skal det utføres tiltak om det er praktisk og økonomisk mulig. I grønt område skal det kontinuerlig vurderes om det kan gjøres risikoreduserende tiltak.

Rødt område: De hendelsene som havner i dette området er ikke akseptable og krever umiddelbare risikoreduserende tiltak.

Gult område: hendelsene i dette området krever nærmere vurdering. Dersom det finnes kostnadseffektive tiltak som reduserer risikoen, bør slike tiltak iverksettes.

Grønt område: Hendelsene i dette området tyder på akseptabel risiko. Dersom det finnes kostnadseffektive tiltak som reduserer risikoen ytterligere, bør virksomheten vurdere å iverksette disse.

Risikomatrisen viser tydelig hvilke hendelser som er mest alvorlige og er derfor til god hjelp for virksomheter som skal prioritere hvilke risikoreduserende tiltak som skal iverksettes (Rausand & Utne, 2014, s. 65).

4. Teori: Beredskap

4.1 Bakgrunn

Det å hindre at enhver uønsket hendelse skal inntreffe vil være umulig. Det vil alltid være en risiko tilstede som truer tilværelsen. Denne usikkerheten om at en uønsket hendelse kan inntreffe konstaterer at det aldri med hundre prosent sikkerhet kan sies at en hendelse ikke vil inntreffe. Så hvilke tiltak iverksettes når en større hendelse eller en krise oppstår? Setter man seg tilbake og tenker at faren vil gå over, eller gjøres det forsøk på å påvirke utfallet så tidlig som mulig for å unngå at en situasjon eskaleres. I de fleste tilfeller vil ikke en uønsket hendelse eskalere til en storulykke med katastrofale utfall. I det daglige vil ingen bli skadet, eller omkomme og naturen vil ikke bli ødelagt. Skadeomfanget vil ikke være stort nok til at store verdier går tapt og arbeidsplasser må legges ned. (Lunde, 2014, ss. 21, 35)

I fiskerieringen som denne gruppen ser på, kan det leses av sjøfartdirektoratet sine rapporter at det ikke har blitt rapportert noen storulykker i perioden 2000-2010. Sjøfartsdirektoratet kategoriserer storulykke som 5 eller flere omkomne i samme ulykke/hendelse (Sjøfartsdirektoratet, 2011). Det skal alltid tas høyde for skade på miljø og materiell, men det er alltid menneskeliv som er første prioritet.

«I bunn og grunn handler beredskap om å ivareta mennesker og deres lokalsamfunn».

(Lunde, 2014, s. 35)

I NOU 2006:6 kan følgende leses: - Når sikkerheten er viktigst defineres beredskap som:

«Beredskap er planlegging og forberedelse av tiltak for å håndtere uønskede hendelser på best mulig måte etter at de har skjedd. I kjernen av begrepet beredskap ligger erkjennelsen om at det alltid vil oppstå uønskede hendelser selv om forebyggende tiltak er iverksatt på forhånd».

(Justis- og beredskapsdepartementet, 2006)

Som tidligere nevnt vil en hendelse som regel ikke utarte seg til katastrofale utfall, men hva når dette ikke er et faktum? Et godt beredskapssystem vil være med på å forebygge ulykker og skadelige effekter på verdier etter at en uønsket hendelse har oppstått, beredskapen kan virke både sannsynlighets- og konsekvensreducerende. Utvikles det en god beredskapsplan vil det være klare retningslinjer for hvordan ulike situasjoner skal håndteres. Beredskapsplanen skal være et levende dokument hvor hele organisasjonen skal involveres. En god plan fungerer ikke om den ligger gjemt i en hylle. Det må utføres øvelser og treninger i samsvar med beredskapsplanen, som gjør alle involverte mer sikker på sitt ansvar i en beredskapssituasjon.

4.2 Beredskapsanalyse

For å fastsette krav til de nødvendige oppgavene og tiltakene som må gjennomføres for å kunne håndtere hendelser på en tilfredsstillende måte kan det gjennomføres en beredskapsanalyse. Analysen vil også finne krav til hvilket utstyr, personell og kompetanse som er nødvendig for å håndtere hendelsene slik det ønskes.

Formålet med en beredskapsanalyse er grovt sett todelt:

1. Fastsette hvilken ambisjon virksomheten skal ha for sin beredskap. Dette gjøres ved å angi hvilke uønskede hendelser det skal etableres beredskap for (ytelsesrammer) og deretter sette krav til respons og håndtering av de valgte hendelsene. (ytelseskrav)
2. Identifisere hvilke ressurser (utstyr, personell, kompetanse) som er nødvendig i en virksomhet for å kunne respondere tilfredsstillende og håndtere hendelsene innenfor kravene (dimensjonerende krav). Det er i hovedsak virksomhetens egne interne ressurser som omtales i de dimensjonerende kravene.

(Sommer & Rake, 2015, ss. 8-9)

4.2.1 Utførelse beredskapsanalyse

Ved å kombinere relevant fagstoff fra Lundes bok «Praktisk krise- og beredskapsarbeid», Rausand og Utnes «Risikoanalyse- teori og metoder» samt fagstoff fra artikkelen «Beredskapsplanlegging og beredskapsanalyse» i tidsskriftet BRANNMANNEN (Nr.1, 2015) skrevet av Morten Sommer og Eivind Rake, kan en beredskapsanalyse utføres ved gjennomgang av seks trinn:

0. *Innledning*
 - a) Definer målsettingen for beredskapsanalysen
 - b) Utpek analysegruppe og organiser arbeidet
 - c) Etabler prosjektplan
 - d) Beskriv og avgrens analyseobjektet (fysisk og operasjonelt)
 - e) Frambring bakgrunnsinformasjon (lover, regler, o.l.)
1. *Beredskapsidentifikasjon*
 - a) Ta utgangspunkt i risikobildet fra en nylig utført risikoanalyse
 - b) Definer beredskapsområdet ved å velge ut de hendelser det skal etableres beredskap for og de hendelser det ikke skal etableres beredskap for.
 - c) Begrunn hvorfor eventuelle hendelser ikke er tatt med i beredskapsområdet
2. *Definerte beredskapssituasjoner*
 - a) Grupper sammen de uønskede hendelsene i beredskapsområdet som er av samme art og med samme form for konsekvens til definerte beredskapssituasjoner.
3. *Dimensjonerende hendelser*
 - a) Grupper sammen de definerte beredskapssituasjonene som krever noenlunde lik beredskap til dimensjonerende hendelser.
 - b) Forklar nøye hva som skal håndteres for hver av de dimensjonerende hendelsene
 - c) Analyser hendelsesforløpet for hver av de dimensjonerende hendelsene for å finne ytelseskrav og dimensjonerende krav
4. *Vurdering av beredskap*
 - a) Etabler oversikt over alle ytelseskrav og dimensjonerende krav
 - b) Vurder ytelseskrav og dimensjonerende krav opp mot etablert beredskap
5. *Rapportering*
 - a) Utform rapport fra beredskapsanalysen
 - b) Presenter rapporten for aktuelle interessenter

4.3 Definisjoner og begreper

I beredskapsplaner og analyser blir det ofte brukt en del fremmedord, ved noen tilfeller kan andre som utfører en slik analyse gjerne bruke disse ordene i en forskjellig betydning. I denne rapporten benyttes blant annet noen av Lundes definisjoner som er gjengitt nedenfor. Samt begreper som gruppen har tatt til seg fra undervisning i beredskapsledelse og krisehåndtering.

4.3.1 Beredskapsorganisasjon

Den organisasjon som en virksomhet har etablert med ekstraordinære ressurser og fullmakter for å respondere på hendelser som ikke like effektivt kan håndteres av den ordinære driftsorganisasjonen (Lunde, 2014, s. 38). Driftsorganisasjonen som operer til daglig vil kunne håndtere de fleste situasjoner som oppstår under «normal» drift. De vil være tildelt de ressurser og fullmakter som er nødvendig for å opprettholde sikkerheten ved mindre beredskapssituasjoner. Under mer omfattende beredskapssituasjoner hvor driftsorganisasjonen ikke har kapasitet eller kompetanse til å håndtere situasjonen på en effektiv måte, bør det være beredskapsorganisasjonen som responderer.

Beredskapsorganisasjonen anbefales inndelt i tre nivåer: taktisk nivå, operasjonelt nivå og strategisk nivå (Lunde, 2014, s. 77).



Figur 4: Viser anbefalt inndeling av en beredskapsorganisasjon, hvor taktisk nivå er skadebegrensning på skadestedet, Operasjonelt nivå har ansvaret for å koordinere oppgaver og strategisk nivå tar for seg det arbeidet som ikke er direkte knyttet opp mot det operasjonelle arbeidet i en beredskapssituasjon.

4.3.1.1 Strategisk nivå

På dette nivået utarbeides en strategi som i hovedtrekk skal brukes for å håndtere en hendelse. Det må spesifiseres at en beredskapssituasjon vil være en dynamisk situasjon som kan endre seg underveis. I starten av en hendelse vil det være flere løsningsalternativer enn ved slutten og det vil være mer gunstig å være proaktiv og heller endre strategien underveis. Under hele hendelsesforløpet vil dette gi mer informasjon om utviklingen og strategien kan da endres underveis. Hovedoppgaver på strategisk nivå:

- Å påse at underliggende nivåer håndterer beredskapshendelsen i tråd med myndighetenes og virksomhetens interne krav til beredskap.
 - Å representere virksomheten utad og beskytte underliggende nivåer for unødvendige henvendelser som ikke er direkte knyttet til den operative håndteringen av beredskapssituasjonen
 - Å ivareta virksomhetens overordnede interesse, herunder virksomhetens omdømme
- (Lunde, 2014, s. 83)

4.3.1.2 Operasjonelt nivå

Ved dette nivået foregår selve koordineringen av ressursene. Dette gir et overblikk over situasjonen og muligheten til å koordinere ressursene effektivt. Lunde beskriver operasjonell ledelse på følgende vis: Ledelse, koordinering og støtte av taktiske enheters innsats under en beredskapssituasjon for å sikre at innsatsen er effektiv, koordinert og i samsvar med virksomhetens strategiske løsninger (Lunde, 2014, s. 82).

4.3.1.3 Taktisk nivå

Her foregår den direkte ledelsen av innsatstyrker og innsats ved skadested. Lunde beskriver taktisk ledelse slik:

«Ledelse av individer i innsats under en beredskapssituasjon for å forhindre eller begrense skader på mennesker, det ytre miljø, økonomiske verdier eller omdømme gjennom utførelse av konkrete oppgaver».

(Lunde, 2014, s. 80)

4.3.2 Beredskapshendelse

Beredskapshendelse kan benyttes om en hendelse som kan føre til eller har ført til, en beredskapssituasjon (Lunde, 2014, s. 42).

4.3.3 Beredskapssituasjon

Er den situasjonen og utviklingen av denne som oppstår når en virksomhet beslutter å mobilisere hele eller deler av sin beredskapsorganisasjon og som varer til demobilisering av de mobiliserte ressursene er avsluttet (Lunde, 2014, s. 42).

4.3.4 Beredskapsledelse

Ledelse av en mobiliserende eller mobilisert beredskapsorganisasjon i en beredskapssituasjon (Lunde, 2014, s. 39).

4.3.5 Beredskapsområdet

Det er hendelsene i beredskapsområdet som skal inkluderes i beredskapsanalysen (Sommer & Rake, 2015, s. 9). Mange av disse hendelsene krever spesielle ressurser utover det som finnes i en virksomhets ordinære avvikssystem.

	1 Liten konsekvens	2 Middels konsekvens	3 Stor konsekvens	4 Svært stor konsekvens	5 Katastrofal konsekvens
5 Svært sannsynlig					
4 Ganske sannsynlig			2	4	
3 Sannsynlig		3	10	11	5
2 Lite sannsynlig	7	8	1	6	
1 Svært lite sannsynlig				12	9

Figur 5: Figuren viser beredskapsområdet. De uønskede hendelsene til høyre for den svarte buede streken er de hendelsene det skal etableres beredskap for. Hendelsene til venstre for den svarte streken forventes å håndteres gjennom en virksomhets daglige drift.

4.3.6 Definerte beredskapssituasjoner

Etter beredskapsområdet er satt kategoriseres de uønskede hendelsene inn i definerte beredskapssituasjoner. Dette er en kategorisering som gjøres ved å gruppere sammen relativt like uønskede hendelser av samme art og med samme form for konsekvens (Sommer & Rake, 2015, s. 9).

Nr.	Definerte beredskapssituasjoner	Beskrivelse av hendelsen som skal håndteres	Dekker uønskede hendelser fra risikoanalysen
I			
II			
III			
IV			

Figur 6: Figuren viser hvordan de uønskede hendelsene fra beredskapsområdet grupperes sammen til definerte beredskapssituasjoner.

En definert beredskapssituasjon er en alvorlig situasjon som kan oppstå innad i en virksomhet, der noen eller alle av de relevante uønskede hendelsene for den særskilte definerte beredskapssituasjonen er forventet å inntreffe samtidig eller som en følge av hverandre. De definerte beredskapssituasjonene er alvorlige hendelser som ikke forventes å håndteres gjennom en virksomhets daglige drift. Ofte vil det i en beredskapsplan foreligge en aksjonsplan for hver av de definerte beredskapssituasjonene funnet i beredskapsanalysen.

I olje- og gassnæringen er det vanlig å betegne disse situasjonene som definerte fare- og ulykkessituasjoner (DFUer), mens i landbasert industri brukes betegnelsen nød- og ulykkessituasjoner (NUSer) (Sommer & Rake, 2015, s. 9).

4.3.7 Dimensjonerende hendelser

Ved gjennomgang av de definerte beredskapssituasjonene kan det forekomme at noen av de er av samme art og med samme form for konsekvens og kan håndteres med nesten samme type beredskap. Relativt like definerte beredskapssituasjoner kan derfor samles i dimensjonerende hendelser (Sommer & Rake, 2015, s. 9).

Nr.	Dimensjonerende hendelser	Beskrivelse av hendelsen som skal håndteres	Definerte beredskapssituasjoner	Begrunnelse av valget av hendelse
A				
B				
C				

Figur 7: Figuren viser hvordan de definerte beredskapssituasjonene grupperes sammen til dimensjonerende hendelser.

Hver dimensjonerende hendelse brytes ned i tre beredskapsfaser; «Varsling og mobilisering», «håndtering og skadebegrensning» og «demobilisering og normalisering». Analysen tar grundig for seg hver av disse tre fasene for å definere hvem som skal gjøre hva og krav til utførelsestid (ytelseskrav), samt krav til utstyr og personell (dimensjonerende krav).

Beredskapsfaser	Behov	Tiltak	Gjennomføringstid	Ressurser	Kompetanse/kvalitet
Varsling og mobilisering					
Håndtering og skadebegrensning					
Demobilisering og normalisering					

Figur 8: Figuren viser hvordan en analyse av en dimensjonerende hendelse kan utføres for å finne krav til utstyr, personell og kompetanse (dimensjonerende krav) og hvem som gjør og krav til utførelsestid (ytelseskrav).

Tanken bak å dimensjonere beredskapen etter de dimensjonerende hendelsene er at det er disse som er de verst tenkelige ulykkene som kan inntreffe i en virksomhet. Dersom det foreligger tilstrekkelig utstyr og kvalifisert personell i en virksomhet til å håndtere de dimensjonerende hendelsene, foreligger det også nok utstyr til å håndtere de definerte beredskapssituasjonene samt de enkeltstående uønskede hendelsene fra beredskapsområdet

4.3.8 Ytelseskrav

Ytelseskravene setter krav til respons og håndtering av beredskapstiltakene som iverksettes for å møte de aktuelle fare- og ulykkesituasjoner (Aven, Boyesen, Njå, Olsen, & Sandve, 2004, s. 159)

Flere virksomheter deler responsen i beredskapssituasjonen opp i beredskapsfaser.

Beredskapsfasene beskriver hvilke handlinger som beredskapsledelsen må fokusere på i kronologisk rekkefølge i en beredskapssituasjon som er under utvikling (Lunde, 2014, s. 108). Lunde deler responsen under en beredskapssituasjon inn i tre hovedfaser:

1. Varsling og mobilisering: Mottak av førstevarsel, varsling og mobilisering av eksterne bistandsressurser og egen beredskapsorganisasjon.
2. Håndtering og risikoreduksjon: Planlegging og iverksettelse av planlagte og akutte sannsynlighets- og konsekvensreducerende beredskapstiltak.

3. Demobilisering og normalisering: Tilbakeføring av beredkapsressurser, plassering av ansvar for videre oppfølging av situasjonen til driftsorganisasjonen eller en opprettet prosjektorganisasjon og overgang til vanlig drift.

4.3.9 Dimensjonerende krav

Når ytelseskravene er satt vil det neste steget være å fokusere på hvordan disse skal innfris. Analyserer benyttes til å finne ut hva som er nødvendig av ressurser (utstyr, personell etc.). Kvaliteten til utstyret samt kvaliteten til personell (kompetanse) vil være viktig for å kunne innfri ytelseskravene.

4.3.10 Proaktivitet

En persons eller en gruppes evne til å beslutte og å handle forsvarlig i nåtid på en kvalifisert vurdering av en situasjon. Proaktivitet er kanskje det mest sentrale begrepet innen beredkapsfaget. Å ha evne og mot til å være proaktiv er det viktigste suksesskriteriet under utøvelse av beredkapsledelse (Lunde, 2014, ss. 42,43).

4.4 Prinsipper

For å ha en riktig tankegang og et godt handlingsmønster, er det en del prinsipper som er sentrale innen beredskap. Ved gjennomføring av en beredkapsanalyse og utarbeidelse av en beredkapsplan vil det være noen ulike oppfatninger blant fagfolk over hvorvidt den ene metoden er bedre enn en annen. Lunde har i boken Praktisk krise og beredkapsledelse kartlagt og beskrevet de ulike prinsippene som igjen sier noe om hvordan man bør handle i en kritesituasjon.

4.4.1 De proaktive prinsippene

- Sikker usikkerhets-prinsippet
- Moderat overreaksjons-prinsippet
- Første informasjonsprinsippet

Prinsippene hjelper oss med å være tilstrekkelig proaktiv ved beslutning om mobilisering av beredkapsorganisasjonen og beredkapsressurser, ved iverksettelse av risikoreduserende tiltak for å forhindre negativ eskalering av en beredkapsituasjon og ved publisering av friggitt informasjon (Lunde, 2014, s. 45).

4.4.1.1 Sikker usikkerhets-prinsippet

Er vi usikre på om det er nødvendig å varsle eller å mobilisere beredkapsorganisasjonen eller en beredkapsressurs, eller vi er usikre på om det er nødvendig å iverksette risikoreduserende tiltak, er vi i realiteten sikre på at dette er riktig å gjøre (Lunde, 2014, s. 45).

Når man benytter sikker usikkerhets-prinsippet vil man oppnå en tidlig mobilisering og tidlig iverksettelse av risikoreduserende tiltak. Dette kan drastisk redusere omfanget av en hendelse.

4.4.1.2 *Moderat overreaksjons-prinsippet*

Vi skal alltid og så tidlig som mulig forsøke å gjennomføre ressursmobilisering av et slikt omfang at vi er sikre på at vi har tilgjengelig overkapasitet på viktige ressurser og vi skal alltid gjennomføre risikoreduserende tiltak som kan forhindre eller redusere konsekvensene av en beredskapssituasjon selv om dette ikke anses tvingende nødvendig på beslutningspunktet (Lunde, 2014, s. 46).

Det er viktig å spesifisere at det skal være en moderat overreaksjon, det må være realistisk at man kan få bruk for de ressursene som blir mobilisert. Dette prinsippet kan føre til at håndteringen av en situasjon ikke stanser opp grunnet manglende ressurser. Videre vil det sikre at konsekvensene ikke eskalerer.

4.4.1.3 *Første informasjons-prinsippet*

Virksomheten skal alltid forsøke å være den første som gir informasjon til media og andre interessenter om egen beredskapssituasjon. Den informasjonen som blir gitt, skal være så korrekt som mulig, også om informasjonen kan gi negativ publisitet (Lunde, 2014, s. 47).

4.4.2 De nasjonale beredskapsprinsippene

De nasjonale beredskapsprinsippene er nasjonale retningslinjer som blir benyttet i oppbygningen av offentlige beredskapsorganisasjoner og som blir anbefalt benyttet av private virksomheter også.

- Likhetsprinsippet
- Ansvarsprinsippet
- Nærhetsprinsippet
- Samvirkeprinsippet

(Lunde, 2014, s. 48)

4.4.2.1 *Likhetsprinsippet*

Likhetsprinsippet betyr at den organiseringen man opererer med til daglig og den organiseringen som benyttes under uønskede og/eller ekstraordinære hendelser og kriser, skal være mest mulig lik (Politidirektoratet, 2011).

4.4.2.2 *Ansvarsprinsippet*

Ansvarsprinsippet betyr at den som har ansvar for et fagområde i en normalsituasjon, også har ansvar for å håndtere uønskede og/eller ekstraordinære hendelser og kriser på det samme området (Politidirektoratet, 2011).

4.4.2.3 *Nærhetsprinsippet*

Nærhetsprinsippet betyr at uønskede og/eller ekstraordinære hendelser og kriser organisatorisk skal håndteres på lavest mulig nivå. Unntatt fra dette prinsippet er atomhendelser og sikkerhetspolitiske kriser, som håndteres på sentralt nivå (Politidirektoratet, 2011).

4.4.2.4 Samvirkeprinsippet

Samvirkeprinsippet medfører at det stilles «... krav til at myndighet, virksomhet eller etat har et selvstendig ansvar for å sikre best mulig samvirke med relevante aktører og virksomheter i arbeidet med forebygging, beredskap og krisehåndtering» (Lunde, 2014, s. 50).

Som man ser ut fra disse prinsippene tar de proaktive prinsippene for seg håndtering av en beredskapssituasjon. De nasjonale prinsippene forklarer nærmere om selve organiseringen av beredskapen og planlegging. Ved en utarbeidelse av beredskap bør man benytte begge disse prinsippene (Lunde, 2014, s. 45).

5. Metode

5.1 Innhenting av data

Prosjektgruppen har gjennom møter, befaringer og elektronisk kommunikasjon innhentet informasjon om Liegruppen og sikkerhetsarbeidet på M/S Libas. Gruppen har også vært i kontakt med Sintef og fått tilsendt relevant dokumentasjon i forhold til vanlige skader til sjøs. Fagmateriell har vært til nytte for å fremskaffe teori om emnet. Statistikk og annen informasjon er hentet fra internett, i hovedsak sidene til Lovdata, Sjøfartsdirektoratet, Sintef og Statistisk Sentralbyrå (SSB).

5.2 Gjennomføring

Risikoanalyse og beredskapsanalyse er gjennomført som to separate analyser, hvor risikoanalysen beror på innhentet data og statistikk og beredskap er vurdert ut fra risikofaktorene som er avdekket i risikoanalysen. Utførelse av analysene er presentert i kapitlene 5.3.2 og 5.4.2 i denne rapporten.

5.3 Risikoanalyse

5.3.1 Valg av metode

I henhold til Sintef's rapport «Fiskebåten som arbeidsplass», anbefales det å utføre en grovanalyse i forhold til risikoanalyser til sjøs (Aasjord, et al., 2005, s. 26), da grovanalyse er en god metode for å vurdere viktige elementer i analyseobjektet. Grovanalysen kan være første trinn i en mer omfattende analyse for å avdekke risiko, eller som en selvstendig analyse i de tilfellene hvor risikopotensialet er begrenset. I de tilfellene grovanalysen inngår i en mer omfattende analyse, benyttes denne til å prioritere hvilke hendelser det skal jobbes videre med (Rausand & Utne, Risikoanalyse - teori og metoder, 2014, ss. 134-145). Andre fordeler med grovanalyse er at metoden er forholdsvis enkel og kan etter noe opplæring gjennomføres av mannskapet.

5.3.2 Utførelse

Ved utførelse av en grovanalyse følges syv trinn (Rausand & Utne, Risikoanalyse - teori og metoder, 2014, ss. 134-145). Rekkefølgen av trinnene er viktig for å få et reelt resultat og minske mulighetene for å påvirke resultatene etter hvert. I analysen har det særlig blitt lagt vekt på følgende trinn:

1. Innledning

Prosjektplan med frister og fremgangsplan ble utarbeidet. Fysisk ble analysen begrenset til båt og kaiområde ved anløp til land. Operasjonelt ble analysen begrenset til å gjelde operasjoner i forbindelse med fiske. Lasteoppdrag og offshore aktivitet ble utelatt, men daglig opphold om bord er tatt med i vurderingen.

2. Fareidentifikasjon

Ved identifikasjon av farekilder ble det vurdert hvilke uønskede hendelser som kan oppstå. Disse ble satt inn i en matrise sammen med inndelingen av båten for å kunne se hvor de forskjellige hendelsene kan oppstå (Kapittel 4, Vedlegg 1). Neste steg var å velge ut realistiske og typiske uønskede hendelser det skulle arbeides med videre i grovanalysen. Siden prosjektgruppen kun skal utføre én risikoanalyse og ikke arbeide med dette over tid er det naturlig å ta med alle hendelser, fremfor å utføre prioriteringer i denne fasen av analysen.

Uønskede hendelser Sted/ Operasjoner	Uønskede hendelser						
	1. Fallende gjenstand ved kai treffer person	2. Fallende gjenstand om bord treffer person	3. stikk/kuttskader ved feil bruk av skarpt verktøy	4. Fall til samme eller lavere nivå	5. Fall over bord til sjø	6. Fall over bord til land	7. Person fastklemt mellom gjenstand
Notfiske*		X	X	X	X		X
Trålfiske*		X	X	X	X		X
Kaiområde	X		X	X	X	X	X
Maskinrom		X	X				X
Kjølerom		X					X
Lagertanker		X		X			X
Dekk	X	X	X	X	X	X	X
Bro		X	X	X			
Trapper og ganger		X		X			X

Figur 9: Matrise for kartlegging av uønskede hendelser. Fullstendig figur finnes i vedlegg 1, kapittel 4.1

3. Sannsynlighets- og frekvensvurdering

Etter de uønskede hendelsene er avdekket har hver uønsket hendelse blitt gitt en sannsynlighet etter hvor ofte hendelsen er vurdert å inntreffe. Sannsynlighet for hver uønsket hendelse er gitt etter frekvensene vist i tabell 4. Gruppen har gjennom samtaler med Liegruppen utarbeidet relevante sannsynlighet- og frekvenskategorier.

tabell 4: Oversikt over sannsynlighet- og frekvenskategorier. Viser hvilken kategori de ulike sannsynlighets- og frekvensgradene havner i. Kategoriene benyttes i stor grad i risikoanalysen.

Kategori	Sannsynlighet	Frekvens
1	Svært lite sannsynlig	Mindre enn 1 gang per 10 år
2	Lite sannsynlig	1 gang i løpet av 5 til 10 år
3	Sannsynlig	1 gang i løpet av 5 år
4	Meget sannsynlig	1 gang per år
5	Svært sannsynlig	Oftere enn 1 gang per år

Sannsynlighet og frekvens til hver uønsket hendelse er vurdert i sin helhet i vedlegg 1, kapittel 9.

4. Konsekvensvurdering

Etter sannsynlighet- og frekvensvurdering, blir hver uønsket hendelse gitt en konsekvens etter hvilken form for skade hendelsen kan føre til. Konsekvens for hver hendelse er gitt etter det forventede omfanget av hendelsen, vist i tabell 5. Det gjøres oppmerksomt på at én hendelse kan utgjøre en fare for flere av konsekvenskategoriene. Gruppen har gjennom samtaler med Liegruppen og ved innhenting av skadestatistikk fra Sintef og Sjøfartsdirektoratet, utarbeidet relevante konsekvenskategorier.

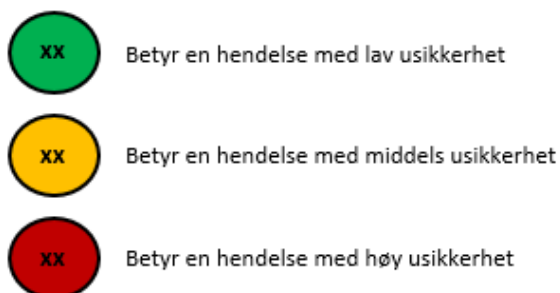
Tabell 5: Konsekvenskategoriene er angitt fra 1 – 5 fra svært liten konsekvens til svært stor konsekvens. Hver kategori beskrives innen personskader, miljøskader og materielle (økonomiske) tap/skader.

Betegnelse		Skade på personer	Skade på miljø	Materielle verdier/ økonomiske tap
1	Svært liten	Ingen til små personskader Ingen fravær over 1 dag, kan fortsette sitt daglige arbeid Skadene kan behandles om bord	Ingen til små skader på miljø Skadene har ingen innvirkning på miljøet etter ulykkesdagen	Ingen til små materielle skader Skadene kan repareres av mannskap umiddelbart. Ikke stopp i produksjon Kostnad av reparasjon opp til 10 000 kr
2	Liten	Mindre personskader Fravær opp til 1 uke, mulig at person ikke kan fortsette sitt daglige arbeid, tilrettelegging for annet arbeid må vurderes Skadene kan behandles om bord	Mindre miljøskader Skadene forventes å ikke ha noen innvirkning på miljøet etter 1 uke.	Mindre materielle skader Skadene kan repareres av mannskap samme dag. Stopp av produksjon opp til 5 timer. Kostnad av reparasjon opp til 50 000 kr
3	Middels	Moderate personskader Fravær opp til 2 mnd., kan ikke utføre sitt daglige arbeid. Tilrettelegging for annet arbeid Skadene kan delvis behandles om bord, person under oppsyn på lugar/ sykestue	Moderate miljøskader Skadene forventes å ikke ha noen innvirkning på miljøet etter 3 mnd.	Moderate materielle skader Skadene kan repareres av mannskap. Stopp av produksjon opp til 1 dag. Kostnad av reparasjon opp til 100 000 kr
4	Stor	Alvorlige personskader Fravær opp til 12 mnd., kan ikke utføre sitt daglige arbeid Skadene kan ikke behandles om bord. Person må transporteres vekk. Kan resultere i dødsfall	Alvorlige miljøskader Skadene forventes å ikke ha noen innvirkning på miljøet etter 1 år.	Alvorlige materielle skader Skadene kan ikke repareres av mannskap uten ekstern hjelp. Stopp av produksjon opp til 1 uke. Kostnad av reparasjon opp til 500 000 kr
5	Svært stor	Svært alvorlige personskader Fravær over 12 mnd., kan ikke utføre sitt daglige arbeid Skadene kan ikke behandles om bord. Person må transporteres vekk umiddelbart. Kan resultere i flere døde	Svært alvorlige miljøskader Skadene tar over 1 år å reparere.	Svært alvorlige materielle skader Skadene kan ikke repareres. Materiell ødeleggelse. Stopp av produksjon i over 1 uke. Kostnad av reparasjon over 500 000 kr

Konsekvens til hver uønsket hendelse er vurdert i sin helhet i vedlegg 1, kapittel 9.

5. Usikkerhet:

I tillegg til å bestemme sannsynlighet- og konsekvens for hver uønsket hendelse har analysegruppen også vurdert usikkerheten ved hver uønsket hendelse. Usikkerheten til hver hendelse omhandler i dette prosjektet kun hvor sikre gruppen er til de konsekvensene som er satt til hver hendelse. Usikkerhet er vist ved at hver hendelse får enten en grønn, gul eller rød farge i risikomatrisen



Figur 10: Viser fremstillingen av usikkerhet for en uønsket hendelse i risikomatrisen. Usikkerheten omhandler kun den konsekvensen gruppen har satt til hver hendelse.

Usikkerhet til hver uønsket hendelse er vurdert i sin helhet i vedlegg 1, kapittel 9.

6. Risikoreducerende tiltak

Noen tiltak er utført for å redusere risiko. Disse er et produkt av de eksisterende vurderingene om bord på Libas. Alle tiltakene er nevnt i en tabell i vedlegg 1, kapittel 11 og viser risikobildet før og etter tiltak. Prosjektgruppen har kommet med noen forslag til tiltak utover de tiltak som er utført av Liegruppen. En del hendelser er ikke tidligere tatt med i risikoanalyser og mangler derfor tiltak fra Liegruppen.

Tiltak for uønskede hendelser med tanke på personskader											
Hendelse før tiltak				Er det gjort tiltak av Liegruppen?			Gruppens anbefalinger til forbedringer/ tiltak		Hendelse etter tiltak		
Nr	Hvilken	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko matrise	Beskrivelse	Referanse	Kommentar	Beskrivelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko matrise
1	Fallende gjenstand ved kai eller på dekk treffer person	2	4		<ol style="list-style-type: none"> Innhente arbeidsordre fra bro med påfølgende sikkerhetsregler Sjekk sikkerhetsseiler. Bruke verneutstyr Sikre verktøyet og sikre arbeidsområdet under Sette opp sikkerhetskilt på eventuelle komponenter 	Dokument: Risikovurdering Nr: 02 Tittel: Arbeid i høyden	Føremomentet er tatt høyde for, tiltak finnes og er tilstrekkelig. Sannsynlighet vil reduseres	Ingen anbefalinger	1	4	
2	Fallende gjenstand innendørs om bord treffer person	4	3		Ingen skriftlig dokumentasjon ihht. risikovurderinger Ved besøk på Libas observerte gruppen gjenstander som var festet til gulv/vegg samt verktøy som var sikret		Føremomentet er til dels tatt høyde for. Ikke dokumentert	Bør utarbeide skriftlige sikkerhetsrutiner ihht. mulige fallende gjenstander om bord. <ul style="list-style-type: none"> Utarbeide sjekklister som går gjennom av ansvarlig før oppdrag Utarbeide prosedyrer for sikker lagring av verktøy og materiell Kommentar: Sannsynlighet vil reduseres	3	3	
3	Stikk/kuttskader ved feil bruk av skarpt verktøy	3	2		<ol style="list-style-type: none"> Bruk av personlig verneutstyr Innhente arbeidsordre ihht. Bruk Sjekk tilstand på verktøy før bruk, ikke bruke defekt verktøy Kun bruke anbefalte deler. Påse at monterte sikkerhetsutstyr er på plass Sjekk tilstand på kabler etc. 	Dokument: Risikovurdering Nr: 08 Tittel: Risiko bruk av Power tools/ kraft verktøy	Føremomentet er tatt til høyde for mtp. Kraftverktøy/ power tools. Føremomentet er ikke tatt høyde for mtp. bruk av mindre verktøy	Bør utarbeide prosedyrer for bruk av mindre verktøy (kniv, skrujern etc.) Om mulig bytte ut verktøy med risiko for stikk/kuttskader med verktøy som girt lavere risiko for slike skader <ul style="list-style-type: none"> Kun bruke kniver med «butt» ende på dekk Alle kniver bør ha glistopp Kommentar: Sannsynlighet og konsekvens vil reduseres	2	2	

Figur 11: Viser hvilke risikoreducerende tiltak som eksisterer for hver aktuell uønskede hendelse, samt analysegruppens anbefalinger til forbedringer der tiltakene har blitt vurdert som ikke tilstrekkelig og anbefalinger til nye tiltak for hendelser der det ikke finnes eksisterende tiltak. Hver hendelse blir gitt en farge som beskriver risikoen, før og etter tiltak. Figuren er et utdrag fra gruppens grovanalyse.

7. Vurdering av risiko


For å få en oversiktlig fremstilling av risiko sammenstilles sannsynlighet, konsekvens og usikkerhet for hver uønsket hendelse i en risikomatrix.


Matrisen gir ett godt grunnlag for å prioritere videre arbeid i bedriften. Det er viktig å huske på at selv om noen hendelser er i grønt området, betyr ikke dette at det ikke skal jobbes videre på de punktene. Kontinuerlig forbedring må foretas på alle områder, men de røde og gule bør prioriteres.


	1 Svært liten konsekvens	2 Liten konsekvens	3 Middels konsekvens	4 Stor konsekvens	5 Svært stor konsekvens
5 Svært sannsynlig			14		
4 Meget sannsynlig		19	2 7 25	4	
3 Sannsynlig		3 26	15 16 21	13 24	5
2 Lite sannsynlig		17	8 23	1 6 12	10
1 Svært lite sannsynlig					11 22 27

Figur 12: Viser risikobildet før tiltak. Det utarbeides en risikomatrix for personskader, en for miljø og en for materielle skader.

Risikomatrisene presenteres i sin helhet, både før og etter tiltak, i vedlegg 1, kapittel 12. Gruppens fremstilling av matrisene viser også om eksisterende tiltak er tilstrekkelig eller om det er behov for supplementerende tiltak for hver uønsket hendelse, slik det forklares i Figur 13.

- 

Hendelse der Liegruppen har dokumenterte risikoreduserende tiltak gruppen har vurdert til å være tilstrekkelige
- 

Hendelse der Liegruppen ikke har dokumenterte risikoreduserende tiltak, gruppen har utarbeidet alle risikoreduserende tiltak selv
- 

Hendelse der Liegruppen har dokumenterte risikoreduserende tiltak, men der gruppen har gjort anbefalinger til tiltak som vil senke risikoen for hendelsen ytterligere

Figur 13: Viser forklaring av betydningen for hva understreking eller mangel på dette i risikomatrisene etter tiltak betyr.

8. Rapportering:

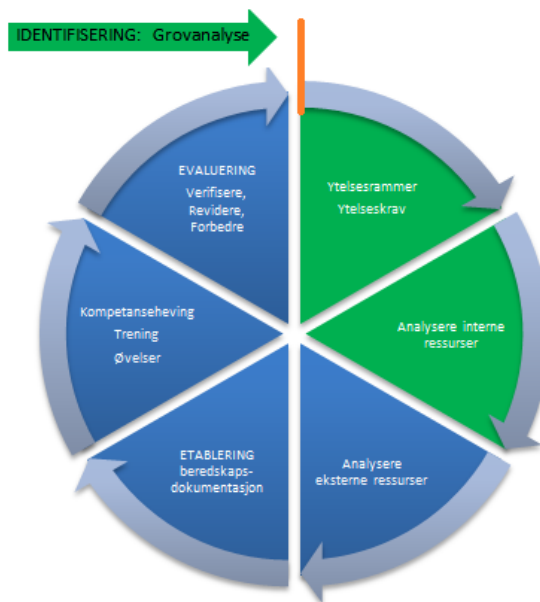
Analysen fremstilles til slutt i vedlegg 1, Grovanalyse - som er lagt som vedlegg til hovedrapporten. I tillegg til selve risikoanalysen presenteres resultatene og en sammenligning mellom tidligere risikoanalyser i hovedrapporten.

5.4 Beredskapsanalyse

5.4.1 Valg av metode

Oppgaven skal vurdere prosjektgruppens beredskapsanalyse opp mot etablert beredskap i Liegruppen. Som figuren til høyre viser, så er det mange trinn når beredskap skal etableres. Siden beredskap i denne oppgaven ikke skal etableres, kun evalueres, er følgende sammenligninger utført:

1. Ytelseskrav fra analysens dimensjonerende hendelser (A-E) opp mot relevante aksjonsplaner i eksisterende beredskapsdokument.
2. Utstyr fra dimensjonerende krav i analysen opp mot utstyr som er tilgjengelig om bord på Libas.
3. Beredskapsroller samt ansvarsforhold fra dimensjonerende krav i analysen opp mot de roller som finnes i eksisterende beredskapsdokument.



Figur 14: Viser et eksempel på en prosess for etablering av beredskap (Lunde, 2014, s. 53). De grønne feltene viser de aktuelle punktene i oppgaven. Beredskapsplanen er allerede etablert, men Liegruppen kan ta med denne oppgaven i sin videre evaluering av beredskapen.

Ved å avdekke ytelseskravene og å sette rammer for disse vil det gi et sammenligningsgrunnlag som gir grunnlaget for den videre oppgaven.

Figur 14 viser en fullstendig prosess for etablering av beredskap og de grønne feltene viser hvilke deler av denne prosessen denne oppgaven ivaretar.

Metoden tar for seg samtlige hendelser fra risikoanalysen og setter disse opp i tre risikomatriser for hhv. personskader, miljøskader og materielle skader. Alle de punktene som kommer til høyre for den svarte streken i matrisen havner i beredskapsområdet som skal ivaretas under definerte beredskapssituasjoner.

De hendelsene som ikke inngår i beredskapsområdet er nærmere beskrevet og begrunnet i kapittel 3.5 i beredskapsanalysen (vedlegg 2). De utelates enten fordi sannsynligheten for at de inntreffer er lav, eller at alvorlighetsgraden er liten, slik at beredskapen er ivaretatt ved øvrig beredskap og ved bruk av det vanlige avvikssystemet i virksomheten.

	1 Svært liten konsekvens	2 Liten konsekvens	3 Middels konsekvens	4 Stor konsekvens	5 Svært stor konsekvens
5 Svært sannsynlig			14		
4 Meget sannsynlig		19	2 7 25	4	
3 Sannsynlig		3 26	15 16 21	13 24	5
2 Lite sannsynlig		17	8 23	1 6 12	10
1 Vært lite sannsynlig					11 22 27

5.4.2 Utførelse

Gjennomføringen av evalueringen av beredskap er utført etter følgende trinn.

Definerte beredskapssituasjoner

Dersom det skulle ha vært opprettet en beskrivelse av gjennomføring av handlinger for hver enkelt hendelse, ville det gitt 27 forskjellige aksjonsplaner. For å unngå dette er det naturlig å samle de hendelsene som har sammenlignbare konsekvenser. Etter å ha gjort dette har gruppen kommet frem til syv definerte beredskapssituasjoner som dekker de 27 uønskede hendelsene. Disse er:

- Alvorlige personskader
- Person faller over bord til sjø
- Uforutsett stans av fartøy
- Brann eller eksplosjon om bord
- Utslipp til omgivelsene
- Kollisjon med skip eller annet
- Terrorhandling

Nr.	Definerte beredskapssituasjoner	Beskrivelse av hendelsen som skal håndteres	Dekker uønskede hendelser fra risikoenalysen
I	Alvorlige personskader	Kunne iverksette rett tiltak for alvorlige personskader der det trengs akutt medisinsk hjelp for: Personer som blir truffet av fallende gjenstander som kan føre til støtskader eller fastklemming eller påkjørsel av kjøretøy ved arbeid på kaiområdet Personer som faller til samme eller lavere nivå om bord, eller over bord til land Personer som blir utsatt for ammoniakk-gass, strømgjennomgang, hypotermi eller oksygenmangel Personer som får anfall eller alvorlige skader som følge av ugunstig belastning Personer som blir dratt over bord ved fiskeoperasjoner etc.	1, 2, 4, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 16, 21, 24
II	Person faller over bord til sjø	Kunne søke og hente opp personer som har falt i sjøen samt gi nødvendig førstehjelp og gjøre rette tiltak videre for å redusere skadeomfanget.	5
III	Uforutsett stans av fartøy	Gjøre rett tiltak for å fikse eventuelle tekniske feil som kan oppstå under seilas og vite hva som skal gjøres dersom maskinhavari	9, 20

Figur 15: Viser hvordan de uønskede hendelsene i beredkapsområdet grupperes sammen til definerte beredskapssituasjoner. Figuren er et utdrag fra gruppens beredkapsanalyse.

Nærmere beskrivelse av de definerte beredskapssituasjoner finnes i vedlegg 2, kapittel 4

Dimensjonerende hendelser

De syv definerte beredskapssituasjonene blir videre delt opp i fem dimensjonerende hendelser. Det er disse hendelsene beredskapen skal dimensjoneres etter for å finne nødvendige ytelseskrav og dimensjonerende krav

De dimensjonerende hendelsene gruppen har kommet frem til er:

- Savnet person til sjøs, om vinteren, ved ekstremvær
- Eksplosjon om bord, til sjøs, ved ekstremvær
- Kollisjon med annet fartøy, til sjøs, ved ekstremvær
- Terrorhandling
- Maskinhavari til sjøs

Nr.	Dimensjonerende hendelser	Beskrivelse av hendelsen som skal håndteres	Definerte beredskapssituasjoner	Begrunnelse av valget av hendelse
A	Savnet person til sjøs om vinteren ved ekstremvær	Søke etter to savnede personer ved vinterstid i ekstremvær. Dersom disse ikke er funnet om bord inngår det også å søke samt redde disse to personene opp av vannet og utføre nødvendig førstehjelp.	II	Ved fokus på innsats i vinterstid ved ekstremvær vil eventuelle søk med medfølgende redning opp av sjø være på sitt mest krevende å utføre, grunnet kalde havtemperaturer, høy sjø og dårlig sikt. Ved å dimensjonere beredskapen etter verst tenkelig scenario vil mannskapet også kunne utføre innsats ved savnet person i mindre krevende forhold.
B	Eksplisjon om bord til sjøs ved ekstremvær	Kunne håndtere og redusere konsekvens av en eksplosjon til sjøs og utføre nødvendig førstehjelp for fem alvorlig skadde personer. Det skal også kunne begrenses eventuelle utslipp av miljøfarlige stoffer til sjø	I, IV, V	Eksplisjon om bord er noe som fort kan utvikle seg til en kaotisk hendelse, spesielt dersom brann også oppstår. Dersom Libas er på seilas og i ekstremvær vil dette forverre situasjonen med tanke på evakuering og utførelse av nødvendige sikkerhetstiltak. Ved å dimensjonere beredskapen etter verst tenkelig scenario vil mannskapet også kunne utføre innsats ved eksplosjon eller brann i mindre krevende forhold.

Figur 16: Viser hvordan de definerte beredskapssituasjonene grupperes sammen til dimensjonerende hendelser. Figuren er et utdrag fra gruppens beredskapsanalyse

Nærmere beskrivelse av de dimensjonerende hendelsene finnes i vedlegg 2, kapittel 5.

