

Medvirkende årsaksfaktorer til grunnstøtinger for lasteskip



Bilde 1 - Lysblink Seaways. Hentet fra MAIB (2015):

<https://www.gov.uk/maib-reports/grounding-of-general-cargo-vessel-lysblink-seaways>

Bacheloroppgave utført ved
Høgskulen på Vestlandet, nautisk utdanning

Philip Eide Engvall

Kandidatnummer: 1

Moe Alikabi

Kandidatnummer: 33

Dette arbeidet er gjennomført som ledd i bachelorprogrammet i nautikk ved Høgskulen på Vestlandet og er godkjent som sådan. Godkjennelsen innebærer ikke at Høgskulen på Vestlandet innestår for metodene som er anvendt, resultatene som er fremkommet og konklusjoner og vurderinger i arbeidet.

Forord

Temaet vårt er medvirkende årsaksfaktorer til grunnstøtinger for lasteskip. Vi syntes at dette var et spennende og relevant tema til den maritime utdanningen vi studerer. Kunnskapen vi har tilegnet oss med arbeidet rundt bacheloroppgaven er vi sikker på vil komme til god nytte senere i arbeidslivet.

Arbeidsprosessen med bacheloroppgaven har vært lærerik, interessant og krevende. Vi vil takke vår veileder Egil Bergersen som har hjulpet oss underveis, med utforming av problemstilling og tilbakemeldinger på oppgaven. Takk for din tilgjengelighet og støtte gjennom prosessen.

Høgskolen Stord/Haugesund

Mai 2017

Philip Eide Engvall

Moe Alikabi

Navn på veileder: Egil Bergersen

Gradering: *Offentlig*

Abstract

Our topic for this task is:

“Causal factors that contribute to grounding of cargo vessels”

The maritime industry has long had a strong focus on safety and through our learning's in Nautical Studies; we've found that there are countless laws, regulations and protocols (IMO, SOLAS) in place to hinder accidents. But navigational accidents still happen at sea. So we've tasked ourselves to analyze and identify contributing causal factors that lead to grounding of cargo vessels in British waters.

First, in order to achieve a deeper understanding of the various accidents, we've used a qualitative method to analyze seven different investigation reports that refers to groundings. All the vessels in these reports have been investigated by the United Kingdom's authorities. Second, each investigation report has been analyzed with the help of “The human factors analysis & classification system” framework, in order to reveal which casual factors lay behind each navigational accident. “The human factors analysis & classification system” framework specifically focuses on revealing factors in four different categories, unsafe acts committed by the vessel's crew, precondition for these unsafe acts, unsafe supervision and organizational influences.

Our study revealed that all the analyzed accidents had at least one common factor (decision-based error) that contributed to each accident taking place, furthermore all analyzed reports contained multiple organizational failures that had affected the crew's mentality and work ethics prior to the accidents. We could therefore conclude with that all accidents have had a mixture of both human actions and organizational influences that made it possible for the various accidents to take place, and that those human actions were a result of the organizational influences.

Figurliste

Figur 1 - Elementene i et produktivt system	3
Figur 2 - Sveitserostmodellen.....	4
Figur 3 - Tilpasset HFACS rammeverk.....	6
Figur 4 - Utrygge handlinger.....	7
Figur 5 - Forutsetninger for utrygge handlinger	10
Figur 6 - Utrygt tilsyn.....	13
Figur 7 - Organisatoriske forhold	15

Tabelliste

Tabell 1 - Utrygge handlinger	9
Tabell 2- Forutsetninger for utrygge handlinger	12
Tabell 3 - Utrygt tilsyn	14
Tabell 4 - Organisatoriske forhold	16
Tabell 5 - Granskningsrapporter.....	19
Tabell 6 - Resultater	21

Innholdsfortegnelse

Forord.....	ii
Abstract	iii
Figurliste	iv
Tabelliste	iv
1.0 Innledning	1
1.1 Valg av tema og problemstilling.....	1
1.2 Avgrensninger i oppgaven	2
1.3 Oppbygningen i oppgaven	2
2.0 Teori.....	3
2.1 James Reason's sveitserostmodell (swiss cheese model)	3
2.3 The Human Factors Analysis and Classification System.....	5
2.3.1 Utrygge handlinger(Unsafe acts).....	7
2.3.2 Forutsetninger for utrygge handlinger(Preconditions for unsafe acts)	9
2.3.3 Utrygt tilsyn(Unsafe supervision)	12
2.3.4 Organisatorisk forhold(Organizational influences)	14
2.4 Tidligere forskning	17
3.0 Metode	18
3.1 Kvalitativ metode	18
3.2 Kvalitativ dokumentanalyse	19
3.3 Utvalgsriterier for analyse.....	19
3.4 Refleksjoner rundt dokumentanalyse som metode	20
4.0 Resultater	21
4.1 Utrygge handlinger(Unsafe acts).....	22
4.2 Forutsetninger for utrygge handlinger(Preconditions for unsafe acts).....	22
4.3 Utrygt tilsyn(Unsafe supervision)	22
4.4 Organisatorisk forhold(Organizational influences)	22
5.0 Drøfting	23
5.1 Utrygge handlinger(Unsafe Acts).....	23
5.2 Forutsetninger for utrygge handlinger(Preconditions for unsafe acts).....	24
5.3 Utrygt tilsyn (Unsafe supervision)	25
5.4 Organisatoriske forhold (Organizational influences)	26
6.0 Konklusjon.....	28
Litteraturliste.....	I

1.0 Innledning

Det er allment kjent at den maritime næringen utgjør mer enn 90% av den globale handelen på havet, men skipsfarten har også vært og er fremdeles forbundet med risiko. Sterk etterspørsel etter sjøtransporttjenester har drevet veksten av den maritime næringen, men med vekst kommer også viktigheten for opprettholdelse av god sikkerhet og risikohåndtering. Flere alvorlige skipsulykker hendte på 1980 tallet og dette førte til at det ble satt i gang granskninger for å finne ut hva som kunne være årsaken til at ulykkene oppstod. Det ble observert at menneskelige feil gikk igjen i de fleste ulykkene (Batalden og Sydnes, 2013). Et eksempel på hvor de menneskelige handlingene ble satt i fokus var da hurtigbåten MS Sleipner gikk på et undervannsskjær i Hordaland, Sveio, nær Ryvarden fyr hvor 16 mennesker mistet livet den 26. november 1999 (NOU 2000:31). Feil navigering var den utløsende årsaken til ulykken, ettersom navigatørene ikke visste hvor de befant seg da fartøyet gikk på grunn. I tiden rett før grunnstøtingen var begge navigatørene opptatt med justeringer på radaren, dette førte til at de mistet oppmerksomheten fra navigeringen som resulterte i grunnstøtingen (NOU 2000:31). Hva gjorde at bromannskapet ikke var klar over om hvor de befant seg? Kunne mangelfull kommunikasjon og utilstrekkelig samarbeid være deler av årsaken, eller kan det tenkes at mangelfulle prosedyrer var gitt fra organisasjonen?

Denne oppgaven vil ta for seg hva som kan være medvirkende årsaksfaktorer til grunnstøtinger, hvor fokuset vil være på mannskapets handlinger, forutsetningene for mannskapets handlinger, utrygt tilsyn av ledelsen og organisatoriske forhold.

1.1 Valg av tema og problemstilling

Etter å ha vært ute i praksis på sommerjobber gjennom studietiden har vi opplevd at sikkerheten om bord er veldig viktig. Navigasjonsulykker oppstår selv om sikkerheten om bord er god. Dermed bestemte vi oss for å undersøke hva som kunne være årsaksfaktorer til at navigasjonsulykker oppstår. Temaet er aktuelt ettersom navigasjonsulykker stadig oppstår selv om sikkerheten om bord har blitt bedre opp gjennom tidene. Det er forskjellige meninger rundt temaet om hvem som er skyldige i ulykkene, derfor ble det valgt å undersøke om det er sammenhenger mellom de personene som er om bord når ulykken treffer og ledelsen i organisasjonen. Slik ble problemstillingen: "Hva kan være medvirkende årsaksfaktorer til grunnstøtinger for lasteskip?"