Analyse av dimensjonerende hendelser

Hver av de dimensjonerende hendelsene har blitt analysert og det har blitt vurdert hvilke behov som må ivaretas for å ta hånd om situasjonen, nødvendige tiltak, krav til gjennomføringstid og ressurser samt kompetanse og kvalitetskrav til mannskap og utstyr.

Analysen som er utført for hver av de dimensjonerende hendelsene er delt inn i tre faser som gir en detaljert beskrivelse av arbeidsoppgaver som skal utføres, samt hvilke ressurser og personell som må foreligge for å kunne utføre disse arbeidsoppgavene. Fasene er:

- Varsling og mobilisering
- Håndtering og skadebegrensning
- Demobilisering og normalisering

Hver analyse oppsummeres ved å definere ytelseskrav, som angir tidsfrister og andre krav som stilles til hvert punkt i beredskapsfasen, samt dimensjonerende krav, som angir nødvendig utstyr og beredskapspersonell (med nødvendig kompetanse).

Beredskapsfaser	Behov	Tiltak	Gjennomføringstid	Ressurser	Kompetanse/kvalitet
Varsling og mobilisering	Varsle internt og eksternt	Den som oppdager brann eller eksplosjon varsler internt via samband til vakthavende. Observator starter også generalalarm dersom dette er mulig Vakthavende varsler kaptein. Kaptein varsler innsatspersonell/ mannskap om klargjøring for innsats. Kaptein starter generalalarm	Intern varsling skal skje umiddelbart. Start av generalalarm skal skje umiddelbart Kaptein varsler innsatspersonell og starter generalalarm innen 1 minutt etter mottatt varsel	10 samband/radio, 1 til hver av mannskapet. 1 generalalarm	Viktig med bekreftende kommunikasjon Alt av mannskap skal ha fått sambandskurs. Viktig med bekreftende kommunikasjon
Håndtering og skadebegrensning	Opprette evakueringsområde og evakuering av skadde til dette området. Utføre nødvendig førstehjelp	Opprette evakueringsområde i trygg avstand fra sikkerhetssone samt nærmest mulig evakueringspunkt. Starte evakuering av skadde personer Innsatspersonell gir nødvendig førstehjelp til pasienter ved evakueringsområdet	Evakueringsområdet skal være opprettet 10 minutter etter innsatspersonell er ankommet skadested. Evakuering av skadde skjer umiddelbart etter evakueringsområdet er opprettet Innsatspersonell skal være klar til å gi nødvendig førstehjelp så snart s evakueringsområdet er opprettet	2 redningsbåre med festemuligheter for vinsjøft 4 Ullpledd 10 pakker branngelejbandasjer 2 bærbare kofferter med hjertestartere, datablader og annet nødvendig førstehjelpsutstyr. 1 sanitetsperson i hvert innsatslag	Kunne transportere pasienter på en sikker måte og gjøre strakstiltak mot brannskader. Kurs i evakuering om bord på skip Alle ansatte skal ha gjennomført sanitetskurs nivå 2. Sanitetspersoner skal ha gjennomført sanitetskurs nivå 3
Demobilisering og normalisering	Tilbakeføring av utstyr	Rengjøre, vedlikeholde og sette utstyr tilbake på plass, verktøyet skal være operasjonelt og klart til neste gangs bruk når det settes tilbake	Skal iverksettes umiddelbart etter hendelsesforløpet er over	1 Person skal ha ansvaret for lagring der utstyr lagres	

Figur 17: Viser hvordan en dimensjonerende hendelse analyseres for å finne ytelseskrav (Tiltak og Gjennomføringstid) samt dimensjonerende krav (Ressurser og Kompetanse/kvalitet). Figuren er ikke komplett og er et utdrag fra analysen av den dimensjonerende hendelsen «Eksplisjon om bord til sjøs ved ekstremvær» fra gruppens beredskapsanalyse.

Analyse av de dimensjonerende hendelsene kan studeres nærmere i vedlegg 2, kapittel 6.

Evaluering av eksisterende beredskap

I vedlegg 2, kapittel 7 sammenlignes aksjonsplanene fra eksisterende beredskapsdokumenter (beredskapsplan, SOPEP-manual og alarminstruks) med de ytelseskrav funnet ved gruppens beredskapsanalyse for å se etter eventuelle mangler og forskjeller. Resultatene presenteres i rapportens kapittel 6.2

Ytelseskrav fra beredskapsanalyse		
Dimensjonerende hendelse	Eksplasjon om bord til sjøs ved ekstremvær	
Hvem	Hva som skal gjøres	Utførelsestid (ytelseskrav)
Mannskap generelt	Varsle vakthavende eller beredskapsleder, og starte generalalarm om mulig	Umiddelbart
Beredskapsleder (kaptein/ Styrmann)	Varsle innsatspersonell om mobilisering, starte generalalarm om det ikkje er gjort.	Starte generalalarm umiddelbart. Varsle innsatspersonell Innen 1 minutt etter mottatt varsel om brann/ eksplosjon (Innen 1 minutt etter alarm)
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrmann)	Varsle HRS	Innen 2 minutter etter mottatt varsel om brann/ eksplosjon (Innen 2 minutter etter alarm)
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrmann)	Stans av fartøy	Innen 3 minutter etter mottatt varsel om brann/ eksplosjon (Innen 3 minutter etter alarm)
Innsatspersonell	Møte ved skadested	Innen 2 minutter etter de er operasjonelle (Innen 8 minutter etter alarm)
Innsatspersonell	Innsats for å begrense brann/ eksplosjon og stoppe/reducere eventuelle utslipp av farlige stoffer til sjø.	Umiddelbart ved ankomst av skadested (Innen 8 minutter etter alarm)
Innsatspersonell	Klargjøring av MOB- båt	Innen 10 minutter etter mottatt varsel om mobilisering fra beredskapsleder (Innen 11 minutter etter alarm)
Innsatspersonell	Opprette sikkerhetssoner ved skadested	Innen 5 minutter etter de er ankommet skadestedet (Innen 13 minutter etter alarm)

Figur 18: Figuren er et utdrag fra gruppens beredskapsanalyse og viser hvem som skal gjøre hva og krav til utførelsestid (ytelseskrav) ved håndtering av den dimensjonerende hendelsen "Eksplasjon til sjøs ved ekstremvær". Slike tabeller er utarbeidet for hver dimensjonerende hendelse og sammenlignes med relevante aksjonsplaner beskrevet i beredskapsmanual, SOPEP-manual og alarminstruks. Figuren er ikke fullstendig

Sammenligning av tilgjengelig utstyr og beredskapsroller

I vedlegg 2, kapittel 8 sammenlignes eksisterende beredskapsdokumenter med de dimensjonerende krav funnet ved gruppens beredskapsanalyse for å se etter eventuelle mangler og forskjeller. Resultatene presenteres i kapittel 6.2.

Prosjektgruppen kommer med anbefaling på hva som må være tilgjengelig av utstyr for å kunne ivareta beredskap for de dimensjonerende hendelsene, samt en oversikt over faktisk tilgjengelig utstyr og til slutt en sammenligning av disse. Dette gir en grei oversikt over eventuelle utstyrsmangler.

Sammenligning av utstyr					
Utstyr fra beredskapsanalyse (dimensjonerende krav)		Utstyr som finnes om bord på Libas		OK?	
Hva	Antall	Hva	Antall	JA	NEI
Bærbar samband/radio	10	Radio	19		
Generalalarm	1	Generalalarm	1		
Satelittelefon	1	Satelittelefon	1		
VHF radio	1	Bærbar VHF radio	5		
Loggbøker	5	Dekksdagbok	1		
Sperretape	10	Sperretape	Ukjent		
Heisesele	2	Ombordstigningsleider	2		
MOB- båt	1	Redningsbåt	1		

Figur 19: Viser sammenligning av utstyr fra dimensjonerende krav i beredskapsanalysen opp mot det som eksisterer på Libas. Grønn farge viser samsvar med krav eller bedre. Røde felt antyder for lave eller ukjente verdier. Figuren er ikke fullstendig – se vedlegg 2, kapittel 8.1.3.

Videre sammenlignes de beredkapsrollene som er beskrevet i eksisterende beredskapsdokumenter opp mot de kravene til nødvendig beredskapspersonell for å håndtere de dimensjonerende hendelsene, funnet i gruppens beredskapsanalyse.

Roller og ansvarsbeskrivelse fra analysens dimensjonerende krav		
Roller	Antall	Ansvarsområde
Beredskapsleder Nødvendig kompetanse mht. beredskap: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Sambandskurs og VHF kurs ❖ Kurs i kriseledelse ❖ Beredskapskurs ❖ Sanitetskurs nivå 2 ❖ Deltatt i terrorøvelser ❖ Kurs i mediehåndtering ❖ Kurs i å holde evalueringsmøter ❖ Kurs i ulykkesgranskning 	2	Overordnet ansvar ved en beredskapssituasjon. Dette innebærer å koordinere aksjoner ved innsats, samt holde kontakt med HRS og Liegruppens hovedkontor under hendelsesforløpet. Skal loggføre alt som blir gjort gjennom håndteringen av hendelsen samt inneha kompetanse til å lede et evalueringsmøte etter hendelsen, skrive rapport og bistå nødetater med granskning av hendelsen i ettertid.
Innsatslag på 4 personer Nødvendig kompetanse mht. beredskap: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Sambandskurs ❖ Sanitetskurs nivå 2 	2	Kunne gjøre tiltak for å begrense omfanget av en beredskapssituasjon. Alle personer i innsatslaget skal kunne nytte røykdykkersett som finnes om bord.

Figur 20: Oversikt over roller og ansvarsbeskrivelse fra beredskapsanalysens dimensjonerende krav. Her fremkommer kompetansekrav til hver rolle, antall og ansvarsområde. Det er denne som sammenlignes med rollebeskrivelse og ansvarsområde i eksisterende beredskapsdokument. Figuren er ikke fullstendig. Se vedlegg 2, kapittel 8.2.1.

6. Resultater

Her presenteres resultater fra prosjektgruppens nye risikoanalyse og evaluering av eksisterende beredskap.

6.1 Risikoanalyser

Risikoanalysene er gjennomført som en grovanalyse som gir en god fremstilling av risikobildet om bord i et fiskefartøy. Matrisene i denne analysen har mange hendelser og det gis en grafisk fremstilling på om det blant annet er utført tiltak, kommet forslag til tiltak og om det er lav eller høy usikkerhet rundt antakelsene som er gjort. I de påfølgende kapitler gis det en fremstilling av resultatene etter at allerede etablerte tiltak, samt forslag til nye tiltak er vurdert. For å se hvordan matrisene er før tiltak henvises det vedlegg 1, kapittel 12.

Under følger en liste over hendelser som Liegruppen til dels har utarbeidet tiltak for, men hvor ny risikoanalyse avdekker at supplerende tiltak bør iverksettes:

- ❖ Stikk/ kuttskader ved bruk av skarpt verktøy
- ❖ Fall til samme eller lavere nivå
- ❖ Teknisk feil
- ❖ Brann
- ❖ Eksplosjon
- ❖ Ammoniakk lekkasje
- ❖ Oksygenmangel
- ❖ Forgiftning ved svelging
- ❖ Sykdom
- ❖ Påkjørsel av kjøretøy
- ❖ Voldshandlinger

Det er også avdekket hendelser hvor det ikke foreligger noen tiltak fra før. På disse gir grovanalysen forslag til noen tiltak:

- ❖ Fallende gjenstand innendørs om bord treffer person
- ❖ Ugunstig belastning på kropp
- ❖ Hypotermi/ frostskafer
- ❖ Anfall
- ❖ Terrorhandling

6.1.1.1 Personskader

	1 Svært liten konsekvens	2 Liten konsekvens	3 Middels konsekvens	4 Stor konsekvens	5 Svært stor konsekvens
5 Svært sannsynlig					
4 Meget sannsynlig		14			
3 Sannsynlig		19	2, 7, 25	4	
2 Lite sannsynlig		3, 16, 26	15, 21	5, 13, 24	
1 Svært lite sannsynlig		17	8, 23	1, 6, 10, 12, 22	11, 27

Matrisen viser at det er mange hendelser i gult område. Her bør det gjøres tiltak i den grad det er praktisk mulig og økonomisk forsvarlig. Punkt nummer 4, som er fall til samme eller lavere nivå, ligger i rødt område. Her skal det gjøres tiltak. Ved punkt 27, som er terrorhandling, finnes det en «SSP - Ship Security Plan». Da denne er fortrolig er dette punktet svært usikkert. Det kan godt være at det er gode nok tiltak mot et eventuelt terrorangrep, men dette kan ikke prosjektgruppen evaluere.

6.1.1.2 Miljøskader

	1 Svært liten konsekvens	2 Liten konsekvens	3 Middels konsekvens	4 Stor konsekvens	5 Svært stor konsekvens
5 Svært sannsynlig					
4 Meget sannsynlig					
3 Sannsynlig					
2 Lite sannsynlig				18	
1 Svært lite sannsynlig		1, 20	10, 11, 12, 22, 23	27	

Faren for miljøskader er lav og de punktene som ligger i gult område, 18 – utslipp til sjø og 27 – terrorhandling, er det høy usikkerhet rundt. Terrorhandling vil være mest aktuelt å ta forhåndsregler mot om Libas skal inn i ukjente og farefulle farvann, noe som pr. dags dato ikke er aktuelt. Usikkerheten rundt terrorhandling er omtalt i kapittelet Personskader. Det anbefales videre at det også arbeides videre med risikoreduksjon i de grønne områdene også.

6.1.1.3 Materielle skader

	1 Svært liten konsekvens	2 Liten konsekvens	3 Middels konsekvens	4 Stor konsekvens	5 Svært stor konsekvens
5 Svært sannsynlig					
4 Meget sannsynlig		7			
3 Sannsynlig		2 19	25		
2 Lite sannsynlig		16		9	
1 Svært lite sannsynlig			1	10 20 22 23 27	11

Faren for materielle skader er høy og noe det ikke tidligere er vurdert risiko rundt. Her må risikoreducerende tiltak vurderes opp mot kostnad for de enkelte punktene. Siden konsekvenskategoriene er utarbeidet i samarbeid med Liegruppen bør dette tilsi at det så snart som mulig bør utarbeides forslag til ytterligere tiltak på dette området. Fremstillingen av materielle skader viser at kun to hendelser er i grønt område etter at prosjektgruppens tiltak er vurdert. Her har Liegruppen bedre innsikt i hvilke tiltak som vi gi høyest effekt og også bedre oversikt over muligheten for å implementere tiltakene.

6.2 Beredskapsanalyser

Ved å sammenligne krav fra utførte analyser viser det seg at den eksisterende beredskapsplanen inneholder tilfredsstillende aksjonsplaner som i grove trekk beskriver tiltakene som skal utføres for å håndtere 5 av de 7 definerte beredskapssituasjonene analysegruppen har vurdert nødvendig å etablere beredskap for. Alarminstruksen beskriver detaljerte aksjonsplaner ved evakuering og brannalarm. Brann og evakuering er meget godt ivaretatt i instruksen, og planene for evakuering utpeker seg særlig i positiv retning. Det er tydelig at dette har vært et prioritert område.

De definerte beredskapssituasjonene fra gruppens beredskapsanalyse som ikke er inkludert i beredskapsplanen, er terrorangrep og om det skjer en eksplosjon om bord.

Det eksisterer en SSP (Ship Security Plan) som omhandler terror. Gruppen fikk ikke tilgang til denne da den er konfidensiell, det er derfor antatt at beredskap for terror er tilstrekkelig etter denne planen.

Eksplosjon om bord kan føre til et annet hendelsesforløp enn dersom en vanlig brann oppstår, da det er mye energi som utløses i løpet av få sekunder. SOPEP-manualen (Shipboard Oil Pollution Emergency Plan) beskriver noen tiltak for håndtering av en eksplosjon, men disse fokuseres i stor grad kun på håndtering av oljesøl og ikke skade på andre verdier.

Det som også skiller seg ut som en klar mangel i beredskapsplanen er at det ikke er definert hvem som har ansvaret for å utføre de forskjellige tiltakene. Det er heller ikke satt tidskrav for utførelsen av tiltakene som er beskrevet i beredskapsplanen.

Resultatet av sammenligningen mellom nødvendig utstyr og det utstyret som eksisterer om bord viser at utstyrsnivået på Libas overgår det som det fremkommer behov for fra beredskapsanalysen. Det eneste unntaket er at det kun finnes et førstehjelpsskrin om bord. Et førstehjelpsskrin vil ikke være tilstrekkelig dersom en hendelse fører til flere skadde samtidig.

Liegruppen har gitt prosjektgruppen tilgang til en gammel og ny versjon av «Fire & Safety Plan» som brukes om bord på MS Libas. Den nye planen viser en økning i bl.a. antall redningsvester og redningsdrakter om bord. Ved gjennomgang av den nye planen viser det seg at dette er oppdatert på utstyrslisten, men ikke på oversiktstegningen. Det er tegnet inn redningsvester og redningsdrakter, men ikke hvor mange som er på hvert sted. Det er 9 av 31 redningsvester som ikke er tegnet inn og av 29 redningsdrakter kan kun en redningsdrakt samt en boks med et ukjent antall redningsdrakter lokaliseres ved å se på oversiktstegningen.

Videre mangler det oversikt over to stk. VHF – radioer. I følge utstyrslisten skal det skal være fem om bord, men kun tre er plassert på oversiktstegningen.

Redningsvester, redningsdrakter og VHF-radioer er utstyr som er funnet nødvendig ved prosjektgruppens beredskapsanalyse for å ivareta personsikkerheten om bord. Selv om 22 redningsvester og en boks med ukjent antall redningsdrakter er over de krav som er satt til dette utstyret, ut ifra de dimensjonerende kravene fra beredskapsanalysen, er det en mangel at utstyrslisten og plantegningen på «fire & Safety Plan» ikke er i samsvar.

7. Diskusjon

7.1 Risiko om bord på MS Libas

De eksisterende risikoanalysene til MS Libas er i hovedsak gjennomført av Kapteinen sammen med aktuelt mannskap. Analysens utforming minner mye om «Sikker-Jobbanalyser» (SJA) som regnes som en god analyse til å vurdere risiko under en spesifikk arbeidsoppgave. Normalt benyttes en slik risikoanalyse til de arbeidsoppgavene som regnes som mest risikoutsatt, noe som stemmer godt overens med analysene som er utført på MS Libas.

Resultatet fra samtlige analyser foretatt på Libas har kommet frem til at risikoen er uakseptabel og at risikoreduserende tiltak må gjennomføres. Det er ikke foretatt en ny vurdering i ettertid på om tiltakene er tilstrekkelige og det er ikke utført nye risikoanalyser for hver gang oppgaven utføres.

Risikoanalysene tar kun for seg fare for skader på liv og helse.

Analysene er datert rundt perioden 2007 – 2009. Dette kan tyde på at det mangler en rutine for kontinuerlig oppfølging av risiko. En SJA kan utføres på til dels primitive skjema og det er derfor viktig å understreke at risikoanalysene på Libas er av en mer utfyllende type, hvor skjemaet i seg selv er selvforklarende og gir et resultat på høyde med mer avanserte metoder. Allikevel kan det påpekes noen ulemper med denne metoden.

Alt arbeid for å redusere risiko må ses på som en kontinuerlig prosess hvor det hele tiden jobbes for å bli bedre. Utfylling av en SJA er en type analyse som er særlig utarbeidet for å gjennomføres i forkant av en arbeidsoperasjon og kun ved rutinemessig arbeid uten særlig risiko bør det unnlates å fylle ut en SJA. Selv om en arbeidsoperasjon om bord i en fiskebåt gjentas ofte, vil risikoen variere fra gang til gang. Værforhold, mannskap og andre forhold kan endres og dermed også risikoen. I tillegg er det ofte høy risiko knyttet til arbeid på en fiskebåt og dermed bør det fylles ut en SJA for hver gang en operasjon skal gjentas. Om slike analyser skal benyttes i fremtiden, bør hyppigheten for utfylling av risikoanalyser vurderes. Det kan vurderes om en mindre omfangsrik analyse er tilstrekkelig for det daglige arbeidet og at den eksisterende kan benyttes ved en årlig gjennomgang.

Ved gjennomgang av risikoanalysene finner prosjektgruppen at selv om arbeidet i stor grad kan føre til livsfarlige skader, så benyttes sjelden konsekvenskategorien «Høy», som er den eneste kategorien som anses å kunne gi livstruende skader. Det er kun ved to tilfeller at mannskapet på Libas har benyttet denne kategorien og dette er under entring av tanker og trange rom, og under arbeid i høyden. Statistikk viser at de fleste arbeidsoppgaver om bord i en båt kan føre til livstruende skader. Under en risikoanalyse skal risikoen før eventuelle tiltak vurderes. Fra rapporten «Fiskebåten som arbeidsplass», utarbeidet av Sintef forekommer det dødsulykker f.eks. ved klemskader, behandling av fisk, kontakt med giftige stoffer og ulykker i havnen. Risikoen er nok derfor høyere enn hva som fremkommer i analysene til Libas.

Når det går i dybden på disse vil det allikevel kunne sies at denne litt forsiktige antakelsen av faktisk risiko ikke har vært av stor betydning. Alle analysene har havnet på rødt område og dermed som uakseptabel risiko, og tiltak har blitt innført. Faremomentet ligger kanskje mest i at det da vil aksepteres å innføre tiltak som reduserer konsekvensen fra eksempelvis konsekvensgrad 3 til 2, noe som kan gi en risikoreduksjon tilstrekkelig til å komme på akseptabelt nivå, når risikoen i realiteten bare er redusert fra grad 4 til 3. Siden det i risikoanalysene ikke føres inn antatt konsekvens og sannsynlighet *etter* tiltak må det foreligge tillit til at den som har vurdert tiltakene også har vurdert de som tilstrekkelige for å unngå uønskede hendelser.

RISIKO VURDERING				FORMULAR NO: 09		
Nr:	12	Tittel:	Arbeid på dekk Fiskeri.			
Dato:	13.08.08	Utført Av:	Kaptein / styremann			
Beskrivelse av Arbeids oppgave.						
Fare for uhell ved arbeid på dekk under fiskeri						
Fare Beskrivelse av mulig FARE Momenter som kan Oppstå.						
1. Fare for fall over bord. 2. Fare for klemme fare 3. Fare for slag skader 4. Fare for feil ved kommunikasjons svikt						
Kategorier.						
Fall	Fallende gjenstand	Eksplisjon	Brann	Giftig Gass	Mangel Oksygen	Kjemikalier
Kutt Skade	Klemmskader	Slagskader	Høyt Trykk	Varme	Lekkasje	Utstyrs feil
Grad av risiko.						
Utsatt risiko.						
	Høy	4	Kan vere livstruende, eller medføre alvorlig skade på personer, matreell, miljø			
x	Middels	3	Kan medføre alvorlige skader på personer, materiell eller miljø			
	Liten	2	Kan forårsake mindre ubetydelige skader på personer, materiell eller miljø			
	Ubetydelig	1	Ubetydelig Ingen målbar risiko			
Sannsynlighet.						
Grad av sannsynlighet.						
	Høy	4	Stor mulighet for at uhell kan inntreffe under utførelse av aktiviteten, selv uten uforutsette tilleggsfaktorer			
x	Middels	3	Middels Uforutsette tilleggsfaktorer kan medføre at uhell oppstår			
	Liten	2	Liten Kun uheldige omstendigheter vil medføre uhell			
	Ubetydelig	1	Ubetydelig Liten eller ingen mulighet for at uhell skal inntreffe			
Beregning av risiko.						
rad av Risiko		Grad av Sannsynlighet.	Sum.	=	Risiko Faktor.	
	x		=	7	Ikke akseptabelt sikkerhets tiltak må iverksettes	
	x		= x	6	Ikke akseptabelt sikkerhets tiltak må iverksettes	
	x		=	5	Ikke akseptabelt sikkerhets tiltak må iverksettes	
	x		=	4	Ikke akseptabelt sikkerhets tiltak må iverksettes	
x	x	x	=	3	Ikke akseptabelt sikkerhets tiltak må iverksettes	
	x		=	2	Akseptabelt	
	x		=	1	Akseptabelt	
Beskrivelse av Reduserende tiltak .						
1. Bruke verne utstyr Hjelm / Vest / Hansker / Støvler. 2. Bruke flyte vest på utsatte dekk. 3. Sette opp klemme fare skilt på steder der det kan vere forbundet med fare å oppholde seg. 4. Arbeidstøy 7 regn tøy skal vere godt merket med løynefallende farge. 5. Bruk av pålitelig kommunikasjons verktøy. 6. Alle vinsje hendler skal gå tilbake i nøytral posisjon av seg selv. 7. Alle sikkerhets anretninger skal vere på plass på bevegelige deler . 8. Nye ansatte og ungdom skal ha opplæring i henhold til Kvalitet system Kap 9.6 før arbeids oppdrag blir i gjennomført på egen hånd						
Formular	No: 09	Libas A/S		Revisjons no.	01	
Gedkjørt:	L.O Lie	Grønarmysvegen N-5353 Strøms		Dato.	12.01.07	

Bilde 4: Viser eksempel på risikoanalyse på MS Libas. Det som er viktig å merke seg er at selv om konsekvenser som fall over bord og klemskader nevnes, så vurderer man ikke dette til å kunne gi livstruende skader. Dette er skader som Sintef fremstiller i rapporten «Fiskebåten som arbeidsplass», som særlig utsatte. I perioden 1998 – 2003 var det henholdsvis 19 dødsfall ved fall over bord og 8 dødsfall ved slag og klemskader. Totalt utgjør de to hendelsene nærmere 40 % av alle dødsfall i fiskeri. Videre er det ikke foretatt noen vurdering av risiko etter tiltak.

På havet må det også tas hensyn til at det å være på en båt i utgangspunktet utgjør en risiko og at det derfor er behov for å vurdere all risiko, selv om selve arbeidsoperasjonene utgjør størst fare. Like viktig er det å tenke på at skader og hendelser kan oppstå hele tiden, også ved landligge. «Fiskebåten som arbeidsplass» viser at fall til samme eller lavere nivå er den mest hyppige skadeårsaken på havfiskeflåten og ikke noe som er direkte knyttet opp mot arbeidet om bord.

Ved å følge Sintef sin anbefaling ble den nye gjennomføringen foretatt som en grovanalyse. Siden materiale fra grovanalysen vil være nyttig i vurderingen av beredskapen ble det naturlig og ikke begrense antall hendelser i grovanalysen, men å ta med alle i den videre prosessen. I grovanalysen ses hele båten på som ett system, som deles inn i elementer. Denne metoden fokuserer på hva som kan hende uavhengig av om det utføres en spesifikk oppgave eller ikke og risikobildet blir derfor ikke begrenset. Først når hele analysen er ferdig settes det opp en matrise som viser risikoen og dette hjelper til at det ikke «pyntes» på resultatet underveis. Grovanalysen vil ikke gi et helt korrekt risikobilde, da også denne analyseformen er relativ enkel i utførelse og i høy grad basert på syning fra gruppen med tilhørende usikkerhet i antakelsene. Usikkerheten vil være lavere om det finnes gode statistiske beregninger eller utpreget kjennskap til analyseobjektet, men det vil aldri være mulig å kvitte seg helt med usikkerhetsmomentet, da risiko alltid omhandler noe ukjent som kan eller vil skje i fremtiden.

Selv om Liegruppen sin risikoanalyse og prosjektgruppens grovanalyse har en del likheter og fremstår som enkle å gjennomføre er det vanskelig å sammenligne del for del av den enkelte vurdering opp mot hverandre, men det virker som om grovanalysen fanger opp en større del av risikobildet og gir en mer helhetlig og mer grafisk fremstilling. Dette tydeliggjør hvor ressursene bør settes inn for å redusere faremomentene på de mest risikoutsatte områdene først.

	1 Svært liten konsekvens	2 Liten konsekvens	3 Middels konsekvens	4 Stor konsekvens	5 Svært stor konsekvens
5 Svært sannsynlig					
4 Meget sannsynlig		14			
3 Sannsynlig		19	2, 7, 25	4	
2 Lite sannsynlig		3, 16, 26	15, 21	5, 13, 24	
1 Svært lite sannsynlig		17	8, 23	1, 6, 10, 12, 22	11, 27

Figur 21: Den grafiske fremstillingen som sammenligner hvor alle hendelsene havner gir en god oversikt over hvilken risiko man bør prioritere. I tillegg viser matrisen grad av usikkerhet og hvorvidt tiltak er utført av Liegruppen, eller foreslått av prosjektgruppen.

Grovanalysen avdekker at hoveddelen av alle hendelser som kan oppstå, selv etter tiltak befinner seg i gult område. Særlig gjelder dette skade på person, men også i stor grad for materielle skader. For miljøskader er hendelsene for det meste i grønt område, men her er til gjengjeld usikkerheten stor. Det som aldri kan påpekes nok er at grønt område ikke gir fritak fra å redusere risiko. Arbeidet skal være kontinuerlig og det skal alltid jobbe for å minimere risiko.

Innen materielle skader må Liegruppen selv foreta en vurdering om hvorvidt tiltak er nødvendig. Her foreligger det ingen risiko for andre enn bedriften selv og de må selv vurdere om de har gode nok forsikringsordninger, eller god nok likviditet til å ta hånd om skadeomfanget på egenhånd. Sett fra et miljømessig perspektiv er det lite som tyder på at det er fare for akutt forurensning fra Libas. Dersom noe skulle oppstå, vil det trolig være i forbindelse med en alvorlig hendelse, som f.eks. grunnstøting, brann eller kollisjon med annet fartøy. Under en slik hendelse vil det være naturlig å søke hjelp fra andre for å hindre eller redusere omfanget av et utslipp.

Den naturlige veien å gå videre er å vurdere hvordan risikoen for punktet i rødt felt skal reduseres ytterligere. Her kan det også være aktuelt å vurdere andre mer omfattende risikoanalyser for å gå i dybden på denne hendelsen og kanskje kunne avdekke gode tiltak som ikke er kartlagt ved en enkel analyse. Dette gjelder også andre komplekse operasjoner hvor grovanalyse ikke vil være tilstrekkelig eller fullverdig. Videre må vurdere tiltak mot hendelser som ikke tidligere er vurdert.

7.2 Evaluering av beredskap på MS Libas

Den eksisterende beredskapsplanen på MS Libas innehar planer for hva mannskapet skal gjøre når en hendelse oppstår, men mangler i stor grad hvem som skal gjøre hva samt tidskrav for gjennomføring. På land er beredskapen ivaretatt ved at firmaet Nautilus Sjø, en profesjonell aktør, er leid inn av Liegruppen til å bistå dersom en kritesituasjon skulle oppstå og dette ivaretar sikkerheten på en god måte. Til tross for dette kan det pekes på noen punkter for forbedring som fremkommer av ny evaluering.

Først og fremst bør det foreligge en plan som ikke bare tar for seg de umiddelbare handlingene som kreves, men også handlinger for å ivareta «håndtering og skadebegrensning» og «demobilisering og normalisering». Dette kan virke unødvendig når en situasjon oppstår, da mye av denne delen er noe som «alltid gjøres». Som eksempel kan nevnes at utstyr settes på plass og at hendelsen evalueres sammen med mannskapet i ettertid (demobiliseringssamtale). Det er viktig at selv om noe er en del av det daglige arbeidet, så må ikke dette være en unnskyldning for å ikke ha en skriftlig rutine ved en alvorlig hendelse. De aller fleste vil bli preget så mye av en hendelse, at det å utføre den daglige delen av arbeidet kan bli glemt. Om en situasjon oppstår og et skjema raskt kan hentes i en perm, hvor alt står beskrevet i detalj og kan følges slavisk, så er glemmes ikke noe underveis. Små detaljer i en kritesituasjon kan ha store konsekvenser for sluttresultatet.

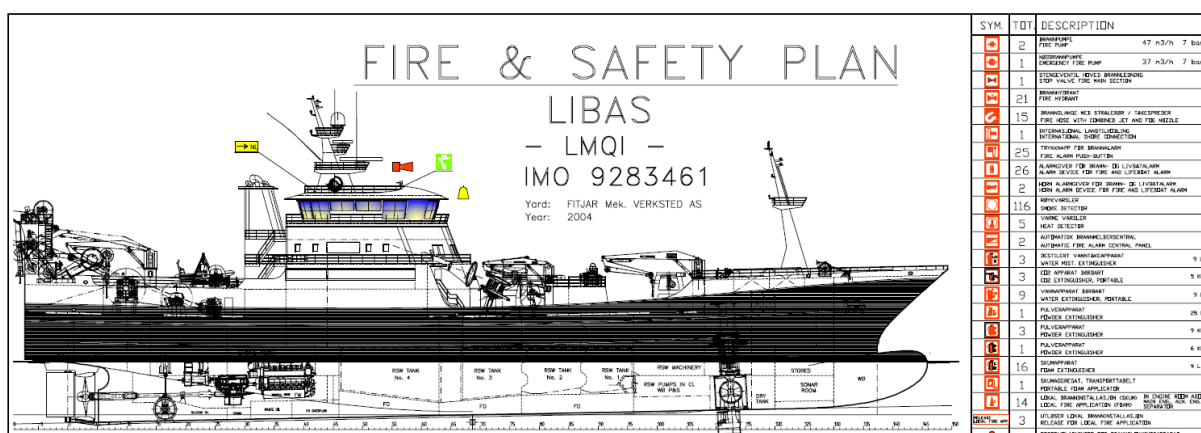
Om man tenker fem år tilbake, så ser man for seg bildet av gummibåten til politiet som er grovt underdimensjonert på vei til Utøya. Her ble det tatt en alvorlig feilvurdering når båten ble lastet, som kanskje ikke ville ha forekommet i en treningssituasjon. Da hadde lastekapasiteten til båten vært vurdert, gjerne i forkant av øvelsen. Når en virkelig stor krise oppstår kan det vanskelig tenkes at alt vil fungere på samme måte som det gjør i det daglige. Det er selvfølgelig heller ikke noen garanti for at de korrekte og mest rasjonelle beslutningene tas fordi om man har et handlingsark fremfor seg, eller for om dette arket vil være dekkende for alle situasjoner, men det er helt klart ikke et minus å ha en form for huskeliste tilgjengelig.

I beredskapsplanen om bord på Libas er det i liten grad beskrevet hvem som skal innta de forskjellige rollene. Selv om mannskapet er godt drillet på øvelser vil en mer fylldig beskrivelse alltid være til god hjelp når noe oppstår. Alarminstruksen viser definerte beredskapsroller dersom en brannalarm eller evakueringsalarm utløses. Det virker som om hvert fartøy skal definere sine egne beredskapsroller for de hendelser som kan oppstå og deretter opplyse om dette ved bruk av en alarminstruks. Det anbefales derfor at det opprettes beredskapsroller for flere av de beredskapssituasjonene som er nevnt i beredskapsplanen utover brann og evakuering. Dette bør enten dokumenteres i beredskapsplanen eller opplyses om på lik linje med alarminstruksen som brukes om bord på Libas.

Når det gjelder utstyret om bord, er det utført en sammenligning av hva som eksisterer og hva som fremkommer som behov i beredskapsevalueringen. Utstyrsnivået er i henhold til, eller bedre enn beredskapsevalueringen på de fleste punkter. Et punkt hvor utstyrsnivået kunne vært bedre, er antall førstehjelpsskrin, da det kun er et om bord på Libas. På noen få øvrige punkt, som f.eks. sperretape,

kikkert og håndholdt lyskaster så eksisterer det er om bord, men antallet er ukjent og derfor markert med rødt i vedlegg 2, tabell 18. Dette er utstyr som er anbefalt å ha en gitt mengde av, men som et evt. lavere antall ikke nødvendigvis gir en dårligere beredskapssituasjon.

Det som er viktigere er at «Fire & Safety Plan» viser rett antall enheter i listen over utstyr og at det også viser hvor dette utstyret befinner seg. Inntrykket er at dette var korrekt på planen som fulgte båten ved levering, men at det ved strukturelle endringer om bord, som f.eks. utvidelse av antall lugarer, ikke har oppdatert plassering av alt sikkerhetsutstyret. Av feil som er oppdaget nevnes feil plassering av redningsvester og drakter, samt feil antall VHF – Radioer og eller plassering av disse. Her bør planen revideres slik at denne stemmer overens med faktisk utstyr, antall og plassering på Libas.



Bilde 5: Viser en liten del av Fire & Safety Plan. Til venstre viser båten layout i detalj og til høyre vises en liste over symboler med tilhørende beskrivelse og antall enheter for hver enkelt gjenstand. Antallet i listen til høyre skal stemme overens med summen av de enkelte enheter fordelt på hele skipet.

8. Konklusjon

Liegruppen er uten tvil opptatt av sikkerheten om bord på MS Libas og jobber godt for at de ansatte skal ha en trygg hverdag. Beredskapsplanen fremstår som meget ryddig og «rett på sak», i så måte at de har en trinnvis beskrivelse for hva som skal gjøres når det oppstår en nødsituasjon.

Risikoanalysene som er foretatt gir et resultat som er tett opp mot resultatet i denne rapporten og mannskapet på båten er godt kjent med arbeidsrutinene sine. God opplæring er viktig om bord og ingen blir ikke satt til arbeidsoppgaver de ikke er klar til å utføre.

8.1 Er de risikoreduserende tiltakene tilstrekkelige?

Sikkerheten om bord på Libas er godt ivaretatt. Det finnes tilstrekkelige risikoreduserende tiltak for uønskede hendelser som fremkommer i Liegruppens egne risikoanalyser. Sikkerheten kan imidlertid økes ved at risikoen vurderes kontinuerlig samtidig som omfanget av analysene endres til å også inkludere hendelser som kan inntreffe om bord, utenom ved utførelsen av utsatte arbeidsoppgaver. Analysene bør også vurdere om konsekvensene ved forskjellige hendelser kan være høyere enn tidligere antatt.

8.2 Er beredskapen god nok?

Beredskapen om bord på Libas er godt ivaretatt både av egne rutiner samt at en profesjonell aktør er innleid for å ivareta den operasjonelle delen på land i samarbeid med Liegruppen. Fem av syv definerte beredskapssituasjoner fra beredskapsanalysen er ivaretatt og trolig er terrorberedskapen også på plass i den konfidensielle terrorplanen. Aksjonsplaner for brann og evakuering er godt beskrevet ved bruk av beredskapsplan og alarminstruks. Planen for evakuering fremstår som meget god, og overgår kravene i beredskapsanalysen. Det er tydelig at dette er høyt prioritert hos Liegruppen.

Forslag til forbedringer er å også definere eksplosjon som beredskapssituasjon utover de nødsituasjoner som er beskrevet i beredskapsplanen. Alle nødsituasjoner bør også gis tidskrav for gjennomføring og det bør defineres beredskapsroller for øvrige situasjoner slik det er i alarminstruks for brann og evakuering. Det bør foretas en revisjon av «Fire & Safety Plan» for å få samsvar mellom plantegning og utstyrsliste. Dette da det er funnet avvik ved nødvendig utstyr for ivaretagelse av personsikkerhet ved en nødsituasjon.

Beredskapen om bord er god nok, men beredskapsarbeidet kan forbedres ved å utføre de forbedringer som er nevnt i avsnittet over.

9. Bibliografi

- Aasjord, H. L. (2011). *Personulykker norsk fiske og fangst og noen sammenliknbare næringer, Sak 83006095*. Mo i Rana: SINTEF.
- Aasjord, H. L., & Holmen, I. M. (2015). SINTEF - Personulykker fiske og fangst - 15- års perioden 2000 - 14. Mo i Rana: SINTEF.
- Aasjord, H. L., Geving, I. H., Okstad, E. H., Færevik, H., Guttormsen, G., Lamvik, G., & Myhre, T. (2005). *Fiskebåten som fremtidig arbeidsplass*. Mo i Rana: SINTEF.
- Aven, T. (2006). Pålitlighets- og risikoanalyse. I T. Aven, *Pålitlighets- og risikoanalyse*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Aven, T., Boyesen, M., Njå, O., Olsen, K. H., & Sandve, K. (2004). Samfunnsikkerhet. I T. Aven, M. Boyesen, O. Njå, K. H. Olsen, & K. Sandve, *Samfunnsikkerhet*. Oslo: Univeristetsforlaget.
- Fugelli, P., & Aasjord, H. L. (1992). Fiskerens arbeidsmiljøbok. I P. Fugelli, & H. L. Aasjord, *Fiskerens arbeidsmiljøbok*. Oslo: Tiden Norsk Forlag A/S.
- Justis- og beredskapsdepartementet. (2006). *NOU 2006:6*. Oslo: Justis- og beredskapsdepartementet.
- Liegruppen AS. (2016, Februar 15). *Libas - Liegruppen*. Hentet fra Liegruppen: <http://www.liegruppen.no/fiskeri/libas>
- Lovdata. (2016, Februar 15). *Forskrift om melde- og rapporteringsplikt ved sjøulykker og andre hendelser til sjøs*. Hentet fra www.lovdata.no: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2008-06-27-744>
- Lovdata. (2016, April 8). *Internkontrollforskriften*. Hentet fra [Lovdata.no](http://www.lovdata.no): <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1996-12-06-1127?q>
- Lunde, I. K. (2014). Praktisk krise- og beredskapsledelse. I I. K. Lunde, *Praktisk krise- og beredskapsledelse*. Oslo: Universitetsforlaget.
- NRK. (2011, Desember 20). *NRK: Sjarkfiske 25 ganger så farlig som offshorejobb*. Hentet fra www.nrk.no: <http://www.nrk.no/troms/sjarkfiske-farligere-enn-offshore-1.7924294>
- Politidirektoratet. (2011). *Politiets beredskapssystem del 1*. Oslo: Politidirektoratet.
- Rausand, M., & Utne, I. B. (2014). Risikoanalyse - teori og metoder. I M. Rausand, & I. B. Utne, *Risikoanalyse*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Rausand, M., & Utne, I. B. (2015, april 15). *kap9_grovanalyse*. Hentet fra frigg.ivt.ntnu.no: http://frigg.ivt.ntnu.no/ross/slides/risikoanalyse/kap9_grovanalyse.pdf
- Regjeringen. (2001, 10 11). *Bedre sikkerhet til sjøs*. Hentet fra [Regjeringen.no](http://www.regjeringen.no): https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/bedre_sikkerhet_til_sjos/id244288/
- Sjøfartsdirektoratet. (2011). *Ulykkesutvikling 2000 - 2010*. Haugesund: Sjøfartsdirektoratet.
- Sjøfartsdirektoratet. (2016, Februar 15). *Melde og rapporteringsplikt ved ulykker*. Hentet fra www.sjofartsdir.no: <https://www.sjofartsdir.no/ulykker-sikkerhet/melde-og-rapporteringsplikt-ved-ulykker/>
- Sommer, M., & Rake, E. (2015, Nr. 01). Beredskapsplanlegging og beredskapsanalyse. *Branntmannen*.
- Statsministerens kontor. (2015, April 1). *r.109_2014.pdf*. Hentet fra Statsministerens kontor: https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/fin/vedlegg/okstyring/rundskriv/faste/r_109_2014.pdf?id=2220435

10. Vedlegg

- Vedlegg 1: Grovanalyse
- Vedlegg 2: Beredskapsanalyse
- Vedlegg 3: Alarminstruks
- Vedlegg 4: Fire & Safety Plan

GROVANALYSE

Vedlegg 1

Sikkerhet om bord på MS Libas

Utført av:

Daniel Kristensen Putian, Christofer Yndestad Sandal, Leif Kvarme

Innhold

Figurliste	IV
Tabelliste	IV
Liste over matriser	IV
Liste over risikomatriser	IV
1 Innledning.....	1
2 Definisjoner og begreper.....	2
3 Hierarkisk struktur.....	2
3.1 Hierarkisk struktur over Libas.....	3
4 Kartlegging av uønskede hendelser	4
4.1 Kartlegging av uønskede hendelser	5
5 Detaljert utførelse av spesielle arbeidsoperasjoner	6
6 Utvelgelse av relevante uønskede hendelser	6
7 Sannsynlighet- og frekvenskategorier	7
7.1 Frekvenstabell	7
8 Konsekvenskategorier	8
8.1 Konsekvenstabell.....	8
9 Sannsynlighet, konsekvens- og usikkerhetsvurdering av de identifiserte uønskede hendelsene ..	9
9.1 Fallende gjenstand ved kaiområdet eller på dekk treffer person	9
9.2 Fallende gjenstand innendørs om bord treffer person	9
9.3 Stikk/kuttskader ved bruk av skarpt verktøy.....	10
9.4 Fall til samme eller lavere nivå	10
9.5 Fall over bord til sjø	10
9.6 Fall over bord til land.....	10
9.7 Person fastklemt mellom gjenstand.....	11
9.8 Strømgjennomgang	11
9.9 Teknisk feil.....	11
9.10 Brann	11
9.11 Eksplosjon.....	12
9.12 Ammoniakk lekkasje.....	12
9.13 Oksygenmangel	12
9.14 Ugunstig belastning på kropp.....	12
9.15 Hypotermi/frostskader.....	13
9.16 Anfall.....	13
9.17 Forgiftning ved svelging.....	13

9.18	Forurensning til sjø	13
9.19	Sykdom	14
9.20	Maskinhavari	14
9.21	Påkjørsel av kjøretøy	14
9.22	Kollisjon med annet skip.....	14
9.23	Grunnstøting.....	14
9.24	Dratt over bord.....	15
9.25	Kontaktskader.....	15
9.26	Voldshandlinger.....	15
9.27	Terrorhandling.....	15
10	Oversikt over uønskede hendelser.....	17
11	Tiltak mot uønskede hendelser	22
11.1	Tiltak for personskader.....	22
11.2	Tiltak for miljøskader.....	30
11.3	Tiltak for økonomiske skader/ materielle tap	34
12	Risikobildet	39
12.1	Forklaring til elementene i matrisene	40
12.2	Risikomatrise for personskader før tiltak.....	41
12.3	Risikomatrise for personskader etter tiltak.....	42
12.4	Risikomatrise for miljøskader før tiltak	43
12.5	Risikomatrise for miljøskader etter tiltak.....	44
12.6	Risikomatrise for materielle skader/ økonomiske tap før tiltak	45
12.7	Risikomatrise for materielle skader/ økonomiske tap etter tiltak	46
13	Resultat.....	47
14	Bibliografi	48

Figurliste

Figur 1: Hierarkisk struktur over Libas.....	3
Figur 2: Illustrasjon av risikomatrise.....	39

Tabelliste

Tabell 1: Definisjoner og begreper	2
Tabell 2: Detaljert utførelse av spesielle arbeidsoperasjoner.....	6
Tabell 3: Frekvenstabell.....	7
Tabell 4: Konsekvenstabell	8
Tabell 5: Forklaring av usikkerhet	9
Tabell 6: Oversikt over uønskede hendelser	17
Tabell 7: Tiltak for personskader	22
Tabell 8: Tiltak for miljøskader	30
Tabell 9: Tiltak for økonomiske skader/ materielle tap	34
Tabell 10: Forklaring til områdene i risikomatrisen (Rausand & Utne, 2009, s. 71).	39

Liste over matriser

Matrise 1: Kartlegging av uønskede hendelser	5
--	---

Liste over risikomatriser

Risikomatrise 1: Risikomatrise for personskader før tiltak	41
Risikomatrise 2: Risikomatrise for personskader etter tiltak	42
Risikomatrise 3: Risikomatrise for miljøskade før tiltak.....	43
Risikomatrise 4: Risikomatrise for miljøskade etter tiltak	44
Risikomatrise 5: Risikomatrise for materielle skader/ økonomiske tap før tiltak.....	45
Risikomatrise 6: Risikomatrise for materielle skader/ økonomiske tap etter tiltak	46

1 Innledning

Under vises oppgaveteksten som skal besvares i denne bacheloroppgaven. Det uthevede området skal besvares ved gjennomføring av denne grovanalysen.