1.2 Avgrensninger i oppgaven

Det ble valgt å fokusere på grunnstøtinger i britiske farvann ettersom det var utarbeidet detaljerte og grundige granskningsrapporter av Marine Accident Investigation Branch (MAIB) som tilhører United Kingdom Department for Transport. Videre ble det valgt å avgrense utvalget til rapporter som var utgitt etter 2012 for lastefartøy over 100 bruttotonn som har grunnstøtt i britiske farvann.

1.3 Oppbygningen i oppgaven

Kapittel 1: Innledning: I denne delen av oppgaven har vi presentert bakgrunnen for hvorfor oppgaven er valgt, hvilket tema en vil gå innpå og hva problemstilling er.

Kapittel 2: Teorigrunnlag: I dette kapitlet presenteres James Reason's sveitserostmodell og "Human Factors Analysis & Classification System" som analysen er basert på. Deretter ser man på tidligere forskning som er gjort for lignende oppgaver.

Kapittel 3: Metode: I dette kapitelet presenteres den kvalitative metoden som er anvendt i denne oppgaven. Deretter vil det forklares hvordan man går frem på dokumentanalysen for å samle empiri. Kapitelet avsluttes med en forklaring for utvalgskriteriene som er valgt for analysen.

Kapittel 4: Resultater: I dette kapitlet vil det bli presentert funna fra analysen, og vi vil fremstille resultatene i en tabell. Dermed får en god oversikt til å skille de ulike kategoriene.

Kapittel 5: Drøfting: Her vil det bli diskutert funna fra analysen opp mot teoriene som er brukt.

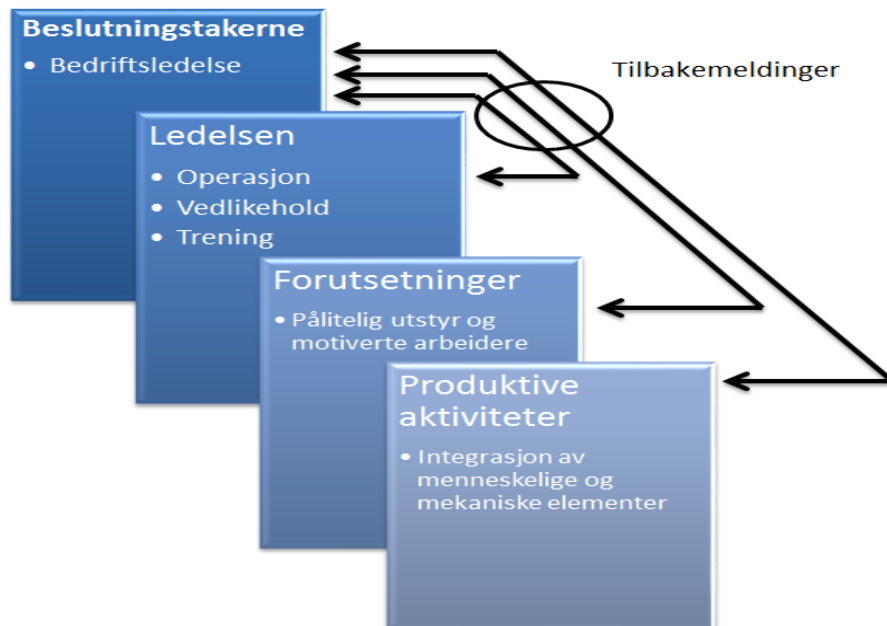
Kapittel 6: Konklusjon: I dette kapitlet vil vi knytte konklusjon til problemstillingen og avslutte oppgaven.

2.0 Teori

I dette kapitlet presenteres James Reason's sveitserostmodellen som grunnlaget for "Human Factor Analysis & Classification" (HFACS) rammeverket. HFACS rammeverket blir brukt for analyseringen av data og kategoriseringen av årsaksfaktorene. Human Factor Analysis & Classification rammeverket er valgt ut som hovedteori i denne forskningen.

2.1 James Reason's Sveitserostmodell (Swiss cheese model)

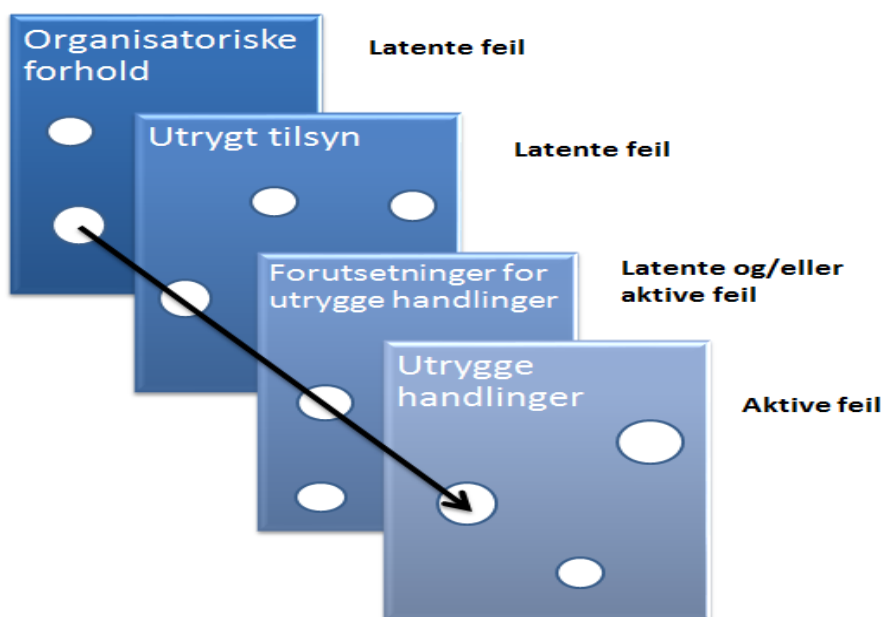
Reason's teori ble først utviklet og tatt i bruk for å definere farer og tolke det produktive systemet i organisasjoner. Reason's modell belyser fundamentale elementer i ulykkes-teorien, som beslutningstakerne, ledelsen på skipet og på land, forutsetninger og produktive aktiviteter. Teorien forklarer at ulykkes faktorer er basert på svikt i en plass i systemet. Årsaken til svikten i systemet kan starte på et høyt nivå, ved beslutningstakerne og utarbeidete prosedyrer, men som muligens ikke kommer frem før operatørene nederst i systemet har satt i verk den produktive aktiviteten. Svikt i systemet tyder på at disse elementene ikke er i samspill med hverandre (Wiegmann og Shappell, 2003, s. 46). Reason's modell etablerer fire kategorier som finnes i alle strukturerte organisasjoner, som forklarer hvordan prosessen for produktive aktiviteter som seiling eller flyging iverksettes.