Opgavetekst for bacheloroppgaven

"Fiskerinæringen er en av de mest utsatte industriene i forhold til skader og dødsfall. Videre finner man forskjeller på type båter og materiell som påvirker dette. Statistisk sett viser tall at det er 1,5 ganger større sannsynlighet for ulykker med dødelig resultat på havfiskeflåten enn på den mest utsatte landbaserte industrien.

Opgaven vil ha fokus på, ved hjelp av analyser, å undersøke om risikoreduserende tiltak er tilstrekkelige og videre ha fokus på om en har tilstrekkelig beredskap for å begrense omfanget når uhellet er ute, på en av Norges største fiskebåter, «MS Libas»."

Analysen gjøres etter metoder gruppen har lært gjennom studiet ved HSH. Det vil vektlegges å finne mulige uønskede hendelser som kan inntreffe når Libas er på fiskeoppdrag, samt ved opphold ombord og hvordan disse hendelsene påvirker risikoen for skader på fartøyet og dets mannskap. Etter de uønskede hendelsene er funnet vil disse bli presentert i et oversiktlig risikobilde før risikoreduserende tiltak er iverksatt. Videre vil gruppen undersøke hvilke tiltak Liegruppen har utarbeidet, gjennom eget arbeid med risikohåndtering, som dekker disse hendelsene. Gruppen vil komme med anbefalinger til supplerende tiltak der de eksisterende tiltakene oppleves som ikke tilstrekkelige samt anbefalinger til å opprette nye tiltak for hendelser som ikke er inkludert i Liegruppens risikovurderinger. Grovanalysen avsluttes med å vise et nytt risikobilde etter et tenkt scenario der eksisterende og nye tiltak er iverksatt, samt gruppens vurdering av de funn som er gjort gjennom arbeidet med denne analysen.

Gruppen startet tidlig med å hente inn nødvendig informasjon om analyseobjektet og har hatt god dialog med ekstern veileder ved Liegruppen, som har vært behjelpelig med å anskaffe den dokumentasjonen gruppen så nødvendig å ha for å gjennomføre denne analysen. Gruppen så på tidligere risikovurderinger gjort på Libas, risikovurderinger utført ved andre fiskefartøy og relevant skadestatistikk. Denne bakgrunnsinformasjonen har vært med på å danne grunnlaget for denne grovanalysen.

Skadestatistikk for utarbeidelse av konsekvenskategorier og sannsynlighetsvurdering samt konsekvensvurdering av uønskede hendelser er hentet fra:

- ❖ Sjøfartsdirektoratet «Ulykkesbildet 2014» (Sjøfartsdirektoratet, 2015)
- ❖ SINTEF «Fiskeflåten som fremtidig arbeidsplass» (Aasjord H. L., et al., 2005)
- ❖ SINTEF «Personulykker fiske og fangst – 15-års perioden 2000-14» (Aasjord & Holmen, 2015)

2 Definisjoner og begreper

Det gjøres oppmerksomt om at de uttrykk som er definert i Tabell 16 er analysegruppens definisjoner av de forskjellige uttrykkene og kan derfor avvike noe fra definisjonene som er nevnt i hovedrapporten. Tabell 16 er utarbeidet for å gi en bedre forståelse av ord og uttrykk som brukes i denne grovanalysen.

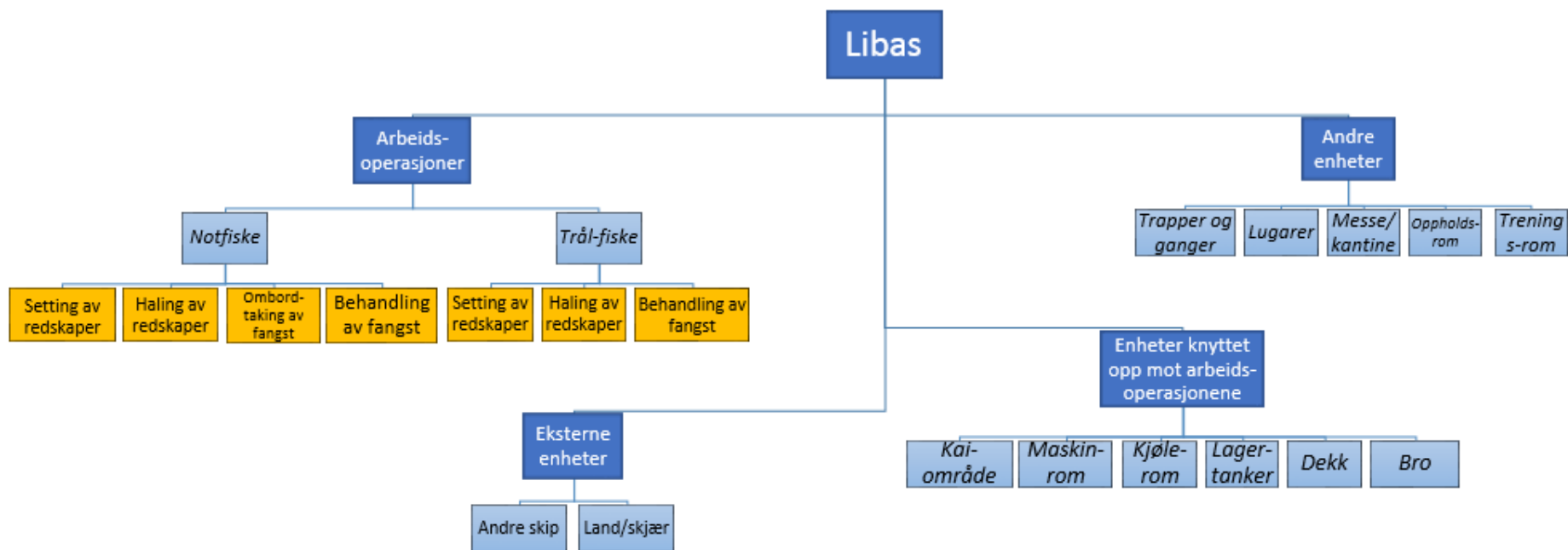
Tabell 6: Definisjoner og begreper

<i>Grovanalyse</i>	En metode for systematisk vurdering av risiko ved et analyseobjekt
<i>Analyseobjekt</i>	Objektet risikoanalysen er rettet mot
<i>Hierarkisk struktur</i>	Strukturert oppdeling av analyseobjektet i mindre elementer
<i>Element</i>	En del av analyseobjektet
<i>Verdier</i>	Samlebegrep for hva som er truet ved en uønsket hendelse. Det er tre verdier: <ul style="list-style-type: none">• Personfare• Miljøfare• Fare for materielle tap/ økonomiske tap
<i>Uønsket hendelse</i>	En hendelse som medfører fare for en eller flere av de tre verdiene
<i>Konsekvens</i>	Konsekvenser en hendelse påfører materielle, miljømessige eller menneskelige verdier
<i>Sannsynlighet</i>	Tallfestet vurdering av hvor ofte en hendelse kan forventes å inntreffe
<i>Frekvens</i>	Ordfestet vurdering av hvor ofte en hendelse kan forventes å inntreffe innen en gitt tidsperiode
<i>Usikkerhet</i>	Gruppens kritiske egenvurdering av den satte konsekvensen gitt en uønsket hendelse
<i>Risiko</i>	Et samlebegrep for sannsynligheten for at en hendelse oppstår, og konsekvensene dette fører til. Risiko omhandler alltid noe ukjent som skjer i fremtiden.
<i>Risikoreducerende tiltak</i>	Tiltak for å senke sannsynligheten for at en uønsket hendelse skal inntreffe, eller senke konsekvensen ved en uønsket hendelse
<i>Risikobilde</i>	En måte å framlegge risiko. I denne oppgaven er dette gjort ved bruk av risikomatriser
<i>Risikomatrise</i>	Grafisk fremvisning av alle hendelser med sine sannsynligheter, konsekvenser og usikkerheter
<i>Libas</i>	Analyseobjektet grovanalysen er rettet mot. En av Norges største fiskebåter
<i>Liegruppen</i>	Et rederi, eier av Libas
<i>SINTEF</i>	Stiftelsen for industriell og teknisk forskning ved NTH. SINTEF- gruppen er Skandinavias største uavhengige forskningsinstitusjon
<i>Sjøfartsdirektoratet</i>	Tilsynsmyndighet for norskregistrerte skip og for utenlandske skip i norske havner

3 Hierarkisk struktur

Gruppen har valgt å sette opp en hierarkisk struktur over Libas. De lyseblå elementene i denne strukturen er gruppens oppdeling av analyseobjektet hvor de uønskede hendelsene kan forventes å inntreffe. I tillegg er trålfiske og notfiske inkludert som lyseblå elementer med tilhørende arbeidsoperasjoner merket i gult, dette er arbeidsoperasjoner som gruppen ønsker å se nærmere på for å få en bedre forståelse rundt de forskjellige faremomentene som kan oppstå. Dette er vist i denne analysens kapittel 5.

3.1 Hierarkisk struktur over Libas



Figur 22: Hierarkisk struktur over Libas

4 Kartlegging av uønskede hendelser

Kartlegging av uønskede hendelser er satt opp i en matriseform, vist ved Matrise 1. De uønskede hendelsene er spesifisert med hva som kan skje og hvor hendelsene kan inntreffe. De uønskede hendelsene gruppen har kommet frem til er nærmere forklart i denne analysens kapittel 9 Her gis det en forklaring på hvorfor disse hendelsene har blitt kategorisert som uønskede hendelser.

4.1 Kartlegging av uønskede hendelser

Matrise 1: Kartlegging av uønskede hendelser

Uønskede hendelser	Sted/ Operasjoner																											
	1. Fallende gjenstand ved kai treffer person	2. Fallende gjenstand om bord treffer person	3. stikk/kuttskader ved feil bruk av skarpt verktøy	4. Fall til samme eller lavere nivå	5. Fall over bord til sjø	6. Fall over bord til land	7. Person fastklemt mellom gjenstand	8. Strømgjenomgang	9. Teknisk feil	10. Brann	11. Eksplosjon	12. Ammoniakk lekkasje	13. Oksygenmangel	14. Ugunstig belastning -	15. Hypotermi/ frostsikader	16. Anfall	17. Forgiftning ved svelging	18. Forurensning - sjø	19. Sykdom	20. Maskinhavari	21. Påkjørsel av kjøretøy	22. Kollisjon med annet skip	23. Grunnstøting	24. Dratt over bord	25. Kontaktskader (kaier, broer etc.)	26. Voldshandlinger	27. Terrorhandling	
Notfiske*		X	X	X	X		X		X					X	X	X		X						X		X		
Trålfiske*		X	X	X	X		X		X					X	X	X		X						X		X		
Kaiområde	X		X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X			X		X			X		X		
Maskinrom		X	X				X	X	X	X			X	X		X		X	X	X							X	X
Kjølerom		X					X		X			X	X	X	X				X									
Lagertanker		X		X			X						X	X		X			X									
Dekk	X	X	X	X	X	X	X	X						X	X	X		X	X					X		X	X	
Bro		X	X	X				X	X	X				X		X			X							X	X	
Trapper og ganger		X		X			X									X			X									
Lugarer		X	X				X	X		X						X	X		X									
Messe og kantine		X	X				X	X	X	X	X			X		X	X		X									
Oppholdsrom		X	X				X	X	X	X						X	X		X							X		
Treningsrom		X					X		X					X		X			X									
Andre skip																						X						
Land/Skjær																							X					
Hele skipet																						X	X		X	X	X	

*Dette er de to fiskemetodene som blir utført på Libas, disse er tatt med for å få en bedre innsikt over hvilke farer som truer ved disse arbeidene.

5 Detaljert utførelse av spesielle arbeidsoperasjoner

Her er de to fiskemetodene som blir utført på Libas brutt ned i detalj. Fra klargjøring for fiske, til fangsten er tatt om bord og lagret i lagringstanker. Dette er gjort for å spesifisere hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe når det fiskes. Denne tabellen blir ikke brukt videre i denne grovanalysen, og er kun laget for å få et bedre overblikk over hvilke farer som kan oppstå ved notfiske og trålfiske.

Tabell 7: Detaljert utførelse av spesielle arbeidsoperasjoner

Enheter	Arbeidsoperasjoner	Prosess	Uønskede hendelser
Notfiske	Setting av redskaper	<ul style="list-style-type: none"> • Klargjøring av not • Utkasting av drivanker • Setting av not (og snurpeline) • Utkjøring av ørekalwire 	1,2,3,4,5,7,9,14,15,16, 18, 24
	Haling av redskaper	<ul style="list-style-type: none"> • Innhiving av snurpeline og ørekalwire • Innhiving av not, bruk av notvinsj • Avhuking snurperinger • Arbeid i notbinge • Tørking av pose under pumping • Innhaling av pose 	1, 2, 3, 4, 5, 7, 14, 15, 16, 18, 24, 26
	Ombordtaking av fangst	<ul style="list-style-type: none"> • Klargjøring og utsetting av pumpe • Pumping av fangst • Ombordtaking av pumpe 	1, 2, 3, 4, 5, 7, 14, 15, 16, 18, 24, 26
	Behandling av fangst	<ul style="list-style-type: none"> • Påse at lagringstanker holder rett temperatur (minusgrader) 	8,9,12,13,14,16,19
Trålfiske	Setting av redskaper	<ul style="list-style-type: none"> • Klargjøring av trålsekk for å starte skyting av trål • Koble sveiper til tråldører • Skyting av tråldører 	1,2,3,4,5,7,9,14,15,16, 18, 24
	Haling av redskaper	<ul style="list-style-type: none"> • Hiver tråldører opp i arrangement • Hiver inn sveiper og trål 	1, 2, 3, 4, 5, 7, 14, 15, 16, 18, 24, 26
	Ombordtaking av fangst	<ul style="list-style-type: none"> • Klargjøring og utsetting av pumpe • Pumping av fangst • Ombordtaking av pumpe 	1, 2, 3, 4, 5, 7, 14, 15, 16, 18, 24, 26
		<ul style="list-style-type: none"> • Påse at lagringstanker holder rett temperatur (minusgrader) 	8,9,12,13,14,16,19

6 Utvelgelse av relevante uønskede hendelser

Ved kontinuerlig arbeid med risikohåndtering i en virksomhet bør det over tid utføres flere risikoanalyser der det tidlig i hver analyse utføres en utvelgelse av de hendelsene som medfører særlig risiko for virksomheten det skal fokusere på. Dette er de hendelsene med stor sannsynlighet og/eller stor konsekvens (Rausand & Utne, Risikoanalyse - teori og metoder, 2009, s. 139). Ved arbeid på fiskefartøy er mannskapet utsatt for mye risikofylt arbeid. Det er mange faremomenter man må ta høyde for og risikobilde for et slikt fartøy og dens mannskap vil til stadighet endre seg.

Ettersom det kun skal gjøres en grovanalyse av Libas i dette prosjektet har gruppen vurdert alle hendelser til å være relevante. Dette begrunnes også med at det senere skal gjøres en beredskapsanalyse av Libas. Det vil da være nødvendig å forstå det komplette risikobildet med alle mulige uønskede hendelser som kan inntreffe.

7 Sannsynlighet- og frekvenskategorier

Frekvens og sannsynlighet for en hendelse er direkte tilknyttet risikoen for en uønsket hendelse (Rausand & Utne, Risikoanalyse - teori og metoder, 2009, s. 3). En frekvensvurdering må tilpasses hver enkelt virksomhet. Dette er viktig for å unngå misforståelse og muligens feil klassifisering av en hendelse, noe som kan føre til en nedprioritering av f.eks. en farlig uønsket hendelse. Gruppen har lagt mye tid i å få en frekvensvurdering som skal være aktuell for Liegruppen. Gjennom møter med ekstern veileder har begge parter kommet til enighet om at denne frekvenstabellen er aktuell for Liegruppen i videre arbeid med sine risikovurderinger.

7.1 Frekvenstabell

Tabell 8: Frekvenstabell

Kategori	Sannsynlighet	Frekvens
1	Svært lite sannsynlig	Mindre enn 1 gang per 10 år
2	Lite sannsynlig	1 gang i løpet av 5 til 10 år
3	Sannsynlig	1 gang i løpet av 5 år
4	Meget sannsynlig	1 gang per år
5	Svært sannsynlig	Oftere enn 1 gang per år

8 Konsekvenskategorier

Det bør alltid opereres med et moderat overreaksjonsprinsipp eller en form for «worst case» tankegang, men innenfor det som kan være et mulig utfall når man ser på risiko (Rausand & Utne, Risikoanalyse - teori og metoder, 2009, s. 140). Liegruppen har en null filosofi og setter alltid mannskapets helse foran eventuelle økonomiske utfordringer. Konsekvenstabellen forklarer i korte setninger hvilke verdier som kan ta skade samt omfanget av skaden. Tabellen tar også høyde for hvor lang tid det tar før miljø og drift/produksjon er tilbake til «normalt». Verdiene er satt opp som skade på personer, skade på miljø og materielle verdier/økonomiske tap. Konsekvenstabellen bygger på skadestatistikk fra Sjøfartsdirektoratet (Sjøfartsdirektoratet, 2015) og SINTEF (Aasjord & Holmen, 2015), samt gruppens vurderinger og aksept gjennom samtaler med ekstern veileder. Det er utarbeidet en relevant konsekvenstabell som kan brukes av Liegruppen og deres videre arbeid med sine risikovurderinger.

8.1 Konsekvenstabell

Tabell 9: Konsekvenstabell

Betegnelse		Skade på personer	Skade på miljø	Materielle verdier/ økonomiske tap
1	Svært liten	Ingen til små personskader Ingen fravær over 1 dag, kan fortsette sitt daglige arbeid Skadene kan behandles om bord	Ingen til små skader på miljø Skadene har ingen innvirkning på miljøet etter ulykkesdagen	Ingen til små materielle skader Skadene kan repareres av mannskap umiddelbart. Ikke stopp i produksjon Kostnad av reparasjon opp til 10 000 kr
2	Liten	Mindre personskader Fravær opp til 1 uke, mulig at person ikke kan fortsette sitt daglige arbeid, tilrettelegging for annet arbeid må vurderes Skadene kan behandles om bord	Mindre miljøskader Skadene forventes å ikke ha noen innvirkning på miljøet etter 1 uke.	Mindre materielle skader Skadene kan repareres av mannskap samme dag. Stopp av produksjon opp til 5 timer. Kostnad av reparasjon opp til 50 000 kr
3	Middels	Moderate personskader Fravær opp til 2 mnd, kan ikke utføre sitt daglige arbeid. Tilrettelegging for annet arbeid Skadene kan delvis behandles om bord, person under oppsyn på lugar/ sykestue	Moderate miljøskader Skadene forventes å ikke ha noen innvirkning på miljøet etter 3 mnd.	Moderate materielle skader Skadene kan repareres av mannskap. Stopp av produksjon opp til 1 dag. Kostnad av reparasjon opp til 100 000 kr
4	Stor	Alvorlige personskader Fravær opp til 12 mnd, kan ikke utføre sitt daglige arbeid Skadene kan ikke behandles om bord. Person må transporteres vekk. Kan resultere i dødsfall	Alvorlige miljøskader Skadene forventes å ikke ha noen innvirkning på miljøet etter 1 år.	Alvorlige materielle skader Skadene kan ikke repareres av mannskap uten ekstern hjelp. Stopp av produksjon opp til 1 uke. Kostnad av reparasjon opp til 500 000 kr
5	Svært stor	Svært alvorlige personskader Fravær over 12 mnd, kan ikke utføre sitt daglige arbeid Skadene kan ikke behandles om bord. Person må transporteres vekk umiddelbart. Kan resultere i flere døde	Svært alvorlige miljøskader Skadene tar over 1 år å reparere.	Svært alvorlige materielle skader Skadene kan ikke repareres. Materiell ødeleggelse. Stopp av produksjon i over 1 uke. Kostnad av reparasjon over 500 000 kr

9 Sannsynlighet, konsekvens- og usikkerhetsvurdering av de identifiserte uønskede hendelsene

Her har gruppen gått dypere inn på hvorfor de forskjellige hendelsene er blitt kategorisert som uønskede hendelser, samt en kort begrunnelse på hvorfor hendelsene får sine sannsynlighet- og konsekvensklasser. Hver hendelse får en konsekvens ut ifra hvilke verdier som er truet.

Som nevnt i Innledning er sannsynlighet og konsekvens for flere av hendelsene vurdert ut ifra skadestatistikk hentet fra Sjøfartsdirektoratet (Sjøfartsdirektoratet, 2015) og SINTEF (Aasjord & Holmen, 2015), (Aasjord H. L., et al., 2005).

Det er også gjort en usikkerhetsvurdering til hver hendelse. Usikkerhet beskriver hvor sikre analysegruppen er til de konsekvensene som er satt til en hendelse. Tabellen under viser de kategoriene for usikkerhet som er brukt i denne risikoanalysen.

Tabell 10: Forklaring av usikkerhet

Usikkerhet	
Lav	Konsekvens av en hendelse er kjent. Gruppen har tilstrekkelig kunnskap til å fastslå en reell konsekvens og videre hendelsesforløp.
Middels	Konsekvens av en hendelse er noe kjent og kan variere. Gruppen har noe kunnskap til å kunne fastslå en reell konsekvens og anta videre hendelsesforløp.
Høy	Konsekvens av en hendelse er lite kjent og kan variere mye. Det vil generelt være utfordrende å fastslå en reell konsekvens og videre hendelsesforløp.

9.1 Fallende gjenstand ved kaiområdet eller på dekk treffer person

Ved arbeid på kai der det enten losses eller lastes om bord et skip vil det alltid finnes en risiko for at gjenstander kan falle. Dette kan skyldes svikt i kraner eller dårlige arbeidsprosedyrer. Ved bruk av vinsjer eller kraner lagres det mye potensiell energi og ved en ulykke kan dette medføre alvorlig personskader, materielle tap og mindre miljøskader.

Sannsynlighet for fallende gjenstand ved kai treffer person er vurdert til lite sannsynlig (klasse 2)
Konsekvens for liv og helse er vurdert til alvorlige personskader (klasse 4)
Konsekvens for miljøfare er vurdert til mindre miljøskader (klasse 2)
Konsekvens for materielle tap er vurdert til moderate materielle skader (klasse 3)
Usikkerhet er vurdert til lav

9.2 Fallende gjenstand innendørs om bord treffer person

Ved seiling i høy sjø kan det forekomme at usikrede gjenstander om bord faller. Disse gjenstandene kan treffe mannskap og slik utgjøre en reell trussel for liv og helse. Ulykkestall fra SINTEF viser at ca. 29% av alle personulykker i fiskeflåten fra 2000-2014 var relatert til støt/treff av gjenstand. Tall fra Sjøfartsdirektoratet viser at støt/klemskader utgjør ca. 37% av alle personulykker ved arbeid på næringsfartøy de siste 6 årene. I løpet av like mange år har det blitt dokumentert 10 dødsfall som kan knyttes til støt/klemskader. Hendelsen er vurdert til å ikke utgjøre miljøfare.

Sannsynlighet for fallende gjenstand om bord treffer person er vurdert til meget sannsynlig (klasse 4)
Konsekvens for liv og helse er vurdert til moderate personskader (klasse 3)
Konsekvens for materielle tap er vurdert til mindre materielle skader (klasse 2)
Usikkerhet er vurdert til middels

9.3 Stikk/kuttskader ved bruk av skarpt verktøy

Skarpe verktøy forventes å brukes ofte i skipsnæringsindustrien. Ulykkestall fra SINTEF viser at ca. 10% av alle personulykker i fiskeflåten fra 2000-2014 var relatert til stikk/kuttskader. Tall fra Sjøfartsdirektoratet viser at stikk/kuttskader utgjør ca. 10% av alle personulykker ved arbeid på næringsfartøy de siste 6 årene. I løpet av like mange år har det kun blitt dokumentert 1 dødsfall som kan knyttes til stikk/kuttskader. Hendelsen er vurdert til å ikke utgjøre noen miljøfare eller materielle tap

Sannsynlighet for stikk/kuttskader ved feil bruk av skarpt verktøy er vurdert til sannsynlig (klasse 3)
Konsekvens i henhold til liv og helse er vurdert til mindre personskader (klasse 2)
Usikkerhet er vurdert til lav

9.4 Fall til samme eller lavere nivå

Ved lasting og lossing når skip ligger ankret til kai, eller ved arbeid med fiske samt å bevege seg rundt i fartøyet kan fall til samme eller lavere nivå inntreffe. God merking samt sperringer av fareområder vil hjelpe, men det kan alltid tenkes at denne hendelsen har en reell og relevant risiko. Ulykkestall fra SINTEF viser at ca. 27% av alle personulykker i fiskeflåten fra 2000-2014 var relatert til fallulykker. Tall fra Sjøfartsdirektoratet viser at fall om bord utgjør ca. 30% av alle personulykker ved arbeid på næringsfartøy de siste 6 årene. I løpet av like mange år har det blitt dokumentert 13 dødsfall som kan knyttes til fall om bord. Hendelsen er vurdert til å ikke utgjøre miljøfare eller materielle tap.

Sannsynlighet for fall til samme eller lavere nivå er vurdert til meget sannsynlig (klasse 4)
Konsekvens i henhold til liv og helse er vurdert til alvorlige personskader (klasse 4)
Usikkerhet er vurdert til middels

9.5 Fall over bord til sjø

Ved vanskelige eller krevende arbeidsoperasjoner, blant annet nye typer oppgaver eller ved hard sjø kan det forekomme at mannskap faller over bord. Slike uhell kan også skyldes andre forhold som å skli eller snuble. Ulykkestall fra SINTEF viser at ca. 3% av alle personulykker i fiskeflåten fra 2000-2014 var relatert til fall over bord til sjø. Tall fra Sjøfartsdirektoratet viser at fall til sjø ca. 3% av alle personulykker ved arbeid på næringsfartøy de siste 6 årene. I løpet av like mange år har det blitt dokumentert 26 dødsfall som kan knyttes til fall til sjø. Det antas av gruppen at flere faller i sjøen og blir reddet opp igjen uten at dette blir registrert som en personulykke, derfor er det kun de som ikke får umiddelbar hjelp denne uønskede hendelsen omhandler. Hendelsen er vurdert til å ikke utgjøre miljøfare eller materielle tap.

Sannsynlighet for fall over bord til sjø er vurdert til sannsynlig (klasse 3)
Konsekvens i henhold til liv og helse er vurdert til svært alvorlige personskader (klasse 5)
Usikkerhet er vurdert til høy

9.6 Fall over bord til land

Ved lasting og lossing når skip ligger til kai kan det oppstå situasjoner der personer faller over bord og treffer land. Dette kan blant annet skyldes dårlig markering eller glatt/ujevnt underlag, som fører til at personer snubler eller sklir. Ved en grunnstøting under seiling kan denne hendelsen også inntreffe. Hendelsen er vurdert til en lav sannsynlighet samt å ikke utgjøre miljøfare eller materielle tap.

Sannsynlighet for fall over bord til land er vurdert til lite sannsynlig (klasse 2)
Konsekvens for liv og helse er vurdert til alvorlige personskader (klasse 4)
Usikkerhet er vurdert til lav

9.7 Person fastklemt mellom gjenstand

Ved arbeid på kai eller om bord i skip kan det oppstå ulykker der personer kommer i klem. Slike ulykker kan også inntreffe under seiling ved hard sjø. Manglende sikring av inventar og utstyr samt manglende tilfredsstillende prosedyrer for lagring av utstyr vil utgjøre en reell risiko for at denne hendelsen inntreffer. Ved fiskeoperasjoner kan også fiskeren hektes fast i not, wire og slik bli dratt og klemt fast i utstyr (vinsj, trommel etc.). Ulykkestall fra SINTEF viser at ca. 23% av alle personulykker i fiskeflåten fra 2000-2014 var relatert til støt/klem mot gjenstand. Som nevnt før viser tall fra sjøfartsdirektoratet at støt/klemskader utgjør ca. 37% av alle personulykker ved arbeid på næringsfartøy de siste 6 årene. I løpet av like mange år har det blitt dokumentert 10 dødsfall som kan knyttes til støt/klemskader. Hendelsen er vurdert til å ikke utgjøre noen miljøfare.

Sannsynlighet for person fastklemt mellom gjenstand er vurdert til meget sannsynlig (klasse 4)

Konsekvens for liv og helse er vurdert til moderate personskader (klasse 3)

Konsekvens for materielle tap er vurdert til mindre materielle skader (klasse 2)

Usikkerhet er vurdert til middels

9.8 Strømgjennomgang

Ved arbeid med elektriske verktøy, vedlikehold, arbeid i maskinrom og ved kontrollbord kan denne hendelsen inntreffe. Ulykkestall fra Sjøfartsdirektoratet viser at elektrisitet (sammen med brann og kjemikalier) utgjør ca. 7% av arbeid på næringsfartøy de siste 6 årene. I løpet av like mange år har det blitt dokumentert 1 dødsfall som kan knyttes til elektrisitet. Hendelsen er ikke vurdert til å utgjøre noen miljøfare eller materielle tap.

Sannsynlighet er vurdert til lite sannsynlig (klasse 2)

Konsekvens for liv og helse er vurdert til moderate personskader (klasse 3)

Usikkerhet er vurdert til lav

9.9 Teknisk feil

Teknisk feil kan forekomme ved manglende vedlikehold eller som følge av en annen uønsket hendelse. Det vil alltid finnes en risiko for at det kan oppstå teknisk feil. Dersom en teknisk feil oppstår på et næringskip som Libas, kan dette føre til stopp i produksjon og dermed tap av inntekt. Med gode rutiner for vedlikehold, vil sannsynligheten for at teknisk feil inntreffer forbli liten. Hendelsen er kun vurdert til å utgjøre et materielt/økonomisk tap

Sannsynlighet for teknisk feil er vurdert til sannsynlig (klasse 3)

Konsekvens for materielt/økonomiske tap er vurdert til alvorlige materielle skader (klasse 4)

Usikkerhet er vurdert til middels

9.10 Brann

En brann om bord i et skip er en av de hendelsene gruppen har vurdert til å utgjøre størst trussel for både mannskap og materiell. En brann kan forekomme på egenhånd eller som en følge av en annen uønsket hendelse. Ulykkestall fra SINTEF viser at ca. 1% av alle personulykker i fiskeflåten fra 2000-2014 var relatert til brann/eksplosjon. Tall fra Sjøfartsdirektoratet viser at brann/eksplosjon står for ca. 11% av de registrerte skipsulykkene de siste 6 årene. Det antas av gruppen at brann er en starthendelse som har inntruffet hyppigere enn en eksplosjon.

Sannsynlighet for en brann er vurdert til lite sannsynlig (klasse 2)

Konsekvens for liv og helse er vurdert til svært alvorlige personskader (klasse 5)

Konsekvens for miljøskader er vurdert til moderate miljøskader (klasse 3)

Konsekvens for materielle skader er vurdert til alvorlige materielle skader (klasse 4)

Usikkerhet er vurdert til høy

9.11 Eksplosjon

En eksplosjon om bord på Libas blir sett på som den hendelsen som utgjør størst trussel for både mannskap og miljø. Denne hendelsen kan få en påfølgende negativ utvikling med følgehendelser som brann, meget alvorlige personskader, lekkasjer av kjemikalier til sjø samt mange flere. Tall fra Sjøfartsdirektoratet viser at brann/eksplosjon står for ca. 11% av alle registrerte skipsulykker de siste 6 årene. Det antas at eksplosjon som initierende hendelse har en meget lav sannsynlighet, og står for en liten del av de 11 prosentene.

Sannsynlighet for en eksplosjon om bord er vurdert til svært lite sannsynlig (klasse 1)

Konsekvens for liv og helse er vurdert til svært alvorlige personskader (klasse 5)

Konsekvens for miljøskader er vurdert til alvorlige miljøskader (klasse 4)

Konsekvens for materielle skader er vurdert til svært alvorlige materielle skader (klasse 5)

Usikkerhet er vurdert til høy

9.12 Ammoniakk lekkasje

Ammoniakk blir brukt som kjølemedium om bord på Libas. Stoffet brukes for å holde lagringstankene nede i ønsket temperatur. Ammoniakk er en giftig gass som kan medføre krampe i luftveiene og slik forårsake bevisstløshet og død. Gassen er eksplosiv samt at den utgjør en miljøfare. Med gode rutiner for behandling av gassen vil sannsynligheten for en lekkasje om bord på Libas holdes lav. Hendelsen er ikke vurdert til å utgjøre materielle tap.

Sannsynlighet for ammoniakk lekkasje er vurdert til lite sannsynlig (klasse 2)

Konsekvens for liv og helse er vurdert til alvorlige personskader (klasse 4)

Konsekvens for miljøskader er vurdert til moderate miljøskader (klasse 3)

Usikkerhet er vurdert til middels

9.13 Oksygenmangel

Ved arbeid i trange rom uten god lufting kan det forekomme mangel på tilstrekkelig oksygen. Hjerneaktiviteten vil gradvis senkes i rom uten tilstrekkelig oksygen, slik at konsentrasjonen og evnen til å handle riktig blir dårligere. Ved slike situasjoner kan det oppstå følgehendelser som innebærer flere uønskede hendelser. Ved å ha gode prosedyrer for arbeid i områder der det kan forventes at oksygenstanden er lav, vil mannskapet på Libas holde sannsynligheten for oksygenmangel lav. Hendelsen er ikke vurdert til å utgjøre miljøfare eller materielle tap.

Sannsynlighet for oksygenmangel er vurdert til sannsynlig (klasse 3)

Konsekvens for liv og helse er vurdert til alvorlige personskader (klasse 4)

Usikkerhet er vurdert til middels

9.14 Ugunstig belastning på kropp

Når det arbeides om bord på et næringsskip vil det alltid være trange arbeidsområder som innebærer tunge og vanskelige arbeidsstillinger for å utføre arbeidet. Gruppen antar at Libas ikke er noen unntak. Ulykestall fra SINTEF viser at ca. 7% av alle personulykker i fiskeflåten fra 2000-2014 var relatert til skader ved løfting/bæring. Hendelsen er ikke vurdert til å utgjøre miljøfare eller materielle tap.

Sannsynlighet for ugunstig belastning på kropp er vurdert til svært sannsynlig (klasse 5)

Konsekvens for liv og helse er vurdert til moderate personskader (klasse 3)

Usikkerhet er vurdert til middels

9.15 Hypotermi/frostskader

Ved arbeid på dekk i nedbørsvær eller i hard sjø, vil faren for frostskader (hypotermi) utgjøre en trussel for liv og helse til arbeiderne om bord på Libas. Kan også inntreffe ved hyppig arbeid i kjølerom. Eftervirkningene av frostskader kan føre til varig nedsatt funksjonalitet i hender, føtter etc. Ulykkestall fra SINTEF viser at ca. 1% av alle personulykker i fiskeflåten fra 2000-2014 var relatert til skifte i temperatur. Det antas av gruppen at denne hendelsen har en høyere reell sannsynlighet enn hva som fremkommer av statistikk da det trolig skjer mange slike hendelser under seilas som aldri blir rapportert. Hendelsen er ikke vurdert til å utgjøre miljøfare eller materielle tap.

Sannsynlighet for hypotermi er vurdert til sannsynlig (klasse 3)

Konsekvens for liv og helse er vurdert til moderate personskader (klasse 3)

Usikkerhet er vurdert til middels

9.16 Anfall

Med denne hendelsen så menes i hovedsak allergiske anfall samt epileptiske anfall. Om disse anfallene inntreffer på ugunstige tidspunkt kan det føre til flere uheldige uønskede hendelser som kan føre til personskader samt materielle tap. God informasjon om allergier samt tidligere sykdommer hos mannskapet bør være kjent for å holde sannsynligheten for at denne hendelsen inntreffer lav. Hendelsen er ikke vurdert til å utgjøre miljøfare.

Sannsynligheten for anfall er vurdert til sannsynlig (klasse 3)

Konsekvens for liv og helse er vurdert til moderate personskader (klasse 3)

Konsekvens for materielle skader er vurdert til mindre materielle skader (klasse 2)

Usikkerhet er vurdert til middels

9.17 Forgiftning ved svelging

Det finnes flere giftige stoffer som ved svelging kan gi personskader. Dette er en hendelse om kan inntreffe dersom det er manglende rutiner for orden om bord i skipet. Ulykkestall fra Sjøfartsdirektoratet viser at forgiftning utgjør ca. 0,2% av alle personulykker ved arbeid på næringsfartøy de siste 6 årene. I løpet av like mange år har det ikke blitt dokumentert noen dødsfall som kan knyttes til forgiftning. Hendelsen er ikke vurdert til å utgjøre fare for miljø eller materielle tap.

Sannsynlighet for forgiftning er vurdert til lite sannsynlig (klasse 2)

Konsekvens for liv og helse er vurdert til mindre personskader (klasse 2)

Usikkerhet er vurdert til lav

9.18 Forurensning til sjø

Forurensning av drivstoff fra skip (olje) til sjø antas å være det kjemikalet om bord på Libas som kan utgjøre en risiko for miljøet. Denne hendelsen kan inntreffe når båten ligger til kai eller til sjøs, dersom grunnstøting, kollisjon med annet fartøy eller andre initierende hendelser ombord. Sjøfartsdirektoratet viser at forurensning står for ca. 7% av alle registrerte skipsulykker de siste 6 årene. Hendelsen er ikke vurdert til å utgjøre fare for liv og helse eller materielle tap.

Sannsynlighet for forurensning til sjø er vurdert til sannsynlig (klasse 3)

Konsekvens for miljøfare er vurdert til alvorlige miljøskader (klasse 4)

Usikkerhet er vurdert til høy

9.19 Sykdom

Sykdom kan tas med ombord ved mønstring og videre spredning kan oppstå under seiling. Dårlig renhold kan forverre spredning av sykdom. Sjøsyke er også tatt med under denne hendelsen. Ved langvarig sykdom og flere syke er det vurdert at Libas vil kunne miste en del av sin funksjon og dermed inntekt. Denne hendelsen er ikke vurdert til å utgjøre miljøfare.

Sannsynlighet for sykdom er vurdert til meget sannsynlig (klasse 4)

Konsekvens for liv og helse er vurdert til mindre personskader (klasse 2)

Konsekvens for materielle tap er vurdert til moderate materielle skader/økonomiske tap (klasse 3)

Usikkerhet er vurdert til middels

9.20 Maskinhavari

Maskinhavari kan oppstå som en følge av elektriske feil, manglende vedlikehold eller menneskelige feilhandlinger. Ulykkestall fra Sjøfartsdirektoratet viser at maskinhavari står for ca. 1% av alle registrerte skipsulykker de siste 6 årene. Et maskinhavari kan føre til at Libas ikke kan utføre arbeidet sitt og slik tap av inntekter. Det kan også oppstå følgehendelser som lekkasjer til sjø etc. Hendelsen er ikke vurdert til å utgjøre fare for liv og helse.

Sannsynlighet for maskinhavari er vurdert til lite sannsynlig (klasse 2)

Konsekvens for miljøfare er vurdert til mindre miljøskader (klasse 2)

Konsekvens for materielle tap er vurdert til alvorlige materielle skader (klasse 4)

Usikkerhet er vurdert til høy

9.21 Påkjørsel av kjøretøy

Ved arbeid på kaiområdet før og etter seilas. Da med tanke på lasting og lossing av Libas, kan mannskap bli påkjørt ved arbeidsoperasjoner der det brukes truck el. Gode prosedyrer for slike arbeidsoperasjoner vil kunne holde sannsynligheten for denne hendelsen lav. Hendelsen er ikke vurdert til å utgjøre miljøfare eller materielle tap.

Sannsynlighet for påkjørsel med kjøretøy er vurdert til sannsynlig (klasse 3)

Konsekvens for liv og helse er vurdert til moderate personskader (klasse 3)

Usikkerhet er vurdert til lav

9.22 Kollisjon med annet skip

Gruppen har lite erfaring med å anslå hvordan en slik hendelse kan skje. Det antas av gruppen at denne hendelsen kan oppstå i uvær der sikten er dårlig og radarutstyr/måleutstyr er slått ut. Ulykkestall fra Sjøfartsdirektoratet viser at kollisjon står for ca. 6% av alle registrerte skipsulykker de siste 6 årene. Konsekvensene er vurdert til å kunne bli svært alvorlige dersom denne hendelsen inntreffer.

Sannsynlighet for kollisjon med annet skip er vurdert til svært lite sannsynlig (klasse 1)

Konsekvens for liv og helse er vurdert til svært alvorlige personskader (klasse 5)

Konsekvens for miljøfare er vurdert til alvorlige miljøskader (klasse 4)

Konsekvens for materielle tap er vurdert til svært alvorlige materielle tap (klasse 5)

Usikkerhet er vurdert til høy

9.23 Grunnstøting

Grunnet dårlig sikt, utslåtte/unøyaktige måleinstrument om bord, bruk av gamle sjøkart eller manglende merking i sjøkart kan denne hendelsen oppstå. Grunnet manglende merking i sjøkart er

det alltid en viss risiko for at denne hendelsen kan oppstå. Ulykkestall fra Sjøfartsdirektoratet viser at grunnstøting står for ca. 41% av alle registrerte skipsulykker de siste 6 årene.

Sannsynlighet for grunnstøting er vurdert til lite sannsynlig (klasse 2)
Konsekvens for liv og helse er vurdert til moderate personskader (klasse 3)
Konsekvens for miljøfare er vurdert til moderate miljøskader (klasse 3)
Konsekvens for materielle tap er vurdert til alvorlige materielle tap (klasse 4)
Usikkerhet er vurdert til middels

9.24 Dratt over bord

Under fiskeoperasjoner ved kasting av not og lignende kan mannskap hektes fast i liner, tau, not, wire og slik bli dratt over bord. Som nevnt tidligere, viser ulykkestall fra Sjøfartsdirektoratet at fall til sjø utgjør ca. 3% av alle personulykker ved arbeid på næringsfartøy de siste 6 årene. I løpet av like mange år har det blitt dokumentert 26 dødsfall som kan knyttes til fall til sjø. Det antas at flere blir dratt over bord i fiskeflåten enn i andre næringskip. Ulykkestall fra Sintef viser at i perioden 1998-2004 omkom 20 fiskere grunnet fall over bord. Dette var 27% av alle omkomne fiskere i samme periode. Hendelsen er ikke vurdert til å utgjøre miljøfare eller materielle tap.

Sannsynlighet for dratt over bord er vurdert til sannsynlig (klasse 3)
Konsekvens for liv og helse er vurdert til alvorlige personskader (klasse 4)
Usikkerhet er vurdert til høy

9.25 Kontaktskader

Med kontaktskader så menes hendelser det skipet tar borti broer, kaier etc. Hendelsen forventes å inntreffe grunnet enten menneskelige feilhandlinger eller tekniske feil med styresystem. Ulykkestall fra Sjøfartsdirektoratet viser at kontaktskader utgjør ca. 21% av alle skipsulykker de siste 6 årene. Hendelsen er ikke vurdert til å utgjøre miljøfare.

Sannsynlighet for kontaktskader er vurdert til meget sannsynlig (klasse 4)
Konsekvens for liv og helse er vurdert til moderate personskader (klasse 3)
Konsekvens for materielle tap er vurdert til alvorlige materielle skader (klasse 4)
Usikkerhet er vurdert til middels

9.26 Voldshandlinger

Ved krevende arbeidsoperasjoner, resultat av lengre overenstemmelser eller som panikkhandlinger av mannskap ved en ulykke kan voldshandlinger inntreffe. Det antas at hendelsen har en større mulighet for å inntreffe dersom det er utskiftninger av mannskap ved seilas. Hendelsen er ikke vurdert til å utgjøre miljøskade eller materielle tap.