Figur 1 - Elementene i et produktivt system

Beslutningstakerne er det høyeste nivået i en organisasjon. Her finner man bedriftsledelsen som har i hovedoppgave å sette opp mål for bedriften og håndtere diverse ressurser (Wiegmann og Shappell, 2003, s. 46). Linje ledelsen er det nest høyeste nivået i en organisasjon. Dette nivået består stort sett av ledelsen ombord på skipet, som er kapteinen, og rederi kontoret på land. Forutsetninger er det tredje nivået i organisasjonen, det vil inneholde forutsetninger og forventninger man har overfor selve organisasjonen. Dette kan være forutsetninger som for eksempel at utstyret som skal brukes til arbeid er tatt godt vare på og fungerer som det skal. Produktive aktiviteter er det siste nivået, dette går ut på integrasjonen av menneskelige og mekaniske elementer i arbeid. Her vil den produktive prosessen starte (Wiegmann og Shappell, 2003, s. 46). I følge Reason vil man finne disse fire nivåene i alle strukturerte organisasjoner. God interaksjon mellom nivåene vil være med å skape et helhetlig system som både står for effektivitet, sikkerhet og skal virke for å forhindre ulykker. I de fleste organisasjoner vil et slik implementert system fungere godt.

I følge James Reason, vil ulykker oppstå når det oppstår brudd i interaksjonen mellom de forskjellige nivåene og elementene som er involvert i produksjonsprosessen (Wiegmann og Shappell, 2003, s. 45). Brudd vil degradere systemets integritet, noe som vil gjøre systemet mer sårbart og utsatt for driftsmessige farer, og dermed øker sannsynligheten for at store feil kan oppstå som vil føre til større og mer alvorlige ulykker. Som vist i figur 2 kan disse feilene være illustrert som hull i de fire forskjellige nivåene i et system, dermed har denne modellen fått navnet sveitserostmodellen.



Figur 2 - Sveitserostmodellen

I teorien vil hvert nivå og alle barrierene som hørte til det nivået være intakt, men i realiteten vil nivåene minne mer om sveitser ost skiver som kommer med mange hull. Hullene illustrerer brudd på barrierer som er satt i de ulike nivåene. Men i motsetning til sveitser osten vil disse hullene være i konstant bevegelse. De vil både åpne og lukke seg kontinuerlig, men også flytte på plasseringene av hullene. Ulykker får muligheten til å oppstå når disse hullene åpner seg i akkurat samme plassering i forskjellige skiver av sveitser osten. Hullene som oppstår i de fire forskjellige nivåene i sveitserost modellen skyldes enten aktive feil eller latente feil. Det første nivået som blir undersøkt er utrygge handlinger (unsafe acts), som vist i figur 2 (Wiegmann og Shappell, 2003, s. 48). Utrygge handlinger går direkte tilbake til operatør feil som har blitt gjort rett før ulykken inntraff. Disse blir betegnet som mannskaps feil og det er som oftest her en etterforsker vil bruke mest tid, ettersom det er ved dette nivået de fleste årsaksfaktorene blir avdekket (Wiegmann og Shappell, 2003, s. 46). Årsaksfaktorer eller feil som blir avdekket under utrygge handlinger blir kalt for "*aktive feil*" siden disse blir direkte knyttet til ulykken. I tillegg til aktive feil, skildrer også Reason's sveitserostmodell latente feilene. Som navnet antyder, kan latente feil ligge skjult eller uoppdaget i flere timer, dager, uker eller enda lenger, før de en dag påvirker det uvitende mannskapet. Latente feil kan være noe så enkelt som dårlige prosedyrer utarbeidet av ledelsen. Et eksempel på dette kan være prosedyrer som passer teoretisk med de arbeidsoppgavene som skal utføres, men i realiteten kan ikke prosedyren utføres på grunn av tidskrav.

2.3 The Human Factors Analysis and Classification System

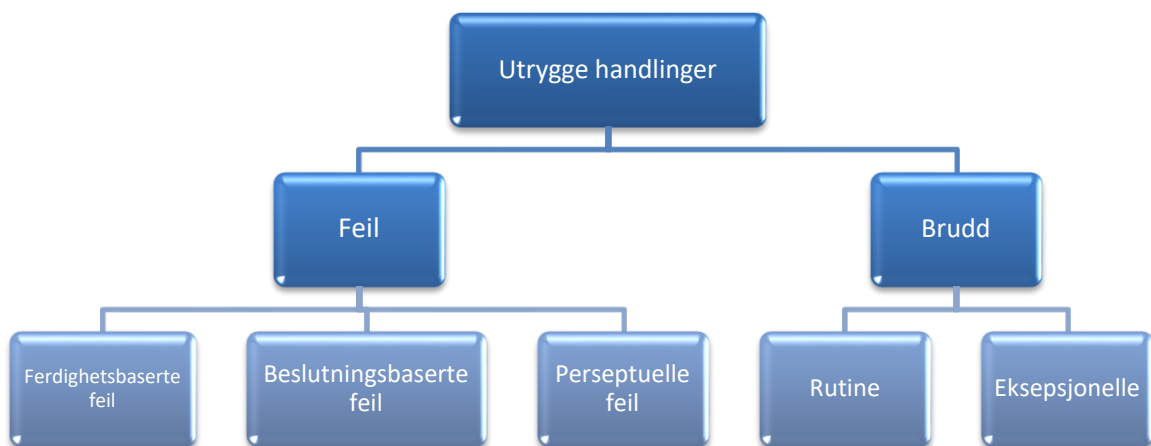
The Human Factors Analysis and Classification System (HFACS) ble først utviklet av Dr. Scott Shappell og Dr. Dough Wiegmann tidlig på 90-tallet i samarbeid med den amerikanske marine (HFACS inc, 2014). Dette er et bredt rammeverk som opprinnelig ble brukt av både US Air Force og US Coast Guard for å undersøke og analysere ulykker. Hovedmålet med HFACS rammeverket er å indentifisere og analysere ulike aspekter i ulykken som er hovedsakelig knyttet til menneskelige faktorer. HFACS rammeverket er basert på James Reason's sveitserost modell (Reason, 1990) og legger betydelig vekt på konseptet til to av begrepene som Reason bruker for å skildre ulike feil, latente og aktive feil.



Figur 3 - Tilpasset HFACS rammeverk

2.3.1 Utrygge handlinger (Unsafe acts)

Utrygge handlinger, kan kort klassifiseres i to kategorier: Feil og brudd (Reason, 1990). I denne sammenhengen blir den første kategorien “feil” representert som de mentale eller fysiske aktivitetene av individer som ikke klarer å oppnå det tiltenkte utfallet i en gitt situasjon (Wiegmann og Shappell, 2003, s. 50). Brudd derimot refererer til forsettlig mangel på respekt ovenfor regler og forskrifter som regulerer sikkerheten, som er knyttet til arbeidsstedet. Selv om utrygge handlinger er delt i to kategorier gir ikke dette et detaljnivå som er godt nok for de fleste ulykkes undersøkelser. Derfor ble kategoriene “feil” og “brudd” utvidet(figur 4) videre til å omfatte tre former for feiltyper(ferdighetsbaserte feil, beslutningsfeil, perseptuelle feil) og to former for brudd (rutine og eksepsjonelle).



Figur 4 - Utrygge handlinger

Ferdighetsbaserte feil (Skill-based errors):

Feil i forbindelse med arbeidet som pågår. Disse feilene kan være begått av en operatør uten at personen er betydelig bevisst over handlingen eller dersom feilene oppstår i operatørens gjennomføring av rutiner eller andre praktiske oppgaver som føre til en usikker situasjon. Et eksempel på dette kan være at en vakthavende offiser blir så fiksert med å skifte et utbrent varsellys at han eller hun ikke merker at styring kursen gradvis har endret seg mot land. Slike klassiske feil vil være beregnet både som ferdighetsbaserte og oppmerksomhetsbaserte feil. Oppmerksomhetsbaserte feil vil være kategorisert under ferdighetsbaserte feil (Wiegmann og Shappell, 2003, s. 51).

Beslutningsfeil (Decision-based errors):

Dette er den andre typen feil som blir presentert under utrygge handlinger i HFACS rammeverket. Denne feilen representerer ulike beslutninger og planer som blir utført, men der

en i ettertid finner ut at selve planen viste seg å være utilstrekkelig eller upassende for situasjonen. Disse blir ofte omtalt som ærlige feil, der individet har hatt “hjerte på rett plass”, men har da enten ikke hatt tilstrekkelig med kunnskap eller tatt et dårlig valg. Vi kan skille mellom beslutningsfeil og ferdighetsbaserte feil ved å si at, beslutningsbaserte feil involverer bevisste individer som tar bevisste valg, mens ferdighetsbaserte feil i høyest grad innebærer automatisert atferd (Wiegmann og Shappell, 2003, s. 53).

Perseptuelle feil (Perceptual errors):

Dette er den tredje og siste feilen som inngår under utrygge handlinger i HFACS rammeverket. Perseptuelle feil oppstår typisk når et individs oppfatning av verden er forskjellige fra virkeligheten. I ekstreme tilfeller kan disse feilene være sanseintrykk som er uvanlige eller forringet, som er tilfellet ved desorientering under stress eller visuelle illusjoner. Med visuelle illusjoner menes det dårlig sikt på grunn av at en befinner seg i et visuelt fattig område, dårlig sikt ved nattseilas eller dårlig vær. Under normale arbeidsomstendigheter vil feilvurdering av hastighet eller fart også være kategorisert under perseptuelle feil. Det er viktig å merke seg at det ikke er desorientering eller visuelle illusjoner som klassifiseres som perseptuelle feil, men den feilaktige responsen som forekommer fra individer som befinner seg i slike situasjoner (Wiegmann og Shappell, 2003, s. 54).

Rutinebrudd (Routine violations):

Under utrygge handlinger finner en også to typer brudd som blir klassifisert av rammeverket. Det første er rutinemessige brudd. Disse bruddene pleier å være vanlige av natur og er i de fleste tilfellene tolerert av den styrende myndigheten, som kan være bedriftsledelsen (Reason, 1990). Et eksempel på rutinemessig brudd kan være en som alltid bryter fartsgrensen ved å kjøre 65 km/t i en 50 km/t sone. Rutinemessige brudd trenger ikke å omhandle bare fartsgrensen, men kan også forekomme på arbeidsplassen. Det kan være i form av å bevisst ikke bruke hjelm, hansker, eller briller som strider med HMS prosedyrer, rutiner eller andre manualer som er satt av rederiet (Wiegmann og Shappell, 2003, s. 55).

Eksepsjonelle brudd (Exceptional violations):

I motsetning til rutinemessige brudd, fremstår eksepsjonelle brudd som isolerte episoder som sjeldent oppstår (Reason, 1990). Det fremstår ikke nødvendigvis et typisk atferdsmønster hos den enkelte som begår eksepsjonelle brudd, men det er viktig å merke seg at i motsetning til

rutinemessige brudd som er ofte tolerert av myndighetene, ledelsen eller arbeidskolleger, er eksepsjonelle brudd ikke tolerert i noen form av verken myndighetene, ledelsen eller arbeidskolleger. Et eksempel på eksepsjonelle brudd kan være at en person, en sjelden gang alvorlig overstiger fartsgrensen med 120km/t enn tillatt fartsgrense som kan være satt til 50km/t. Eksepsjonelle brudd blir ikke betraktet som eksepsjonelle på grunn av deres ekstreme natur, men heller på grunn av det ikke er typisk for den individuelle som begår bruddet ettersom disse instansene forekommer både sjeldent og i isolerte episoder (Wiegmann og Shappell, 2003, s. 55). Disse bruddene er spesielt vanskelige for organisasjoner å forholde seg til ettersom de er vanskelige å forutsi på grunn av at det ikke finnes tegn på enkeltpersoners adferd.

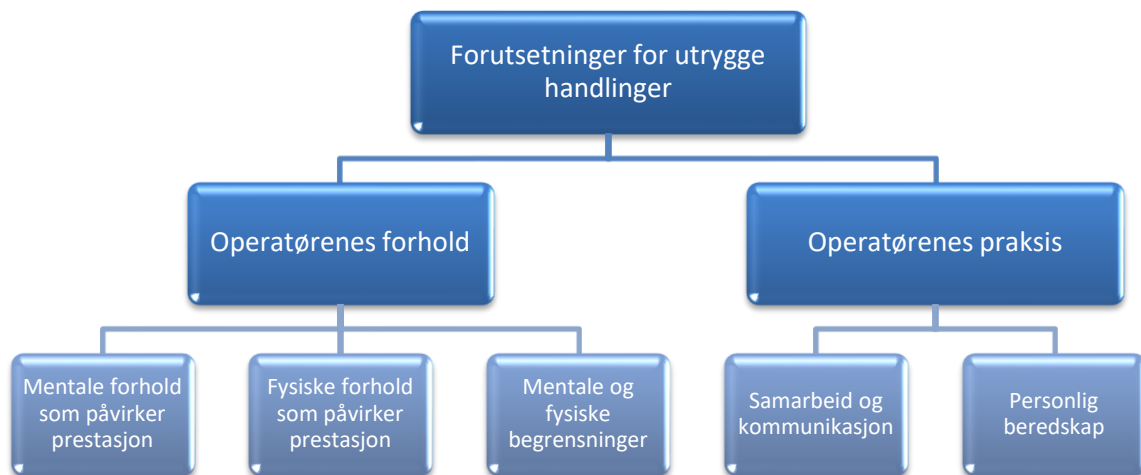
ERRORS	VIOLATIONS
Skill-based Errors	Failed to adhere to brief
Breakdown in visual scan	Failed to use the radar altimeter
Failed to prioritize attention	Flew an unauthorized approach
Inadvertent use of flight controls	Violated training rules
Omitted step in procedure	Flew an overaggressive maneuver
Omitted checklist item	Failed to properly prepare for the flight
Poor technique	Briefed unauthorized flight
Over-controlled the aircraft	Not current/qualified for the mission
Decision Errors	Intentionally exceeded the limits of the aircraft
Improper procedure	Continued low-altitude flight in VMC
Misdiagnosed emergency	Unauthorized low-altitude canyon running
Wrong response to emergency	
Exceeded ability	
Inappropriate maneuver	
Poor decision	
Perceptual Errors (due to)	
Misjudged distance/altitude/airspeed	
Spatial disorientation	
Visual illusion	

Tabell 1 - Utrygge handlinger

2.3.2 Forutsetninger for utrygge handlinger (Preconditions for unsafe acts)

Det andre hovedpunktet i HFACS rammeverket er forutsetninger for utrygge handlinger.

Denne bygger på utrygge handlinger og går mer detaljert inn på forutsetninger som er knyttet til personlige faktorer og betingelser for feltoperatører.



Figur 5 - Forutsetninger for utrygge handlinger

Operatørenes forhold

Negativ mental tilstand (Adverse mental states)

Det å være mentalt forberedt på en situasjon er en kritisk evne som sees etter i alle typer yrker og arbeidssituasjoner. Indikasjoner på at en person ikke er mentalt forberedt kan være tap av situasjonsforståelse, mistet evne til å håndtere flere arbeidsoppgaver, distraheret eller mental utmattelse på grunn av søvnmangel. Personlighetstrekk, dårlige holdninger, feilplassert motivasjon og overdreven selvtilfredshet er også inkludert under negativ mental tilstand kategorien. Negativ mental tilstand kan øke forutsigbarheten for at feil kan oppstå hvis en person er mentalt sliten (Wiegmann og Shappell, 2003, s. 57).

Negativ fysisk tilstand (Adverse physical states)

Den andre kategorien under operatørenes forhold refererer til fysiologiske eller medisinske forhold som er med på å utelukke sikkerdrift av fartøy. Forhold som blir kategorisert under negativ fysisk tilstand og som påvirker den enkeltes arbeidsytelse er hovedsakelig knyttet til visuelle illusjoner og desorientering. Men andre forhold som fysisk tretthet, medisinsk og farmakologiske misdannelser blir også kategorisert under dette nivået. Andre uønskede effekter slik som å være syk med feber er mindre kjent og blir ofte oversett (Wiegmann og Shappell, 2003, s. 58).