Sannsynlighet for voldshandlinger er vurdert til sannsynlig (klasse 3)
Konsekvens for liv og helse er vurdert til mindre personskader (klasse 2)
Usikkerhet er vurdert til høy

9.27 Terrorhandling

Terrorhandling kan inntreffe når båten ligger til kai eller under seilas. Det antas at slike ondsinnede handlinger utsetter mannskapet for stor fare med hensyn på liv og helse. Samt stor psykisk påkjenning under og etter hendelsesforløpet. I verste tilfelle kan dette involvere bruk av våpen mot Libas og mannskapet. Selv om konsekvensen av en slik hendelse er meget alvorlig er sannsynligheten for at denne hendelsen inntreffer vurdert av gruppen til veldig lav, da Libas ikke er antatt å være et spesielt gunstig terrormål.

Sannsynlighet for terrorhandling er vurdert til svært lite sannsynlig (klasse 1)
Konsekvens for helse og liv er vurdert til svært alvorlige personskader (klasse 5)
Konsekvens for miljøfare er vurdert til alvorlige miljøskader (klasse 4)
Konsekvens for materielle tap er vurdert til svært alvorlige materielle skader (klasse 5)
Usikkerhet er vurdert til høy

10 Oversikt over uønskede hendelser

Her er de uønskede hendelsene beskrevet i denne analysens kapittel 9 vist i tabellform. Hendelsene er gjengitt med sine sannsynligheter, konsekvenser, og usikkerhets kategorier. Det er i tillegg vist årsaker som kan føre til hendelsene og en begrunnelse av den gitte usikkerheten til hver hendelse.

Tabell 11: Oversikt over uønskede hendelser

Nr.	Uønsket hendelse	Årsak	Konsekvens	Risiko		Usikkerhet
				Sannsynlighet	Konsekvens	
1	Fallende gjenstand ved kaiområdet eller på dekk treffer person	<ul style="list-style-type: none"> • Feil med løfteutstyr (kraner, vinsj etc.) • Uoppmerksom kranfører • Wire, tauverk ryker • Utstyr/materiell er dårlig sikret når det løftes • Manglende arbeidsprosedyrer 	Alvorlige personskader	2	4	Lav, dersom person blir truffet av en fallende gjenstand er dette en energirik hendelse som vil medføre en alvorlig konsekvens
			Moderate miljøskader	2	2	
			Moderate skader på materiell	2	3	
2	Fallende gjenstand innendørs om bord treffer person	<ul style="list-style-type: none"> • Gjenstander er ikke tilstrekkelig sikret • Gjenstander er feilplassert 	Moderate personskader	4	3	Middels, konsekvens avhenger av hvor og hva som kan falle om bord
			Mindre materielle skader	4	2	
3	Stikk/kuttskader ved feil bruk av skarpt verktøy	<ul style="list-style-type: none"> • Dårlig grep om verktøy (kniv, etc.) • Store fartøysbevegelser samtidig som håndtering av skarpe verktøy • Varmetap i fingre som medfører mindre kontrollert håndtering av skarpe verktøy 	Mindre personskader	3	2	Lav, konsekvens av kuttskader er kjent
4	Fall til samme eller lavere nivå	<ul style="list-style-type: none"> • Manglende sperring/skilting • Store fartøysbevegelser skaper ubalanse • Snublekanter • Glatte områder 	Alvorlige personskader	4	4	Middels, konsekvens avhenger av hvor høyt personen faller fra, samt hvordan personen treffer underlaget.
5	Fall over bord til sjø	<ul style="list-style-type: none"> • Manglende sperring/skilting • Store fartøysbevegelser skaper ubalanse 	Meget alvorlige personskader	3	5	Høy, konsekvens kan forverres bla. dersom person treffer skipet før sjø, eller dersom person blir liggende lenge i sjøen ved lav

		<ul style="list-style-type: none"> • Snublekanter • Glatte områder • Utsatte arbeidsposisjoner ved fiske eller fortøyning av skip 				sjøtemperatur
6	Fall over bord til land	<ul style="list-style-type: none"> • Manglende sperring/skilting • Store fartøysbevegelser skaper ubalanse • Snublekanter • Glatte områder • Utsatte arbeidsposisjoner ved fortøyning av skip 	Alvorlige personskader	2	4	Lav, dersom en person faller over bord og treffer land er dette en energirik hendelse som vil føre til alvorlig konsekvens
7	Person fastklemt mellom gjenstand	<ul style="list-style-type: none"> • Utstyr/materiell er ikke sikret tilstrekkelig • Utstyr/materiell er ikke lagret på rett plass • Manglende konsentrasjon ved fiskeoperasjoner 	Moderate personskader Mindre materielle skader	4	3 2	Middels, konsekvens avhenger av med hva og hvordan en person kommer i klem
8	Strømgjennomgang	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeid med defekte elektriske verktøy • Søl av vann ved elektriske anlegg • Teknisk feil i elektrisk anlegg 	Moderate personskader	2	3	Middels, konsekvens avhenger av hvor mye strøm person blir utsatt for
9	Tekniske feil	<ul style="list-style-type: none"> • Manglende vedlikehold • Feil bruk av utstyr • Dårlige prosedyrer for bruk av utstyr og sjekk av utstyr 	Alvorlige skader på materiell	3	4	Middels, konsekvens vil forverres/minkes avhengig av hvor teknisk feil inntreffer
10	Brann	<ul style="list-style-type: none"> • Ved arbeid med utstyr som avgir varme • Utvikling fra eksplosjon eller annen ulykke • Sigaretter i røykerom er ikke skikkelig slukket når de kastes 	Svært alvorlige personskader Moderate miljøskader Alvorlige materielle skader	2 2 2	5 3 4	Høy, konsekvens vil avhenge av hvor brannen oppstår samt hvor tidlig den blir oppdaget
11	Eksplosjon	<ul style="list-style-type: none"> • Kan utvikles etter brann • Gasstanker med trykk veltes eller blir utsatt for støt 	Svært alvorlige personskader Alvorlige miljøskader	1 1	5 4	Høy, vanskelig å si hvordan en eksplosjon utvikler seg, konsekvens avhenger av denne

			Svært alvorlige materielle skader	1	5	utviklingen.
12	Ammoniakk lekkasje	<ul style="list-style-type: none"> • Lasting av ammoniakk tanker, støt mot tank • Utskiftning av gasstanker • Lekkasje som følge av kollisjon, grunnstøting, brann/eksplosjon • Opphold i kjølerom ved høy sjø uten nødvendig verneutstyr 	Alvorlige personskader Moderate miljøskader	2 2	4 3	Middels, vanskelig å vite hvordan lekkasje kan oppstå, konsekvens vil avhenge av når lekkasje blir oppdaget og mannskapets sikkerhets-rutiner
13	Oksygenmangel	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeid i trange rom uten god tilgang til luft • Manglende kontroll av luftkvalitet 	Alvorlige personskader	3	4	Middels, konsekvens vil avhenge av hvor lenge person er utsatt for oksygenmangel
14	Ugunstig belastning på kropp	<ul style="list-style-type: none"> • Løfting og håndtering av fiskeutstyr • Arbeid i maskinrom • Vridde/bøyde arbeidsstillinger • Bæring av utstyr/materiell i trange korridorer etc. 	Moderate personskader	5	3	Middels, konsekvens vil avhenge av ensformige arbeidsoppgaver i samme arbeidsstilling over lengre tid
15	Hypotermi/frostskader	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeid i kjølerom eller på dekk over lengre tid • Manglende varm bekledning • Utsatt for mye sjøsprut uten vannavstøtende bekledning 	Moderate personskader	3	3	Middels, konsekvens vil avhenge av hvor lenge person er utsatt for lave temperaturer
16	Anfall	<ul style="list-style-type: none"> • Tidspress • Stressende arbeidsoppgaver • Allergiske reaksjoner 	Moderate personskader Mindre materielle skader	3 3	3 2	Middels, konsekvens vil avhenge av hvor anfaller inntreffer. Bør kunne forebygges med mannskapets sykdomshistorikk
17	Forgiftning ved svelging	<ul style="list-style-type: none"> • Manglende merking på helsefarlige produkter • Manglende prosedyrer på lagring av helsefarlige produkter 	Mindre personskader	2	2	Lav, konsekvens avhenger hva som svelges. Konsekvens ved svelging av de helsefarlige produktene på Libas er kjent.
18	Forurensning til sjø	<ul style="list-style-type: none"> • Fall av tenker ved transport av kjemikalier om bord på skip • Grunnstøting, kollisjon etc. 	Alvorlige miljøskader	3	4	Høy, konsekvens vil avhenge av hvor skipet befinner seg, hva og mengde av kjemikalie som lekker

		<ul style="list-style-type: none"> Dårlig lagring av kjemikalier om bord Lekkasjer fra skrog, motor etc. 				ut i sjø
19	Sykdom	<ul style="list-style-type: none"> Mannskap tar med sykdom om bord Manglende hygiene blant mannskap Ikke tilgjengelig antibac etc. om bord Dårlig orden og renhold ombord 	<p>Mindre personskader</p> <p>Moderate materielle skader (økonomiske tap)</p>	4	2	Middels, konsekvens vil avhenge av type sykdom samt hvor mange av mannskapet som blir syke
20	Maskinhavari	<ul style="list-style-type: none"> Elektriske feil i motor Manglende vedlikehold Menneskelige feilhandlinger i maskinrom Dårlige prosedyrer 	<p>Mindre miljøskader</p> <p>Alvorlige materielle/ økonomiske tap</p>	2	2	Høy, konsekvens vil avhenge av hvor maskinhavariet oppstår samt grunnen for havariet
21	Påkjørsel av kjøretøy	<ul style="list-style-type: none"> Dårlig sikt ved bruk av truck ol. Ved lasting eller lossing på kai Manglende sikring ved rygging med truck ol. Dårlig innarbeidede prosedyrer blant arbeiderne samt dårlig kommunikasjon 	Moderate personskader	3	3	Middels, konsekvens av påkjørsel vil avhenge av farten til kjøretøyet samt kjøretøyets utforming.
22	Kollisjon med annet skip	<ul style="list-style-type: none"> Dårlig sikt grunnet uvær og høy sjø Radarutstyr eller radioer fungerer ikke Kaptein/ styrmann er uoppmerksom 	<p>Svært alvorlige personskader</p> <p>Alvorlige miljøskader</p> <p>Svært alvorlige materielle skader</p>	1	5	Høy, konsekvens vil avhenge av hvor omfattende kollisjonen er, hvilke hendelser om bord den fører til samt hvor kollisjonen skjer
23	Grunnstøting	<ul style="list-style-type: none"> Dårlig sikt grunnet uvær Bruk av gamle oppdaterte sjøkart Manglende merking i sjøkart Skipper/styrmann er uoppmerksom 	<p>Moderate personskader</p> <p>Moderate miljøskader</p> <p>Alvorlige materielle skader</p>	2	3	Middels, konsekvens vil avhenge av skipets fart, men skadene vil starte i skroget der grunnstøtingen skjer
24	Dratt over bord	<ul style="list-style-type: none"> Hektes fast i not, wire ol når dette 	Alvorlige personskader	3	4	Høy, konsekvens avhenger av

		kastes ut ved fising <ul style="list-style-type: none"> • Hektes fast i tau ol. ved ankring til kai 				hvor langt fisker dras med av not, wire etc.
25	Kontaktskader	<ul style="list-style-type: none"> • Uoppmerksom ved ankring og lossing slik at skip tar bort kai eller andre båter • Feildømming av avstand til bro, kai etc. skipet skal seile under eller forbi 	Moderate personskader Alvorlige materielle skader	4 4	3 4	Middels, konsekvens vil avhenge av hva skipet kommer i kontakt med
26	Voldshandlinger	<ul style="list-style-type: none"> • Uenighet ved løsning av arbeidsproblemer • Lengre uenighet mellom mannskapet (krangling etc.) • Ved hyre av nye mannskap som ikke har vært om bord Libas før • Kommunikasjonssvikt • Panikkhandlinger ved ulykker 	Mindre personskader	3	2	Høy, konsekvens avhenger av hva som brukes når voldshandling utføres. Dette kan være våpen som kniv, rør etc.
27	Terrorhandling	<ul style="list-style-type: none"> • Seilas i områder med høy terrorfare 	Svært alvorlige personskader Alvorlige miljøskader Svært alvorlige materielle skader	1 1 1	5 4 5	Høy, konsekvens vil avhenge av type terrorangrep som utføres og av antall terrorister med påfølgende utstyr/våpen.

11 Tiltak mot uønskede hendelser

Dette kapittelet gir oversikt over risikobildet til hendelsene før og etter tiltak. Analysegruppen har tatt med Liegruppens eksisterende tiltak og gitt supplerende informasjon der gruppen mener tiltakene ikke er tilstrekkelige eller fraværende. Det er utarbeidet tre tabeller, en for personskade, en for miljøskade og en for materielle skader/ økonomiske tap. Risikobildet er vist i tabellen som hendelsens plassering i en risikomatrix. Selve risikomatrixene er vist i denne analysens kapittel 12.

11.1 Tiltak for personskader

Tabell 12: Tiltak for personskader

Tiltak for uønskede hendelser med tanke på personskader											
Hendelse før tiltak					Er det gjort tiltak av Liegruppen?			Gruppens anbefalinger til forbedringer/ tiltak		Hendelse etter tiltak	
Nr	Hvilken	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko matrise	Beskrivelse	Referanse	Kommentar	Beskrivelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko matrise
1	Fallende gjenstand ved kai eller på dekk treffer person	2	4		<ol style="list-style-type: none"> Innhente arbeidsordre fra bro med påfølgende sikkerhetsregler Sjekk sikkerhetssele. Bruke verneutstyr Sikre verktøy og sikre arbeidsområdet under Sette opp sikkerhetskilt på eventuelle komponenter 	Dokument: Risikovurdering Nr: 02 Tittel: Arbeid i høyden	Faremomentet er tatt høyde for, tiltak finnes og er tilstrekkelig. Sannsynlighet vil reduseres	Ingen anbefalinger	1	4	
2	Fallende gjenstand innendørs om bord treffer person	4	3		Ingen skriftlig dokumentasjon ihht. risikovurderinger Ved besøk på Libas observerte gruppen gjenstander som var festet til gulv/vegg samt verktøy som var sikret		Faremomentet er til dels tatt høyde for. Ikke dokumentert	Bør utarbeide skriftlige sikkerhetsrutiner ihht. mulige fallende gjenstander om bord. <ul style="list-style-type: none"> Utarbeide sjekklister som går igjennom av ansvarlig før oppdrag Utarbeide prosedyrer for sikker lagring av verktøy og materiell Kommentar: Sannsynlighet vil reduseres	3	3	
3	Stikk/kuttskader ved feil	3	2		<ol style="list-style-type: none"> Bruk av personlig verneutstyr Innhente arbeidsordre ihht. Bruk 	Dokument: Risikovurdering	Faremomentet er tatt høyde for	Bør utarbeide prosedyrer for bruk av mindre verktøy (kniv, skrujern etc.)	2	2	

	bruk av skarpt verktøy				<ol style="list-style-type: none"> Sjekk tilstand på verktøy før bruk, ikke bruke defekt verktøy Kun bruke anbefalte deler. Påse at montert sikkerhetsutstyr er på plass Sjekk tilstand på kabler etc. 	Nr: 08 Tittel: Risiko bruk av Power tools/ kraft verktøy	mtp. Kraftverktøy/ powertools. Faremomentet er ikke tatt høyde for mtp. bruk av mindre verktøy Sannsynlighet og konsekvens vil reduseres	Om mulig bytte ut verktøy med risiko for stikk/kuttskader med verktøy som girt lavere risiko for slike skader <ul style="list-style-type: none"> Kun bruke kniver med «butt» ende på dekk Alle kniver bør ha glistopp Kommentar: Sannsynlighet og konsekvens vil reduseres			
4	Fall til samme eller lavere nivå	4	4		<ol style="list-style-type: none"> Innhente arbeidsordre fra bro med påfølgende sikkerhetsregler Sjekk sikkerhetssele. Bruke verneutstyr Sikre verktøy og sikre arbeidsområdet under Sette opp sikkerhetskilt på eventuelle komponenter 	Dokument: Risikovurdering Nr: 02 Tittel: Arbeid i høyden	Faremomentet er tatt høyde for ved arbeid på kai og dekk. Det er ikke funnet noen dokumentasjon som tar høyde for fall innendørs om bord på Libas. Sannsynlighet vil reduseres	Bør utarbeide prosedyrer som beskriver hva og hvordan farlige områder skal merkes (snublekanter, lave takhøyder etc.) Kommentar: Sannsynlighet vil reduseres noe	3	4	
5	Fall over bord til sjø	3	5		Risikovurdering: <ol style="list-style-type: none"> Bruke flytevest på utsatte dekk Arbeidstøy skal være merket med klare farger Bruke pålitelige kommunikasjonsverktøy Alle vinsjhendler skal gå tilbake i nøytral posisjon av seg selv Alle sikkerhetsinnretninger skal være på plass på bevegelige deler Tilstrekkelig opplæring Beredskapsplan: Prosedyrer for mann over bord <ul style="list-style-type: none"> Aksjonsplaner som beskriver hva som skal gjøres og hvordan Libas bør seile for å kunne gjøre gode søk etter person i sjø. 	Dokument: Risikovurdering Nr: 12 Tittel: Arbeid på dekk Fiskeri Dokument: Beredskapsman ual fartøy for Libas AS Nr: 9.3 Tittel: Mann over Bord	Faremomentet er tatt høyde for, tiltak finnes og er tilstrekkelig Sannsynlighet vil reduseres. Konsekvens vil reduseres	Ingen anbefalinger	2	4	
6	Fall over bord til land	2	4		<ol style="list-style-type: none"> Arbeidstøy skal være merket med klare farger Bruke pålitelige kommunikasjonsverktøy 	Dokument: Risikovurdering Nr: 12 Tittel: Arbeid på	Faremomentet er tatt høyde for, tiltak finnes og er tilstrekkelig	Ingen anbefalinger	1	4	

					<ol style="list-style-type: none"> 3. Alle vinsjhendler skal gå tilbake i nøytral posisjon av seg selv 4. Alle sikkerhetsinnretninger skal være på plass på bevegelige deler 5. Tilstrekkelig opplæring 	dekk Fiskeri	Sannsynlighet vil reduseres				
7	Person fastklemt mellom gjenstand	4	3		<ol style="list-style-type: none"> 1. Bruk av personlig verneutstyr 2. Kun autorisert personell kjører vinsjer/tromler 3. Kun bruke sertifiserte sjakler 4. Værer oppmerksom på vridning i vaiere ved utkobling 5. Informasjon til ansatte om å holde avstand – faremomenter ved høy tensjon 6. Bruke radio kommunikasjon 7. Holde god orden på fortøyningsplass 8. Komme seg i sikkerhet ved synlige store påkjenninger 9. Innhente arbeidsordre iht. til område bruk 10. Sette opp klemme fare skilt på steder der det kan være forbundet med fare å oppholde seg 11. Sjekke kolli for løse gjenstander 12. Bruke godkjente løfte stropper 	Dokument: Risikovurdering Nr: 03 Tittel: Risiko Arbeid med vinsjer og Tromler Nr: 06 Tittel: Fortøyning av Fartøy Nr: 09 Tittel: Arbeid med kran Nr: 12 Tittel: Arbeid på dekk Fiskeri	Liegruppens risikovurdering tar for seg hver arbeidsoperasjon med tilhørende fare-momenter. I vår analyse ser vi på hvert faremoment og hvor dette kan inntreffe. Derfor vil dette faremomentet henvises til i flere dokumenter. Faremomentet er tatt høyde for. Tiltak finnes og er tilstrekkelig. Tiltak er plassert i forskjellige dokumenter. Sannsynlighet vil reduseres.	Ingen anbefalinger	3	3	
8	Strømgjennomgang	2	3		<ol style="list-style-type: none"> 1. Bruke verneutstyr 2. Innhente arbeidsordre inht. elektrisk arbeid 3. Sjekke tilstand på verktøy før bruk. Kun ex merket verktøy brukes 4. Merke EL-skap tavler med arbeid pågår og slå av strømtilførsel 5. Arbeid oppå gummimatte 	Dokument: Risikovurdering Nr: 05 Tittel: Risiko arbeid på elektriske komponenter	Faremomentet er tatt høyde for, tiltak finnes og er tilstrekkelig. Sannsynlighet vil reduseres	Ingen anbefalinger	1	3	
10	Brann	2	5		Risikovurdering: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se til at overbunkringsalarm fungerer 2. Bruke bunkringsjekkliste dekk 3. Ha bunkringsvakt ved slange. NO SMOKING 	Dokument: Risikovurdering Nr: 13 Tittel: Bunkring av fartøy	Faremomentet er i liten grad tatt høyde for i risikovurderinger ved bruk av power tools og arbeid på	Bør utarbeide risikovurdering på hvor brann kan oppstå <ul style="list-style-type: none"> • Utstyr som kan resultere i å starte brann (maskiner, motor el-komponenter etc.) • Materiell som kan antennes Kan materiell, utstyr som er brannfarlig substitueres? Rutiner for branntilsyn ombord	1	4	

					<p>Beredskapsplan: Prosedyrer for konsekvensreducerende tiltak ved brann i:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maskinrom • Lasterom • Innredning • Annet fartøy 	<p>Dokument: Beredskapsmanual for Libas AS Kap: 9.5 Tittel: Brann på eget fartøy</p>	<p>elektriske komponenter.</p> <p>Innsats ved brann er dokumentert i beredskapsplan</p> <p>Sannsynlighet vil reduseres Konsekvens vil reduseres</p>	<p>Kommentar: Sannsynligheten vil reduseres. Konsekvens vil reduseres noe med tanke på brennbart materiell</p>			
11	Eksplisjon	1	5		<ol style="list-style-type: none"> 1. Innhente arbeidsordre fra bro med påfølgende sikkerhetsregler 2. Alltid vaktmann tilstede 3. Følge info regler på datablad 4. Innhente varmt arbeidstillatelse fra bro 	<p>Dokument: Risikovurdering Nr: 01 Tittel: Entring av tanker</p>	<p>Faremomentet er i liten grad tatt høyde for i risikovurderinger ved bruk av power tools og arbeid på elektriske komponenter.</p> <p>Sannsynlighet vil reduseres</p>	<p>Bør utarbeide risikovurdering på hvor eksplosjon kan oppstå og hvilke hendelser som kan føre til eksplosjon. Kan materiell, utstyr som utgjør eksplosjonsfare substitueres?</p> <p>Kommentar: Sannsynligheten vil reduseres</p>	1	5	
12	Ammoniakklekkasje	2	4		<p>Risikovurdering:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Varsle maskinsjef og kaptein om arbeid som skal foregå (SJA) 2. Identifisere innhold og trykk i rørstruktur 3. Bruke nødvendig verneutstyr 4. Merke/skilte pumper/ventiler som refererer til arbeidsområde 5. Identifisere innhold og følge datablad 6. Rigge seg til med friskluft ved arbeid i lukkede rom 7. Ha øyeskyllvæske tilgjengelig <p>Sikkerhetsmanual: Det er utarbeidet prosedyre for bruk av kjemikalier</p>	<p>Dokument: Risikovurdering Nr: 04 Tittel: Arbeid på rørstruktur Nr: 05 Tittel: Kjemikalieskap</p> <p>Dokument: Operasjon & sikkerhetsmanual for Libas Kap: 8.10 Tittel: Bruk av kjemikalier ombord</p>	<p>Faremomentet er til dels tatt høyde for.</p> <p>Sannsynlighet vil reduseres</p>	<p>Bør utarbeide egen risikovurdering ved arbeid i kjølerom hvor ammoniakk brukes som kjølemedium Utarbeide prosedyrer for arbeid i kjølerom</p> <p>Kommentar: Sannsynligheten vil reduseres</p>	1	4	
13	Oksygenmangel	3	4		<ol style="list-style-type: none"> 1. Innhente arbeidsordre fra bro med påfølgende sikkerhetsregler 2. Sjekke at O2 måler er kalibrert og godkjent før entring 	<p>Dokument: Risikovurdering Nr: 01 Tittel: Entring av tanker</p>	<p>Faremomentet er tatt høyde for, tiltak finnes og er tilstrekkelig.</p>	<p>Ingen anbefalinger</p>	2	4	

							Sannsynlighet vil reduseres				
14	Ugunstig belastning på kropp	5	3		Ingen skriftlig dokumentasjon ihht. risikovurderinger		Faremomentet er ikke tatt høyde for	Bør utarbeide egen risikovurdering for hvilke arbeidsoperasjoner som medfører ugunstig belastning på kropp. Sikre fokus på rett løfteteknikk ved tunge løft. Vurdere mekaniske hjelpemidler om mulig. Ved behov anskaffe tilpassede madrasser, stoler, fottøy etc. Kommentar: Sannsynlighet og konsekvens vil reduseres	4	2	
15	Hypotermi/ frostskafer	3	3		Ingen skriftlig dokumentasjon ihht. risikovurderinger		Faremomentet er ikke tatt høyde for	Bør utarbeide egen risikovurdering for når hypotermi samt frostskafer kan oppstå. Videre bør det lages prosedyrer som sikrer rett bekledning til enhver tid ved arbeid på dekk. Kommentar: Sannsynlighet vil reduseres	2	3	
16	Anfall	3	3		Ingen skriftlig dokumentasjon ihht. risikovurderinger		Faremomentet er ikke tatt høyde for	Bør utarbeides egen risikoanalyse for å kartlegge når konsekvensen av et anfall er størst og gjøre tiltak for å sikre dette. (være flere ved slike arbeidsoperasjoner etc.) Medisinsk gjennomgang av mannskap for å kartlegge utsatte personer Kommentar: Sannsynlighet og konsekvens vil reduseres	2	2	
17	Forgiftning ved svelging	2	2		Ingen skriftlig dokumentasjon ihht. risikovurderinger		Faremomentet er til dels tatt høyde for mtp. lagring av kjemikalier i Operasjon & sikkerhetsmanual for Libas. (Kap 8.10)	Farlige kjemikalier bør merkes godt og lagres avskilt fra plasser der det lages/inntas mat og drikke (messe etc) Kommentar: Sannsynlighet vil reduseres	1	2	
19	Sykdom	4	2		Ingen skriftlig dokumentasjon ihht. risikovurderinger		Faremomentet er til dels tatt høyde for mtp skipshospital i Operasjon & sikkerhetsmanual for Libas (kap. 8.11)	Bør utarbeides en risikovurdering for når smittefare ved sykdom er høy, og gjøre tiltak for å forhindre dette (plassering av antibac etc) Kommentar: Sannsynlighet vil reduseres	3	2	
21	Påkjørsel av kjøretøy	3	3		Ingen skriftlig dokumentasjon ihht. risikovurderinger Mulig dette inngår i risikovurdering gruppen ikke har tilgang til		Arbeid på kaiområdet er ikke tatt høyde for i utlevert risikovurdering for Libas.	Bør utarbeides en risikovurdering for arbeid på kaiområdet ved lastning og lossing av Libas. Prosedyrer bør lages som sikrer at fører av kjøretøy har tilfredsstillende sikt ved krevende arbeid (rygging etc) Kommentar: Sannsynlighet vil reduseres	2	3	

22	Kollisjon med annet skip	1	5		<p>Risikovurdering:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sjekk at heading strøm & vind er i noe lunde samme retning 2. Legg alltid baug mot vind 3. Bruk av pålitelig kommunikasjonsverktøy 4. Sjekk bølgehøyde og drift på fartøy når en går nærme 5. Hold god avstand, noen bølger fører fartøy med seg <p>Beredskapsplan: Prosedyrer for innsats ved sammenstøt med annet fartøy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hva en må få klarhet i • Hva som skal gjøres 	<p>Dokument: Riskovurdering Nr: 14 Tittel: Ankomst Rigg</p> <p>Dokument: Beredskapsmanual fartøy Libas AS Kap: 9.4 Tittel: Sammenstøt med annet fartøy</p>	<p>Faremomentet er tatt høyde for, tiltak finnes og er tilstrekkelig.</p> <p>Sannsynlighet vil reduseres noe Konsekvens vil reduseres</p>	Ingen anbefalinger	1	4	
23	Grunnstøting	2	3		<p>Risikovurdering:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sjekk at heading strøm & vind er i noe lunde samme retning 2. Legg alltid baug mot vind 3. Bruk av pålitelig kommunikasjonsverktøy 4. Sjekk bølgehøyde og drift på fartøy når en går nærme 5. Gå inn på le side <p>Sikkerhetsmanual:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Merke med oppdateringsstatus limt på kartmaskin 2. Systemkartotek over oppdateringer 3. Arkiv over kartrettelser <p>Beredskapsplan: Prosedyre ved grunnstøting:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sjekke at vanntette dører er stengt • Prøve og stemple av eventuelle hull mm. 	<p>Dokument: Riskovurdering Nr: 14 Tittel: Ankomst Rigg</p> <p>Dokument: Operasjon & sikkerhetsmanual for Libas Kap: 8.5 Tittel: Kartrettelser</p> <p>Dokument: Beredskapsmanual fartøy Libas AS Kap: 9.6 Tittel: Grunnstøting/ grunnberøring</p>	<p>Faremomentet er tatt høyde for, tiltak finnes og er tilstrekkelig.</p> <p>Sannsynlighet vil reduseres. Konsekvens vil reduseres noe</p>	Ingen anbefalinger	1	3	
24	Dratt over bord	3	4		<p>Risikovurdering:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bruke flytevest på utsatt dekk 2. Sette opp klemme/ fare skilt på steder der det kan være farlig å oppholde seg 3. Godt merket arbeidstøy 	<p>Dokument: Riskovurdering Nr: 12 Tittel: Arbeid på dekk Fiskeri.</p>	<p>Faremomentet er tatt høyde for, tiltak finnes og er tilstrekkelig.</p> <p>Sannsynlighet vil</p>	Ingen anbefalinger	2	4	

					<p>4. Alle vinsjehendler skal gå tilbake i nøytral posisjon av seg selv</p> <p>5. Alle sikkerhetsinnretninger skal være på plass på bevegelige deler</p> <p>6. Tilstrekkelig opplæring ihht. kvalitetssystem av nyansatte og ungdom</p> <p>Sikkerhetsmanual:</p> <p>1. Vedlikeholdssystem skal inneholde rutiner for vedlikehold for Ankervinsjer, kraner, daviter og annet deksststyr</p>	<p>Dokument: Operasjon & sikkerhetsmanual for Libas Kap: 7.1 Tittel: Vedlikeholdssystem om bord</p>	reduseres				
25	Kontaktskader	4	3		<p>Risikovurdering:</p> <p>1. Holde god orden på fortøyningsplass</p> <p>2. Bruk av redningsvest på kai der det er vanskelig å fortøye</p> <p>3. Legg alltid baug mot strøm vind</p> <p>4. Gå inn på le side</p> <p>5. Bruk av pålitelig kommunikasjonsverktøy</p> <p>6. Sjekk bølgehøyde og drift på fartøy før en går nærme</p> <p>Sikkerhetsmanual:</p> <p>1. Vedlikeholdssystem skal inneholde rutiner for vedlikehold for navigasjonsutstyr, styremaskiner</p>	<p>Dokument: Riskovurdering Nr: 06 Tittel: Fortøyning av fartøy Nr: 14 Tittel: Ankomst Rigg</p> <p>Dokument: Operasjon & sikkerhetsmanual for Libas Kap: 7.1 Tittel: Vedlikeholdssystem om bord</p>	<p>Faremomentet er tatt høyde for, tiltak finnes og er tilstrekkelig.</p> <p>Sannsynlighet vil reduseres</p>	Ingen anbefalinger	3	3	
26	Voldshandlinger	3	2		<p>Sikkerhetsmanual: Bruk av RUH</p>	<p>Dokument: Operasjon & sikkerhetsmanual for Libas Kap: 7.1 Tittel: Vedlikeholdssystem om bord</p>	<p>Faremomentet er tatt høyde for, tiltak finnes og er tilstrekkelig.</p> <p>Sannsynlighet vil reduseres</p>	<p>RUH bør brukes også dersom det oppstår konflikter mellom mannskapet, slik at problemet blir «sett» og tatt tak i før det eskalerer.</p> <p>Kommentar: Sannsynlighetsreducerende</p>	2	2	
27	Terrorhandling	1	5		<p>Ingen skriftlig dokumentasjon ihht. Risikovurderinger.</p>		<p>Faremomentet er ikke tatt høyde for</p>	<p>Dersom Libas skal brukes i områder hvor terrorfaren er høy, bør det utarbeides risikovurderinger som kartlegger hvor og hvordan et terrorangrep kan inntreffe samt hvordan Libas på best mulig måte kan takle et slikt angrep (hyre ekstra sikkerhetsmannskap etc).</p>	1	5	

								Kommentar: Noe konsekvensreducerende			
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

11.2 Tiltak for miljøskader

Tabell 13: Tiltak for miljøskader

Tiltak for uønskede hendelser med tanke på miljøskader											
Hendelse før tiltak					Er det gjort tiltak av Liegruppen?			Gruppens anbefalinger til forbedringer/ tiltak		Hendelse etter tiltak	
Nr	Hvilken	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Beskrivelse	Referanse	Kommentar	Beskrivelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
				matrise							matrise
1	Fallende gjenstand ved kai eller på dekk treffer person	2	2		<ol style="list-style-type: none"> Innhente arbeidsordre fra bro med påfølgende sikkerhetsregler Sjekk sikkerhetsseiler. Bruke verneutstyr Sikre verktøy og sikre arbeidsområdet under Sette opp sikkerhetskilt på eventuelle komponenter 	Dokument: Risikovurdering Nr: 02 Tittel: Arbeid i høyden	Faremomentet er tatt høyde for, tiltak finnes og er tilstrekkelig. Sannsynlighet vil reduseres	Ingen anbefalinger	1	2	
10	Brann	2	3		Risikovurdering: <ol style="list-style-type: none"> Se til at overbunkringsalarm fungerer Bruke bunkringssekkliste dekk Ha bunkringsvakt ved slange. NO SMOKING Beredskapsplan: Prosedyrer for konsekvensreducerende tiltak ved brann i: <ul style="list-style-type: none"> Maskinrom Lasterom Innredning Annet fartøy 	Dokument: Risikovurdering Nr: 13 Tittel: Bunkring av fartøy Dokument: Beredskapsmanual fartøy Libas AS Kap: 9.5 Tittel: Brann på eget fartøy	Faremomentet er i liten grad tatt høyde for i risikovurderinger ved bruk av power tools og arbeid på elektriske komponenter. Innsats ved brann er dokumentert i beredskapsplan Sannsynlighet vil reduseres	Bør utarbeide risikovurdering på hvor brann kan oppstå <ul style="list-style-type: none"> Utstyr som kan resultere i å starte brann (maskiner, motor el-komponenter etc.) Materiell som kan antennes Kan materiell, utstyr som er brannfarlig substitueres? Rutiner for branntilsyn ombord Kommentar: Sannsynligheten vil reduseres. Konsekvens vil reduseres noe med tanke på brennbar materiell	1	3	
11	Eksplasjon	1	4		<ol style="list-style-type: none"> Innhente arbeidsordre fra bro med påfølgende sikkerhetsregler Alltid vaktmann tilstede Følge info regler på datablad 	Dokument: Risikovurdering Nr: 01 Tittel: Entring	Faremomentet er i liten grad tatt høyde for i risikovurderinger	Bør utarbeide risikovurdering på hvor eksplosjon kan oppstå og hvilke hendelser som kan føre til eksplosjon. Kan materiell, utstyr som utgjør eksplosjonsfare substitueres?	1	3	

					4. Innhente varmt arbeidstillatelse fra bro	av tanker	ved bruk av power tools og arbeid på elektriske komponenter. Sannsynlighet vil reduseres	Kommentar: Sannsynligheten vil reduseres. Konsekvens vil reduseres ved substitusjon av eksplosjonsfarlige stoffer			
12	Ammoniakk lekkasje	2	3		Risikovurdering: 1. Varsle maskinsjef og kaptein om arbeid som skal foregå (SJA) 2. Identifisere innhold og trykk i rørstruktur 3. Bruke nødvendig verneutstyr 4. Merke/skilte pumper/ventiler som refererer til arbeidsområde 5. Identifisere innhold og følge datablad 6. Rigge seg til med friskluft ved arbeid i lukkede rom 7. Ha øyeskyllvæske tilgjengelig Sikkerhetsmanual: Det er utarbeidet prosedyre for bruk av kjemikalier	Dokument: Risikovurdering Nr: 04 Tittel: Arbeid på rørstruktur Nr: 05 Tittel: Kjemikalieskap Dokument: Operasjon & sikkerhetsmanual for Libas Kap: 8.10 Tittel: Bruk av kjemikalier ombord	Faremomentet er til dels tatt høyde for.	Bør utarbeide egen risikovurdering ved arbeid i kjølerom hvor ammoniakk brukes som kjølemedium Utarbeide prosedyrer for arbeid i kjølerom og for oppsamling/håndtering av gass ved lekkasje Kommentar: Sannsynligheten vil reduseres	1	3	
18	Forurensning til sjø	3	4		Risikovurdering: 1. Varsle kaptein om arbeid som skal foregå 2. Identifisere innhold og trykk som befinner seg i rør struktur. 3. Klargjøre oppsamlingsutstyr for rester i rør 4. Merke pumper/ventiler som refererer til arbeidsområde. 5. Identifisere innhold og følge datablad Beredskapsplan: 1. Stoppe pumper 2. Ventiler stenges 3. Utfør aktiviteter i fartøyets «SOPEP manual» SOPEP-Manual Her finnes tilstrekkelige tiltak for oljeutslipp ved drift (Utslipp ved	Dokument: Risikovurdering Nr: 04 Tittel: Arbeid på rørstruktur Nr: 04 Tittel: Arbeid på rør strukturer Dokument: Beredskapsmanual fartøy Libas AS Kap: 9.8 Tittel: Forureining Dokument: SOPEP-manual Kap: 4	Faremomentet er tatt høyde for, tiltak finnes og er tilstrekkelige. Sannsynlighet vil reduseres Konsekvens vil reduseres noe	Ingen anbefalinger	2	4	

					rørlekkasjer, overflod fra tank og lekkasje på skrog) samt ved ulykker (Utslipp ved grunnstøting, brann/eksplosjon, kollisjon, skade på skrog og ved krengeing av skipet)						
20	Maskinhavari	2	2		<p>Sikkerhetsmanual: Identifisere utstyr og sikre utstyr/komponenter som kan forårsake farlige situasjoner iht. til svikt</p> <p>Beredskapsplan: 1. Dra manøverhendlene til nullstilling 2. Gjør klar ankrene 3. Prosedyre for hva som skal gjøres om det ikke er teknisk mulig å starte hovedmotor</p>	<p>Dokument: Operasjon & sikkerhetsmanual for Libas Kap: 7.2 Tittel: Kritiske komponenter og systemer</p> <p>Dokument: Beredskapsmanual fartøy Libas AS Kap: 9.10 Tittel: Stopp av hovedmotor</p>	<p>Faremomentet er tatt høyde for, tiltak finnes og er tilstrekkelige.</p> <p>Sannsynlighet vil reduseres Konsekvens vil reduseres noe</p>	Ingen anbefalinger	1	2	
22	Kollisjon med annet skip	1	4		<p>Risikovurdering: 6. Sjekk at heading strøm & vind er i noe lunde samme retning 7. Legg alltid baug mot vind 8. Bruk av pålitelig kommunikasjonsverktøy 9. Sjekk bølgehøyde og drift på fartøy når en går nærme 10. Hold god avstand, noen bølger fører fartøy med seg</p> <p>Beredskapsplan: Prosedyrer for innsats ved sammenstøt med annet fartøy: <ul style="list-style-type: none"> Hva en må få klarhet i Hva som skal gjøres (herunder oljeutslipp) </p>	<p>Dokument: Riskovurdering Nr: 14 Tittel: Ankomst Rigg</p> <p>Dokument: Beredskapsmanual fartøy Libas AS Kap: 9.4 Tittel: Sammenstøt med annet fartøy</p>	<p>Faremomentet er tatt høyde for, tiltak finnes og er tilstrekkelig.</p> <p>Sannsynlighet vil reduseres noe Konsekvens vil reduseres</p>	Ingen anbefalinger	1	3	
23	Grunnstøting	2	3		<p>Risikovurdering: 6. Sjekk at heading strøm & vind er i noe lunde samme retning 7. Legg alltid baug mot vind 8. Bruk av pålitelig kommunikasjonsverktøy 9. Sjekk bølgehøyde og drift på fartøy</p>	<p>Dokument: Riskovurdering Nr: 14 Tittel: Ankomst Rigg</p> <p>Dokument:</p>	<p>Faremomentet er tatt høyde for, tiltak finnes og er tilstrekkelig.</p> <p>Sannsynlighet vil reduseres.</p>	Ingen anbefalinger	1	3	

					<p>når en går nærme</p> <p>10. Gå inn på le side</p> <p>Sikkerhetsmanual:</p> <p>4. Merke med oppdateringsstatus limt på kartmaskin</p> <p>5. Systemkartotek over oppdateringer</p> <p>6. Arkiv over kartrettelser</p> <p>Beredskapsplan:</p> <p>Prosedyre ved grunnstøting:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sjekke at vanntette dører er stengt • Prøve og stemple av eventuelle hull mm. 	<p>Operasjon & sikkerhetsmanual for Libas</p> <p>Kap: 8.5</p> <p>Tittel: Kartrettelser</p> <p>Dokument: Beredskapsmanual fartøy Libas AS</p> <p>Kap: 9.6</p> <p>Tittel: Grunnstøting/grunnberøring</p>	<p>Konsekvens vil reduseres noe</p>				
27	Terrorhandling	1	4		<p>Ingen skriftlig dokumentasjon ihht. Risikovurderinger.</p>		<p>Faremomentet er ikke tatt høyde for</p>	<p>Dersom Libas skal brukes i områder hvor terrorfaren er høy, bør det utarbeides risikovurderinger som kartlegger hvor og hvordan et terrorangrep kan inntreffe samt hvordan Libas på best mulig måte kan takle et slikt angrep (hyre ekstra sikkerhetsmannskap etc).</p> <p>Kommentar: Noe konsekvensreducerende</p>	1	4	

11.3 Tiltak for økonomiske skader/ materielle tap

Tabell 14: Tiltak for økonomiske skader/ materielle tap

Tiltak for uønskede hendelser med tanke på økonomiske skader/ materielle tap											
Hendelse før tiltak					Er det gjort tiltak av Liegruppen?			Gruppens anbefalinger til forbedringer/ tiltak		Hendelse etter tiltak	
Nr	Hvilken	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko matrise	Beskrivelse	Referanse	Kommentar	Beskrivelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko matrise
1	Fallende gjenstand ved kai eller på dekk treffer person	2	3		<ol style="list-style-type: none"> Innhente arbeidsordre fra bro med påfølgende sikkerhetsregler Sjekke sikkerhetssele. Bruke verneutstyr Sikre verktøy og sikre arbeidsområdet under Sette opp sikkerhetskilt på eventuelle komponenter 	Dokument: Risikovurdering Nr: 02 Tittel: Arbeid i høyden	Faremomentet er tatt høyde for, tiltak finnes og er tilstrekkelig. Sannsynlighet vil reduseres	Ingen anbefalinger	1	3	
2	Fallende gjenstand innendørs om bord treffer person	4	2		Ingen skriftlig dokumentasjon ihht. risikovurderinger Ved besøk på Libas observerte gruppen gjenstander som var festet til gulv/vegg samt verktøy som var sikret		Faremomentet er til dels tatt høyde for. Ingen dokumentasjon	Bør utarbeide skriftlige sikkerhetsrutiner ihht. mulige fallende gjenstander om bord. <ul style="list-style-type: none"> Utarbeide sjekklister som går igjennom av ansvarlig før oppdrag Utarbeide prosedyrer for sikker lagring av verktøy og materiell Kommentar: Sannsynlighet vil reduseres	3	2	
7	Person fastklemt mellom gjenstand	4	2		<ol style="list-style-type: none"> Bruk av personlig verneutstyr Kun autorisert personell kjører vinsjer/tromler Kun bruke sertifiserte sjakler Vær oppmerksom på vridning i vaier ved utkobling Informasjon til ansatte om å holde avstand – faremomenter ved høy tensjon Bruk radio kommunikasjon Holde god orden på fortøyningsplass 	Dokument: Risikovurdering Nr: 03 Tittel: Risiko Arbeid med vinsjer og Tromler Nr: 06 Tittel: Fortøyning av Fartøy Nr: 09	Liegruppens risikovurdering tar for seg hver arbeidsoperasjon med tilhørende fare-momenter. I vår analyse ser vi på hvert faremoment og hvor dette kan inntreffe. Derfor vil dette faremomentet	Ingen anbefalinger	3	2	