Mentale og fysiske begrensninger (Mental/physical limitation)

Den tredje og siste kategorien under operatørens forhold referer til enkeltpersoners fysiske og mentale begrensninger. Et eksempel på en slik begrensning kan sammenlignes med kjøring på natten. Når en kjører sent om kvelden vil synet bli tilpasset mørket. Om det da plutselig kommer en bil imot med fjernbelysning på, vil synet trenge et par sekunder for å tilpasse mørket igjen. Mye kan skje på disse sekundene, og slik kan det også være når en arbeider natt ombord på et skip (Wiegmann og Shappell, 2003, s. 57).

Operatørens praksis

Samarbeid og kommunikasjon (Crew resource mismanagement)

Gode kommunikasjonsevner og team koordinering har vært to viktige begreper i industri/organisasjons- og personalpsykologi i flere tiår (Wiegmann og Shappell, 2003, s. 60). Samarbeid og kommunikasjon inkluderer koordinering både innad på fartøyet og mellom andre fartøy, samt sjø-trafikkentraler, anlegg både på vann og land eller annet støttepersonell. Med innad på fartøyet menes det dårlig koordinering og kommunikasjon mellom mannskapet. Et eksempel på dette er når flere personer på bro har samme arbeidsoppgave, dette kan være å skifte ut et utbrent varsellys og samtidig har skipet gått ut av kurs på grunn av at arbeidsoppgavene ikke er fordelt riktig.

Personlig beredskap (Personal readiness)

I alle slags yrker er det satt forventninger til de ansattes mentale og fysiske form. Det er forventet at arbeidstakerne skal møte opp på jobb og er klare til å yte optimalt. Feil kan oppstå når enkeltpersoner ikke klarer å forberede seg til det arbeidet de skal utføre. For eksempel kan dette være krenkelser av mannskapets hvilekrav, der mannskapet blir tvunget til å jobbe overtid når de er ved kai på grunn av havnkostnader. Om slike hendelser oppstår, er det ikke vanskelig å forstille seg at risikoen for feil og brudd på rutineprosedyrer øker. En kan også forvente at mental trøtthet og andre uønskede mentale tilstander vil kunne oppstå lettere hos mannskapet som ikke har fått tilstrekkelig med hvile. Viktig å merke seg at det å jogge 10 kilometer før jobb og møte opp i svekket fysisk tilstand eller å ta medisiner som er med til å påvirke den mentale tilstanden ikke blir beregnet som et brudd under utrygge handlinger ettersom de vanligvis ikke skjer på arbeidsstedet, men på fritiden. Selv om slike handlinger ikke bryter med eksisterende regelverk, kan det påvirke de fysiske og mentale evnene til enkeltpersoner, nok til å kunne redusere jobbytelsen og lokke frem utrygge handlinger. Det er

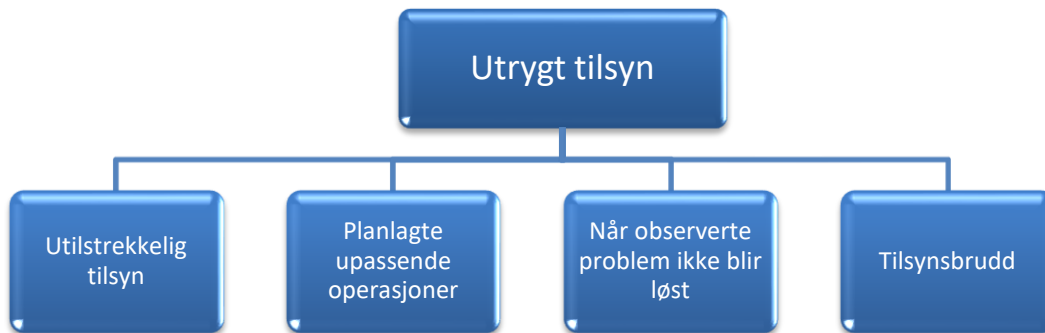
forventet at en skal bruke sunn fornuft i henhold til arbeidet som skal utføres og forventningene som er satt til arbeidstakeren. (Wiegmann og Shappell, 2003, s. 60).

Adverse Mental States	Crew Resource Management
Channelized attention	Failed to back-up
Complacency	Failed to communicate/coordinate
Distraction	Failed to conduct adequate brief
Mental fatigue	Failed to use all available resources
Get-home-itis	Failure of leadership
Haste	Misinterpretation of traffic calls
Loss of situational awareness	Personal Readiness
Misplaced motivation	Excessive physical training
Task saturation	Self-medicating
Adverse Physiological States	Violation of crew rest requirement
Impaired physiological state	Violation of bottle-to-throttle requirement
Medical illness	
Physiological incapacitation	
Physical fatigue	
Physical/Mental Limitation	
Insufficient reaction time	
Visual limitation	
Incompatible intelligence/aptitude	
Incompatible physical capability	

Tabell 2- Forutsetninger for utrygge handlinger

2.3.3 Utrygt tilsyn(Unsafe supervision)

James Reason mente at i tillegg til de vanlige årsakene for at ulykker oppstår kan man spore dette tilbake til valgene som blir tatt av ledelsen(Wiegmann og Shappell, 2003, s. 63). En deler ledelsen inn i to hovedkategorier med fire underkategorier. De to hovedkategoriene består av ledelsen på land som er rederiet og ledelsen om bord på skipet som er kapteinen. De fire underkategoriene består av utilstrekkelig tilsyn, upassende planlagte operasjoner, når observerte problem blir oversett og tilsynsbrudd.



Figur 6 - Utrygt tilsyn

Utilstrekkelig tilsyn (Inadequate supervision)

Rollen til en leder er å gi muligheten til å lykkes, men for å gjøre dette må lederen uavhengig av operasjon gi gode treningsmuligheter, retningslinjer, motivasjon samt være en god rollemodell (Wiegmann og Shappell, 2003, s. 63). Dette er dessverre ikke alltid tilfelle på grunn av ting som for eksempel kostnad gjør at ledelsen ikke vil bruke de ressursene som trengs. En viktig faktor for enhver suksessfull organisasjon er profesjonell veiledning og god oversikt fra ledelsen. Hvis ledelsen ikke utfører en slik praksis så kan dette forsterke de menneskelige faktorene i en situasjon der det er fare for at en ulykke kan oppstå. (Wiegmann og Shappell, 2003, s. 63).

Planlagte upassende operasjoner (Planned inappropriate operations)

I noen situasjoner vil mannskapet måtte arbeide under tøffere forhold enn i den normale driften, de vil få mindre hviletid og dette vil resultere i at mannskapets ytelse blir redusert. Et eksempel på en slik situasjon kan være at brobesetningen ikke gjennomfører tilstrekkelig planlegging før en operasjon, dette kan føre til at mannskapet får for mange oppgaver som må gjennomføres samtidig. Resultatet av en slik situasjon vil svekket mannskapets ytelse som igjen kan være en årsaksfaktor i en større ulykke. (Wiegmann og Shappell, 2003, s. 63).

Når observerte problem blir oversett (Failed to correct a known problem)

I enkelte situasjoner kan det oppstå problemer som blir observert, men som likevel blir oversett (Wiegmann og Shappell, 2003, s. 63). Dette kan være i ledelsen ombord på skipet, eller i rederiledelsen på land. Et eksempel på dette kan være at noen i ledelsen ombord på et skip observerer at enkelte av mannskapet ikke kjenner til bruken av utstyr eller ikke har hatt

god nok opplæring til å utføre et arbeid. Men likevel lar være og gripe inn for å løse problemet, som resulterer i at mannskapet fortsetter å arbeide uten den opplæring de trenger.

Tilsynsbrudd (Suporvisory violations)

Tilsynsbrudd går ut på at ledelsen bevisst unngår og følge de prosedyrer og regler som er satt av organisasjonen. Slike brudd kan både oppstå i rederiledelsen og ledelsen ombord på skipet. Et eksempel på et slikt brudd kan være i en situasjon der det skal sveises på dekk. For å utføre arbeidet trenger sveiseren tillatelse og gjennomgang av arbeidsprosedyren med ledelsen ombord. Et tilsynsbrudd kan i denne situasjonen være at kapteinen ombord gir tillatelsen uten å gå gjennom arbeidsprosedyren som er en prosedyre/regel satt av organisasjonen (Wiegmann og Shappell, 2003, s. 65).

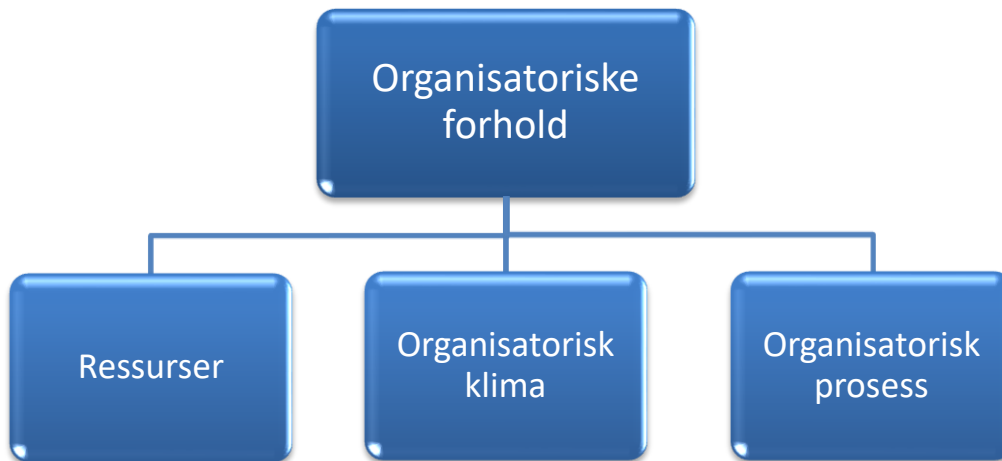
<p>Inadequate Supervision</p> <ul style="list-style-type: none"> Failed to provide guidance Failed to provide operational doctrine Failed to provide oversight Failed to provide training Failed to track qualifications Failed to track performance <p>Planned Inappropriate Operations</p> <ul style="list-style-type: none"> Failed to provide correct data Failed to provide adequate brief time Improper manning Mission not in accordance with rules/regulations Provided inadequate opportunity for crew rest 	<p>Failed to Correct a Known Problem</p> <ul style="list-style-type: none"> Failed to correct document in error Failed to identify an at-risk aviator Failed to initiate corrective action Failed to report unsafe tendencies <p>Supervisory Violations</p> <ul style="list-style-type: none"> Authorized unnecessary hazard Failed to enforce rules and regulations Authorized unqualified crew for flight
---	--

Tabell 3 - Utrygt tilsyn

2.3.4 Organisatorisk forhold(Organizational influences)

Organisatorisk forhold er dårlige valg i den øvre delen av ledelsen som kan direkte påvirke prosedyrer samt forhold og handlinger til operatørene i en organisasjon. Dette er latente feil som kan være vanskelige for organisasjonen og oppdage, fordi det ikke er utarbeidet et klart rammeverk for hvordan en skal kunne løse slike feil (Wiegmann og Shappell, 2003, s. 66).

Organisatoriske forhold er inndelt i 3 underpunkter som består av ressursforvaltning, organisatorisk klima og organisatorisk prosess.



Figur 7 - Organisatoriske forhold

Ressursforvaltning (Organizational resources)

Ressursforvaltning går ut på beslutninger som blir tatt på ledelses nivå i en organisasjon om hvordan en skal håndtere organisatoriske ressurser som personell, økonomi og utstyr (Wiegmann og Shappell, 2003, s. 66). I denne kategorien er det fokus på sikkerhet og effektivitet i bedriften. Her kan det fort oppstå problemer hvis bedriften må begynne med nedskjæringer pga. tøffere tider i bransjen (Wiegmann og Shappell, 2003, s. 66). Dette kan føre til at bedriften fokuserer mer på kostnader over sikkerhet, som kan resultere i et farligere arbeidsmiljø (Wiegmann og Shappell, 2003, s. 66).

Organisatorisk klima (Organizational clima)

Organisatorisk klima går ut på ulike variabler som påvirker arbeidstakernes ytelse. Det organisatoriske klima kan sees på som arbeidsmiljøet i en bedrift. Organisatoriske klima i en organisasjon kan deles inn i struktur, politikk og kultur. Det som menes med en organisasjons struktur vil si at det er tydelig hvordan en skal kommunisere, hvem som er ansvarlig for handlinger som blir utført, hvem som skal ta avgjørelser og fordeling av oppgaver. Et eksempel kan være at hvis de ansatte og ledelsen i en organisasjon ikke vet hvem som er ansvarlig, eller ikke klarer å kommunisere med hverandre, kan dette føre til at sikkerheten i organisasjonen blir svekket og ulykker kan oppstå (Muchinsky, 1997). Politikken i en organisasjon er retningslinjer som er satt av ledelsen. Dette kan være retningslinjer som forfremmelse, reiser, sykefravær, ansettelse og oppsigelser, overtid osv. (Scott A. Shappell). Kulturen i en organisasjon derimot er verdier, holdninger, tro og normer. Kulturen kan

påvirke klima i en organisasjon betydelig hvis arbeidstakerne har holdninger og verdier som er i strid med organisasjonens retningslinjer (Wiegmann og Shappell, 2003, s. 67).

Organisatorisk prosess (Organizational process)

Organisatorisk prosess er bedriftens regler og beslutninger som styrer de daglige aktivitetene i en organisasjon, som etablering og bruk av prosedyrer for hvordan en skal kunne ha en god balanse mellom ledelsen og arbeiderne (Scott A. Shappell). Eksempler på slike forhold kan være hvor hardt arbeiderne må jobbe, tidspress, driftstempo samt andre forhold som kan påvirke sikkerheten i organisasjonen. Dermed er det viktig at ledelsen setter opp prosedyrer for hvordan det er forsvarlig å jobbe med tanke på hvile og arbeidsmengde for arbeiderne (Scott A. Shappell). Dessverre er det ikke alle organisasjoner som har slike prosedyrer og dette kan øke risikoen for at ulykker kan oppstå (Wiegmann og Shappell, 2003, s. 68).

Resource/Acquisition Management	Organizational Process
Human Resources	Operations
Selection	Operational tempo
Staffing/manning	Time pressure
Training	Production quotas
Monetary/budget resources	Incentives
Excessive cost cutting	Measurement/appraisal
Lack of funding	Schedules
Equipment/facility resources	Deficient planning
Poor design	Procedures
Purchasing of unsuitable equipment	Standards
Organizational Climate	Clearly defined objectives
Structure	Documentation
Chain-of-command	Instructions
Delegation of authority	Oversight
Communication	Risk management
Formal accountability for actions	Safety programs
Policies	
Hiring and firing	
Promotion	
Drugs and alcohol	
Culture	
Norms and rules	
Values and beliefs	
Organizational justice	

Tabell 4 - Organisatoriske forhold

2.4 Tidligere forskning

”Maritime safety and the ISM code: a study of investigated casualties and incidents” er en studie gjort av Bjørn-Morten Batalden & Are Kristoffer Sydnnes i 2013. Studien tar for seg en analyse av 94 maritime ulykker som er gransket av MAIB, Marine Investigation Branch UK. Ved å analysere rapporterte hendelser tar studien for seg utfordringer i den maritime sikkerheten. Funnene er samlet inn i henhold til ISM koden og de er kategorisert og fremstilt i et tilpasset HFACS rammeverk. Studien fant at de største utfordringene gjelder planlegging av operasjoner om bord, ledelsesfaktorer om bord og evnen selskapet har for å bekrefte når slik praksis avviker fra de prosedyrer som er satt.