					8. Komme seg i sikkerhet ved synlige store påkjenninger 9. Innhente arbeidsordre iht. til område bruk 10. Sette opp klemme fare skilt på steder der det kan være forbundet med fare å oppholde seg 11. Sjekke kolli for løse gjenstander 12. Bruke godkjente løfte stropper	Tittel: Arbeid med kran Nr: 12 Tittel: Arbeid på dekk Fiskeri	henvises til i flere dokumenter. Faremomentet er tatt høyde for. Tiltak finnes og er tilstrekkelig. Tiltak er plassert i forskjellige dokumenter. Sannsynlighet vil reduseres.			
9	Teknisk feil	3	4		Beredskapsplan: Prosedyrer for konsekvensreducerende tiltak ved: <ul style="list-style-type: none"> • Stopp av hovedmotor • Styringssvikt • Black-out 	Dokument: Beredskapsmanual fartøy Libas AS Kap: 9.10 Tittel: Stopp av hovedmotor Kap: 9.11 Tittel: Styringssvikt Kap: 9.12 Tittel: Black-out	Faremomentet er til dels tatt høyde for. Konsekvensreducerende tiltak finnes.	Bør utarbeides risikovurdering for hvor teknisk feil kan oppstå. Kommentar: Sannsynlighet vil reduseres	2	3
10	Brann	2	4		Risikovurdering: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se til at overbunkringsalarm fungerer 2. Bruke bunkringssjekkliste dekk 3. Ha bunkringsvakt ved slange. NO SMOKING Beredskapsplan: Prosedyrer for konsekvensreducerende tiltak ved brann i: <ul style="list-style-type: none"> • Maskinrom • Lasterom • Innredning • Annet fartøy 	Dokument: Risikovurdering Nr: 13 Tittel: Bunkring av fartøy Dokument: Beredskapsmanual fartøy Libas AS Kap: 9.5 Tittel: Brann på eget fartøy	Faremomentet er i liten grad tatt høyde for i risikovurderinger ved bruk av power tools og arbeid på elektriske komponenter. Innsats ved brann er dokumentert i beredskapsplan Sannsynlighet vil reduseres Konsekvens vil reduseres noe	Bør utarbeide risikovurdering på hvor brann kan oppstå <ul style="list-style-type: none"> • Utstyr som kan resultere i å starte brann (maskiner, motor el-komponenter etc.) • Materiell som kan antennes Kan materiell, utstyr som er brannfarlig substitueres? Rutiner for branntilsyn ombord Kommentar: Sannsynligheten vil reduseres. Konsekvens vil reduseres noe med tanke på brennbar materiell	1	4

11	Eksplasjon	1	5		<ol style="list-style-type: none"> Innhente arbeidsordre fra bro med påfølgende sikkerhetsregler Alltid vaktmann til stede Følge info regler på datablad Innhente varmt arbeidstillatelse fra bro 	Dokument: Risikovurdering Nr: 01 Tittel: Entring av tanker	Faremomentet er i liten grad tatt høyde for i risikovurderinger ved bruk av power tools og arbeid på elektriske komponenter. Sannsynlighet vil reduseres	Bør utarbeide risikovurdering på hvor eksplosjon kan oppstå og hvilke hendelser som kan føre til eksplosjon. Kan materiell, utstyr som utgjør eksplosjonsfare substitueres? Kommentar: Sannsynligheten vil reduseres	1	5	
16	Anfall	3	2		Ingen skriftlig dokumentasjon iht. risikovurderinger		Faremomentet er ikke tatt høyde for	Bør utarbeides egen risikoanalyse for å kartlegge når konsekvensen av et anfall er størst og gjøre tiltak for å sikre dette. (være flere ved slike arbeidsoperasjoner etc.) Medisinsk gjennomgang av mannskap for å kartlegge utsatte personer Kommentar: Sannsynlighet og konsekvens vil reduseres	2	2	
19	Sykdom	4	3		Ingen skriftlig dokumentasjon iht. risikovurderinger		Faremomentet er til dels tatt høyde for mtp skipshospital i Operasjon & sikkerhetsmanual for Libas (kap. 8.11)	Bør utarbeides en risikovurdering for når smittefaren ved sykdom er høy, og gjøre tiltak for å forhindre dette (plassering av antibac etc) Kommentar: Sannsynlighet vil reduseres	3	2	
20	Maskinhavari	2	4		Sikkerhetsmanual: Identifisere utstyr og sikre utstyr/komponenter som kan forårsake farlige situasjoner iht. til svikt Beredskapsplan: <ol style="list-style-type: none"> Dra manøverhendlene til nullstilling Gjør klar ankrene Prosedyre for hva som skal gjøres om det ikke er teknisk mulig å starte hovedmotor 	Dokument: Operasjon & sikkerhetsmanual for Libas Kap: 7.2 Tittel: Kritiske komponenter og systemer Dokument: Beredskapsmanual fartøy Libas AS Kap: 9.10 Tittel: Stopp av hovedmotor	Faremomentet er tatt høyde for, tiltak finnes og er tilstrekkelige. Sannsynlighet vil reduseres Konsekvens vil reduseres noe	Ingen anbefalinger	1	4	
22	Kollisjon med annet skip	1	5		Risikovurdering: <ol style="list-style-type: none"> Sjekk at heading strøm & vind er i noe lunde samme retning Legg alltid baug mot vind 	Dokument: Riskovurdering Nr: 14 Tittel: Ankomst	Faremomentet er tatt høyde for, tiltak finnes og er tilstrekkelig.	Ingen anbefalinger	1	4	

					<p>13. Bruk av pålitelig kommunikasjonsverktøy</p> <p>14. Sjekk bølgehøyde og drift på fartøy når en går nærme</p> <p>15. Hold god avstand, noen bølger fører fartøy med seg</p> <p>Beredskapsplan: Prosedyrer for innsats ved sammenstøt med annet fartøy:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hva en må få klarhet i Hva som skal gjøres 	<p>Rigg</p> <p>Dokument: Beredskapsmanual fartøy Libas AS Kap: 9.4 Tittel: Sammenstøt med annet fartøy</p>	<p>Sannsynlighet vil reduseres noe</p> <p>Konsekvens vil reduseres</p>				
23	Grunnstøting	2	4		<p>Risikovurdering:</p> <p>11. Sjekk at heading strøm & vind er i noe lunde samme retning</p> <p>12. Legg alltid baug mot vind</p> <p>13. Bruk av pålitelig kommunikasjonsverktøy</p> <p>14. Sjekk bølgehøyde og drift på fartøy når en går nærme</p> <p>15. Gå inn på le side</p> <p>Sikkerhetsmanual:</p> <p>7. Merke med oppdateringsstatus limt på kartmaskin</p> <p>8. Systemkartotek over oppdateringer</p> <p>9. Arkiv over kartrettelser</p> <p>Beredskapsplan: Prosedyre ved grunnstøting:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sjekke at vanntette dører er stengt Prøve og stemple av eventuelle hull mm. 	<p>Dokument: Riskovurdering Nr: 14 Tittel: Ankomst Rigg</p> <p>Dokument: Operasjon & sikkerhetsmanual for Libas Kap: 8.5 Tittel: Kartrettelser</p> <p>Dokument: Beredskapsmanual fartøy Libas AS Kap: 9.6 Tittel: Grunnstøting/grunnberøring</p>	<p>Faremomentet er tatt høyde for, tiltak finnes og er tilstrekkelig.</p> <p>Sannsynlighet vil reduseres. Konsekvens vil reduseres noe</p>	Ingen anbefalinger	1	4	
25	Kontaktskader	4	4		<p>Risikovurdering:</p> <p>16. Sjekk at heading strøm & vind er i noe lunde samme retning</p> <p>17. Legg alltid baug mot vind</p> <p>18. Bruk av pålitelig kommunikasjonsverktøy</p> <p>19. Sjekk bølgehøyde og drift på fartøy når en går nærme</p> <p>20. Gå inn på le side</p>	<p>Dokument: Riskovurdering Nr: 14 Tittel: Ankomst Rigg</p> <p>Dokument: Operasjon & sikkerhetsmanual for Libas</p>	<p>Faremomentet er tatt høyde for, tiltak finnes og er tilstrekkelig.</p> <p>Sannsynlighet vil reduseres. Konsekvens vil reduseres noe</p>	Ingen anbefalinger	3	3	

					<p>Sikkerhetsmanual:</p> <p>10. Merke med oppdateringsstatus limt på kartmaskin</p> <p>11. Systemkartotek over oppdateringer</p> <p>12. Arkiv over kartrettelser</p> <p>Beredskapsplan:</p> <p>Prosedyre ved grunnstøting:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sjekke at vanntette dører er stengt • Prøve og stemple av eventuelle hull mm. 	<p>Kap: 8.5</p> <p>Tittel: Kartrettelser</p> <p>Dokument: Beredskapsmanual fartøy Libas AS</p> <p>Kap: 9.6</p> <p>Tittel: Grunnstøting/ grunnberøring</p>				
27	Terrorhandling	1	5		Ingen skriftlig dokumentasjon ihht. Risikovurderinger.	Faremomentet er ikke tatt høyde for	Dersom Libas skal brukes i områder hvor terrorfaren er høy, bør det utarbeides risikovurderinger som kartlegger hvor og hvordan et terrorangrep kan inntreffe samt hvordan Libas på best mulig måte kan takle et slikt angrep (hyre ekstra sikkerhetsmannskap etc).	1	4	
							Kommentar: Konsekvensreducerende			

12 Risikobildet

For å best mulig illustrere risikobildet til Libas, har gruppen valgt å bruke den klassiske risikomatrisen som indikerer grønt, gult og rødt område som vist i illustrasjonen under. Denne fremstillingen gir en klar indikasjon på hvilke hendelser Liegruppen bør prioritere å iverksette tiltak for.

	1 Svært liten konsekvens	2 Liten konsekvens	3 Middels konsekvens	4 Stor konsekvens	5 Svært stor konsekvens
5 Svært sannsynlig					
4 Meget sannsynlig				Ikke akseptabel risiko	
3 Sannsynlig					
2 Lite sannsynlig	Akseptabel risiko				
1 Svært lite sannsynlig					

Figur 23: Illustrasjon av risikomatrise

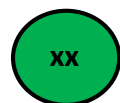
Det er totalt utarbeidet seks risikomatriser. Matrisene viser risikobildet for hver av de tre verdiene før og etter tiltakene beskrevet i denne analysens kapittel 11 er utført. Tabellen under gir en forklaring for hver av de tre fargede områdene i risikomatrisen.

Tabell 15: Forklaring til områdene i risikomatrisen (Rausand & Utne, Risikoanalyse - teori og metoder, 2009, s. 71).

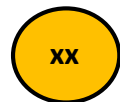
Forklaring til områdene i risikomatrisen		
Farge på område	Type risiko	Beskrivelse
	Akseptabel risiko	Ikke behov for å iverksette tiltak, men nødvendig å sikre at hendelsen forblir i dette området
	Tolererbar risiko	Tiltak må iverksettes dersom det er praktisk mulig og kostnadene av tiltaket ikke er uforholdsmessig høye sammenlignet med mulig sikkerhetsgevinst
	Ikke akseptabel risiko	Tiltak må iverksettes, med unntak fra helt ekstraordinære situasjoner

I matrisene som viser risikobildet etter tiltak er det merket hvilke hendelser Liegruppen har tilstrekkelig tilfredsstillende risikoreducerende tiltak for, og hvilke hendelser analysegruppen har kommet med forslag til supplerende tiltak. En nærmere forklaring til matrisene er vist i denne analysens kapittel 12.1.

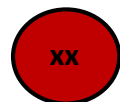
12.1 Forklaring til elementene i matrisene



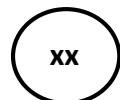
Betyr en hendelse med lav usikkerhet



Betyr en hendelse med middels usikkerhet



Betyr en hendelse med høy usikkerhet



Hendelse der Liegruppen har dokumenterte risikoreduserende tiltak gruppen har vurdert til å være tilstrekkelige



Hendelse der Liegruppen ikke har dokumenterte risikoreduserende tiltak, gruppen har utarbeidet alle risikoreduserende tiltak selv



Hendelse der Liegruppen har dokumenterte risikoreduserende tiltak, men der gruppen har gjort anbefalinger til tiltak som vil senke risikoen for hendelsen ytterligere

12.2 Risikomatrix for personskader før tiltak

Risikomatrix 1: Risikomatrix for personskader før tiltak

	1 Svært liten konsekvens	2 Liten konsekvens	3 Middels konsekvens	4 Stor konsekvens	5 Svært stor konsekvens
5 Svært sannsynlig			14		
4 Meget sannsynlig		19	2 7 25	4	
3 Sannsynlig		3 26	15 16 21	13 24	5
2 Lite sannsynlig		17	8 23	1 6 12	10
1 Svært lite sannsynlig					11 22 27

12.3 Risikomatrix for personskader etter tiltak

Risikomatrix 2: Risikomatrix for personskader etter tiltak

	1 Svært liten konsekvens	2 Liten konsekvens	3 Middels konsekvens	4 Stor konsekvens	5 Svært stor konsekvens
5 Svært sannsynlig					
4 Meget sannsynlig		14			
3 Sannsynlig		19	2, 7, 25	4	
2 Lite sannsynlig		3, 16, 26	15, 21	5, 13, 24	
1 Svært lite sannsynlig		17	8, 23	1, 6, 10, 12, 22	11, 27

12.4 Risikomatrix for miljøskader før tiltak

Risikomatrix 3: Risikomatrix for miljøskade før tiltak

	1 Svært liten konsekvens	2 Liten konsekvens	3 Middels konsekvens	4 Stor konsekvens	5 Svært stor konsekvens
5 Svært sannsynlig					
4 Meget sannsynlig					
3 Sannsynlig				18	
2 Lite sannsynlig		1 20	10 12 23		
1 Svært lite sannsynlig				11 22 27	

12.5 Risikomatrix for miljøskader etter tiltak

Risikomatrix 4: Risikomatrix for miljøskade etter tiltak

	1 Svært liten konsekvens	2 Liten konsekvens	3 Middels konsekvens	4 Stor konsekvens	5 Svært stor konsekvens
5 Svært sannsynlig					
4 Meget sannsynlig					
3 Sannsynlig					
2 Lite sannsynlig				18	
1 Svært lite sannsynlig		1 20	10 11 12 22 23	27	

12.6 Risikomatrix for materielle skader/ økonomiske tap før tiltak

Risikomatrix 5: Risikomatrix for materielle skader/ økonomiske tap før tiltak

	1 Svært liten konsekvens	2 Liten konsekvens	3 Middels konsekvens	4 Stor konsekvens	5 Svært stor konsekvens
5 Svært sannsynlig					
4 Meget sannsynlig		2 7	19	25	
3 Sannsynlig		16		9	
2 Lite sannsynlig			1	10 20 23	
1 Svært lite sannsynlig					11 22 27

12.7 Risikomatrix for materielle skader/ økonomiske tap etter tiltak

Risikomatrix 6: Risikomatrix for materielle skader/ økonomiske tap etter tiltak

	1 Svært liten konsekvens	2 Liten konsekvens	3 Middels konsekvens	4 Stor konsekvens	5 Svært stor konsekvens
5 Svært sannsynlig					
4 Meget sannsynlig		7			
3 Sannsynlig		2 19	25		
2 Lite sannsynlig		16		9	
1 Svært lite sannsynlig			1	10 20 22 23 27	11

13 Resultat

Liegruppen har utarbeidet risikovurderinger for de arbeidsoperasjoner og nye oppdrag som medfører stor risiko for Libas og dets mannskap. Tilstrekkelige tiltak er utarbeidet og dokumentert på bakgrunn av disse arbeidsoperasjonene.

Gruppens grovanalyse er ikke utarbeidet med tanke på spesifikke arbeidsoperasjoner slik Liegruppen har utført sine analyser. Vi har brutt ned fartøyet i mindre elementer og sett på hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe på hver av disse elementene, slik det er vist i denne analysens kapittel 3.1. På denne måten er det funnet uønskede hendelser Liegruppen kun til dels har inkludert i egne risikoanalyser og hendelser Liegruppen ikke har inkludert i egne risikoanalyser. Hendelsene er nevnt under, og mulige tiltak er beskrevet i denne analysens kapittel 11.

Hendelser Liegruppen til dels har inkludert i egne risikoanalyser

- ❖ Stikk/ kuttskader ved bruk av skarpt verktøy
- ❖ Fall til samme eller lavere nivå
- ❖ Teknisk feil
- ❖ Brann
- ❖ Eksplosjon
- ❖ Ammoniakk lekkasje
- ❖ Oksygenmangel
- ❖ Forgiftning ved svelging
- ❖ Sykdom
- ❖ Påkjørsel av kjøretøy
- ❖ Voldshandlinger

Hendelser Liegruppen ikke har inkludert i egne risikoanalyser

- ❖ Fallende gjenstand innendørs om bord treffer person
- ❖ Ugunstig belastning på kropp
- ❖ Hypotermi/ frostsikader
- ❖ Anfall
- ❖ Terrorhandling

Gruppen anbefaler Liegruppen å gjøre strakstiltak for de hendelsene Liegruppen ikke har inkludert i egne risikoanalyser, samt strakstiltak for de hendelsene som til dels er tatt høyde for som medfører særlig stor risiko for mannskapet. Strakstiltak bør være å utarbeide risikoanalyser for å få en forståelse av når de uønskede hendelsene kan inntreffe og hvilke konsekvenser de kan føre til. Samt å utarbeide skriftlige prosedyrer på bakgrunn av disse analysene, for å sikre at risikoen for hendelsene holdes på et tilfredsstillende lavt nivå.

I tillegg anbefales det at fremtidige risikoanalyser også tar for seg farer og uønskede hendelser som kan inntreffe om bord på Libas, utenom de vanlige arbeidsoperasjonene som blir utført.

14 Bibliografi

Aasjord, H. L., & Holmen, I. m. (2015). SINTEF - Personulykker fiske og fangst - 15- års perioden 2000-14. Mo i Rana: SINTEF.

Aasjord, H. L., Geving, I. H., Okstad, E. H., Færevik, H., Guttormsen, G., Lamvik, G., & Myhre, T. (2005). *Fiskebåten som fremtidig arbeidsplass, rapportnr: SFH80 A053008*. SINTEF.

Rausand, M., & Utne, I. B. (2009). *Risikoanalyse - teori og metoder*. Trondheim: tapir akademisk forlag.

Sjøfartsdirektoratet. (2015). *Ulykkesstatistikk 2014 - næringsfartøy - Sjøfartsdirektoratet*. Hentet fra www.sjofartsdir.no: <https://www.sjofartsdir.no/ulykker-sikkerhet/ulykkesstatistikk/generell-statistikk/ulykkesstatistikk-2014-naringsfartoy/>

BEREDSKAPSANALYSE

Vedlegg 2

Sikkerhet om bord på MS Libas

Utført av:

Daniel Kristensen Putian, Christofer Yndestad Sandal, Leif Kvarme

11. Innhold

Figurliste	III
Tabelliste	III
Bildeliste	IV
1 Innledning.....	1
2 Definisjoner og begreper.....	2
3 Beredskapsområdet	3
3.1 Personskader.....	3
3.2 Miljøskader.....	3
3.3 Materielle skader.....	4
3.4 Oversikt over alle uønskede hendelser	4
3.5 Hendelser som ikke er med i beredskapsområdet.....	5
4 Definerte beredskapssituasjoner	6
5 Dimensjonerende hendelser	8
6 Analyse av dimensjonerende hendelser	9
6.1 Dimensjonerende hendelse: (A) Savnet person til sjøs ved ekstremvær	9
6.1.1 Ytelseskrav.....	11
6.1.2 Dimensjonerende krav	12
6.2 Dimensjonerende hendelse: (B) Eksplosjon om bord til sjøs ved ekstremvær.....	14
6.2.1 Ytelseskrav.....	16
6.2.2 Dimensjonerende krav	16
6.3 Dimensjonerende hendelse: (C) Kollisjon med annet fartøy til sjøs ved ekstremvær	19
6.3.1 Ytelseskrav.....	21
6.3.2 Dimensjonerende krav	21
6.4 Dimensjonerende hendelse: (D) Terrorhandling.....	24
6.4.1 Ytelseskrav.....	25
6.4.2 Dimensjonerende krav	26
6.5 Dimensjonerende hendelse: (E) Maskinhavari til sjøs	28
6.5.1 Ytelseskrav.....	29
6.5.2 Dimensjonerende krav	30
7 Sammenligning av ytelseskrav fra analyse opp mot aksjonsplaner fra eksisterende beredskapsdokument utarbeidet for Libas.....	32
7.1 Savnet person til sjøs om vinteren ved ekstremvær.....	32
7.1.1 Relevante aksjonsplaner fra beredskapsmanual for Libas	33
7.1.2 Kommentar.....	34
7.2 Eksplosjon om bord til sjøs ved ekstremvær.....	35

7.2.1	Relevante aksjonsplaner fra beredskapsmanual for Libas	36
7.2.2	Relevante aksjonsplaner ved alarm fra alarminstruks	39
7.2.3	Kommentar.....	41
7.3	Kollisjon med annet fartøy til sjøs ved ekstremvær	42
7.3.1	Relevante aksjonsplaner fra beredskapsmanual for Libas	43
7.3.2	Kommentar.....	43
7.4	Terrorhandling.....	44
7.4.1	Relevante aksjonsplaner fra beredskapsmanual for Libas	44
7.4.2	Kommentar.....	44
7.5	Maskinhavari til sjøs	45
7.5.1	Relevante aksjonsplaner fra beredskapsmanual for Libas	46
7.5.2	Kommentar.....	46
8	Sammenligning av dimensjonerende krav fra analyse opp mot eksisterende beredskapsdokumenter og tilgjengelig utstyr om bord.....	47
8.1	Sammenligning av utstyr fra dimensjonerende krav opp mot det eksisterende utstyret tilgjengelig om bord på Libas.	48
8.1.1	Oversikt over utstyr gitt i dimensjonerende krav.....	48
8.1.2	Oversikt over utstyr som finnes om bord på Libas.....	49
8.1.3	Sammenligning av utstyr	51
8.1.4	Kommentar.....	52
8.2	Sammenligning av roller og påfølgende ansvarsforhold fra beredskapsanalyse opp mot de ansvarsforholdene beskrevet i beredskapsmanual og alarminstruks.....	53
8.2.1	Roller og ansvar fra analysens dimensjonerende krav.....	53
8.2.2	Relevante roller og ansvarsbeskrivelse fra beredskapsmanual for Libas.....	55
8.2.3	Kommentar.....	56
9	Resultat.....	57
10	Bibliografi	59

Figurliste

Figur 1: Beredskapsområdet for personskader	3
Figur 2: Beredskapsområdet for miljøskader	3
Figur 3: Beredskapsområdet for materielle skader	4

Tabelliste

Tabell 1: Definisjoner og begreper	2
Tabell 2: Definerte beredskapssituasjoner	6
Tabell 3: Dimensjonerende hendelser	8
Tabell 4: Analyse av dimensjonerende hendelse (A) Savnet person til sjøs ved ekstremvær	9
Tabell 5: Analyse av dimensjonerende hendelse (B) Eksplosjon om bord til sjøs ved ekstremvær	14
Tabell 6: Analyse av dimensjonerende hendelse (C) Kollisjon med annet fartøy til sjøs ved ekstremvær	19
Tabell 7: Analyse av dimensjonerende hendelse (D) Terrorhandling	24
Tabell 8: Analyse av dimensjonerende hendelse (E) Maskinhavari til sjøs	28
Tabell 9: Ytelseskrav for dimensjonerende hendelse «Savnet person til sjøs om vinteren ved ekstremvær»	32
Tabell 10: Ytelseskrav for dimensjonerende hendelse «Eksplosjon om bord til sjøs ved ekstremvær»	35
Tabell 11: Fra ALARMINSTRUKS: Mønstring av mannskap ved brannalarm eller evakueringsalarm	39
Tabell 12: Ytelseskrav for dimensjonerende hendelse «Kollisjon med annet fartøy til sjøs ved ekstremvær»	42
Tabell 13: Ytelseskrav for dimensjonerende hendelse «Terrorhandling»	44
Tabell 14: Ytelseskrav for dimensjonerende hendelse «Maskinhavari til sjøs»	45
Tabell 15: Nødvendig utstyr fra analysens dimensjonerende krav	48
Tabell 17: Eksisterende utstyr for innsats om bord på Libas	49
Tabell 18: Sammenligning av utstyr fra dimensjonerende krav opp mot det utstyret som eksisterer om bord på Libas	51
Tabell 19: Nødvendige roller med ansvarsbeskrivelse fra analysens dimensjonerende krav	53

Bildeliste

Bilde 1: Aksjonsplan fra beredskapsmanual «Mann over bord»	33
Bilde 2: Aksjonsplan fra beredskapsmanual «Savnet person generelt»	34
Bilde 3: Aksjonsplan fra beredskapsmanual "Evakuering av fartøy"	36
Bilde 4: Aksjonsplan fra beredskapsmanual «Brann på eget fartøy», del 1.....	37
Bilde 5: Aksjonsplan fra beredskapsmanual «Brann på eget fartøy», del 2.....	38
Bilde 6: Aksjonsplan fra beredskapsmanual «Lekkasje om bord & Forureining»	38
Bilde 7: Aksjonsplaner fra beredskapsmanual «Alvorlig skadet person» og «Dødsfall om bord».....	39
Bilde 8: Aksjonsplan fra beredskapsmanual «Sammenstøt med annet fartøy»	43
Bilde 9: Aksjonsplan fra beredskapsmanual «Grunnstøting / Grunnberøring»	43
Bilde 10: Aksjonsplan fra beredskapsmanual «Stopp av hovedmotor»	46
Bilde 11: Aksjonsplan fra beredskapsmanual «Styringssvikt»	46
Bilde 12: Aksjonsplan fra Beredskapsmanual «Black-out»	46
Bilde 13: Aksjonsplan fra beredskapsmanual «Skader på skipet»	46
Bilde 14: Fra beredskapsmanual «BEREDSKAP I LAND».....	55
Bilde 15: Fra beredskapsmanual «BEREDSKAP OM BORD»	56

1 Innledning

Under vises oppgaveteksten som skal besvares i denne bacheloroppgaven. Det uthevede området skal besvares ved gjennomføring av denne beredskapsanalysen.

Oppgavetekst for bacheloroppgaven

«Fiskerinæringen er en av de mest utsatte industriene i forhold til skader og dødsfall. Videre finner man forskjeller på type båter og materiell som påvirker dette. Statistisk sett viser tall at det er 1,5 ganger større sannsynlighet for ulykker med dødelig resultat på havfiskeflåten enn på den mest utsatte landbaserte industrien.

Oppgaven vil ha fokus på, ved hjelp av analyser, å undersøke om risikoreduserende tiltak er tilstrekkelige og videre ha fokus på om en har tilstrekkelig beredskap for å begrense omfanget når uhellet er ute, på en av Norges største fiskebåter, «MS Libas».»

I denne beredskapsanalysen skal gruppen ta utgangspunkt i risikobildet funnet i grovanalysen utført for Libas. Gruppen skal selv gjøre de analyser som er nødvendige for å tilfredsstille beredskap for de hendelser som kan oppstå og på bakgrunn av disse analysene komme med nødvendige krav for utstyr og personell (dimensjonerende krav) og utførelsestid (ytelseskrav).

Analysene vil beskrive i detalj hva som må gjøres fra en beredskapssituasjon oppstår til fartøyet er tilbake i normal drift. Det vil bli gjort sammenligninger av resultatene fra denne beredskapsanalysen opp mot allerede eksisterende beredskapsmanualen, alarminstruks, brann- og sikkerhetsplan og nødplan ved oljeforurensning som er tilgjengelig for mannskapet på Libas. Det vil bli gjort sammenligninger for å undersøke om beredskapsmanualen, SOPEP-manualen og alarminstruksen har tilstrekkelige aksjonsplaner for å håndtere de dimensjonerende hendelsene fra denne analysen. Samt om det finnes tilstrekkelig utstyr, om det er definert klare beredskapsroller om bord og om det er satt krav til utførelsestid ved håndteringen av de forskjellige beredskapssituasjonene som kan oppstå om bord på Libas.

- ❖ Grovanalysen er vist i vedlegg 1 «Grovanalyse»
- ❖ Alarminstruks er vist i vedlegg 3 «Alarminstruks»
- ❖ Tilgjengelig beredskapsutstyr på Libas er vist i vedlegg 4 «Fire & Safety Plan»

2 Definisjoner og begreper

Det gjøres oppmerksomt om at de uttrykk som er definert i Tabell 16 er analysegruppens definisjoner av de forskjellige uttrykkene og kan derfor avvike noe fra definisjonene som er nevnt i hovedrapporten. Tabell 16 er utarbeidet for å gi en bedre forståelse av ord og uttrykk som brukes i denne beredskapsanalysen.

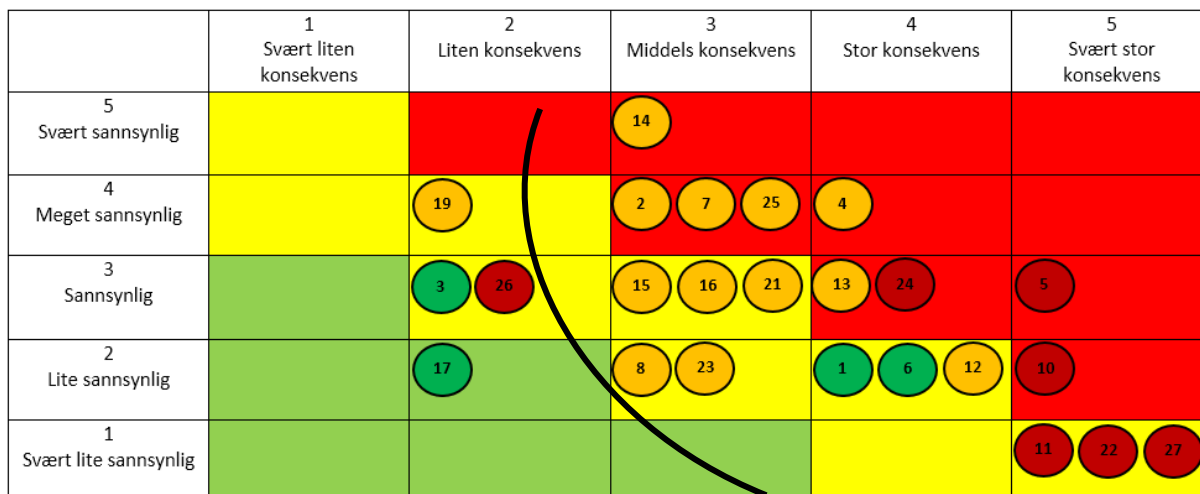
Tabell 16: Definisjoner og begreper

Beredskap	Tiltak for å forebygge, begrense eller håndtere uønskede hendelser
<i>Beredskapsplan/ Beredskapsmanual</i>	Skriftlig dokument som beskriver hvordan en beredskapssituasjon skal håndteres i en virksomhet. Består av to deler; administrativ og operativ del.
<i>Beredskapssituasjon</i>	En alvorlig hendelse som medfører fare for en eller flere av de tre verdiene
<i>Verdier</i>	Samlebegrep for hva som er truet ved en alvorlig hendelse. Det er tre verdier: <ul style="list-style-type: none"> • Personfare • Miljøfare • Fare for materielle tap/ økonomiske tap
<i>Innsats</i>	Tiltak som blir gjort på ulykkesplassen for å håndtere situasjonen
<i>Beredskapsleder</i>	Leder for beredskap ved en alvorlig hendelse, har ansvaret for koordinering av innsatspersonell
<i>Innsatspersonell</i>	Personer som gjør konsekvensreduserende tiltak på ulykkesplassen
<i>Analyseobjekt</i>	Objektet beredskapsanalysen er rettet mot
<i>Beredskapsanalyse</i>	En metode for å kartlegge hvilke hendelser det bør etableres beredskap for samt kartlegge dimensjonerende krav og ytelseskrav
<i>Beredskapsområdet</i>	Viser de uønskede hendelsene som skal inkluderes i beredskapsanalysen
<i>Definerte beredskapssituasjoner</i>	Gruppering av uønskede hendelser fra beredskapsområdet. Gjøres for å få en oversikt over hendelser av samme art og konsekvens.
<i>Dimensjonerende hendelser</i>	Videre gruppering av definerte beredskapssituasjonene. Det er disse hendelsene beredskapen dimensjoneres ut ifra.
<i>Dimensjonerende krav</i>	Hvilket utstyr og personell som er nødvendig for å håndtere beredskap ved de dimensjonerende hendelsene. Finnes ved analyse av de dimensjonerende hendelsene.
<i>Ytelseskrav</i>	Viser hvem som gjør hva samt krav til utførelsestid av de forskjellige operasjonene ved innsats under en beredskapssituasjon, finnes ut ifra beredskapsanalysen. Finnes ved analyse av de dimensjonerende hendelsene.
<i>Alarminstruks</i>	Viser veiledning, plassering av utstyr og oppgaver ved evakueringsalarm og brannalarm
<i>SSP</i>	Ship Security Plan (Sikkerhet- og terrorberedskapsplan)
<i>SOPEP</i>	Shiboard Oil Pollution Emergency plan (Nødplan ved oljeforurensning)
<i>Fire & Safety plan</i>	Viser plantegninger av Libas samt lokasjon på utstyr om bord
<i>Libas</i>	Analyseobjektet grovanalysen er rettet mot. En av Norges største fiskebåter
<i>Liegruppen</i>	Et rederi, eier av Libas
<i>HRS</i>	Hovedredningsentralen, et forvaltningsorgan med overordnet operativt ansvar for søk og redning i Norge. HRS leder normalt alle redningsaksjoner til sjøs

3 Beredskapsområdet

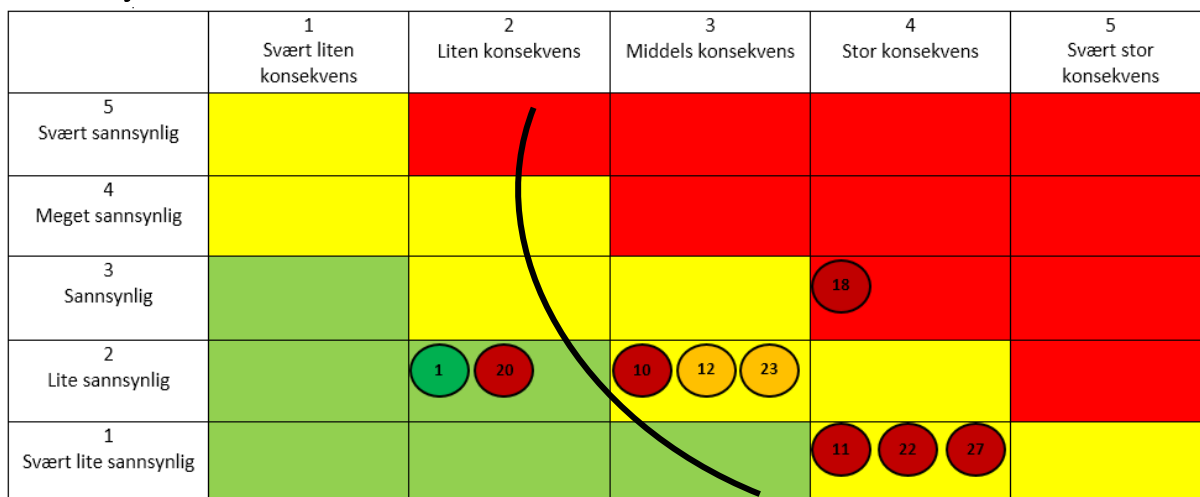
Under vises risikobildet fra grovanalysen for personskader, miljøskader og materielle skader. De hendelsene som faller inn under beredskapsområdet er de hendelsene som ligger til høyre for den svarte buede streken (Sommer & Rake, Beredskapsplanlegging og beredskapsanalyse, 2015, s. 9). Håndteringen av disse hendelsene er vurdert av gruppen til å ikke falle inn under den daglige driften om bord på Libas, da det kan kreves spesielle ressurser (utstyr, kunnskap etc.) for å håndteringen av disse.

3.1 Personskader



Figur 24: Beredskapsområdet for personskader

3.2 Miljøskader



Figur 25: Beredskapsområdet for miljøskader

3.3 Materielle skader

	1 Svært liten konsekvens	2 Liten konsekvens	3 Middels konsekvens	4 Stor konsekvens	5 Svært stor konsekvens
5 Svært sannsynlig					
4 Meget sannsynlig		2 7	19	25	
3 Sannsynlig		16		9	
2 Lite sannsynlig			1	10 20 23	
1 Svært lite sannsynlig					11 22 27

Figur 26: Beredskapsområdet for materielle skader

3.4 Oversikt over alle uønskede hendelser

Under vises en oversikt over alle de uønskede hendelsene fra grovanalysen

1. Fallende gjenstand ved kaiområdet eller på dekk treffer person
2. Fallende gjenstand innendørs om bord treffer person
3. Stikk/kuttskader ved bruk av skarpt verktøy
4. Fall til samme eller lavere nivå
5. Fall over bord til sjø
6. Fall over bord til land
7. Person fastklemt mellom gjenstand
8. Strømgjennomgang
9. Teknisk feil
10. Brann
11. Eksplosjon
12. Ammoniakk lekkasje
13. Oksygenmangel
14. Ugunstig belastning på kropp
15. Hypotermi/frostskader
16. Anfall
17. Forgiftning ved svelging
18. Forurensning til sjø
19. Sykdom
20. Maskinhavari
21. Påkjørsel av kjøretøy
22. Kollisjon med annet skip
23. Grunnstøting
24. Dratt over bord
25. Kontaktskader
26. Voldshandlinger
27. Terrorhandling

3.5 Hendelser som ikke er med i beredkapsområdet

De hendelsene som ligger utenfor beredkapsområdet i samtlige tre matriser er vurdert av gruppen til og ikke være nødvendig å etablere beredskap for, disse hendelsene er gjengitt under.

- ❖ Stikk/kuttskader ved bruk av skarpt verktøy (3)
- ❖ Forgiftning ved svelging (17)
- ❖ Sykdom (19)
- ❖ Voldshandlinger (26)

Selv om disse skadene kan forventes å inntreffe er det vurdert av gruppen til og ikke være nødvendig å etablere beredskap for disse uønskede hendelsene ettersom konsekvensene ikke vil være av en alvorlig art. Om hendelsene inntreffer er disse forventet å bli tatt hånd om ved bruk av den etablerte beredskapen for hendelsene i beredkapsområdet (Sommer & Rake, Beredkapsplanlegging og beredkapsanalyse, 2015, s. 9), eller av det daglige avvikssystemet om bord på Libas. Det finnes en sykestue for isolering dersom sykdom inntreffer, samt nødvendig førstehjelpsutstyr for å håndtere mindre personskader om bord.

4 Definerte beredskapssituasjoner

For å oppnå en bedre oversikt over hva det skal etableres beredskap for grupperes de uønskede hendelsene fra risikoanalysen inn i definerte beredskapssituasjoner. Dette skjer ved at de hendelsene med samme form for konsekvens grupperes sammen. Det er disse situasjonene beredskapen skal kunne håndtere (Sommer & Rake, Beredskapsplanlegging og beredskapsanalyse, 2015, s. 9).

Tabell 17: Definerte beredskapssituasjoner

Nr.	Definerte beredskapssituasjoner	Beskrivelse av hendelsen som skal håndteres	Dekker uønskede hendelser fra risikoanalysen
I	Alvorlige personskader	Kunne iverksette rett tiltak for alvorlige personskader der det trengs akutt medisinsk hjelp for: Personer som blir truffet av fallende gjenstander som kan føre til støtskader eller fastklemming eller påkjørsel av kjøretøy ved arbeid på kaiområdet Personer som faller til samme eller lavere nivå om bord, eller over bord til land Personer som blir utsatt for ammoniakk-gass, strømgjennomgang, hypotermi eller oksygenmangel Personer som får anfall eller alvorlige skader som følge av ugunstig belastning Personer som blir dratt over bord ved fiskeoperasjoner etc.	1, 2, 4, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 16, 21, 24
II	Person faller over bord til sjø	Kunne søke og hente opp personer som har falt i sjøen samt gi nødvendig førstehjelp og gjøre rette tiltak videre for å redusere skadeomfanget.	5
III	Uforutsett stans av fartøy	Gjøre rett tiltak for å fikse eventuelle tekniske feil som kan oppstå under seilas og vite hva som skal gjøres dersom maskinhavari	9, 20
IV	Brann eller eksplosjon om bord	Kunne håndtere og redusere omfanget av en brann eller en eksplosjon dersom dette inntreffer.	10, 11
V	Utslipp til omgivelsene	Vite hvordan utslipp samles opp på en effektiv måte og gjøre nødvendige tiltak deretter. Kunne lokalisere hvor utslippet kommer fra og stoppe eventuell lekkasje	18
VI	Kollisjon med skip eller annet	Gjøre nødvendige sikkerhetstiltak dersom kollisjon oppstår. Dette kan være kollisjon med annet skip, grunnstøting til land eller kontaktskader med land/ installasjoner	22, 23, 25

VII	Terrorhandling	Vite varslingsmønster ved terrorhandlinger rettet mot Libas og mannskap, samt hvordan mannskap på best mulig måte kan ivareta egensikkerhet	27
------------	----------------	---	----

5 Dimensjonerende hendelser

Etter alle relevante uønskede hendelser fra risikoanalysen er gruppert i definerte beredskapssituasjoner, grupperes disse videre inn i dimensjonerende hendelser. Relativt like beredskapssituasjoner, som kan håndteres med noenlunde lik beredskap grupperes sammen til dimensjonerende hendelser (Sommer & Rake, Beredskapsplanlegging og beredskapsanalyse, 2015, s. 9). Dette er de hendelsene gruppen har vurdert at beredskapen skal dimensjoneres etter for å kartlegge hvilket utstyr og beredskapsroller samt tidskrav til gjennomføring som må foreligge for å sikre tilfredsstillende beredskap om bord på Libas.

Tabell 18: Dimensjonerende hendelser

Nr.	Dimensjonerende hendelser	Beskrivelse av hendelsen som skal håndteres	Definerte beredskaps-situasjoner	Begrunnelse av valget av hendelse
A	Savnet person til sjøs om vinteren ved ekstremvær	Søke etter to savnede personer ved vinterstid i ekstremvær. Dersom disse ikke er funnet om bord inngår det også å søke samt redde disse to personene opp av vannet og utføre nødvendig førstehjelp.	II	Ved fokus på innsats i vinterstid ved ekstremvær vil eventuelle søk med medfølgende redning opp av sjø være på sitt mest krevende å utføre, grunnet kalde havtemperaturer, høy sjø og dårlig sikt. Ved å dimensjonere beredskapen etter verst tenkelig scenario vil mannskapet også kunne utføre innsats ved savnet person i mindre krevende forhold.
B	Eksplisjon om bord til sjøs ved ekstremvær	Kunne håndtere og redusere konsekvens av en eksplosjon til sjøs og utføre nødvendig førstehjelp for fem alvorlig skadde personer. Det skal også kunne begrenses eventuelle utslipp av miljøfarlige stoffer til sjø	I, IV, V	Eksplisjon om bord er noe som fort kan utvikle seg til en kaotisk hendelse, spesielt dersom brann også oppstår. Dersom Libas er på seilas og i ekstremvær vil dette forverre situasjonen med tanke på evakuering og utførelse av nødvendige sikkerhetstiltak. Ved å dimensjonere beredskapen etter verst tenkelig scenario vil mannskapet også kunne utføre innsats ved eksplosjon eller brann i mindre krevende forhold.
C	Kollisjon med annet fartøy til sjøs ved ekstremvær	Redusere konsekvensen av å kolliderer med et skip på tilsvarende størrelse som Libas til sjøs ved ekstremvær	VI, V	Det vil foreligge en fare for at kollisjoner kan oppstå. Kollisjon til sjøs med et annet skip er vurdert av oss til å være det verst tenkelige scenarioet som kan inntreffe ved kollisjon. Ved å dimensjonere beredskapen etter dette vil mannskapet også kunne utføre innsats ved mindre krevende forhold, som grunnstøting og kontaktskader med struktur etc.
D	Terrorhandling	Vite hvordan det skal reageres dersom tre personer tar seg om bord på Libas med ondsinnede intensjoner. Her skal varsling til ekstern nødhjelp samt hvordan sikre egensikkerhet vektlegges	I, VII	Terrorhandling eller en alvorlig voldshandling fra en tredjepart medfører en særlig stor fare da dette vil være et angrep rettet mot mannskapet. Om denne hendelsen inntreffer er det meget viktig at det varsles kjapt og korrekt, samt at tiltak for egensikkerhet iverksettes fortest mulig.
E	Maskinhavari til sjøs	Gjøre nødvendige sikkerhetstiltak ved stans av fartøy under seilas, som følge av et uforutsett	III	Ved fokus på innsats ved maskinhavari vil situasjonen raskt kunne kontrolleres og slik unngå en videre eskalering. Dette vil føre til at

		maskinhavari		nødvendig bistand blir tilkalt ved et tidlig tidspunkt, rette tiltak med tanke på reparasjoner blir utført, slik at fartøyet på raskest måte vil være tilbake i normal drift.
--	--	--------------	--	---

6 Analyse av dimensjonerende hendelser

Her vises gruppens analyser av de fem dimensjonerende hendelsene. Et tenkt hendelsesforløp for hver hendelse går systematisk igjennom fra situasjonen oppstår til fartøyet er tilbake i normal drift. Dette gjøres ved å bryte hver hendelse ned i tre beredskapsfaser; «Varsling og mobilisering», «Håndtering og risikoreduksjon» og «demobilisering og normalisering» (Lunde, 2014, s. 108). Det tas utgangspunkt i hvilke behov som er nødvendig for hver av disse fasene, videre analyseres det hvilke nødvendige tiltak med tilhørende gjennomføringstid, hvilke ressurser som må være tilgjengelig og hvilken kompetanse som stilles til de forskjellige aktørene for å innfri behovene (Sommer & Rake, Beredkapsplanlegging og beredkapsanalyse, 2015, s. 10). Etter hver analyse gis det en oppsummering over hvilke ytelseskrav (gjennomføringstid) og dimensjonerende krav (utstyr og personell) som er vurdert som nødvendig for å tilfredsstillende beredskap for hver dimensjonerende hendelse.

- ❖ Oversikt over ytelseskravene er i tillegg til å bli vist i dette kapittelet også vist i denne analysens kapittel 7.
- ❖ Oversikt over de dimensjonerende kravene er i tillegg til å bli vist i dette kapittelet også vist i denne analysens kapittel 8.1 og 8.2.

Analysegruppen har valgt å bruke betegnelsen «Håndtering og skadebegrensning» for den andre fasen i analyseskjemaene.

6.1 Dimensjonerende hendelse: (A) Savnet person til sjøs ved ekstremvær

Hva skal håndteres: Søke om bord og til sjøs, redde opp og gi nødvendig førstehjelp til to savnede personer i ekstremvær ved vinterstid.

Tabell 19: Analyse av dimensjonerende hendelse (A) Savnet person til sjøs ved ekstremvær

Beredskapsfaser	Behov	Tiltak	Gjennomføringstid	Ressurser	Kompetanse/kvalitet
Varsling og mobilisering	Varsle internt og eksternt	Den som oppdager at person(er) er savnet varsler internt via samband til kaptein. Kaptein starter generalalarm. Kaptein varsler innsatspersonell/ mannskap om å klargjøre for søk etter savnet person. Kaptein varsler også Liegruppens hovedkontor og HRS. Kontinuerlig dialog med HRS.	Intern varsling skal skje umiddelbart. Generalalarm startes umiddelbart. Kaptein varsler innsatspersonell innen 2 minutter etter mottatt varsel, og Liegruppens hovedkontor og HRS innen 3 minutter etter mottatt varsel	10 samband/radio, 1 til hver av mannskapet.	Viktig med bekreftende kommunikasjon. Alt av mannskap skal ha fått sambandskurs. Viktig med bekreftende kommunikasjon

	Mobilisering av innsatspersonell	Innsatspersonell møter ved utstyrslager der de finner nødvendig utstyr for å starte søk etter savnet person om bord og eventuelt i sjø. MOB- båt klargjøres ombord	Innsatspersonell skal være ved utstyrslager innen 3 minutter etter varsling fra kaptein. Innsatspersonell skal være klar til å utføre søk innen 5 minutter etter varsling fra kaptein. Klargjøring av MOB-båt skal være gjort 10 minutter etter varsling fra kaptein	2 beredskapsledere, kaptein og overstyrmann. Styrmann er hovedberedskapsleder, kaptein tar over denne rollen når overstyrmann er av vakt. 2 innsatslag bestående av 4 personer i hvert lag. 1 lag skal alltid være klar for rask innsats/på vakt. 1 person skal klargjøre MOB- båt	Beredskapsledere og innsatspersonell skal ha nødvendige kurs i håndtering av krisesituasjoner (Kurs i kriseledelse)
Håndtering og skadebegrensning	Stans av fartøy	De ansvarlige stanser fartøyet	Stans av fartøyet skal være utført innen 3 minutter etter mottatt melding av savnet person		
	Føre hendelseslogg	Kaptein/styrmann fører logg for hele hendelsesforløpet	Loggskrivning skal være igangsatt innen 5 minutter etter mottatt melding om savnet person	5 loggbøker	Kunne skrive logg med nødvendig detaljnivå (beredskapkurs)
	Søk etter savnet person om bord og i umiddelbar nærhet i sjøen rundt fartøyet.	Innsatslaget deles i to lag, slik at to søk kan gjøres parallelt. Systematisk søk etter savnet person gjøres om bord og i sjøen rundt hele fartøyet. All belysning montert på utsiden av Libas slås på.	Søk i sjø rundt fartøy skal være utført 10 minutter etter innsatspersonell er klar for innsats. Søk om bord skal være utført 15 minutter etter innsatspersonell er klar for innsats	2 håndholdte bærbare lyskastere til bruk i sjø. 5 overlevelsesdrakter til bruk i sjø. 15 redningsvester.	Innsatspersonell skal være kjent med hvordan søk utføres om bord og i sjø ved skipet.
	Be om bistand fra HRS og fra andre fartøy i nærheten.	Kaptein varsler HRS om at savnet person ikke er funnet om bord eller i sjø langs skipet. Og ber om bistand (koordinater oppgis). Eventuelle andre fartøy varsles også mtp. Bistand til søk.	Varsling til HRS og etterspørring av bistand fra HRS og andre fartøy skal være utført 1 minutt etter tilbakemelding om at savnet person ikke er funnet av innsatspersonell	1 satellitttelefon med direktenummer til HRS. 1 VHF radio for varsling til nærliggende fartøy.	Kunne bruke satellitt telefon og VHF radio (VHF kurs)
	Omfattende søk etter savnet person i sjø	Styrmann vender fartøyet til motsatt kurs og iverksetter best egnet søkemønster	Iverksettes innen 1 minutt etter HRS har blitt varslet.	5 kikkerter, 4 håndholdte bærbare lyskastere	Kjennskap til søkemønster og kunne iverksette det søkemønster som er best egnet for forholdene
	Redde person opp fra sjø	Innsatspersonell hjelper person opp fra sjø. Eventuelt bistår HRS med redning opp fra sjø. MOB-båt sjøsettes om været tillater det	Redning opp av sjø skal iverksettes umiddelbart etter person er lokalisert	1 MOB- båt. 2 sett med heiseseler. 10 redningsbøyer. 2 redningsbårer med festemuligheter for vinsjlføt	Innsatspersonell skal være kurset i å redde personer opp fra sjø
	Utføre nødvendig førstehjelp	Innsatspersonell gir nødvendig førstehjelp	Innsatspersonell skal være klar til å gi nødvendig førstehjelp så snart person er hentet opp av sjø	2 bærbare kofferter med hjertestartere, datablader og annet nødvendig førstehjelpsutstyr.1	Alle ansatte skal ha gjennomført sanitetskurs nivå 2. Sanitetspersoner skal ha

	Håndtering av media	Kaptein skal gi korte beskjeder til Liegruppens hovedkontor på land angående hva som blir sluppet til media	Skal være klar til å gi kontinuerlige oppdateringer til hovedkontor ang. media 5 minutter etter HRS er varslet	sanitetsperson i hvert innsatslag 1 person med ansvar for mediaoppdateringer på vakt til enhver tid	sanitetskurs nivå 3 Kurs i mediehåndtering
Demobilisering og normalisering	Tilbakeføring av utstyr	Rengjøre, vedlikeholde og sette utstyr tilbake på plass, verktøyet skal være operasjonelt og klart til neste gangs bruk når det settes tilbake	Skal iverksettes umiddelbart etter hendelsesforløpet er over	1 Person skal ha ansvaret for lager der utstyr lagres	
	Evaluering av hendelsen	Det skal holde et møte der alle berørte ansatte skal delta for å evaluere hendelsen.	Skal skje innen 4 timer etter hendelsesforløpet er over	Rom til evaluering av ulykken. 1 av de 2 beredskapslederne skal lede evalueringsmøtet	Beredskapsledere skal være kurset i å avholde evalueringsmøter.
	Rapportering og granskning	Ulykken skal granskes for å forstå hva som gikk galt, og hvordan det kan forebygges at det ikke skjer igjen. Det skal lages en rapport som oppsummerer dette	Granskningsarbeid skal iverksettes så snart det lar seg gjøre, rapporter skal utarbeides og utleveres innen 7 døgn etter ulykken er over.	1 av de 2 beredskapslederne skal være kurset til å bistå ulykkesgranskning	Kurs i ulykkesgranskning skal være gitt beredskapsledere

6.1.1 Ytelseskrav

- ❖ Kaptein starter generalalarm umiddelbart og varsler innsatspersonell om mobilisering innen 2 minutter etter mottatt varsel om savnet person
- ❖ Kaptein skal ha varslet Liegruppens hovedkontor og HRS (det holdes kontinuerlig dialog med HRS) innen 3 minutter etter mottatt varsel om savnet person **(Innen 3 minutter etter alarm)**
- ❖ Innsatspersonell skal være ved utstyrslager innen 3 minutter etter mottatt varsel fra kaptein **(Innen 5 minutter etter alarm)**
- ❖ Innsatspersonell skal være operasjonelle og klar til å utføre søk innen 5 minutter etter mottatt varsel fra kaptein **(Innen 7 minutter etter alarm)**
- ❖ Klargjøring av MOB-båt om bord skal være utført innen 10 minutter etter mottatt varsel fra kaptein **(Innen 12 minutter etter alarm)**
- ❖ Stans av fartøy skal være gjort innen 3 minutter etter kaptein har mottatt varsel om savnet person **(Innen 3 minutt etter alarm)**
- ❖ Loggskrivning skal være igangsatt innen 5 minutter etter varsel om savnet person **(Innen 5 minutter etter alarm)**
- ❖ Innsatspersonell skal ha utført søk i sjø langs skipet innen 10 minutter etter innsatspersonell er klar for innsats **(Innen 17 minutter etter alarm)**
- ❖ Innsatspersonell skal ha utført søk om bord innen 15 minutter etter innsatspersonell er klar for innsats **(Innen 22 minutter etter alarm)**
- ❖ Hovedredningssentralen (HRS) skal varsles om at person ikke er funnet om bord eller i sjø rundt fartøyet, det skal bes om bistand fra HRS og fra andre nærliggende fartøy innen 1 minutt etter tilbakemelding om at savnet person ikke er funnet om bord eller i sjø langs skipet **(Innen 23 minutter etter alarm)**
- ❖ Omfattende søk av person skal startes innen 1 minutt etter hovedredningssentralen er varslet **(Innen 24 minutter etter alarm)**

- ❖ Dersom hovedredningsentralen (HRS) varsles, skal media ansvarlig være klar med informasjon som skal gis til Liegruppens hovedkontor angående hendelsen innen 5 minutter etter HRS er varslet (**Innen 28 minutter etter alarm**)
- ❖ Redning opp av sjø skal iverksettes så snart det lar seg gjøre, og nødvendig førstehjelp skal gis straks person er fraktet til sikkert sted om bord
- ❖ Tilbakeføring av utstyr skal skje umiddelbart etter hendelsesforløpet er over
- ❖ Evaluering av hendelsen skal skje innen 4 timer etter hendelsesforløpet er over
- ❖ Granskningsarbeid skal iverksettes så snart det lar seg gjøre
- ❖ Rapporter skal utarbeides og utleveres innen 7 døgn etter ulykken er over

6.1.2 Dimensjonerende krav

- ❖ 10 samband/radio, ett til hvert medlem av mannskap. Mannskap skal ha sambandskurs.
- ❖ 1 generalalarm
- ❖ 2 beredskapsledere (kaptein og styrmann), med følgende kompetanse:
 - Sambandskurs og VHF kurs
 - Kurs i kriseledelse
 - Beredskapskurs
 - Sanitetskurs nivå 2
 - Kurs i mediehåndtering
 - Kurs i å holde evalueringsmøter
 - Kurs i ulykkesgranskning
- ❖ 2 innsatslag der hvert lag består av 4 personer, med følgende kompetanse:
 - Sambandskurs
 - Sanitetskurs nivå 2
 - Beredskapskurs
 - Kurs i å redde personer opp fra sjø
- ❖ 2 sanitetspersoner med sanitetskurs nivå 3, 1 i hvert innsatslag
- ❖ 1 person som har ansvar for hvilken informasjon som blir sluppet til media (Kaptein)
- ❖ 1 person som er ansvarlig for utstyr og lagerrom
- ❖ 1 satelittelefon
- ❖ 1 VHF radio
- ❖ 5 loggbøker

- ❖ 5 kikkerter
- ❖ 4 håndholdte bærbare lyskastere
- ❖ 1 MOB- båt
- ❖ 2 sett med heiseseler
- ❖ 5 overlevelsesdrakter for redning i sjø
- ❖ 15 Redningsvester
- ❖ 10 redningsbøyer med kasteline
- ❖ 2 redningsbårer med festemuligheter for vinsjøft
- ❖ 2 bærbare førstehjelpskofferter, hver av disse skal inneholde hjertestarter, produktdatablad og annet nødvendig førstehjelpsutstyr
- ❖ 1 rom tilgjengelig for evaluering av hendelsen

6.2 Dimensjonerende hendelse: (B) Eksplosjon om bord til sjøs ved ekstremvær

Hva skal håndteres: Rask varsling ved eksplosjon, sikre skadested, slukke og begrense brann i skip, samt gi førstehjelp til fem alvorlige skadde personer og begrense eventuelle utslipp av miljøfarlige stoffer til sjø.

Tabell 20: Analyse av dimensjonerende hendelse (B) Eksplosjon om bord til sjøs ved ekstremvær

Beredskapsfaser	Behov	Tiltak	Gjennomføringstid	Ressurser	Kompetanse/kvalitet
Varsling og mobilisering	Varsle internt og eksternt	Den som oppdager brann eller eksplosjon varsler internt via samband til vakthavende. Observatør starter også generalalarm dersom dette er mulig	Intern varsling skal skje umiddelbart. Start av generalalarm skal skje umiddelbart	10 samband/radio, 1 til hver av mannskapet.	Viktig med bekreftende kommunikasjon Alt av mannskap skal ha fått sambandskurs.
	Mobilisering av innsatspersonell	Vakthavende varsler kaptein. Kaptein varsler innsatspersonell/ mannskap om klargjøring for innsats. Kaptein starter generalalarm Kaptein varsler HRS og Liegruppens hovedkontor. Kaptein etterspør også om bistand fra eventuelle andre fartøy i nærheten	Kaptein varsler innsatspersonell og starter generalalarm innen 1 minutt etter mottatt varsel Kaptein skal ha varslet HRS innen 2 minutter, Liegruppens hovedkontor etter 4 minutter og etterspurt om bistand innen 8 minutter etter varsel om eksplosjon.	1 satellittelefon med direktenummer til HRS og Liegruppens hovedkontor. 1 VHF radio for varsling til nærliggende fartøy	Viktig med bekreftende kommunikasjon Kunne bruke satellitt telefon og VHF radio (VHF kurs)
Håndtering og skadebegrensning	Stans av fartøy	Innsatspersonell møter ved utstyrslager der de finner nødvendig utstyr for å begrense skadene. MOB- båt klargjøres ombord	Innsatspersonell skal være ved utstyrslager innen 3 minutter etter varsling fra kaptein. Innsatspersonell skal være klar til innsats innen 5 minutter etter varsling fra kaptein. Klargjøring av MOB-båt skal være gjort 10 minutter etter varsling fra kaptein	2 beredskapsledere, kaptein og overstyrmann. Overstyrmann er hovedberedskapsleder, kaptein tar over denne rollen når overstyrmann er av vakt. 2 innsatslag bestående av 4 personer i hvert lag. 1 lag skal alltid være klar for rask innsats/på vakt. 1 person skal klargjøre MOB- båt	Beredskapsledere og innsatspersonell skal ha nødvendige kurs i håndtering av krisesituasjoner. Innsatspersonell skal ha fått opplæring i innsatsledelse
	Føre hendelseslogg	De ansvarlige stanser fartøyet	Kaptein/overstyrmann fører logg for hele hendelsesforløpet	Stans av fartøyet skal være utført innen 3 minutter etter mottatt melding om eksplosjon Logg skal være igangsatt innen 5 minutter etter melding om brann/eksplosjon	5 loggbøker Kunne skrive logg med nødvendig detaljnivå (beredskapskurs)

	<p>Sikre skadested og begrense spredning av brann/ eksplosjon, redusere eller stoppe eventuelle miljøfarlige lekkasjer.</p> <p>Opprette evakueringsområde og evakuering av skadde til dette området.</p> <p>Utføre nødvendig førstehjelp</p> <p>Håndtering av media</p>	<p>Opprette sikkerhetssoner, kun innsatspersonell er tiltatt i innerste sone. Inergenlegg startes ved behov og innsatspersonell gjør videre innsats med fokus på egensikkerhet. I risikofylte områder der egensikkerheten er i stor fare gjøres ikke innsats, her skal tiltak for å begrense videre spredning heller gjøres, og vente på bistand fra HRS for videre innsats mot brann eller eksplosjon. Innsats gjøres etter matrise for risikovillighet. MOB- båt brukes om nødvendig og om været tillater det</p> <p>Opprette evakueringsområde i trygg avstand fra sikkerhetssone samt nærmest mulig evakueringspunkt. Starte evakuering av skadde personer</p> <p>Innsatspersonell gir nødvendig førstehjelp til pasienter ved evakueringsområdet</p> <p>Kaptein skal gi korte beskjeder til Liegruppens hovedkontor på land angående hva som blir sluppet til media</p>	<p>Innsatslag skal være ved skadested 2 minutter etter de er operasjonelle ved utstyrslager. Sikkerhetssoner skal være opprettet 5 minutter etter innsatslag er ankommet skadested. Arbeid med å begrense eksplosjon skal iverksettes så raskt det lar seg gjøre.</p> <p>Evakueringsområdet skal være opprettet 10 minutter etter innsatspersonell er ankommet skadested. Evakuering av skadde skjer umiddelbart etter evakueringsområdet er opprettet</p> <p>Innsatspersonell skal være klar til å gi nødvendig førstehjelp så snart s evakueringsområdet er opprettet</p> <p>Skal være klar til å gi kontinuerlige oppdateringer til hovedkontor ang. media 5 minutter etter HRS er varslet</p>	<p>Utstyr til å opprette sikkerhetssoner. 10 ruller med sperretepe. 1 Inergenlegg, 30 håndholdte brannslukkere. 20 fastmonterte vannslanger. 1 MOB-båt. 2 sett med røykdykkerutstyr.</p> <p>2 redningsbåre med festemuligheter for vinsjløft 4 Ullpledd 10 pakker branngel bandasjer</p> <p>2 bærbare koffertar med hjertestartere, datablader og annet nødvendig førstehjelpsutstyr. 1 sanitetsperson i hvert innsatslag</p> <p>1 person med ansvar for mediaoppdateringer på vakt til enhver tid</p>	<p>Innsatslag skal være kjent med hvordan skadested sikres og hvordan man gjør innsats mot spredning av brann med og uten hjelp av inergenlegg. Innsatspersonell skal ha kurs i orden og sikring. Innsatspersonell skal være kurset, og kunne bruke røykdykkersett. Kurs i behandling av miljøfarlige stoffer. Opplæring i frigjøring av fastklemt personer</p> <p>Kunne transportere pasienter på en sikker måte og gjøre straktiltak mot brannskader. Kurs i evakuering om bord på skip</p> <p>Alle ansatte skal ha gjennomført sanitetskurs nivå 2. Sanitetspersoner skal ha gjennomført sanitetskurs nivå 3</p> <p>Kurs i mediehåndtering</p>
Demobilisering og normalisering	<p>Tilbakeføring av utstyr</p> <p>Evaluering av hendelsen</p> <p>Rapportering og granskning</p>	<p>Rengjøre, vedlikeholde og sette utstyr tilbake på plass, verktøyet skal være operasjonelt og klart til neste gangs bruk når det settes tilbake</p> <p>Det skal holde et møte der alle berørte ansatte skal delta for å evaluere hendelsen.</p> <p>Ulykken skal granskes for å forstå</p>	<p>Skal iverksettes umiddelbart etter hendelsesforløpet er over</p> <p>Skal skje innen 4 timer etter hendelsesforløpet er over</p> <p>Granskningsarbeid skal iverksettes</p>	<p>1 Person skal ha ansvaret for lager der utstyr lagres</p> <p>Rom til evaluering av ulykken. 1 av de 2 beredskapslederne skal lede evalueringsmøtet</p> <p>1 av de 2 beredskapslederne skal</p>	<p>Beredskapsledere skal være kurset i å avholde evalueringsmøter.</p> <p>Kurs i ulykkesgranskning skal være</p>

		hva som gikk galt, og hvordan det kan forebygges at det ikke skjer igjen. Det skal lages en rapport som oppsummerer dette	så snart det lar seg gjøre, rapporter skal utarbeides og utleveres innen 7 døgn etter ulykken er over.	være kurset til å bistå ulykkesgranskning	gitt beredskapsledere
--	--	---	--	---	-----------------------

6.2.1 Ytelseskrav

- ❖ Kaptein skal ha varslet innsatspersonell og startet generalalarm innen 1 minutt etter mottatt varsel
- ❖ Kaptein skal ha varslet HRS innen 2 minutter etter mottatt varsel **(Innen 2 minutter etter alarm)**
- ❖ Kaptein skal ha varslet Liegruppens hovedkontor etter 4 minutter etter mottatt varsel **(Innen 4 minutter etter alarm)**
- ❖ Kaptein skal ha etterspurt eventuelle andre fartøy om bistand etter 8 minutter etter mottatt varsel **(Innen 8 minutter etter alarm)**
- ❖ Innsatspersonell skal være ved utstyrslager innen 3 minutter etter mottatt varsel fra kaptein **(Innen 4 minutter etter alarm)**
- ❖ Innsatspersonell skal være operasjonelle og klar til å utføre søk innen 5 minutter etter mottatt varsel fra kaptein **(Innen 6 minutter etter alarm)**
- ❖ Klargjøring av MOB-båt om bord skal være utført innen 10 minutter etter mottatt varsel fra kaptein **(Innen 11 minutter etter alarm)**
- ❖ Stans av fartøy skal være gjort innen 3 minutter etter kaptein har mottatt varsel om brann/eksplosjon **(Innen 4 minutter etter alarm)**
- ❖ Loggførings skal være igangsatt innen 5 minutter etter varsel om brann/eksplosjon **(Innen 6 minutter etter alarm)**
- ❖ Innsatspersonell skal være ved skadested innen 2 minutter etter at de er operasjonelle ved utstyrslager **(Innen 8 minutter etter alarm)**
- ❖ Innsatspersonell skal ha opprettet sikkerhetssoner innen 5 minutter etter de er ankommet skadestedet **(Innen 13 minutter etter alarm)**
- ❖ Innsats for å begrense brann/eksplosjon iverksettes umiddelbart ved ankomst av skadested **(Innen 8 minutter etter alarm)**
- ❖ Evakueringsområde skal være opprettet innen 10 minutter etter innsatspersonell er ankommet skadested **(Innen 18 minutter etter alarm)**
- ❖ Innsatspersonell skal være klar til å gi nødvendig førstehjelp så snart evakueringsområdet er opprettet **(Innen 18 minutter etter alarm)**
- ❖ Media ansvarlig skal være klar til å gi kontinuerlige oppdateringer til hovedkontor ang. hva som bør slippes til media innen 5 minutter etter HRS er varslet **(Innen 7 minutter etter alarm)**
- ❖ Tilbakeføring av utstyr skal skje umiddelbart etter hendelsesforløpet er over
- ❖ Evaluering av hendelsen skal skje innen 4 timer etter hendelsesforløpet er over
- ❖ Granskningsarbeid skal iverksettes så snart det lar seg gjøre
- ❖ Rapporter skal utarbeides og utleveres innen 7 døgn etter ulykken er over

6.2.2 Dimensjonerende krav

- ❖ 10 samband/radio, ett til hvert medlem av mannskap. Mannskap skal ha sambandskurs
- ❖ 1 generalalarm
- ❖ 2 beredskapsledere (kaptein og styrmann), med følgende kompetanse:

- Sambandskurs og VHF kurs
- Kurs i kriseledelse
- Beredskapskurs
- Sanitetskurs nivå 2
- Kurs i mediehåndtering
- Kurs i å holde evalueringsmøter
- Kurs i ulykkesgranskning
- ❖ 2 innsatslag der hvert lag består av 4 personer, med følgende kompetanse:
 - Sambandskurs
 - Sanitetskurs nivå 2
 - Beredskapskurs
 - Sikringskurs
 - Opplæring ved bruk av røykdykkersett
 - Opplæring i frigjøring av fastklemte personer
 - Opplæring ved innsats mot brann ved hjelp av inergenlegg
 - Kurs i behandling av miljøfarlige stoffer
 - Opplæring ved evakuering av skadde på skip
- ❖ 2 sanitetspersoner med sanitetskurs nivå 3, 1 i hvert innsatslag
- ❖ 1 person som har ansvar for hvilken informasjon som blir sluppet til media (Kaptein)
- ❖ 1 person som er ansvarlig for utstyr og lagerrom
- ❖ 1 satelittelefon
- ❖ 1 VHF radio
- ❖ 5 loggbøker
- ❖ 10 ruller med sperretape (sikkerhetssoner)
- ❖ 1 MOB- båt
- ❖ 1 Energenanlegg
- ❖ 100 røykvarslere
- ❖ 1 Brannvarslingsanlegg
- ❖ 30 håndholdte brannslukkere
- ❖ 20 fastmonterte vannslanger

- ❖ 2 komplette røykdykkersett
- ❖ 2 redningsbårer med festemuligheter for vinsjløft
- ❖ 2 bærbare førstehjelpskofferter, hver av disse skal inneholde hjertestarter, produktdatablad og annet nødvendig førstehjelpsutstyr
- ❖ 1 rom tilgjengelig for evaluering av hendelsen

6.3 Dimensjonerende hendelse: (C) Kollisjon med annet fartøy til sjøs ved ekstremvær

Hva som skal håndteres: Rask varsling ved kollisjon, opprette kontakt med det andre involverte fartøyet, be om bistand, prioritere innsats der skadeomfanget er mest kritisk.

Tabell 21: Analyse av dimensjonerende hendelse (C) Kollisjon med annet fartøy til sjøs ved ekstremvær

Beredskapsfaser	Behov	Tiltak	Gjennomføringstid	Ressurser	Kompetanse/kvalitet
Varsling og mobilisering	Varsle internt og eksternt	Ved kollisjon varsler kaptein innsatspersonell/ mannskap om klargjøring for innsats. Kaptein starter generalalarm	Kaptein starter generalalarm umiddelbart og skal ha varslet innsatslag innen 1 minutt etter kollisjon	10 samband/radio, 1 til hver av mannskapet.	Viktig med bekreftende kommunikasjon Alt av mannskap skal ha fått sambandskurs.
	Oppretter radioforbindelse med det andre skipet involvert i kollisjonen	Kaptein varsler HRS og Liegruppens hovedkontor. Kaptein etterspør også om bistand fra eventuelle andre fartøy i nærheten	Kaptein skal ha varslet HRS innen 2 minutter, Liegruppens hovedkontor etter 4 minutter og etterspurt om bistand innen 8 minutter etter kollisjon	1 satellittelefon med direktenummer til HRS og Liegruppens hovedkontor. 1 VHF radio for varsling til nærliggende fartøy	Kunne bruke satellitt telefon og VHF radio (VHF kurs)
	Mobilisering av innsatspersonell	Radioforbindelse med det andre skipet opprettes, kontinuerlig status på fartøy og mannskap holdes gjennom hele hendelsesforløpet	Innsatspersonell møter ved utstyrslager der de finner nødvendig utstyr for å begrense skadene. MOB- båt klargjøres ombord	Radioforbindelse med det andre involverte fartøyet skal være opprettet innen 3 minutter etter kollisjon	1 VHF radio for varsling til nærliggende fartøy
Håndtering og skadebegrensning	Stans av fartøy	De ansvarlige stanser fartøyet	Innsatspersonell skal være ved utstyrslager innen 3 minutter etter varsling fra kaptein.	2 beredskapsledere, kaptein og overstyrmann. Overstyrmann er hovedberedskapsleder, kaptein tar over denne rollen når overstyrmann er av vakt.	Beredskapsledere og innsatspersonell skal ha nødvendige kurs i håndtering av krisesituasjoner (Innsatspersonell skal ha kurs i beredskap, beredskapsledere skal i tillegg ha kurs innen kriseledelse)
	Føre hendelseslogg	Innsatspersonell skal være klar til innsats innen 5 minutter etter varsling fra kaptein. Klargjøring av MOB-båt skal være gjort 10 minutter etter varsling fra kaptein	De ansvarlige stanser fartøyet	2 innsatslag bestående av 4 personer i hvert lag. 1 lag skal alltid være klar for rask innsats/på vakt. 1 person skal klargjøre MOB- båt	
	Informere innsatslag om hvor skader er oppstått	Kaptein/overstyrmann fører logg for hele hendelsesforløpet	Logg skal være igangsatt innen 5 minutter etter kollisjon	Informasjon til innsatslag om hvor innsats skal prioriteres	5 Loggbøker
				10 samband, 1 til hver av mannskapet	Kunne bruke bekreftende kommunikasjon

	<p>Sikre skadested og gjøre sikringstiltak for mulig brann og skadelig utslipp til sjø</p> <p>Opprette evakueringsområde og evakuering av skadde til dette området.</p> <p>Utføre nødvendig førstehjelp</p> <p>Håndtering av media</p>	<p>Innsatspersonell gjør nødvendig innsats for å begrense skadene. Skader som kan medføre at fartøyet synker, utvikles til brann og skadelige utslipp til sjøen prioriteres. Innsats gjøres etter matrise for risikovillighet. MOB – båt brukes om nødvendig og om været tillater det.</p> <p>Opprette evakueringsområde i trygg avstand fra sikkerhetssone samt nærmest mulig evakueringspunkt. Starte evakuering av skadde personer</p> <p>Innsatspersonell gir nødvendig førstehjelp til pasienter ved evakueringsområdet</p> <p>Kaptein skal gi korte beskjeder til Liegruppens hovedkontor på land angående hva som blir sluppet til media</p>	<p>Innsatslag skal være ved skadested 2 minutter etter de har fått beskjed om hvor innsats skal prioriteres. Sikkerhetssoner skal være opprettet 5 minutter etter innsatslag er ankommet skadested. Innsats gjøres så snart det er mulig</p> <p>Evakueringsområdet skal være opprettet 10 minutter etter innsatspersonell er ankommet skadested. Evakuering av skadde skjer umiddelbart etter evakueringsområdet er opprettet</p> <p>Innsatspersonell skal være klar til å gi nødvendig førstehjelp så snart skadde personer er ved evakueringsområdet</p> <p>Skal være klar til å gi kontinuerlige oppdateringer til hovedkontor ang. media 5 minutter etter HRS er varslet</p>	<p>Utstyr til å opprette sikkerhetssoner. 10 ruller med sperretepe. Utstyr til å gjøre innsats. 1 Inergenlegg, 30 håndholdte brannslukkere. 20 fastmonterte vannslanger. 2 røykdykkersett. 1 MOB-båt</p> <p>2 redningsbåre med festemuligheter for vinsjløft 4 Ullpledd 10 pakker branngelge bandasjer</p> <p>2 bærbare kofferter med hjertestartere, datablader og annet nødvendig førstehjelpsutstyr. 1 sanitetsperson i hvert innsatslag</p> <p>1 person med ansvar for mediaoppdateringer på vakt til enhver tid</p>	<p>Innsatslag skal være kjent med hvordan skadested sikres og hvordan man gjør innsats mot spredning av brann med og uten hjelp av inergenlegg, samt hvordan begrense utslipp til sjø. Kurs i bruk av røykdykkersett</p> <p>Kunne transportere pasienter på en sikker måte og gjøre strakstiltak mot brannskader. Kurs i evakuering om bord på skip</p> <p>Alle ansatte skal ha sanitetskurs nivå 2. Sanitetspersoner skal ha sanitetskurs nivå 3</p> <p>Kurs i mediehåndtering</p>
Demobilisering og normalisering	<p>Tilbakeføring av utstyr</p> <p>Evaluering av hendelsen</p> <p>Rapportering og granskning</p>	<p>Rengjøre, vedlikeholde og sette utstyr tilbake på plass, verktøyet skal være operasjonelt og klart til neste gangs bruk når det settes tilbake</p> <p>Det skal holde et møte der alle berørte ansatte skal delta for å evaluere hendelsen.</p> <p>Ulykken skal granskes for å forstå hva som gikk galt, og hvordan det kan forebygges at det ikke skjer igjen. Det skal lages en rapport som oppsummerer dette</p>	<p>Skal iverksettes umiddelbart etter hendelsesforløpet er over</p> <p>Skal skje innen 4 timer etter hendelsesforløpet er over</p> <p>Granskningsarbeid skal iverksettes så snart det lar seg gjøre, rapporter skal utarbeides og utleveres innen 7 døgn etter ulykken er over.</p>	<p>1 Person skal ha ansvaret for lager der utstyr lagres</p> <p>Rom til evaluering av ulykken. 1 av de 2 beredskapslederne skal lede evalueringsmøtet</p> <p>1 av de 2 beredskapslederne skal være kvalifisert til å bistå ulykkesgranskning</p>	<p>Beredskapsledere skal være kurset i å avholde evalueringsmøter.</p> <p>Kurs i ulykkesgranskning skal være gitt beredskapsledere</p>

6.3.1 Ytelseskrav

- ❖ Kaptein starter generalalarm umiddelbart og skal ha varslet innsatspersonell innen 1 minutt etter kollisjon
- ❖ Kaptein skal ha varslet HRS innen 2 minutter etter mottatt kollisjon **(Innen 2 minutter etter alarm)**
- ❖ Kaptein skal ha varslet Liegruppens hovedkontor etter 4 minutter etter kollisjon **(Innen 4 minutter etter alarm)**
- ❖ Kaptein skal ha etterspurt eventuelle andre fartøy om bistand etter 8 minutter etter kollisjon **(Innen 8 minutter etter alarm)**
- ❖ Radioforbindelse med det andre involverte fartøyet skal være forsøkt opprettet innen 3 minutter etter kollisjon **(Innen 3 minutter etter alarm)**
- ❖ Innsatspersonell skal være ved utstyrlager innen 3 minutter etter mottatt varsel fra kaptein **(Innen 4 minutter etter alarm)**
- ❖ Innsatspersonell skal være operasjonelle og klar til innsats innen 5 minutter etter mottatt varsel fra kaptein **(Innen 6 minutter etter alarm)**
- ❖ Klargjøring av MOB-båt om bord skal være utført innen 10 minutter etter mottatt varsel fra kaptein **(Innen 11 minutter etter alarm)**
- ❖ Stans av fartøy skal være gjort innen 3 minutter etter kollisjon **(Innen 3 minutter etter alarm)**
- ❖ Loggførings skal være igangsatt innen 5 minutter etter kollisjon **(Innen 5 minutter etter alarm)**
- ❖ Informasjon skal være gitt fra bro til innsatslag om hvor innsats skal prioriteres innen 5 minutter etter kollisjon **(Innen 5 minutter etter alarm)**
- ❖ Innsatspersonell skal være ved skadested innen 2 minutter etter at de har fått beskjed om hvor innsats skal prioriteres **(Innen 7 minutter etter alarm)**
- ❖ Innsatspersonell skal ha opprettet sikkerhetssoner innen 5 minutter etter de er ankommet skadestedet **(Innen 12 minutter etter alarm)**
- ❖ Innsats for å begrense skader iverksettes umiddelbart ved ankomst av skadested **(Innen 7 minutter etter alarm)**
- ❖ Evakueringsområde skal være opprettet innen 10 minutter etter innsatspersonell er ankommet skadested **(Innen 17 minutter etter alarm)**
- ❖ Evakuering av skadde skjer umiddelbart etter evakueringsområdet er opprettet **(Innen 17 minutter etter alarm)**
- ❖ Innsatspersonell skal være klar til å gi nødvendig førstehjelp så snart evakueringsområdet er opprettet **(Innen 17 minutter etter alarm)**
- ❖ Media ansvarlig skal være klar til å gi kontinuerlige oppdateringer til hovedkontor ang. hva som bør slippes til media innen 5 minutter etter HRS er varslet **(Innen 7 minutter etter alarm)**
- ❖ Tilbakeføring av utstyr skal skje umiddelbart etter hendelsesforløpet er over
- ❖ Evaluering av hendelsen skal skje innen 4 timer etter hendelsesforløpet er over
- ❖ Granskningsarbeid skal iverksettes så snart det lar seg gjøre
- ❖ Rapporter skal utarbeides og utleveres innen 7 døgn etter ulykken er over

6.3.2 Dimensjonerende krav

- ❖ 10 samband/radio, ett til hvert medlem av mannskap. Mannskap skal ha fått sambandskurs
- ❖ 1 generalalarm
- ❖ 2 beredskapsledere (kaptein og styrmann), med følgende kompetanse:

- Sambandskurs og VHF kurs
- Kurs i kriseledelse
- Beredskapskurs
- Sanitetskurs nivå 2
- Kurs i mediehåndtering
- Kurs i å holde evalueringsmøter
- Kurs i ulykkesgranskning
- ❖ 2 innsatslag der hvert lag består av 4 personer, med følgende kompetanse:
 - Sambandskurs
 - Sanitetskurs nivå 2
 - Beredskapskurs
 - Sikringskurs
 - Opplæring ved bruk av røykdykkersett
 - Opplæring ved innsats mot brann ved hjelp av inergenlegg
 - Kurs i behandling av miljøfarlige stoffer
 - Opplæring ved evakuering av skadde på skip
- ❖ 2 sanitetspersoner med sanitetskurs nivå 3, 1 i hvert innsatslag
- ❖ 1 person som har ansvar for hvilken informasjon som blir sluppet til media (Kaptein)
- ❖ 1 person som er ansvarlig for utstyr og lagerrom
- ❖ 1 satelittelefon
- ❖ 1 VHF radio
- ❖ 5 loggbøker
- ❖ 10 ruller med sperretape (sikkerhetssoner)
- ❖ 1 MOB- båt
- ❖ 1 Energenanlegg
- ❖ 30 håndholdte brannslukkere
- ❖ 20 fastmonterte vannslanger
- ❖ 2 sett røykdykkingsutstyr
- ❖ 2 redningsbårer med festemuligheter for vinsjløft
- ❖ 2 bærbare førstehjelpskofferter, hver av disse skal inneholde hjertestarter, produktdatablad og annet nødvendig førstehjelpsutstyr

❖ 1 rom tilgjengelig for evaluering av hendelsen

6.4 Dimensjonerende hendelse: (D) Terrorhandling

Hva skal håndteres: Tidlig varsling, ivareta egensikkerhet dersom tre personer med ondsinnede intensjoner tar seg om bord på Libas.

Tabell 22: Analyse av dimensjonerende hendelse (D) Terrorhandling

Beredskapsfaser	Behov	Tiltak	Gjennomføringstid	Ressurser	Kompetanse/kvalitet
Varsling og mobilisering	Varsle internt og eksternt	Den som observerer at terrorister tar seg om bord varsler vakthavende/kaptein og mannskap. Vakthavende varsler kaptein. Kaptein varsler alle mannskap, HRS og Liegruppens hovedkontor. Generalalarm startes	Intern varsling skal skje umiddelbart. Kaptein skal ha varslet mannskap innen 1 minutt etter mottatt varsel, HRS 2 minutter og hovedkontor etter 4 minutter. Kaptein skal ha startet generalalarm innen 1 minutt etter mottatt varsel.	10 samband/radio, 1 til hver av mannskapet. 1 generalalarm	Viktig med bekreftende kommunikasjon Alt av mannskap skal ha fått sambandskurs. Viktig med bekreftende kommunikasjon (VHF-kurs)
Håndtering og skadebegrensning	Holde kontakt med HRS Stans av fartøy Føre hendelseslogg og gi informasjon til HRS Komme seg i sikkerhet	Om mulig holdes det kontinuerlig kontakt med HRS, om det ikke kan snakkes holdes allikevel linjen åpen, dette kan hjelpe HRS med å oppnå situasjonsforståelse. Lokasjon til alle medlemmer av mannskapet gis til HRS. Siste observasjon av terrorister oppgis De ansvarlige stanser fartøyet Kaptein/styrmann fører logg for hele hendelsesforløpet. Ved observasjoner av terrorister noteres dette ned, denne informasjonen gis til HRS. Mannskapet samles om mulig oppe i broen. Dersom mannskap ikke når opp til broen, skal de låse seg inn på egen lugar.	Kontinuerlig Stans av fartøyet skal være utført innen 3 minutter etter mottatt melding om observasjon av terrorister Loggskrivning skal være igangsatt innen 5 minutter etter mottatt melding om terrorister ombord Mannskap skal være i bro eller på lugar innen 3 minutter etter mottatt melding om at terrorister er om bord.	1 satellittelefon 5 loggbøker Hvert mannskap skal ha egen lugar	Kunne skrive logg med nødvendig detaljnivå. Beredskapsledere skal ha beredskapskurs og kurs i kriseledelse Være kjent med båten og hvilke veier som er raskest å bruke. Mannskap skal ha beredskapskurs samt opplæring og deltatt i terrorøvelser.

	<p>Gjøre sikkerhetstiltak</p> <p>Be om bistand fra andre eventuelle fartøy i nærheten</p> <p>Holde seg samlet og rolig til hjelp er ankommet og fått situasjonen under kontroll</p>	<p>Dører opp til broen låses, dører til egne lugarer låses dersom disse er i bruk. Dører dekkes til med inventar/utstyr som kan brukes som barrikade/sperring. Alle gjenstander som kan lage lyd settes på lydløs (mobiler etc). Mannskap skal ikke oppholde seg foran vinduer. Om mulig ringes det til HRS. Om terrorister tar seg fram til mannskap bør eventuelle tiltak gjøres i nødverge, det kan nå stå om liv eller død. (Selvforsvar, bruk av brannøks etc.)</p> <p>Bruke VHF-radio til å varsle andre eventuelle fartøy i nærheten</p> <p>Alle dører og barrikader holdes lukket frem til melding fra HRS er mottatt om at situasjonen er under kontroll.</p>	<p>Dører skal låses og barrieres straks alle personer er kommet i sikkerhet. HRS skal ringes innen 1 minutt etter dører er sikret.</p> <p>Bistand skal være prøvd utført innen 2 minutter etter mannskap er i sikkerhet</p>	<p>10 nøkkelse, 1 til hvert mannskap. 1 satellittelefon 10 brannøkser</p> <p>1 VHF- radio</p>	<p>Vite hvordan dører kan barrieres på best mulig måte Vite hvor eventuelle brannøkser er lokalisert</p>
Demobilisering og normalisering	<p>Tilbakeføring av utstyr</p> <p>Evaluering av hendelsen</p> <p>Rapportering og granskning</p>	<p>Sette utstyr tilbake på plass, slik at fartøyet er klart og operasjonelt til neste seilas.</p> <p>Det skal holde et møte der alle berørte ansatte skal delta for å evaluere hendelsen.</p> <p>Ulykken skal granskes for å forstå hva som gikk galt, og hvordan det kan forebygges at det ikke skjer igjen. Det skal lages en rapport som oppsummerer dette</p>	<p>Skal iverksettes umiddelbart etter hendelsesforløpet er over</p> <p>Skal skje innen 4 timer etter hendelsesforløpet er over</p> <p>Granskningsarbeid skal iverksettes så snart det lar seg gjøre, rapporter skal utarbeides og utleveres innen 7 døgn etter ulykken er over.</p>	<p>1 Person skal ha ansvaret for tilbakeføring av utstyr</p> <p>Rom til evaluering av ulykken. 1 av de 2 beredskapslederne skal lede evalueringsmøtet</p> <p>1 av de 2 beredskapslederne skal være kurset til å bistå ulykkesgranskning</p>	<p>Beredskapsledere skal være kurset i å avholde evalueringsmøter.</p> <p>Kurs i ulykkesgranskning skal være gitt beredskapsledere</p>

6.4.1 Ytelseskrav

- ❖ Kaptein skal ha varslet mannskap og startet generalalarm innen 1 minutt etter mottatt varsel om terrorister ombord
- ❖ Kaptein skal ha opprettet forbindelse med HRS innen 2 minutter etter mottatt varsel om terrorister om bord (**Innen 3 minutter etter alarm**)
- ❖ Kaptein skal ha varslet Liegruppens hovedkontor etter 4 minutter etter mottatt varsel om terrorister om bord (**Innen 5 minutter etter alarm**)

- ❖ Kaptein skal ha etterspurt eventuelle andre fartøy om bistand etter 8 minutter etter mottatt varsel om terrorister om bord **(Innen 9 minutter etter alarm)**
- ❖ Loggførings skal være igangsatt innen 5 minutter etter mottatt varsel om terrorister om bord **(Innen 6 minutter etter alarm)**
- ❖ Mannskap skal være på bro eller på lugar innen 5 minutter etter mottatt melding om terrorister om bord **(Innen 6 minutter etter alarm)**
- ❖ Dører løses og barrikaderes umiddelbart når mannskap er kommet i sikkerhet **(Innen 6 minutter etter alarm)**
- ❖ Tilbakeføring av utstyr skal skje umiddelbart etter hendelsesforløpet er over
- ❖ Evaluering av hendelsen skal skje innen 4 timer etter hendelsesforløpet er over
- ❖ Granskningsarbeid skal iverksettes så snart det lar seg gjøre
- ❖ Rapporter skal utarbeides og utleveres innen 7 døgn etter ulykken er over

6.4.2 Dimensjonerende krav

- ❖ 10 samband/radio, ett til hvert medlem av mannskap. Mannskap skal ha sambandskurs.
- ❖ 1 generalalarm
- ❖ 1 Satelittelefon
- ❖ 1 VHF radio
- ❖ 5 loggbøker
- ❖ 10 nøkkelsett, 1 til hver av mannskapet
- ❖ 10 brannøkser
- ❖ 1 person som er ansvarlig for utstyr og lagerrom
- ❖ 1 rom tilgjengelig for evaluering av hendelsen
- ❖ Hele mannskapet skal ha beredskapskurs samt opplæring og deltatt i terrorøvelser
- ❖ 2 beredskapsledere (kaptein og styrmann), med følgende kompetanse:
 - Sambandskurs og VHF kurs
 - Kurs i kriseledelse
 - Sanitetskurs nivå 2
 - Beredskapskurs
 - Kurs i mediehåndtering
 - Kurs i å holde evalueringsmøter
 - Kurs i ulykkesgranskning

6.5 Dimensjonerende hendelse: (E) Maskinhavari til sjøs

Hva skal håndteres: Rask varsling ved maskinhavari, be om bistand og utføre nødvendige reparasjoner for å få fartøyet tilbake i normal drift.