”Human and organisational factors in maritime accidents: Analysis of collisions at sea using the HFACS”, er en forskningsartikkel som er skrevet av Chauvin, Lardjane, Morel, Clostermann & Langard i 2013. Artikkelen er en analyse av menneskelige faktorer og organisatoriske faktorer i skipskollisjoner. Utvalget av skipskollisjoner er hentet fra MAIB, Marine Investigation Branch UK og TSB, Transportation Safety Board of Canada. I artikkelen ble HFACS rammeverket brukt for å analysere og klassifisere faktorer som kom frem i rapportene hvor 39 fartøy var involvert i 27 kollisjoner i perioden mellom 1998 og 2012. Resultatet av analysen sier at beslutningsfeil er årsaken i de fleste kollisjonene. Hele 97% var forbundet med ”unsafe acts”, hvorav 82% var beslutningsfeil mens 15% var perseptuelle feil. Feilene var relatert til dårlig sikt og feil bruk av instrumenter om bord.

“An application of human factors analysis and classification system to identify organizational factors in maritime accidents”, er en masteroppgave skrevet av Wenzheng Wu i 2010 ved World Maritime University i Malmö, Sverige. Meningen med oppgaven er å presentere en tilpasset ulykkes modell som kan brukes til å identifisere organisatoriske faktorer i maritime ulykker, modellen er basert på sammenhengen mellom organisatoriske faktorer i ISM koden og bruk av HFACS rammeverket. Ved å bruke modellen på to spesifikke ulykker, ble det observert at det var positivt å bruke den tilpassede modellen i spesifikke maritime ulykker når det gjelder å styre innsamling av ulykkes-data og påliteligheten av dataanalysen.

3.0 Metode

I forbindelse med en vitenskapelig undersøkelse må en ta flere valg som er knyttet til forskjellige forskningsmetoder, som hvordan en skal analysere empiri og hvordan en velger og samle inn data (Busch, 2013, s.48). Når en skal velge en forskningsmetode kan en i hovedsak skille mellom kvantitative og kvalitative metode. Disse metodene blir ofte fremstilt som motsetninger. Kvantitativ metode betraktes som deduktiv mens kvalitativ metode betraktes som induktiv (Postholm og Jacobsen, 2014, s. 40). Den kvantitative metoden betraktes som deduktiv på grunn av at forskeren har formet en eller flere hypoteser som han ønsker og forsterke eller avkrefte, dette med hjelp av datainnsamlingen (Postholm og Jacobsen, 2014, s. 40). Den kvalitative metoden betraktes som induktiv på grunn av at forskeren har et åpent sinn når han samler inn data (Postholm og Jacobsen, 2014, s. 40). Når en skal utføre en vitenskapelig undersøkelse er det viktig å velge den metoden som passer til din problemstilling. I denne oppgaven vil det bli brukt kvalitativ metode. Vi skal videre forklare hvorfor vi har valgt denne metoden og hva kvalitativ metode innebærer. Hvordan en skal anvende et analytisk rammeverk til dokumentanalyse som kvalitativ metode og hva som har vært utvalgsriteriene for analysen. Til slutt skal vi se på svakheter med dokumentanalyse og reflektere gjennomførelsen av metoden.

3.1 Kvalitativ metode

Som nevnt tidligere er den kvalitative metoden en induktiv metode på grunn av at forskeren har et helt åpent sinn når han samler inn data. Forskeren registrerer kun det som blir observert og holder egne følelser og holdninger utenfor. Når en bruker kvalitativ metode som forskningsmetode vil en oppnå en dypere forståelse innenfor et emne og en vil forstå motiv og hensikter. På denne måten vil en få en helhetsorientert forståelse ettersom en ser på helheten i de data som er samlet inn.

Grunnen for at vi har valgt å bruke den kvalitative metoden i vår oppgave er for å få en dypere forståelse av navigasjonsulykkene. På denne måten kan en gå ut med et åpent sinn å gå i dybden på navigasjonsulykkene. For å samle empiri skal vi bruke dokumentanalyse som metode for å få svar på problemstillingen vår. Det vi vil finne ut av i vår problemstilling er hva som kan være medvirkende årsaksfaktorer til grunnstøtinger for lasteskip og på denne måten kan en gå i dybden for å undersøke dette.

3.2 Kvalitativ dokumentanalyse

Dokumentanalyse er en innholdsanalyse der forskeren samler inn data som analyseres for å se sammenhenger og finne informasjon om det som forskes på. (Grønmo 2004 side 120.)

“Human Factors Analysis & Classification System” ble valgt ut som et analytisk verktøy slik at vi kunne samle inn og kategorisere data på en systematisk og strukturert måte. Dermed var HFACS rammeverket et idealt verktøy å bruke i dokumentanalyse.

3.3 Utvalgskriterier for analyse

Vi valgte å analysere granskningsrapporter som er gitt ut av Marine Accident Investigation Branch (MAIB). MAIB hører til United Kingdom Department for Transport og driver granskning av ulykker som har hendt i britiske farvann uavhengig av skips nasjonalitet og for britiske fartøy over hele verden (MAIB, u.å.). MAIB ble opprettet i 1989 etter ulykken som hendte med Herald of Free Enterprise hvor 193 personer omkom (MAIB, 1989).

På MAIB var det totalt 557 granskningsrapporter tilgjengelig. Vi valgte å avgrense oppgaven til grunnstøtinger for lasteskip ettersom dette var av interesse å undersøke, dermed var det 29 granskningsrapporter tilgjengelig. Vi valgte å analysere ulykker fra 2012-2017 for å få et aktuelt resultat som er relevant for problemstillingen. Dette resulterte i 7 granskningsrapporter som vi har listet i tabellen nedenfor:

Navn	Skipstype	Hendelsesdato
Carrier	General Cargo Vessel	3. April 2012
Coastal Isle	Container Vessel	2. Juli 2012
Amber	Bulk Carrier	15. November 2012
Douwent	General Cargo Vessel	26. Februar 2013
Danio	General Cargo Vessel	16. Mars 2013
Fri Ocean	General Cargo Vessel	14. Juni 2013
Lysblink Seaways	General Cargo Vessel	18. Februar 2015

Tabell 5 - Granskningsrapporter

3.4 Refleksjoner rundt dokumentanalyse som metode

Det finnes både sterke og svake sider uavhengig av hvilken metode en velger å bruke. Svake sider kan være feilkilder i teksten (Løkken og Søbstad, 2013, s.112). Feilkilder kan oppstå ved for eksempel om teksten som analyseres blir tolket ut i fra forskerens bakgrunn og perspektiv. På denne måten kan like hendelser bli tolket på ulike måter viss forskeren har forskjellige perspektiv når han analyserer. Vi oppdaget at en annen svakhet ved å bruke kvalitativ dokumentanalyse var at vi som forskere ikke fikk greie på hva som faktisk foregikk om bord på skipene når ulykkene inntraff. Det ble dermed mer krevende å få en full forståelse for de individuelle feilene som ble gjort, på grunn av at en aldri kan vite hva den enkelte tenkte på når ulykken inntraff. Framgangsmåten for analysen ble utført av to forskjellige individer, hver for seg. Deretter ble resultatene av analysen sammenlignet og diskutert. På denne måten kunne man se om graden av enighet eller uenighet samstemte med resultatene fra begge forskerne. Større avvik i resultatene ble nærmere analysert og diskutert slik at en kunne komme frem til enighet.