Tabell 23: Analyse av dimensjonerende hendelse (E) Maskinhavari til sjøs

Beredskapsfaser	Behov	Tiltak	Gjennomføringstid	Ressurser	Kompetanse/kvalitet
Varsling og mobilisering	Varsle internt og eksternt	Ved uforutsett stans av fartøy startes generalalarm. Kaptein varsler mannskap, Liegruppens hovedkontor, HRS og innsatspersonell.	Kaptein skal ha varslet innsatspersonell innen 1 minutt, HRS innen 2 minutter, Liegruppens hovedkontor innen 4 minutter etter stans av fartøy. Generalalarm startes umiddelbart (om mulig)	10 samband/radio, 1 til hver av mannskapet. 1 satellittelefon med direktenummer til HRS og Liegruppens hovedkontor 1 generalalarm	Viktig med bekreftende kommunikasjon Kunne bruke satellitt telefon og VHF radio (VHF kurs) Alt av mannskap skal ha fått sambandskurs.
	Be om bistand fra andre eventuelle fartøy i nærheten	Kaptein etterspør bistand fra andre skip over VHF.	Og etterspurt om bistand innen 8 minutter etter stans av fartøy	1 VHF radio for varsling til nærliggende fartøy	Kunne bruke VHF radio
	Mobilisering av innsatspersonell	Innsatspersonell møter ved utstyrslager der de finner nødvendig utstyr for å hjelpe å reparere eventuelle skader på motor etc.	Innsatspersonell skal være ved utstyrslager innen 3 minutter etter varsling fra kaptein. Innsatspersonell skal være klar til innsats innen 5 minutter etter varsling fra kaptein.	2 beredskapsledere, kaptein og overstyrmann. Overstyrmann er hovedberedskapsleder, kaptein tar over denne rollen når overstyrmann er av vakt. 2 innsatslag bestående av 4 personer i hvert lag. 1 lag skal alltid være klar for rask innsats/på vakt.	Beredskapsledere og innsatspersonell skal ha nødvendige kurs i håndtering av krisesituasjoner. Innsatspersonell skal ha beredskapskurs og beredskapsledere skal ha kurs i kriseledelse.
Håndtering og skadebegrensning	Bruk av manøverhendler	Styrmann styrer skipet ved hjelp av manøverhendlene dersom styringssvikt. Anker gjøres klar og benyttes om mulig	Kontroll over fartøy ved hjelp av manøverhendler skal være utført innen 3 minutter etter stans. Anker benyttes straks det lar seg gjøre	Installerte manøvreringshendler for styring av fartøy på bro 2 Anker	Kunne styre skipet med manøvreringshendler. Vite hvordan anker brukes mest hensiktsmessig
	Føre hendelseslogg	Kaptein/styrmann fører logg for hele hendelsesforløpet	Logg skal være igangsatt innen 5 minutter etter kollisjon	5 Loggbøker	Kunne skrive logg med nødvendig detaljnivå (kurs)
	Kaptein holder dialog med maskinsjef og informerer innsatslag om hvor skader er oppstått	Kaptein/ styrmann informerer innsatslag om hvor innsats skal prioriteres	Informasjon til innsatslag skal være gitt innen 5 minutter etter stans av fartøy	10 samband, 1 til hver av mannskapet	Sambandskurs. Maskinsjef skal også ha kurs i kriseledelse
	Begrense skader på fartøy og få fartøyet tilbake i normal drift	Innsatspersonell gjør nødvendig innsats for å begrense skadene som er oppstått på fartøyet.	Innsatslag skal være ved skadested 2 minutter etter de har fått beskjed om hvor innsats skal prioriteres. Nødvendig innsats for å reparere skader utføres umiddelbart ved	1 komplett sett med utstyr for reparasjon av kritiske maskindeler i motorrom. 2 bærbare koffertar med hjertestartere, datablader og annet	Mannskap skal ha fått opplæring i hvordan enkle motorskader kan fikses. Alle ansatte skal ha sanitetskurs nivå 2. Sanitetspersoner skal ha

	Fare for grunnstøting eller kollisjon	Dersom det foreligger fare om grunnstøting, kollisjon eller andre lignende forhold skal hovedmotor forsøkes startet uansett tilstand. Dette for å få kontroll over Libas og unngå disse farene.	ankomst av skadestedet. Ved personskader, utføres også nødvendig førstehjelp	nødvendig førstehjelpsutstyr.1 sanitetsperson i hvert innsatslag	sanitetskurs nivå 3
	Håndtering av media	Kaptein skal gi korte beskjeder til Liegruppens hovedkontor på land angående hva som blir sluppet til media	Motorer skal forsøkes startes straks det oppstår situasjon som kan forårsake grunnstøting eller kollisjon	1 hovedmotor 1 nødmotor 1 maskinsjef alltid på vakt 1 styrmann/ kaptein alltid på vakt	Vite hvordan motor på best mulig måte kan tvinges til å starte
			Skal være klar til å gi kontinuerlige oppdateringer til hovedkontor ang. media 5 minutter etter HRS er varslet	1 person med ansvar for mediaoppdateringer på vakt til enhver tid	Kurs i mediehåndtering
Demobilisering og normalisering	Tilbakeføring av utstyr	Rengjøre, vedlikeholde og sette utstyr tilbake på plass, verktøyet skal være operasjonelt og klart til neste gangs bruk når det settes tilbake	Skal iverksettes umiddelbart etter hendelsesforløpet er over	1 Person skal ha ansvaret for lager der utstyr lagres	
	Evaluering av hendelsen	Det skal holde et møte der alle berørte ansatte skal delta for å evaluere hendelsen.	Skal skje innen 4 timer etter hendelsesforløpet er over	Rom til evaluering av ulykken. 1 av de 2 beredskapslederne skal lede evalueringsmøtet	Beredskapsledere skal være kurset i å avholde evalueringsmøter.
	Rapportering og granskning	Ulykken skal granskes for å forstå hva som gikk galt, og hvordan det kan forebygges at det ikke skjer igjen. Det skal lages en rapport som oppsummerer dette	Granskningsarbeid skal iverksettes så snart det lar seg gjøre, rapporter skal utarbeides og utleveres innen 7 døgn etter ulykken er over.	1 av de 2 beredskapslederne skal være kvalifisert til å bistå ulykkesgranskning	Kurs i ulykkesgranskning skal være gitt beredskapsledere

6.5.1 Ytelseskrav

- ❖ Kaptein starter generalalarm umiddelbart (om mulig), og varsler innsatspersonell innen 1 minutt etter stans av fartøy
- ❖ Kaptein skal ha varslet HRS innen 2 minutter etter stans av fartøy (**Innen 2 minutter etter alarm**)
- ❖ Kaptein skal ha varslet Liegruppens hovedkontor etter 4 minutter etter stans av fartøy (**Innen 4 minutter etter alarm**)
- ❖ Kaptein skal ha etterspurt eventuelle andre fartøy om bistand etter 8 minutter etter stans av fartøy (**Innen 8 minutter etter alarm**)
- ❖ Innsatspersonell skal være ved utstyrlager innen 3 minutter etter mottatt varsel fra kaptein (**Innen 4 minutter etter alarm**)
- ❖ Innsatspersonell skal være operasjonelle og klar til innsats innen 5 minutter etter mottatt varsel fra kaptein (**Innen 6 minutter etter alarm**)
- ❖ Klargjøring av MOB-båt om bord skal være utført av innsatspersonell innen 10 minutter etter mottatt varsel fra kaptein (**Innen 11 minutter etter alarm**)

- ❖ Styrermann skal ha kontroll over fartøyet ved bruk av manøverhendler innen 3 minutter etter stans av fartøyet **(Innen 3 minutter etter alarm)**
- ❖ Loggførings skal være igangsatt innen 5 minutter etter stans av fartøyet **(Innen 5 minutter etter alarm)**
- ❖ Informasjon skal være gitt fra bro til innsatslag om hvor innsats skal prioriteres innen 5 minutter etter stans av fartøy **(Innen 5 minutter etter alarm)**
- ❖ Innsatspersonell skal være ved skadested innen 2 minutter etter at de har fått beskjed om hvor innsats skal prioriteres **(Innen 7 minutter etter alarm)**
- ❖ Innsats for å begrense skader iverksettes umiddelbart ved ankomst av skadested **(Innen 7 minutter etter alarm)**
- ❖ Media ansvarlig skal være klar til å gi kontinuerlige oppdateringer til hovedkontor ang. hva som bør slippes til media innen 5 minutter etter HRS er varslet **(Innen 7 minutter etter alarm)**
- ❖ Tilbakeføring av utstyr skal skje umiddelbart etter hendelsesforløpet er over
- ❖ Evaluering av hendelsen skal skje innen 4 timer etter hendelsesforløpet er over
- ❖ Granskningsarbeid skal iverksettes så snart det lar seg gjøre
- ❖ Rapporter skal utarbeides og utleveres innen 7 døgn etter ulykken er over

6.5.2 Dimensjonerende krav

- ❖ 10 samband/radio, ett til hvert medlem av mannskap. Mannskap skal ha sambandskurs.
- ❖ 1 satelittelefon
- ❖ 1 VHF radio
- ❖ 1 generalalarm
- ❖ 2 beredskapsledere (kaptein og styrermann), med følgende kompetanse:
 - Sambandskurs og VHF kurs
 - Kurs i kriseledelse
 - Beredskapskurs
 - Sanitetskurs nivå 2
 - Kurs i mediehåndtering
 - Kurs i å holde evalueringsmøter
 - Kurs i ulykkesgranskning
- ❖ 2 innsatslag der hvert lag består av 4 personer, med følgende kompetanse:
 - Sambandskurs
 - Sanitetskurs nivå 2
 - Beredskapskurs

- Sikringskurs
- Opplæring ved bruk av røykdykkersett
- Grunnleggende opplæring ved reparasjoner av maskin og dets komponenter
- Kurs i behandling av miljøfarlige stoffer
- Opplæring ved evakuering av skadde på skip
- ❖ 2 sanitetspersoner med sanitetskurs nivå 3, 1 i hvert innsatslag
- ❖ 1 maskinsjef med ansvar for maskinrom, med følgende kompetanse:
 - I tillegg til samme kompetanse som innsatslag skal maskinsjef også ha kurs i kriseledelse.
- ❖ 1 person som har ansvar for hvilken informasjon som blir sluppet til media (Kaptein)
- ❖ 1 person som er ansvarlig for utstyr og lagerrom
- ❖ Installerte manøvreringshendler for styring av fartøy på bro
- ❖ 2 Anker
- ❖ 5 loggbøker
- ❖ 1 Komplette utstyr for reparasjon av maskindeler i motorrom

7 Sammenligning av ytelseskrav fra analyse opp mot aksjonsplaner fra eksisterende beredskapsdokument utarbeidet for Libas

Her vises en sammenligning av ytelseskravene funnet for hver hendelse, opp mot relevante aksjonsplaner som finnes i den eksisterende beredskapsmanual, SOPEP-manual og alarminstruks utarbeidet for Libas.

7.1 Savnet person til sjøs om vinteren ved ekstremvær

Tabell 24: Ytelseskrav for dimensjonerende hendelse «Savnet person til sjøs om vinteren ved ekstremvær»

Ytelseskrav fra beredskapsanalyse		
Dimensjonerende hendelse	Savnet person til sjøs ved ekstremvær	
Hvem	Hva som skal gjøres	Utførelsestid (ytelseskrav)
Mannskap generelt	Varsle beredskapsleder om at person er savnet	Umiddelbart
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrmann)	Starte generalalarm og varsle innsatspersonell om mobilisering	Generalalarm startes umiddelbart. Innsatspersonell varsles innen 2 minutter etter mottatt varsel om savnet person (Innen 2 minutter etter alarm)
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrmann)	Varsle Liegruppens hovedkontor og HRS (Det holdes kontinuerlig dialog med HRS)	Innen 3 minutter etter mottatt varsel om savnet person (Innen 3 minutter etter alarm)
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrmann)	Stanse fartøy	Innen 3 minutter etter kaptein har mottatt varsel om savnet person (Innen 3 minutter etter alarm)
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrmann)	Starte loggskrivning	Innen 5 minutter etter varsel om savnet person (Innen 5 minutter etter alarm)
Innsatspersonell	Møte ved utstyrlager	Innen 3 minutter etter mottatt varsel om mobilisering fra kaptein (Innen 5 minutter etter alarm)
Innsatspersonell	Være operasjonelle og klar til å gjennomføre søk etter savnet person	Innen 5 minutter etter mottatt varsel fra kaptein (Innen 7 minutter etter alarm)
Innsatspersonell	Klargjøre MOB- båt	Innen 10 minutter etter mottatt varsel fra kaptein (Innen 12 minutter etter alarm)
Innsatspersonell (Lag 1)	Utføre søk etter person i sjø langs skipet. Ved funn av savnet person meldes dette til beredskapsleder. Om person ikke er funnet bistår lag 1, lag 2 med søk om bord.	Innen 10 minutter etter innsatspersonell er operasjonelle (Innen 17 minutter etter alarm)
Innsatspersonell (Lag 2)	Utføre søk etter person om bord. Ved funn av savnet person meldes dette til beredskapsleder	Innen 15 minutter etter innsatspersonell er operasjonelle (Innen 22 minutter etter alarm)
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrmann)	Varsle HRS om at person ikke er funnet om bord eller i sjø langs fartøyet. Be om bistand fra HRS og andre nærliggende fartøy	Innen 1 minutt etter tilbakemelding om at savnet person ikke er funnet (innen 23 minutter etter alarm)
Beredskapsleder (kaptein/ Styrmann)	Starte omfattende søk etter person i sjø. Bruke egnet søkemønster	Innen 1 minutt etter HRS er varslet (Innen 24 minutter etter alarm)
Media ansvarlig (Kaptein)	Være klar med informasjon som skal gis Liegruppens hovedkontor	Innen 5 minutter etter HRS er varslet (Innen 28 minutter etter alarm)
Innsatspersonell	Redde person opp fra sjø	Umiddelbart ved funn av savnet person
Innsatspersonell/ sanitetsperson	Gi nødvendig livreddende førstehjelp	Umiddelbart når savnet person er om bord
Utstyrsansvarlig	Tilbakeføring av utstyr og påse at utstyret er klart for neste gangs bruk	Umiddelbart etter hendelsen er over
Beredskapsleder	Holde evalueringsmøte med	Innen 4 timer etter hendelsen er over

(Kaptein/ styrmann)	mannskap	
Beredskapsleder (Kaptein/ styrmann)	Bistå med granskningsarbeid	Umiddelbart ved forespørsel
Beredskapsleder (Kaptein/ styrmann)	Utarbeide rapport om hendelsesforløpet	Innen 7 døgn etter hendelsen er over

7.1.1 Relevante aksjonsplaner fra beredskapsmanual for Libas

9.3 - Mann over Bord

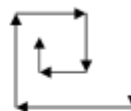
Trykk inn generalalarm

- ✓ Livbøye med lys kastes over bord.
- ✓ Vakhavende navigatør varsles, og trykker generalalarm
- ✓ Trykk mann-over-bord-knapp. GPS eller posisjon noteres.
- ✓ Vedkommende som oppdaget personen, forsøker å holde øyekontakt, dersom dette er mulig.
- ✓ Fartøyet stoppes og vendes til motsatt kurs.
- ✓ Farten begrenses når en nærmer seg området der personen er forsvant.
- ✓ En kan også vende fartøyet tilbake til motsatt kurs ved hjelp av «Williamson's turn» (hardt ror til fartøyet er 60 grader ut av opprinnelig kurs, deretter hardt ror motsatt veg, inntil kurs 180 grader på opprinnelig er oppnådd).
- ✓ MOB-båt klargjøres.
- ✓ Hovedredningssentralen samt andre fartøyer informeres (PAN PAN x3).
- ✓ Søk iverksettes i h.t. prosedyre fastlagt i MERSAR.
- ✓ Når personen blir funnet, sjøsettes MOB-båt og personen plukkes opp og gis nødvendig førstehjelp (munn-til-munn-metoden, evt. hypotermi-behandling).
- ✓ MOB - båt kjøres til skutesiden akter, og personen tas om bord

Søksmønster.

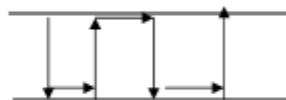
Kvadratisk søk.

Søk for 1 fartøy etter mann over bord.
Utseilte distanser tilpasses forholdene.



Krabbesøk

Brukes når:
Søkeområdet er langt og smalt eller søkeobjekt er antatt å finnes mellom to punkt. Ønske om hurtig dekning av et område



Sektorsøk.

Til bruk når posisjon til det objekt man leter etter, er kjent innen snevre grenser.
Den man leter etter er sett en gang og deretter tapt av syne. Skipet setter kurs for nullpunkt.



Bilde 6: Aksjonsplan fra beredskapsmanual «Mann over bord»

9.2 - Savnet person generelt

I havet gjøres følgende

Trykk inn generalalarm.

- ✓ Fartøyet stoppes og vendes til motsatt kurs.
- ✓ Kontakt tas med evt. personer på avgangstedet.
- ✓ Informer mannskap om situasjon

Dersom personen ikke blir funnet snarest, gjøres følgende.

- ✓ Hastemelding sendes alle stasjoner (PAN PAN x 3).
- ✓ Søk iverksettes iht. prosedyre fastlagt i MERSAR.
- ✓ Redningsmidler klargjøres.
- ✓ Iverksett relevante punkt nevnt i 9.3
- ✓ Kontakt

Under land gjøres følgende.

Kontakt rederi og lokale myndigheter for iverksettelse av tiltak

Bilde 7: Aksjonsplan fra beredskapsmanual «Savnet person generelt»

7.1.2 Kommentar

Det foreligger tilfredsstillende aksjonsplaner for å håndtere hendelsen «savnet person til sjøs ved ekstremvær» med tanke på hvilke tiltak som skal utføres. Det som gruppen finner ikke tilfredsstillende er at beredskapsmanualen sier lite om hvem som skal utføre de forskjellige tiltakene samt at det ikke foreligger noe krav om utførelsestid av de forskjellige tiltakene.

7.2 Eksplosjon om bord til sjøs ved ekstremvær

Tabell 25: Ytelseskrav for dimensjonerende hendelse «Eksplosjon om bord til sjøs ved ekstremvær»

Ytelseskrav fra beredskapsanalyse		
Dimensjonerende hendelse	Eksplosjon om bord til sjøs ved ekstremvær	
Hvem	Hva som skal gjøres	Utførelsestid (ytelseskrav)
Mannskap generelt	Varsle vakthavende eller beredskapsleder, og starte generalalarm om mulig	Umiddelbart
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrman)	Varsle innsatspersonell om mobilisering, starte generalalarm om det ikke er gjort.	Starte generalalarm umiddelbart. Varsle innsatspersonell Innen 1 minutt etter mottatt varsel om brann/ eksplosjon (Innen 1 minutt etter alarm)
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrman)	Varsle HRS	Innen 2 minutter etter mottatt varsel om brann/ eksplosjon (Innen 2 minutter etter alarm)
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrman)	Stans av fartøy	Innen 3 minutter etter mottatt varsel om brann/ eksplosjon (Innen 3 minutter etter alarm)
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrman)	Varsle Liegruppens hovedkontor	Innen 4 minutter etter mottatt varsel om brann/ eksplosjon (Innen 4 minutter etter alarm)
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrman)	Starte loggskrivning	Innen 5 minutter etter varsel om brann/ eksplosjon (Innen 5 minutter etter alarm)
Media ansvarlig (Kaptein)	Være klar med informasjon som skal gis Liegruppens hovedkontor	Innen 5 minutter etter HRS er varslet (Innen 7 minutter etter alarm)
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrman)	Etterspør om bistand fra andre nærliggende fartøy	Innen 8 minutter etter mottatt varsel om brann/ eksplosjon (Innen 8 minutter etter alarm)
Innsatspersonell	Møte ved utstyrlager	Innen 3 minutter etter mottatt varsel om mobilisering fra beredskapsleder (Innen 4 minutter etter alarm)
Innsatspersonell	Være operasjonelle og klar til å utføre innsats	Innen 5 minutter etter mottatt varsel fra kaptein (Innen 6 minutter etter alarm)
Innsatspersonell	Møte ved skadested	Innen 2 minutter etter de er operasjonelle (Innen 8 minutter etter alarm)
Innsatspersonell	Innsats for å begrense brann/ eksplosjon og stoppe/ redusere eventuelle utslipp av farlige stoffer til sjø.	Umiddelbart ved ankomst av skadested (Innen 8 minutter etter alarm)
Innsatspersonell	Klargjøring av MOB- båt	Innen 10 minutter etter mottatt varsel om mobilisering fra beredskapsleder (Innen 11 minutter etter alarm)
Innsatspersonell	Opprette sikkerhetssoner ved skadested	Innen 5 minutter etter de er ankommet skadestedet (Innen 13 minutter etter alarm)
Innsatspersonell	Opprette evakueringsområde	Innen 10 minutter etter de er ankommet skadestedet (innen 18 minutter etter alarm)
Innsatspersonell/ sanitetsperson	Gi nødvendig livreddende førstehjelp ved evakueringsområdet	Umiddelbart etter evakueringsområdet er opprettet (Innen 18 minutter etter alarm)
Utstyrsansvarlig	Tilbakeføring av utstyr og påse at utstyret er klart for neste gangs bruk	Umiddelbart etter hendelsen er over
Beredskapsleder (Kaptein/ styrman)	Holde evalueringsmøte med mannskap	Innen 4 timer etter hendelsen er over
Beredskapsleder (Kaptein/ styrman)	Bistå med granskningsarbeid	Umiddelbart ved forespørsel
Beredskapsleder (Kaptein/ styrman)	Utarbeide rapport om hendelsesforløpet	Innen 7 døgn etter hendelsen er over

7.2.1 Relevante aksjonsplaner fra beredskapsmanual for Libas

9.1 - Evakuering av fartøy

Trykk inn generalalarm

- ✓ Kapteinen vurderer situasjonen, og gir ordre om evakuering.
- ✓ Intern informasjon sendes ut på intercom og alarm
- ✓ Mannskap mønstrer ved flåtestasjoner
- ✓ Generell informasjon sendes ut på VHF kanal 16.
- ✓ Ta om mulig, med EPIRB & SART / NØDRADIOER / MEDISIN
- ✓ Besetningsmedlemmer skal opptre med myndighet og autoritet ved en evakuerings situasjon.
- ✓ Det enkelte besetningsmedlems gjøremål: Ref. Alarminstruks.
- ✓ Måter for evakuering
- ✓ Ved hjelp av flåter livbåter.
- ✓ Bruk av Mob-båt, om mulig.

Bilde 8: Aksjonsplan fra beredskapsmanual "Evakuering av fartøy"

9.5 - Brann på eget fartøy

Brann generelt.

Ved brann om bord er det spesielt viktig med hurtig innsats i startfasen.

Den av besetningsmedlemmene som oppdager brannen, skal først og fremst trykke inn brannalarm og deretter forsøkes brannen slukket med tilgjengelige midler, pulverapparat o.l. Dersom det er mulig slukkes branntilløpet umiddelbart med nærmeste tilgjengelige slukkemiddel.

Vakthavende bro skal redusere farten og evt. stoppe.

Opptelling av mannskap.

Deretter forsøkes brannbekjempelse.

Hovedredningsentralen, beredskapsgruppe samt rederiet varsles.

Røykdykkere klargjøres, brannslanger legges ut, anker klargjøres og evakuering vurderes, alt etter omstendighetene. Fartøyet legges slik at røyken blåser bort fra fartøyet.

Brann i maskinrom.

Start brannalarmen straks en får melding om brannen,

- ✓ Ta opptelling av mannskap
- ✓ Stopp maskiner.
- ✓ Vurdere, lukke brannspjeld.
- ✓ Hurtiglukkere for oljetilførsel stenges.
- ✓ CO₂ / energen brukes om nødvendig, ved kapteinens ordre.
- ✓ Prøv å lokalisere brannstedet.
- ✓ Droppe anker om nødvendig / mulig.
- ✓ Kjøl ned eventuelle dekk som befinner seg over brannfeltet for å forhindre spredning.
- ✓ Når brannen er slukket, hold dørene lukket til temperaturen har sunket til et nivå der selvantennelse ikke kan oppstå, minst en halvtime.
- ✓ Forsett kjøling til nærliggende rom.
- ✓ Dersom brannen ikke kan bli slukket med vann, pulver, skum, skal maskinrommet evakueres og dører, brannspjeld og vifter lukkes / stoppes.
- ✓ Husk lekkstabilitet ved bruk av mye vann.

Brann i lasterom.

Start brannalarmen straks en får melding om brannen.

- ✓ Ta opptelling av mannskap.
- ✓ Lukk / steng ventilasjonen til rommet.
- ✓ Få en oversikt til brannårsaken.
- ✓ Bruk info på HMS datablad, for fremgangsmåte for slukking.
- ✓ Start brannpumper og kjøøl ned dekket og nærliggende områder.
- ✓ Varsle i henhold til nødprosedyren.
- ✓ Kontakt andre skip i nærheten.
- ✓ Bruk tilgjengelig utstyr til å slukke brannen i startfasen.
- ✓ Ta hensyn til lekkstabilitet ved bruk av mye vann.

Bilde 9: Aksjonsplan fra beredskapsmanual «Brann på eget fartøy», del 1

Brann i innredning.

Start brannalarmen straks en får melding om brann om bord.

- ✓ Ta opptelling av mannskap og sjekk at ingen mangler.
- ✓ Mangler det noen, start med søk etter vedkommende.
- ✓ Se at eventuell ventil til brannlineinnredning er åpen
- ✓ Brannlaget forbereder slanger og utstyr.
- ✓ Kle på røykdykkere, og hold dem klar til innrykk.
- ✓ Brannleder skal evaluere hvilken måte brannbekjempelsen skal utføres på.
- ✓ Lukk alle dører og spjeld.
- ✓ Reservelaget står klar til innrykk, bruk dem til kjøling av struktur.
- ✓ Under denne type operasjon, må man vise varsomhet, og tenke gjennom situasjonen vedrørende eskalering av brann.
- ✓ Husk lekkstabilitet ved bruk av mye vann.

Brann på annet fartøy.

Start brannalarmen straks en får melding om brann om bord.

Dersom det oppstår brann på annet fartøy, og en blir bedt om å gå til unnsetning skal en gjøre følgende før ankomst:

- ✓ Brannslanger kobles og klargjøres for bruk.
- ✓ Røykdykker samt ekstra pressluftflasker klargjøres.
- ✓ MOB-båt klargjøres og settes ut ved ankomst, for å assistere ved overføring av utstyr og evt. personer.
- ✓ Ved ankomst går en så tett som mulig, forholdene tatt i betraktning, opp til det andre fartøyet på lo side.
- ✓ Transporter nødvendig personell og resurser over til skipet med lettboat eller annen tilgjengelig båt.
- ✓ Husk lekkstabilitet ved bruk av mye vann.

Bilde 10: Aksjonsplan fra beredskapsmanual «Brann på eget fartøy», del 2

9.7 - Lekkasje om bord

Trykk inn generalalarm

- ✓ Dersom det på en eller annen måte oppstår lekkasje om bord må det kontrolleres at samtlige vannrette dører er stengt.
- ✓ Assistanse tilkalles ved behov.
- ✓ Prøve å lokalisere lekkasjen best mulig og vurdere om det er mulig å lense.
- ✓ Fartøyet bringes mot land for evt. istandsetting dersom lekkasje er truende for fartøyetets sikkerhet.
- ✓ Tanker og rom peiles for å bringe omfanget på det rene.
- ✓ Skadested repareres / stemples / tettes hvis mulig.
- ✓ Husk lekkstabilitet ved vanninntrenging

9.8 - Forureining.

Enhver forekomst av oljesøl skal behandles som en ulykke / nødstilfelle. Ved oljesøl er det svært viktig at en forhindrer at olje renner ut / over bord fra fartøyet, og ethvert besetningsmedlem skal gjøre sitt ytterste for å forhindre oljeforurensning med alle tilgjengelige hjelpemidler.

Dersom oljesøl har forekommet, skal alle pumper stoppes, ventiler stenges og alle tilgjengelige hjelpemidler taes i bruk for å redusere skader som kan oppstå som følge av oljesølet.

- ✓ Utfør følgende aktiviteter beskrevet i fartøyetets "SOPEP Manual"

Bilde 11: Aksjonsplan fra beredskapsmanual «Lekkasje om bord & Forureining»

9.13 - Alvorlig skadet person.

- ✓ I tilfelle alvorlig personskade, se om profesjonell medisinsk hjelp enten finnes om bord, eller i nærliggende område.
- ✓ Behandle skadete på best mulig måte i henhold til prosedyrer ved førstehjelp, og ta kontakt med Hovedredningssentralen for hjelp.
- ✓ Tilkall SAR-helikopter snarest mulig, for transport til land i samarbeid med HRS
- ✓ Tilkall medico for assistanse.

9.14 - Dødsfall om bord.

Dersom det oppstår dødsfall om bord, enten av naturlige årsaker og/ eller som et resultat av ulykker, skal kaptein:

- ✓ Rapportere til rederiets vakttelefon, og eventuelt lokale myndigheter umiddelbart.
- ✓ Søke å fastslå årsaken til dødsfallet.
- ✓ Behandle den døde i samsvar med aktiviteter beskrevet i fartøyets medisinske litteratur.

I de aller fleste tilfeller hvor dødsfall har forekommet om bord, vil der bli en etterfølgende etterforskning foretatt av politiet.

Informasjon om eventuell etterforskning vil bli formidlet til fartøyet gjennom rederiet.

Ved slike tragiske hendelser blir sjømannsprest tilkalt for bistand og støtte til familie og arbeidskollegaer.

Bilde 12: Aksjonsplaner fra beredskapsmanual «Alvorlig skadet person» og «Dødsfall om bord»

Ingen relevante aksjonsplaner som inkluderer eksplosjon om bord er funnet i beredskapsmanual for Libas


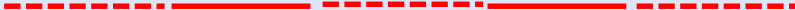
7.2.2 Relevante aksjonsplaner ved alarm fra alarminstruks

Fra alarminstruksen er det beskrevet en veiledning ved oppdagelse av brann og ved evakueringsalarm. Denne veiledningen gjelder for hele mannskapet og beskriver de strakstiltakene som skal gjøres samt tiltak videre for håndteringen av situasjonen. Disse veiledningene er ikke gjengitt her men kan ses i vedlegg 3 «Alarminstruks Libas»

I tillegg er det beskrevet oppgaver som skal utføres av de beredskapsrollene som er opprettet for mannskapet på Libas. Dette er gjengitt her, i Tabell 26

Tabell 26: Fra ALARMINSTRUKS: Mønstring av mannskap ved brannalarm eller evakueringsalarm

BRANNALARM	
SIGNAL	Avbrutt signal med alarmklokkene
FORDELING	OPPGAVE
SKIPSFØRER TAR KOMMANDO OVER SKIPET RESERVE: STYRMANN 1	
BRO: SKIPPER RESERVE: STYRMANN	Tar kontrollen på bro. Legger skipet på gunstig kurs og fart. Merker av og noterer skipets posisjon. Oppretter kontakt med andre skip og landstasjoner via radiotelefont. Nødradioutstyr bringes i sikkerhet. Nødsignal sendes bare på ordre fra skipsfører. Skipsfører har ansvaret for utløsning av hovedbrannsluknings anlegget.
MASKINROM: MASKINSJEF RESERVE:	Overtar vakt i maskinrom. Starter/opererer brannpumpe og setter vann på dekk. Gjør klart slokningsutstyr for å hindre brannspredning til maskinrom. Ved brann i maskinrom kontakt/oppsøk slokkeleder

1 MASKINIST	
SLOKKELEDER: STYRMANN 2	Iverksetter ettersøkning hvis noen savnes. Fordeler mannskap til slokking og sikring av brannstedet samt andre oppgaver. Overvåker skipets stabilitet.
RESERVE: FISKER 3	
SLOKNINGSLAG: STYRMANN 2 FISKER 1 FISKER 2	Møter ved alarm på mønstringsstasjon iført hensiktsmessige klær. Meld straks fra hvis noen savnes. Videre ordre om slokningsinnsats og sikring rundt brannsted gis av førstemann i slokningslaget
HJELPELAG: STUERT 1 MASKINIST	Påser at passasjerer/ familiemedlemmer er hensiktsmessig kledd og at de føres til et trygt oppholdssted. Lukker alle branndører, ventilasjonsspjeld o.l. Assisterer med tilrigging av slokningsutstyr eller andre oppgaver etter ordre fra slokkeleder.
ANSVARLIG FOR VEDLIKEHOLD AV BRANNUTSTYR: 1 MASKINIST	
FØR HOVEDSLUKNINGSANLEGG UTLØSES MÅ DET KONTROLLERES AT INGEN SAVNES	
EVAKUERINGSALARM	
SIGNAL	Vedvarende signal med alarmklokkene  Syv korte og ett langt støt i fløyten 
FORDELING	OPPGAVE
SKIPSFØRER TAR KOMMANDO OVER SKIPET RESERVE: STYRMANN 1	
LEDELSE: STYRMANN 1	Leder klargjøring av redningsfarkostene i den rekkefølge skipsfører bestemmer. Setter i verk ettersøkning hvis noen savnes. Påser at nødradioutstyr blir bragt frem. Melder fra når farkosten er klar for embarkering.
RESERVE: FISKER 1	Ansvarlig for utsetting av redningsfarkostene.
KLARGJØRING: STYRMANN 2	Klargjør den redningsfarkost som skipsfører anviser. Tenner lys, fjerner deksler, rigger leder, strekker liner, setter i plugg, legger klar drivanker, kontrollerer ror, meier og annet utstyr, frigjør surringer. Påser at alt utstyr i farkosten er surret. Ekstra utstyr som bringes til farkosten stuves og surses forsvarlig
RESERVE: FISKER 2	
RADIOUTSTYR: STYRMANN 1	Bringer nødradioutstyr fra styrhus til den redningsfarkost som skipsfører anviser. Tar om mulig med også annet bærbart radioutstyr.
EKSTRAUTSTYR: STUERT FISKER 3 FISKER 4	Bringer tepper, lykter, signalutstyr og hensiktsmessige klær. Meld straks fra når vann, proviant og annet passende ekstrautstyr er plassert i redningsfarkosten. Hvis mulig pakkes utstyret vanntett i plastsekker eller lignende.
EVAKUERING: FISKER 1 FISKER 2	Påser at passasjerer/ familiemedlemmer er hensiktsmessig påkledd, iført redningsvest og hjulpet til redningsfarkosten. Ved embarkering hjelpes de på plass i redningsfarkosten.
ANSVARLIG FOR VEDLIKEHOLD AV REDNINGSUTSTYR: STYRMANN 1	
SJØSETTING AV REDNINGSFARKOSTER FORETAS BARE ETTER SKIPSFØRERS ORDRE	
FARTØYET FORLATES I DEN REKKEFØLGE SOM SKIPSFØRER GIR ORDRE OM	

7.2.3 Kommentar

Det foreligger tilfredsstillende aksjonsplaner for håndtering av en brann om bord, behandling av alvorlige skadde, evakuering av mannskapet og hvordan et oljeutslipp skal håndteres. Håndtering av oljeutslipp er nøyere forklart i fartøyets SOPEP-manual kapittel 4. I denne manualen er det beskrevet prosedyrer for håndtering av oljeutslipp ved drift (Utslipp ved rørlekkasjer, overflod fra tank og lekkasje på skrog) samt oljeutslipp ved ulykker (Utslipp ved grunnstøting, brann/eksplosjon, kollisjon, skade på skrog og ved krengeing av skipet)

Det er kun funnet tiltak som omhandler eksplosjon i SOPEP-manualen, med fokus kun på håndtering av oljesøl. Ettersom det ikke er beskrevet noen beredskapstiltak for en hendelse som inkluderer en eksplosjon i beredskapsmanualen, har gruppen har vurdert beredskapsmanualen til Libas som ikke tilfredsstillende for hendelsen «Eksplosjon om bord til sjøs ved ekstremvær». Beredskapsmanualen sier heller ingenting om hvem som skal utføre de forskjellige tiltakene samt at det ikke foreligger noe krav om utførelsestid av de forskjellige tiltakene.

I alarminstruksen er det beskrevet tilfredsstillende beredskapsroller for håndteringen av en brann og ved evakuering av mannskapet, men heller ikke denne instruksjonen sier noe om krav til utførelsestid av de forskjellige tiltakene.

7.3 Kollisjon med annet fartøy til sjøs ved ekstremvær

Tabell 27: Ytelseskrav for dimensjonerende hendelse «Kollisjon med annet fartøy til sjøs ved ekstremvær»

Ytelseskrav fra beredskapsanalyse		
Dimensjonerende hendelse	Kollisjon med annet fartøy til sjøs ved ekstremvær	
Hvem	Hva som skal gjøres	Utførelsestid (ytelseskrav)
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrermann)	Starte generalalarm og varsle innsatspersonell om mobilisering	Generalalarm startes umiddelbart. Innsatspersonell varsles innen 1 minutt etter kollisjon
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrermann)	Varsle HRS	Innen 2 minutter etter kollisjon (Innen 2 minutter etter alarm)
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrermann)	Stans av fartøy	Innen 3 minutter etter kollisjon (Innen 3 minutter etter alarm)
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrermann)	Varsle Liegruppens hovedkontor	Innen 4 minutter etter kollisjon (Innen 4 minutter etter alarm)
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrermann)	Forsøke å opprette kontakt med det andre involverte fartøyet	Innen 3 minutter etter kollisjon (Innen 3 minutter etter alarm)
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrermann)	Starte loggskrivning	Innen 5 minutter etter kollisjon (Innen 5 minutter etter alarm)
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrermann)	Informere hvor innsats skal prioriteres	Innen 5 minutter etter kollisjon (Innen 5 minutter etter alarm)
Media ansvarlig (Kaptein)	Være klar med informasjon som skal gis Liegruppens hovedkontor	Innen 5 minutter etter HRS er varslet (Innen 7 minutter etter alarm)
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrermann)	Etterspør om bistand fra andre nærliggende fartøy	Innen 8 minutter etter kollisjon (Innen 8 minutter etter alarm)
Innsatspersonell	Møte ved utstyrslager	Innen 3 minutter etter mottatt varsel om mobilisering fra beredskapsleder (Innen 4 minutter etter alarm)
Innsatspersonell	Være operasjonelle og klar til å utføre innsats	Innen 5 minutter etter mottatt varsel om mobilisering fra beredskapsleder (Innen 6 minutter etter alarm)
Innsatspersonell	Klargjøring av MOB- båt	Innen 10 minutter etter mottatt varsel om mobilisering fra beredskapsleder (Innen 11 minutter etter alarm)
Innsatspersonell	Møte ved skadested	Innen 2 minutter etter de har fått beskjed om hvor innsats skal prioriteres (Innen 7 minutter etter alarm)
Innsatspersonell	Innsats for å begrense skader	Umiddelbart ved ankomst av skadested (Innen 7 minutter etter alarm)
Innsatspersonell	Opprette sikkerhetssoner ved skadested	Innen 5 minutter etter de er ankommet skadestedet (Innen 12 minutter etter alarm)
Innsatspersonell	Opprette evakueringsområde	Innen 10 minutter etter de er ankommet skadestedet (Innen 17 minutter etter alarm)
Innsatspersonell/ sanitetsperson	Gi nødvendig livreddende førstehjelp ved evakueringsområdet	Umiddelbart etter evakueringsområdet er opprettet (Innen 17 minutter etter alarm)
Utstyrsansvarlig	Tilbakeføring av utstyr og påse at utstyret er klart for neste gangs bruk	Umiddelbart etter hendelsen er over
Beredskapsleder (Kaptein/ styrermann)	Holde evalueringsmøte med mannskap	Innen 4 timer etter hendelsen er over
Beredskapsleder (Kaptein/ styrermann)	Bistå med granskningsarbeid	Umiddelbart ved forespørsel
Beredskapsleder (Kaptein/ styrermann)	Utarbeide rapport om hendelsesforløpet	Innen 7 døgn etter hendelsen er over

7.3.1 Relevante aksjonsplaner fra beredskapsmanual for Libas

9.4 - Sammenstøt med annet fartøy.

Etter sammenstøtet må en få klarhet i følgende:

- ✓ Er det personskader.
- ✓ Er det fare for brann (i så fall må kollisjonsstedet og nærliggende områder nedkjøles).
- ✓ Er det fare for at noen av fartøyene skal synke.
- ✓ Foreta evaluering av stabiliteten.
- ✓ Dersom fartøyene er sammenfiltret, vil det være forbundet med fare å trekke disse fra hverandre.
- ✓ Fare for oljeutslipp.
- ✓ Det andre skipets skadeomfang.

Følgende utføres:

- ✓ Vurdere om det er nødvendig å evakuere fartøy.
- ✓ Ved alvorlige tilfeller sendes nødmelding.
Melding gis til Hovedredningsentralen beredskapsgruppe samt til rederiledelsen.
- ✓ Skadde personer gis førstehjelp.
- ✓ Tilstanden til fartøyet kontrolleres, samtlige tanker peiles.
- ✓ Sjekk stabilitet
- ✓ Lett-båt sjøsettes.
- ✓ Det kontrolleres for oljeutslipp.
- ✓ Dropp ankeret hvis nødvendig.
- ✓ Ta kontakt med det andre fartøyet, for om mulig å være til assistanse ved eventuelle personskader der.

Ved kollisjon med annet fartøy er det spesielt viktig så fort som mulig etter sammenstøtet å skrive loggkladd. Kladden må inneholde følgende punkt:

- ✓ Eget fartøys kurs, fart, posisjon, samt motorturtall og belastning i kollisjonsøyeblikket.
- ✓ Værforhold, strøm i farvannet og sikt.
- ✓ Gitte signaler, lanterneføring, kollisjonsvinkel osv.
- ✓ Egne observasjoner av det andre fartøyet sine bevegelser før, under og etter sammenstøtet.
- ✓ Det andre fartøyet sine lanterneføring og signalgivning.
- ✓ Eventuelt utførelse av collision-letter ref 11.0.

Bilde 13: Aksjonsplan fra beredskapsmanual «Sammenstøt med annet fartøy»

9.6 - Grunnstøting / Grunnberøring.

Trykk inn generalalarm

- ✓ Sjekk at vannette dører er stengt.
- ✓ Starte lensing.
- ✓ Foreta stabilitetsberegning viss mulig.
- ✓ Peile samtlige tanker og rom.
- ✓ Prøve og stemple av eventuelle hull
- ✓ Sikre fartøyet om det er fare for at en skal synke dersom en sklir av grunnen. (Drope anker, sett i land fortøyninger og lignende. hvis mulig)
- ✓ Hvis mulig flytte last for å holde fartøyet på rett kjøel.
- ✓ Husk lekkstabilitet ved bruk av mye vann.

Bilde 14: Aksjonsplan fra beredskapsmanual «Grunnstøting / Grunnberøring»

7.3.2 Kommentar

Det foreligger tilfredsstillende aksjonsplaner for å håndtere hendelsen «kollisjon med annet fartøy til sjøs ved ekstremvær» med tanke på hvilke tiltak som skal utføres. Det som gruppen finner ikke tilfredsstillende er at beredskapsmanualen ikke sier noe om hvem som skal utføre de forskjellige tiltakene samt at det ikke foreligger noe krav om utførelsestid av de forskjellige tiltakene.

7.4 Terrorhandling

Tabell 28: Ytelseskrav for dimensjonerende hendelse «Terrorhandling»

Ytelseskrav fra beredskapsanalyse		
Dimensjonerende hendelse		
Hvem	Hva som skal gjøres	Utførelsestid (ytelseskrav)
Mannskap generelt	Varsle vakthavende eller beredskapsleder, og starte generalalarm om mulig	Umiddelbart
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrman)	Starte generalalarm om dette ikke er gjort. Varsle mannskap om at terrorister har tatt seg om bord på Libas	Innen 1 minutt etter observasjon eller varsel om terrorangrep
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrman)	Opprette forbindelse med HRS	Innen 2 minutt etter observasjon eller mottatt varsel om terrorangrep (Innen 3 minutter etter alarm)
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrman)	Varsle Liegruppens hovedkontor	Innen 4 minutter etter observasjon eller mottatt varsel om terrorangrep (innen 5 minutter etter alarm)
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrman)	Starte loggskrivning	Innen 5 minutter etter observasjon eller mottatt varsel om terrorangrep (Innen 6 minutter etter alarm)
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrman)	Etterspør om bistand fra andre nærliggende fartøy	Innen 8 minutter etter observasjon eller mottatt varsel om terrorangrep (Innen 9 minutter etter alarm)
Mannskap generelt	Komme seg i sikkerhet på bro eller egne lugarer	Innen 5 minutter etter mottatt melding om terrorangrep (Innen 6 minutter etter alarm)
Mannskap generelt	Låse og barrikadere dører inn til rom der mannskap oppholder seg	Umiddelbart når mannskap er i sikkerhet (Innen 6 minutter etter alarm)
Beredskapsleder (Kaptein/ styrman)	Holde evalueringsmøte med mannskap	Innen 4 timer etter hendelsen er over
Beredskapsleder (Kaptein/ styrman)	Bistå med granskningsarbeid	Umiddelbart ved forespørsel
Beredskapsleder (Kaptein/ styrman)	Utarbeide rapport om hendelsesforløpet	Innen 7 døgn etter hendelsen er over

7.4.1 Relevante aksjonsplaner fra beredskapsmanual for Libas

Ingen relevante aksjonsplaner ved terrorangrep er funnet i beredskapsmanual for Libas

7.4.2 Kommentar

Selv om det ikke foreligger noen relevante aksjonsplaner i beredskapsmanualen for Libas, har gruppen vurdert beredskapen om bord på Libas som tilfredsstillende for hendelsen «Terrorhandling». Dette begrunnes med at det finnes en sikkerhet- og terrorberedskapsplan (SSP) om bord. Gruppen har blitt informert om at denne planen eksisterer via ekstern veileder, men det fås ikke tilgang til denne planen, da den skal være hemmelig for alle andre enn de ansatte i Liegruppen. Det antas at denne planen er tilfredsstillende.

7.5 Maskinhavari til sjøs

Tabell 29: Ytelseskrav for dimensjonerende hendelse «Maskinhavari til sjøs»

Ytelseskrav fra beredskapsanalyse		
Dimensjonerende hendelse	Maskinhavari til sjøs	
Hvem	Hva som skal gjøres	Utførelsestid (ytelseskrav)
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrermann)	Starter generalalarm og varsler innsatspersonell om mobilisering	Starter generalalarm umiddelbart (om mulig), og varsler innsatspersonell Innen 1 minutt etter stans av fartøy
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrermann)	Varsle HRS	Innen 2 minutter etter stans av fartøy (Innen 2 minutter etter alarm)
Styrermann	Ha kontroll over fartøy ved hjelp av manøverhender	Innen 3 minutter etter maskinhavari og stans av fartøyet (Innen 3 minutter etter alarm)
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrermann)	Varsle Liegruppens hovedkontor	Innen 4 minutter etter stans av fartøy (innen 4 minutter etter alarm)
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrermann)	Starte loggskrivning	Innen 5 minutter etter stans av fartøy (Innen 5 minutter etter alarm)
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrermann)	Informere hvor innsats skal prioriteres	Innen 5 minutter etter stans av fartøy (Innen 5 minutter etter alarm)
Media ansvarlig (Kaptein)	Være klar med informasjon som skal gis Liegruppens hovedkontor	Innen 5 minutter etter HRS er varslet (Innen 7 minutter etter alarm)
Beredskapsleder (Kaptein/ Styrermann)	Etterspør om bistand fra andre nærliggende fartøy	Innen 8 minutter etter stans av fartøy (innen 8 minutter etter alarm)
Innsatspersonell	Møte ved utstyrlager	Innen 3 minutter etter mottatt varsel om mobilisering fra beredskapsleder (Innen 4 minutter etter alarm)
Innsatspersonell	Være operasjonelle og klar til å utføre innsats	Innen 5 minutter etter mottatt varsel fra kaptein (Innen 6 minutter etter alarm)
Innsatspersonell	Klargjøring av MOB- båt	Innen 10 minutter etter mottatt varsel om mobilisering fra beredskapsleder (Innen 11 minutter etter alarm)
Innsatspersonell	Møte ved skadested	Innen 2 minutter etter de har fått beskjed om hvor innsats skal prioriteres (Innen 7 minutter etter alarm)
Innsatspersonell	Innsats for å begrense skader	Umiddelbart ved ankomst av skadested (Innen 7 minutter etter alarm)
Utstyrsansvarlig	Tilbakeføring av utstyr og påse at utstyret er klart for neste gangs bruk	Umiddelbart etter hendelsen er over
Beredskapsleder (Kaptein/ styrermann)	Holde evalueringsmøte med mannskap	Innen 4 timer etter hendelsen er over
Beredskapsleder (Kaptein/ styrermann)	Bistå med granskningsarbeid	Umiddelbart ved forespørsel
Beredskapsleder (Kaptein/ styrermann)	Utarbeide rapport om hendelsesforløpet	Innen 7 døgn etter hendelsen er over

7.5.1 Relevante aksjonsplaner fra beredskapsmanual for Libas

9.10 - Stopp av hovedmotor.

Trykk inn generalalarm

- ✓ Dra manøverhendlene til nullstilling.
- ✓ Gjør klar ankrene.
- ✓ Dersom det ikke er teknisk mulig å starte hovedmotor, gjøres følgende:
- ✓ Sleper klargjøres.
- ✓ Ankre opp skipet hvis mulig.
- ✓ Andre fartøy blir bedt om å komme til assistanse.
- ✓ Mulighetene vurderes for å sette trosse i land, for å holde igjen og unngå grunnstøting.
- ✓ Motor forsøkes startet uansett tilstand, dersom det er fare for at fartøyet skal grunnstøte eller andre forhold tilsier det.

Bilde 15: Aksjonsplan fra beredskapsmanual «Stopp av hovedmotor»

9.11 - Styringssvikt.

Trykk inn generalalarm

- ✓ Ta kontroll over fartøyet ved hjelp av manøverhendler.
- ✓ Bruk baugthruster hvis mulig, for å hjelpe på styringen.
- ✓ Bemann Nødkjøring styremaskin. Og opprett kontakt.
- ✓ Dersom en ikke får kontroll over fartøyet, grunnet trangt farvann, vurderes følgende utført for å begrense skadeomfanget ved grunnstøting.
- ✓ Fartøyet settes i land på best mulig egnet sted (helst brådypt eller sandstrand) med mest mulig rett vinkel. Fartøyet holdes rolig ved hjelp av maskinene.

Bilde 16: Aksjonsplan fra beredskapsmanual «Styringssvikt»

9.12- Black-out

Trykk inn generalalarm

- ✓ Nødbelysningen skal tennes automatisk.
- ✓ Varsle eventuelle skip i nærheten hvis manøvreringsproblemer.
- ✓ Ankre opp hvis mulig.

Bilde 17: Aksjonsplan fra Beredskapsmanual «Black-out»

9.17 - Skader på skipet.

Når det er oppstått skader på enten skrog ror / propell / maskin, eller en teknisk defekt som antas å være av en slik karakter bør klasse selskap kontaktes umiddelbart, slik at klaseselskapet kan gi råd og veiledning om videre handling.

Blir skaden evaluert til å være av en slik karakter at det truer skipets sjødyktighet i henhold til gjeldene sertifikatkrav, kan skipet tilbakeholdes eller det blir gitt midlertidig seilingstillatelse til verksted for reparasjoner

Bilde 18: Aksjonsplan fra beredskapsmanual «Skader på skipet»

7.5.2 Kommentar

Det foreligger tilfredsstillende aksjonsplaner for å håndtere hendelsen «maskinhavari til sjøs» med tanke på hvilke tiltak som skal utføres. Det som gruppen finner ikke tilfredsstillende er at beredskapsmanualen ikke sier noe om hvem som skal utføre de forskjellige tiltakene samt at det ikke foreligger noe krav om utførelsestid av de forskjellige tiltakene.

8 Sammenligning av dimensjonerende krav fra analyse opp mot eksisterende beredskapsdokumenter og tilgjengelig utstyr om bord

Dette kapitlet omhandler en sammenligning av utstyr og beredskapsroller (dimensjonerende krav), funnet ved gjennomføring av denne beredskapsanalysen, opp mot det utstyret som er tilgjengelig om bord på Libas og de beredskapsroller som er beskrevet i eksisterende beredskapsmanual og alarminstruks.

8.1 Sammenligning av utstyr fra dimensjonerende krav opp mot det eksisterende utstyret tilgjengelig om bord på Libas.

I dette kapittelet vil det blir gjort en sammenligning av utstyr funnet nødvendig fra beredskapsanalysen opp mot det utstyret som er tilgjengelig om bord på Libas.

8.1.1 Oversikt over utstyr gitt i dimensjonerende krav

Under er det vist en oversikt over hvilket utstyr som er nødvendig for å tilfredsstille beredskap. Dette er det utstyret som er beskrevet i dimensjonerende krav i denne analysens kapittel 6.

Tabell 30: Nødvendig utstyr fra analysens dimensjonerende krav

Nødvendig utstyr fra beredskapsanalyse (Dimensjonerende krav)		
Hva	Antall	Kommentar
Bærbar samband/radio	10	1 til hver av mannskapet
Generalalarm	1	For rask varsling og situasjonsforståelse
Satelittelefon	1	For varsling til land, (hovedkontor, HRS)
VHF radio	1	For varsling av nærliggende fartøy
Loggbøker	5	Loggføring av hendelsesforløpet
Sperretape	10	For oppretting av sikkerhetssoner
Heisesele	2	For å få person opp i fartøy fra sjø
MOB- båt	1	Til bruk ved innsats
Inergenlegg	1	For innsats mot brann/ eksplosjon
Bærbart brannslukningsapparat	30	For innsats mot brann
Fastmontert vannslange	20	For innsats mot brann
Røykvarsler	100	For oppdaging av brann
Brannalarmanlegg	1	For varsling av hele skipet
Røykdykkersett	2	For innsats mot brann
Redningsbårer med festemuligheter for vinsj	2	For evakuering/transport av skadde
Bærbar førstehjelpskoffert (inkl. hjertestarter, produktdatablad, førstehjelpsutstyr)	2	For behandling av skadde personer
Nøkkelsekk	10	Et til hver av mannskapet
Brannøkser	10	For innsats mot brann, bruk i selvforsvar
Kikkert	5	For bruk ved redning i sjø
Håndholdt lyskaster	4	For bruk ved redning i sjø
Overlevelsedrakter	5	For bruk ved redning i sjø
Redningsvester	15	For bruk ved redning i sjø
Installerte manøvreringshendler	1	Ved styring av fartøy ved maskinhavari og/ eller styringssvikt
Komplett sett med utstyr for å fikse skader i maskinrom	1	For å begrense og reparere skader som kan oppstå på mekaniske deler ombord
Anker	2	For å hjelpe styring av skip, ved motorhavari

8.1.2 Oversikt over utstyr som finnes om bord på Libas

Her er det vist en oversikt over hvilket utstyr som eksisterer, samt hvor utstyret er plassert om bord på Libas. Oversikten er vist i tabellform og er utarbeidet ved bruk av «fire & safetyplan» utarbeidet for Libas (vedlegg 4).

For å klarere forstå hvor alt av utstyr befinner seg, bør denne utstyrslisten sees i sammenheng med vedlegg 4 som viser plantegninger til alle dekkene samt hvor utstyret er lokalisert.

Tabell 31: Eksisterende utstyr for innsats om bord på Libas

Eksisterende utstyr for innsats om bord på Libas		
Hva	Antall	Plassering
Brannpumpe	2	below 2nd deck i engine room
Nødbrennpumpe	1	below 2nd deck utenfor maskinrom, i korridor ved RSW Tank
Brannhydrant	21	Flere plasser i alle dekk, er plassert sammen med brannslange
Brannslange med strålerør	22	Flere plasser i alle dekk, er plassert sammen med brannhydrant
Internasjonal landtilkobling	1	Ved baugen på 1st deck
Røykvarsler	116	Flere plasser i alle dekk
Varmevarsler	5	En i galley på 01 accomodation deck, en ved em. Generator i 1st deck og tre below 2nd deck i engine room
Automatisk brannmeldesentral	2	En på bridge deck og en below 2nd deck i engine room
Destillert vanntåkeapparat (9L)	3	To på bridge deck, en ukjent
CO2 apparat, bærbart (5kg)	3	En på 01 accomodation deck i galley, en på 2nd deck i engine workshop og en below 2nd deck i switchboard room
Vannapparat, bærbart (9L)	9	Flere plasser i alle dekk bortsett fra below 2nd deck
Pulverapparat (25kg)	1	Below 2nd deck i engine room
Pulverapparat (9kg)	3	To på 1st deck, en bak ved inngang til trawl deck og en framme ved baug. 1 plassert below 2nd deck i engine room.
Pulverapparat (6 kg)	1	På 2nd deck i engine store
Skumapparat (9 L)	16	Flere plasser på 1st deck, 2nd deck og below 2nd deck
Skumaggregat, transportabelt	1	På 2nd deck i engine workshop
Lokal branninstallasjon (Skum)	14	Dekker main engine, aux. engine og separator
Reserveladninger for brannslukkingsapparat	XX	På 2nd deck i engine store
Brannøks	4	Ved lugarer. En øks på alle dekk der det er lugarer.
Brannteppe	1	På 01 accomodation deck i galley
Inergenalegg	1	Dekker engine room, hjelpemotorrom og switchboard room
Vanntåkeanlegg	1	Over motor i hjelpemotorrom, hovedmotor i engine room og separatorer i engine room
Redningsbåt (6 pers)	1	Bak på 01 accomodation deck
Oppblåsbar flåte (2x20 pers og 2x10 pers)	4	To bak på 01 accomodation, to plassert på 02 accomodation deck
Ombordstigningsleider	2	Bak på hver side på 1st deck (trawl deck)
Livbøye med lys, røyk - hurtigløser fra bro	2	Begge på bridge deck

Livbøye med lys	2	Begge er framme på 1st deck
Livbøye med line	4	To framme på forecaste deck og to bak på 01 accomodation deck, på trawl deck
Redningsvester	31	To på bridge deck, 19 bak på 01 accomodation deck (trawl deck), en på below 2nd deck i switchboard room, ni ukjent.
Redningsdrakter	29	Ukjent antall på bridge deck og below 2nd deck i switchboard room
Evakuerings pustemaske	5	To below 2nd deck, to på 2nd deck og en på 1st deck
Nød lys for redningsflåter	3	Tre på sidene på 01 accomodation deck
Linekaster apparat, 4 prosjektiler og 4 liner	1	På bridge deck
Fallskermbluss	12	Alle på bridge deck
Håndbluss	10	Alle plassert på bridge deck
Internasjonale flagg	1	På bridge deck
Bærbar VHF	5	Tre på bridge deck, to ukjent
Nødpeilesender, fri flyt (inkl. manual)	2	En på bridge deck, en ute på tak over bridge deck
Radartransponder	6	En på bridge deck, en i hvert redningsfartøy
Førstehjelpsskrin og sykebåre	1	På 2nd deck i hospital
Nødgenerator	1	Framme på 1st deck i eget rom
Tyfon	1	På tak over bridge deck
Skipsklokke	1	På tak over bridge deck
Sikkerhetsplan oppslag	6	En i alle dekk utenom på tweendeck og below 2nd deck
Brannmannststyr <ul style="list-style-type: none"> ❖ Røykdykkings apparat ❖ Brannsikkerdrakt med hansker ❖ Støvler og hjelm ❖ Sikkerhets lys ❖ Brannøks ❖ Sikkerhetsline med karabinkrok og sikkerhetsbelte 	2	To på 1st deck. En framme ved baug. En i mending store (ved trapp ned til below 2nd deck)
Bøtte for oljesøl	6	Below 2 deck i vaskerom og engine room
Kost for oljesøl	3	Below 2nd deck i vaskerom

8.1.3 Sammenligning av utstyr

Her er det vist en sammenligning av nødvendig utstyr, funnet gjennom beredskapsanalysene opp mot det utstyret som eksisterer om bord på Libas.

Tabell 32: Sammenligning av utstyr fra dimensjonerende krav opp mot det utstyret som eksisterer om bord på Libas

Sammenligning av utstyr					
Utstyr fra beredskapsanalyse (dimensjonerende krav)		Utstyr som finnes om bord på Libas		OK?	
Hva	Antall	Hva	Antall	JA	NEI
Bærbar samband/radio	10	Radio	19		
Generalalarm	1	Generalalarm	1		
Satelittlefon	1	Satelittlefon	1		
VHF radio	1	Bærbar VHF radio	5		
Loggbøker	5	Dekksdagbok	1		
Sperretape	10	Sperretape	Ukjent		
Heisesele	2	Ombordstigningsleider	2		
MOB- båt	1	Redningsbåt	1		
Inergenanlegg	1	Inergananlegg	1		
Bærbart brannslukningsapparat	30	3xDestillert vanntåkeapparat (9L) 3xCO2 apparat (5kg) 9xVannapparat (9L) 1xPulverapparat (25kg) 3xPulverapparat (9kg) 1xPulverapparat (6kg) 16xSkumapparat (9L)	36		
Fastmontert vannslange	20	Brannslange med strålerør	22		
Røykvarsler	100	116xRøykvarsler 5xVarmevarsler	121		
Brannalarmanlegg	1	Automatisk brannmeldesentral	2		
Røykdykkersett	2	Komplett røykdykkersett	2		
Redningsbåre med festemuligheter for vinsj	2	Sykebåre	Ukjent		
Bærbar førstehjelpskoffert (inkl. hjertestarter, produktdatablad, førstehjelpsutstyr)	2	Førstehjelpsskrin	1		
Nøkkelsekk	10	Nøkkelsekk	19		
Brannøkser	10	4xbrannøkse veggmontert 2xbrannøkse i røykdykkersett	6		
Kikkert	5	Kikkert	Ukjent		
Håndholdt lyskaster	4	Håndholdt lyskaster	Ukjent		
Overlevelsedrakter	5	Redningsdrakter	29		
Redningsvester	15	Redningsvester	31		
Manøvreringshendler	1	Manøvreringshendler	1		
Komplett sett med utstyr for reparasjoner av maskindeler	1	Utstyr for mekaniske reparasjoner	Ukjent		
Anker	2	Anker	Tilstrekkelig		

8.1.4 Kommentar

Gruppen har vurdert det tilgjengelige utstyret som finnes om bord på Libas, som tilstrekkelig ved en beredskapssituasjon. Det foreligger mye mer utstyr om bord enn det som er funnet nødvendig i dimensjonerende krav ved denne beredskapsanalysen. Det anbefales allikevel at Liegruppen skaffer flere førstehjelpsskrin, da det ifølge «fire & safetyplanen», bare finnes ett førstehjelpsskrin om bord. Det gjøres også oppmerksom på at det i «fire & safetyplanen» er oppgitt et større antall redningsvester, bærbare VHFer i utstyrlisten enn hva som kan finnes ved å lete etter utstyret på tilhørende plantegninger. Det er heller ikke tegnet inn hvor mange redningsdrakter som befinner seg ved hvert sted på plantegningene. Det anbefales også at Liegruppen korrigerer dette slik at mannskap og andre passasjerer kan vite plassering og hvor mye utstyr som finnes om bord.

8.2 Sammenligning av roller og påfølgende ansvarsforhold fra beredskapsanalyse opp mot de ansvarsforholdene beskrevet i beredskapsmanual og alarminstruks

Her vises en sammenligning av nødvendige roller og påfølgende ansvarsforhold som må innehas av mannskapet om bord på Libas for å kunne tilfredsstille de dimensjonerende kravene for beredskap funnet i denne analysen, opp mot de roller som er beskrevet i beredskapsmanualen og alarminstruks for Libas.

8.2.1 Roller og ansvar fra analysens dimensjonerende krav

Under er det gitt en oppsummering i tabellform av de forskjellige beredskapsrollene som må innehas av mannskapet om bord på Libas. Dette er de rollene som er beskrevet i dimensjonerende krav i denne analysens kapittel 6.

Tabell 33: Nødvendige roller med ansvarsbeskrivelse fra analysens dimensjonerende krav

Roller og ansvarsbeskrivelse fra analysens dimensjonerende krav		
Roller	Antall	Ansvarsområde
<p>Beredskapsleder</p> <p>Nødvendig kompetanse mht. beredskap:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Sambandskurs og VHF kurs ❖ Kurs i kriseledelse ❖ Beredskapskurs ❖ Sanitetskurs nivå 2 ❖ Deltatt i terrorøvelser ❖ Kurs i mediehåndtering ❖ Kurs i å holde evalueringsmøter ❖ Kurs i ulykkesgranskning 	2	Overordnet ansvar ved en beredskapssituasjon. Dette innebærer å koordinere aksjoner ved innsats, samt holde kontakt med HRS og Liegruppens hovedkontor under hendelsesforløpet. Skal loggføre alt som blir gjort gjennom håndteringen av hendelsen samt inneha kompetanse til å lede et evalueringsmøte etter hendelsen, skrive rapport og bistå nødetater med granskning av hendelsen i ettertid.
<p>Innsatslag på 4 personer</p> <p>Nødvendig kompetanse mht. beredskap:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Sambandskurs ❖ Sanitetskurs nivå 2 ❖ Beredskapskurs ❖ Kurs i å redde personer opp fra sjø ❖ Sikringskurs ❖ Opplæring ved bruk av røykdykkersett ❖ Opplæring i frigjøring av fastklemte personer ❖ Opplæring ved innsats mot brann ved hjelp av inergenlegg ❖ Kurs i behandling av miljøfarlige stoffer ❖ Opplæring ved evakuering av skadde på skip ❖ Deltatt i terrorøvelser 	2	Kunne gjøre tiltak for å begrense omfanget av en beredskapssituasjon. Alle personer i innsatslaget skal kunne nytte røykdykkersett som finnes om bord.
<p>Sanitetsperson (1 i hvert Innsatslag)</p> <p>Nødvendig kompetanse mht. beredskap:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Sanitetskurs nivå 3 <p>I tillegg til nødvendig kompetanse for innsatslag.</p>	2	Kunne inneha nok kompetanse til å utføre nødvendig livreddende førstehjelp ved alvorlige skader på mannskap.
<p>Mediaansvarlig (Kaptein)</p>	1	Ansvarlig for den informasjonen som skal slippes til media, denne personen skal ikke ha

<p>Nødvendig kompetanse mht. beredskap: ❖ <i>Kurs i mediehandtering</i> <i>I tillegg til nødvendig kompetanse for beredskapsleder</i></p>		<p>direkte kontakt med media men rapportere til Liegruppens hovedkontor.</p>
<p>Utstyrsansvarlig</p> <p>Nødvendig kompetanse mht. beredskap: <i>Samme nødvendige kompetanse som for innsatslag</i></p>	<p>1</p>	<p>Ansvar for at det utstyret som er tilgjengelig og ment for håndtering av en alvorlig hendelse til enhver tid er funksjonelt. Har også ansvaret for tilbakeføring av utstyr etter det har vært i bruk, og påse at det er klart for neste gangs bruk</p>
<p>Maskinsjef</p> <p>Nødvendig kompetanse mht. beredskap: <i>Samme nødvendige kompetanse som for innsatslag</i></p>	<p>1</p>	<p>Ansvar for tekniske enheter/ komponenter i motorrom, skal kunne gjøre strakstiltak ved behov. Kunne bistå beredskapsleder ved situasjoner som krever maskinsjefens kunnskap.</p>

8.2.2 Relevante roller og ansvarsbeskrivelse fra beredskapsmanual for Libas

8 - BEREDSKAP I LAND.

8.1 -BEREDSKAPS LEDELSE.

Det viktigste for Libas A/S i en krisesituasjon er å ta ansvar for og vise omsorg for tilsette, pårørende. Det er daglig leder som har overordna ansvar for å sette i gang apparat for og følge opp personer som hendinga har fått følgjer for, direkte eller indirekte.

Primær Oppgaver til beredskapsledelsen.

- ✓ Ta vare på eventuelle pårørende, organisere støtte apparat.
- ✓ Innhente informasjon og ha full oversikt over situasjonen, Formidle informasjon internt og eksternt.
- ✓ Holde kontakt med og hjelpe skadestadsleiinga (HRS ,Oppdragsgiver ledelse, brannvesen, politi,) etc,

Alle funksjonærer i beredskapsledelsen skal være dekte av minst to personer.

Disse personene er selv ansvarlig for sin kompetanse og for å inneha relevant kursing og trening i å takle sin funksjon på best mulig måte.

Gruppen skal møtas i Beredskaps rommet.

Funksjon	Oppgaver	Ansvar
Beredskaps leder / Informasjon Media	Leder beredskaps gruppe, og er informasjons sjef media personal. Vedtar og eventuelt oppette pårørende telefon, og media kommunikasjonslinjer	Daglig Leder
Havari / Teknisk	Skaffer oversikt over oppstått situasjon. Innehar tegninger og relevant teknisk dokumentasjon for fartøy. Holder og oppretter kontakt med HRS / Sjøfart / Klasse / Myndigheter	Teknisk ansvarlig
Personell	For oversikt over involvert personell og pårørende. Kontakter og kommunal beredskap iverksetter eventuelt tiltak.	Bemannings ansvarlig
Sekretær/loggansvar	Logger og kontakter med støtte funksjoner	

Bilde 19: Fra beredskapsmanual «BEREDSKAP I LAND»

7 - BEREDSKAP OM BORD.

Kapteinene hos Libas A/S fartøyer avgjør når HRS skal kontaktes, og når intern beredskapsvakt skal varsles.

I en nødssituasjon skal mannskapet mønstre etter oppslått alarmplan.

Kapteinen er på broen og leder all aktivitet vedrørende nødssituasjonen.

Han skal ha den fulle oversikt over situasjonen og prioritere tiltak etter behov.

Det skal viss mulig føres loggkladd fortløpende i alle situasjoner for å kunne dokumentere handlingene senere.

Maskinsjefen skal fortrinnsvis være i maskinen og holde alle tekniske systemer i drift så lenge som mulig.

Ved brann i maskin overtar overstyrmann ansvaret for slukkingen. Ved behov skal maskinsjef være tilgjengelig hvor det måtte være. Resten av besetningen inngår i de forskjellige beredskapslag alt etter situasjonen.

Føring av logg / dagbok.

Ved havari- og krisesituasjoner er det viktig å føre nøyaktig dagbok/kladd viss mulig.

Dette for senere å kunne dokumentere hendelsesforløp osv.

En detaljert logg / rapport av alle hendelser skal skrives så detaljert som mulig og tiltak som er iverksatt.

Dette bør gjøres snarest mulig etter at situasjonen er avklart mens opplevelsene er i friskt minne.

Rapportene skal sendes til rederiet og så raskt som mulig.

Media.

Ved alle havari og krisesituasjoner skal rederiet ta seg av informasjon til media vedrørende nødssituasjonen. Dersom fartøyets besetningsmedlemmer skulle bli kontaktet av media, skal disse henvises til skipets kaptein / rederiet.

Bilde 20: Fra beredskapsmanual «BEREDSKAP OM BORD»

8.2.3 Kommentar

Beredskapsmanualen definerer klare beredskapsroller for beredskapsledelsen i land (Bilde 19), men ikke like detaljerte roller for mannskapet på Libas (Bilde 20). Det virker som de beredskapsrollene som skal innehas om bord skal utarbeides ved hvert fartøy og opplyses om på fartøyets sikkerhetsmanual.

Ved en nødsituasjon refereres det til i beredskapsmanualen at mannskapet skal mønstre etter oppslått alarmplan. Denne alarmplanen er omtalt i denne analysens kapittel 7.2.2, hvor det er definert beredskapsroller for nødsituasjoner der enten evakueringsalarm eller brannalarm startes.

Gruppen anbefaler Liegruppen å definere klarere beredskapsroller for mannskapet når det gjelder oppbygningen av beredskapslagene for hendelser som ikke faller inn under «brann» eller «evakuering» samt at en person får det overordnede ansvaret for å opprettholde funksjonaliteten til det utstyret som ikke faller inn under betegnelsene redningsutstyr eller brannutstyr.

9 Resultat

Ved gjennomgang av denne analysen har gruppen definert fem alvorlige hendelser beredskapen om bord på Libas bør dimensjoneres etter. Disse hendelsene er i denne analysens kapittel 5 omtalt som dimensjonerende hendelser. Ved å dimensjonere beredskapen etter disse hendelsene vil det også foreligge tilstrekkelig utstyr og beredskapspersonell for håndtering av mindre alvorlige hendelser.

- A. Savnet person til sjøs om vinteren ved ekstremvær
- B. Eksplosjon om bord til sjøs ved ekstremvær
- C. Kollisjon med annet fartøy til sjøs ved ekstremvær
- D. Terrorhandling
- E. Maskinhavari til sjøs

Det er utført en sammenligning mellom de ytelseskrav funnet gjennom beredskapsanalysen opp mot aksjonsplaner funnet i Liegruppens beredskapsmanual, alarminstruks samt SOPEP-manual, dette er gjort i denne analysens kapittel 7. Resultatene viser at det finnes tilfredsstillende aksjonsplaner for hendelsene vist under.

- ✓ Savnet person til sjøs om vinteren ved ekstremvær
- ✓ Kollisjon med annet fartøy til sjøs ved ekstremvær
- ✓ Maskinhavari til sjøs
- ✓ Terrorhandling

Den hendelsen som ikke inngår i Liegruppens beredskapsmanual er den resterende hendelsen «Eksplosjon om bord til sjøs ved ekstremvær». Fra beredskapsmanualen og alarminstruksen vises det i denne analysens kapittel 7.2.1 og 7.2.2 at aksjonsplaner om bord for brann er tilfredsstillende for hvilke tiltak som skal utføres, men det er ikke tatt høyde for en mulig eksplosjon. En eksplosjon kan forekomme som en initierende hendelse eller som en følge av en allerede oppstått brann.

Det bør utarbeides aksjonsplaner for hvordan mannskapet skal reagere ved eksplosjon om bord. I denne analysens kapittel 6.2 er det beskrevet hvordan et mulig hendelsesforløp ved eksplosjon kan håndteres.

I denne analysens kapittel 8.1 er det gjort en sammenligning av det utstyret som eksisterer på Libas opp mot det utstyret som er funnet nødvendig ut ifra de analysene som er gjort av gruppen. Her vises det at selv om det er tilstrekkelig utstyr på Libas til å kunne håndtere de fem dimensjonerende hendelsene, finnes det lite førstehjelpsutstyr om bord, noe som hadde blitt problematisk dersom flere av mannskapet hadde trengt behandling samtidig.

I «fire & safetyplanen» er det oppgitt ett større antall redningsvester, livdrakter og bærbare VHF-radioer i utstyrlisten, enn hva som kan finnes ved å studere de tilhørende plantegningene.

- Det er oppgitt 31 redningsvester i utstyrlisten. Ved gjennomgang av plantegningene finnes det kun 22 redningsvester som er tegnet inn. Det er 9 redningsvester som ikke er tegnet inn.
- Det er oppgitt 5 bærbare VHF-radioer i utstyrlisten. Ved gjennomgang av plantegningene finnes det kun 3 VHF-radioer som er tegnet inn. Det er 2 VHF-radioer som ikke er tegnet inn.
- Det er oppgitt 29 redningsdrakter i utstyrlisten samt hvor de skal være plassert. Det er ikke tegnet inn hvor mange redningsdrakter som befinner seg på hver plass i plantegningene.

Det anbefales at Liegruppen oppdaterer utstyrslisten og plantegningene i «fire & safetyplanen» slik at mannskap og andre passasjerer er klar over hvor eventuelt utstyr kan finnes, dersom dette utstyret trengs i en nødsituasjon.

Gruppens analyse tar også for seg beredkapsroller, ansvarsforhold og tidskrav som beskriver hvem som skal gjøre hva ved de forskjellige hendelsene og hvor raskt det skal reageres. Det er ikke funnet noen tidskrav for gjennomføring av de forskjellige beredkapsaksjonene i verken beredkapsmanualen eller alarminstruksen. Som det vises i denne analysens kapittel 8.2 er det i beredkapsmanualen utarbeidet beredkapsroller for beredkapsledelsen som sitter i land. Det er derimot i liten grad utarbeidet klare beredkapsroller om bord på Liegruppens fartøyer, da det virker som om disse rollene skal utarbeides av hvert fartøy, og vises i egen alarminstruks om bord.

Ved gjennomgang av alarminstruksen som gjelder for Libas er det funnet tilfredsstillende beredkapsroller og tilhørende ansvarsforhold for hendelsen brann og ved evakuering av mannskapet, disse er vist i denne analysens kapittel 7.2.2.

Gruppen vil påpeke at evakuering av mannskapet er høyt prioritert hos Liegruppen. Det finnes detaljerte planer som beskriver hva som skal gjøres og hvem som har ansvaret for utførelsen av de forskjellige aksjonene ved en eventuell evakuering. Dette er et tydelig fokusområde hos Liegruppen og er blitt godt implementert i beredkapsarbeidet, i mye større grad enn hva evakuering av mannskap har blitt vektlagt i denne analysen.

Gruppen anbefaler Liegruppen å utarbeide klare beredkapsroller for mannskapet om bord på Libas for andre situasjoner enn brann og evakuering, samt sette tidskrav for gjennomføring av de forskjellige aksjonene ved en beredkapsituasjon, da disse kan brukes under beredkapsøvelser. Det vil da fremkomme hvordan den ansvarlige for hver del av hendelsesforløpet opprettholder sin funksjon samt hvor effektiv beredkapsmanualen og beredkaps håndteringen er. Tidskravene bør justeres etter hver øvelse for å sikre så effektiv innsats som mulig.

10 Bibliografi

Lunde, I. K. (2014). *Praktisk krise- og beredskapsledelse*. Universitetsforlaget.

Sommer, M., & Rake, E. L. (2015). Beredskapsplanlegging og beredskapsanalyse. *BRANNMANNEN*.

ALARMINSTRUKS

Vedlegg 3

Sikkerhet om bord på MS Libas

ALARMINSTRUKS

M/S LIBAS

EVAKUERINGSALARM:

Vedvarende signal med alarmklokkene

Syv karte og ett langt støt i fløyten

VEILEDNING VED EVAKUERING

Ved alarm med straks ved fôrte/livbåt. Hvis mulig ta på eller med hensiktsmessige kler og fottey. Alle skal iføre seg redningsvest før klargjøring av redningsfarkosten påbegynnes. Undersøk straks om noen savnes, i så fall må etterrøking settes i gang omgående. Lederen for klargjøringen angir hvilken redningsfarkost som først skal gjøres klar og gir de nødvendige ordre. I hans fravær trer den øverste av de tilstedeværende i hans sted. Klargjøring av andre redningsredskaper skjer etter ordre fra lederne. Bekreft ordre som gis, meld fra når ordren er utført eller om mer hjelp trengs. Ved embarkering må alle følge lederens ordre. Påse at all utstyr i redningsfarkosten er surret. Sjøsetting av redningsfarkost skjer først etter skipsførerens ordre. Fremdriftsmaskiner må stoppes før farkosten sjøsettes. Hvis flere redningsfarkoster er i bruk, prøv å hold sammen etter sjøsettingen. Forbli på havanstedet. Benytt radioutstyr og signalutstyr, hold avbrutt utskik.

PLASSERING AV UTSTYR

Redningsvesten: BÅTDEKK	Signalutstyr:	PÅ BRØ
Livbåtradio: PÅ BRØ	Lykter:	PÅ BRØ
Nødpilesender: TOPP AV BRØ	Overlevn.drakter:	PÅ BRØ
Linekaster: PÅ BRØ		

OPPGAVER VED EVAKUERINGSALARM:

SKIPSFØRER TAR KOMMANDO OVER SKIPET. RESERVE: STYRMANN 1

FORDELING:	OPPGAVE:
LEDELSE: STYRMANN 1	Leder klargjøring av redningsfarkostene i den rekkefølge skipsfører bestemmer. Setter i verk etterrøking hvis noen savnes. Påser at nød radioutstyr blir brøgt frem. Meld fra når farkosten er klar for embarkering. Ansvarlig for utsettning av redningsfarkostene
RESERVE: FISKAR 1	
KLARGJØRING: STYRMANN 2	Klargjør den redningsfarkost som skipsfører anviser. Tenner lys, fjerner deksler, rigger leder, strekker liner, setter i plugg, legger klar drivanker, kontrollerer ror, meier og annet utstyr, frigjør svingringer. Påser at all utstyr i farkosten er surret. Ekstra utstyr som bringes til farkosten staves og surres forsvarlig.
RESERVE: FISKAR 2	
RADIOUTSTYR: STYRMANN 1	Bringer nød radioutstyr fra styhus til den redningsfarkost som skipsfører anviser. Tar om mulig med også annet berørt radioutstyr.
EKSTRAUTSTYR: STUERT FISKAR 3 FISKAR 4	Bringer tepper, lykter, signalutstyr og hensiktsmessige kler. Meld straks fra når vann, proviant og annet passende ekstrautstyr er plassert i redningsfarkosten. Hvis mulig pakkes utstyret vannrett i plastsekker eller lignende.
EVAKUERING: FISKAR 1 FISKAR 2	Påser at passasjerer/familie-medlemmer er hensiktsmessig påkledd, iført redningsvest og hjulpet til redningsfarkosten. Ved embarkering hjølpes de på plass i redningsfarkosten.

ANSVARLIG FOR VEDLIEKHOOLD REDNINGSGUTSTYR: STYRMANN 1

SJØSETTING AV REDNINGSGFARKOSTER FORETAS BARE ETTER SKIPSFØRERS ORDRE

FARTØYET FORLATES I DEN REKKEFØLGE SOM SKIPSFØRER GIR ORDRE OM

BRANNALARM:

Avbrutt signal med alarmklokkene

VEILEDNING VED BRANNOPPDAGELSE

Så alarm og gjør aneknik ved alle brannoppdagelser eller ved mistanke om brann, uansett hvor liten brannen kan synes. Søkk å slukke begynnende brann med håndapparatet, tepper, kler eller skinnende. En må bevege seg i lav stilling, nær den er det minst røyk og hete. Hvis en ikke klarer å slukke med de midler en har, søkk å steng luftgøngen til brannstedet inntil hjelp kommer. Undersøk tiliggende rom eller personer som kan være overmannet av røyk og gass, ikke åpne dører eller luker som det siver røyk ut fra før en har slukningsutstyr klart. Husk at ulmende brann utvikler giftige gasser som er usynlige og luktfrie. Ved alarm er det viktig at alle meter frem hurtigst mulig for å få oversikt over om noen savnes. Hvis noen savnes, gi straks beskjed til slukkeleder. Ved alarm ta på eller med tykke kler, aljehyne, hansker, hjølm og støvler for å kunne beskytte seg mot strålevarme. Ved brann er en hurtig øksjon avgjørende, alle må utføre sine instruksjoner så raske som mulig. Tilkal hjelp med en gang hvis skipet ligger i havn. Bruk brannmelder, telefon, VHF, fløyte eller ethvert middel som kan vekke oppmerksomhet.

PLASSERING AV UTSTYR

Pressluftapparat: U/BAKK	Førstehjølpsutstyr: HOSPITAL
Redningssele: U/BAKK	Skumutstyr: MASK.ROM VERKST
Sykebøre: HOSPITAL	

OPPGAVER VED BRANNALARM:

FORDELING:	OPPGAVE:
BRØ: SKIPPER	Tar kontrollen på brø. Legger skipet på gunstig kurs og fart. Merker av og noterer skipets posisjon. Oppretter kontakt med andre skip og landstasjoner via radiotelefon. Nød radioutstyr bringes i sikkerhet. Nødsignal sendes bare på ordre fra skipsfører. Skipsfører har ansvaret for utløsning av hovedbrannsluknings anlegget.
RESERVE: STYRMANN 1	
MASKINROM: MASKINSJEF	Overtar vakt i maskinrom. Starter/opererer brønpumpe og setter vann på dekk. Gjør klar slukningsutstyr for å hindre brønspredning til maskinrom. Ved brønn i maskinrom kontakt/oppsek slukkeleder.
RESERVE: 1 MASKINIST	
SLOKKELEDER: STYRMANN 2	Iverisetter etterrøking hvis noen savnes. Fordeler mannskap til sløkking og sikring av brannstedet samt andre oppgaver. Overvåker skipets stabilitet.
RESERVE: FISKAR 3	
SLOKNINGSLAG: STYRMANN 2 FISKAR 1 FISKAR 2	Meter ved alarm på manstringsposisjon iført hensiktsmessige kler. Meld straks fra hvis noen savnes. Videre ordre om sløkningsinnsats og sikring rundt brannsted gis av førstemann i sløkningslaget.
HJELPELAG: STUERT 1 MASKINIST	Påser at passasjerer/familie-medlemmer er hensiktsmessig kledd og at de læres til et trygt oppholdsted. Lukker alle brøndører, ventilasjonsgjøld o.l. Assisterer med tilrigging av sløkningsutstyr eller andre oppgaver etter ordre fra slukkeleder.

ANSVARLIG FOR VEDLIEKHOOLD AV BRANNUTSTYR: 1 MASKINIST

FØR HOVEDSLUKNINGSGANLEGG UTLØSES MÅ DET KONTROLLERES AT INGEN SAVNES.

FIRE & SAFETY PLAN

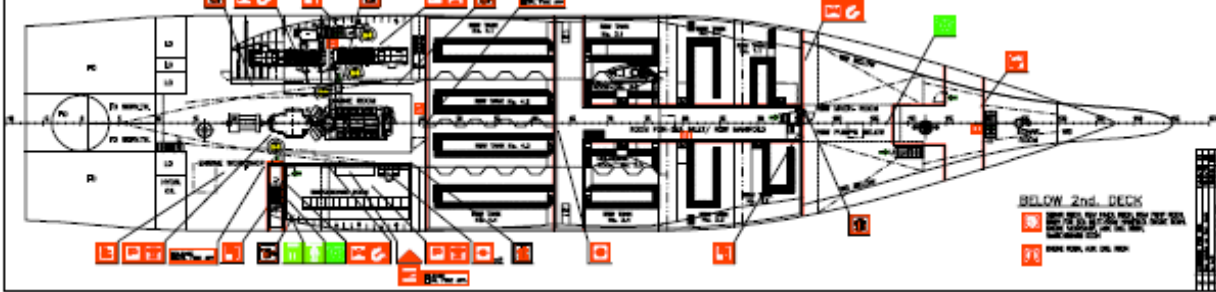
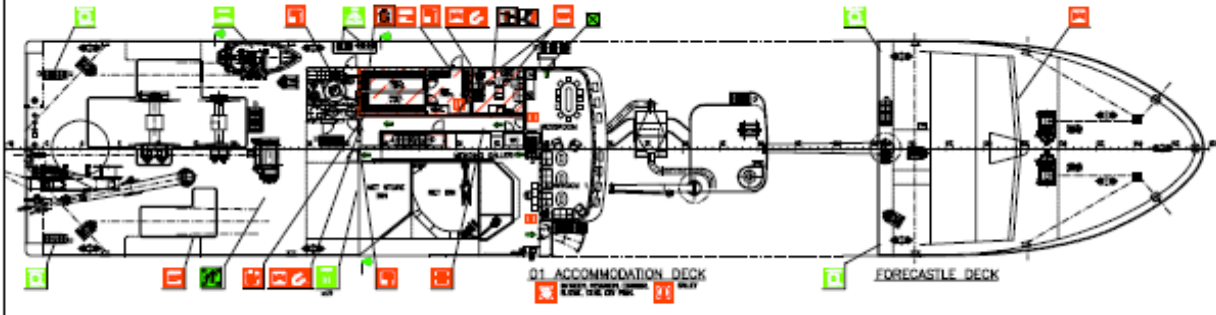
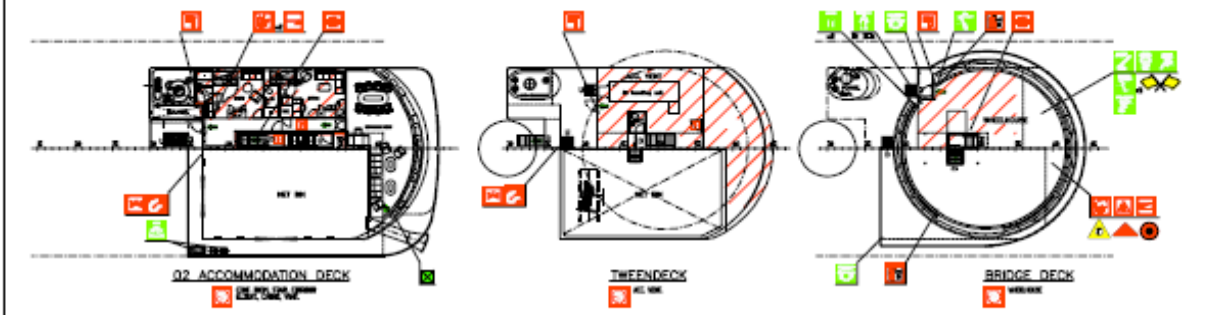
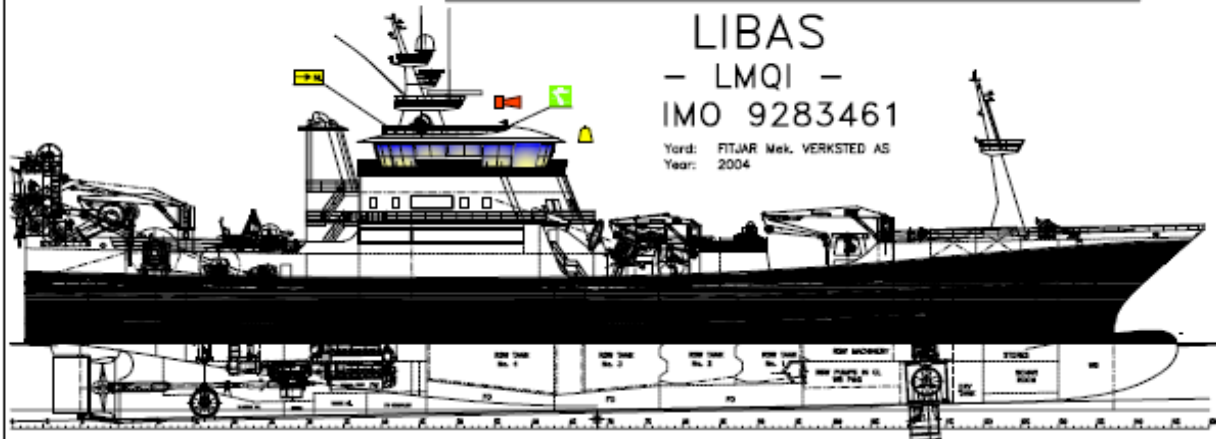
Vedlegg 4

Sikkerhet om bord på MS Libas

FIRE & SAFETY PLAN

LIBAS
- LMQI -
IMO 9283461

Yard: FITJAR Mek. VERKSTED AS
Year: 2004



SYN	101	DESCRIPTION
2	2	47 x 20 x 7 m
1	1	37 x 20 x 7 m
21	21	
15	15	
1	1	
25	25	
26	26	
2	2	
116	116	
5	5	
2	2	
3	3	
3	3	
9	9	
1	1	
3	3	
1	1	
16	16	
1	1	
14	14	
3	3	
4	4	
1	1	
3	3	
2	2	
1	1	
3	3	
1	1	
1	1	
4	4	
2	2	
2	2	
4	4	
31	31	
29	29	
5	5	
5	5	
3	3	
12	12	
10	10	
5	5	
2	2	
6	6	
1	1	
3	3	
2	2	
3	3	
2	2	
22	22	
1	1	
1	1	
1	1	
1	1	
6	6	
1	1	
1	1	
1	1	
1	1	

BUILDING METHOD: IBC

RESCUE EQUIPMENT FOR MAX. 27 PERSONS

PRINCIPAL PARTICULARS	
LENGTH OVER ALL	34.00 m
LENGTH BETWEEN PERM.	23.40 m
BREADTH MOULDED	17.00 m
DEPTH TO 1st DECK	9.80 m
DEPTH TO 2nd DECK	7.50 m
FRAME SPACING	0.80 m

44.0 m PURSE SEINER/TRAWLER SAFETY PLAN

IMO 9283461

2004

1/1