4.0 Resultater

I dette kapitlet presenteres resultatene av analyseringen som er blitt gjort av de 7 granskningsrapportene. Funnene blir presentert og inndelt i kategorier under Utrygge handlinger, Forutsetninger for utrygge handlinger, Utrygt tilsyn og Organisatorisk innflytelse. Resultatene fra analyseringen ved hjelp av HFACS rammeverket identifiserte totalt 55 årsaksfaktorer. Tabell 6 viser fordelingen av disse årsaksfaktorene i prosent av totalt antall feil.

Kategorier	Antall	Prosent
Utrygge handlinger	19	34,5%
Feil	12	21,8%
<i>Ferdighetsbasert</i>	5	9,1%
<i>Beslutningsbasert</i>	7	12,7%
<i>Perseptuellbasert</i>	0	0%
Brudd	7	12,7%
<i>Rutine</i>	4	7,3%
<i>Eksepsjonelle</i>	3	5,5%
Forutsetninger for utrygge handlinger	11	20%
Operatørens forhold	2	7,3%
<i>Mentale forhold som påvirker prestasjon</i>	1	5,5%
<i>Fysiske forhold som påvirker prestasjon</i>	0	0%
<i>Fysiske/mentale begrensninger</i>	1	1,8%
Operatørens praksis	9	12,7%
<i>Samarbeid og kommunikasjon</i>	4	7,3%
<i>Personlig beredskap</i>	5	5,5%
Utrygt tilsyn	14	25,5%
Utilstrekkelig tilsyn	5	9,1%
Ombord	4	7,3%
På land	1	1,8%
Planlagte upassende operasjoner	3	5,5%
Ombord	3	5,5%
På land	0	0%
Når et observert problem blir oversett	1	1,8%
Ombord	1	1,8%
På land	0	0%
Tilsynsbrudd	5	9,1%
Ombord	3	5,5%
På land	2	3,6%
Organisatoriske forhold	11	20%
Ressurser	3	5,5%
Organisatorisk klima	3	5,5%
Organisatorisk prosess	5	9,1%
Total	55	100%

Tabell 6 - Resultater

4.1 Utrygge handlinger(Unsafe acts)

Av de årsaksfaktorene som er blitt funnet i henhold til kategorien utrygge handlinger, er litt mer en halvparten (12 feil, 21.8%) knyttet til feil, mens 12,7% er knyttet til brudd.

Når det kommer til feil, er beslutningsbaserte feil størst representert i statistikken med 12.7%, mens ferdighetsbaserte feil havner på andre plass med 9.1% og perseptuelle feil med 0%.

Rutinemessige brudd står for 7.3% av alle brudd, mens de mer seriøse eksepsjonelle bruddene står for 5.5%.

4.2 Forutsetninger for utrygge handlinger(Preconditions for unsafe acts)

Årsaksfaktorene som er kategorisert under forutsetninger for utrygge handlinger står for 11 av de totalt 55 feilene. Av disse tilhører 12,7% av under operatørens praksis der 5,5% er kategorisert under personlig beredskap mens resterende 7,3% er kategorisert under samarbeid og kommunikasjon. Feil under personlige faktorer blir hovedsakelig knyttet til mannskapets interaksjoner, både intern og ekstern kommunikasjon ombord på fartøyet. 7,3% av feilene blir kategorisert under operatørens forhold, der mesteparten av feilene (5,5%) skyldes mentale tilstander, og blir dermed kategorisert under negative mentale tilstander. Bare 1 feil ble funnet under fysiske/mentale begrensninger, mens ingen feil ble avdekket under “ negative fysiske forhold”.

4.3 Utrygt tilsyn(Unsafe supervision)

Funnene under utrygt tilsyn er delt opp i ledelsen på land og ledelsen på skipet, under hvert punkt. Av 55 årsaksfaktorer totalt, tilhører 14 av disse under utrygt tilsyn. Utilstrekkelig tilsyn står for 9,1% av årsaksfaktorene, der 7,3% hører til utilstrekkelig tilsyn ombord på fartøyet, mens 1,8% hører til den landbaserte ledelsen. Planlagt upassende operasjoner står for 5,5% av feilene, mens tilsynsbrudd står for 9,1%. Unnlatelse av å rette opp observerte problem var nederst med kun 1,8% av feilene.

4.4 Organisatorisk forhold(Organizational influences)

Organisatoriske forhold stod for 11 av 55 årsaksfaktorer som er funnet. Av årsaksfaktorer som er knyttet til organisatoriske forhold, er 9,1 % knyttet til organisatoriske prosesser som dårlig

utarbeidet prosedyrer, organisatoriske opplæring og problemer som blir oversett. Både ressurser og organisatorisk klima står med respektable 5,5% hver.

5.0 Drøfting

I dette kapitlet skal vi knytte teorigrunnlaget vårt med resultatene vi fikk fra analysen av granskningsrapportene. Problemstillingen spør etter hva som kan være medvirkende årsaksfaktorer til grunnstøtinger for lasteskip, dermed vil vi drøfte punkter som vi mener er viktige i forhold til hva problemstillingen spør om. Det er viktig å notere seg at vi ikke drøfter kun den utløsende hovedårsaken for at ulykkene oppstod, men at vi fokuserer på flere medvirkende årsaksfaktorer som har påvirket ulykkene.

5.1 Utrygge handlinger(Unsafe Acts)

Utrygge handlinger tar for seg de menneskelige handlingene som påvirker hvordan situasjoner håndteres av mannskapet (Wiegmann og Shappell, 2003, s. 50). Menneskelige handlinger som ferdighetsbaserte-, beslutningsbaserte- og perseptuelle feil, vil derfor ha sterk innvirkning på om ulykker oppstår eller ikke. Handlinger kan starte med de beste intensjonene, men de kan ende opp som ulykker på grunn av at de menneskelige faktorene påvirket vedkommende. Et eksempel på beslutningsfeil som ble en av årsaksfaktorene for ulykken ombord på lasteskipet Carrier var kapteinens beslutninger (MAIB, 2012a). Lasteskipet Carrier var forsinket og trengte full last for å gjøre sin neste seilas lønnsom. Forsinkelsene førte til dårligere lasterater, og stadig verre værforhold satte kapteinen i en presset posisjon. En kombinasjon av dårlig værforhold, forsinkelser og lave lasterater førte til at kapteinen tok flere dårlige beslutninger som resulterte i at skipet grunnstøtte. Det kan tenkes at dersom kapteinen hadde hatt kjennskap til klausulene i rederiets chart-avtaler angående dårlige værforhold kunne hendelsesforløpet vært annerledes. Det kommer frem i rapporten at kapteinen ikke hadde tilgang til dette. Det er mulig at kapteinen hadde følt seg mindre presset dersom han hadde tilgang til klausulene i chart-avtalene. På denne måten kan det tenkes at kapteinen kunne tatt en bedre beslutning i samme situasjon. I samme ulykke oppdaget vi også en ferdighetsbasert feil som ble begått mens kapteinen holdt på å gå fra kai. Feil manøvrering av skipet ut fra kai i dårlig værforhold førte til at skipet ble utsatt for unødvendig mye vindfang og ble ført av været. Kapteinens automatiserte atferd med tanke på manøvreringen kunne vært tilstrekkelig dersom været hadde vært bedre, men var ikke nok i denne situasjonen og dette resulterte i grunnstøting. Hvorfor kapteinen ikke tok ekstra forholdsregler med tanke på været når han

var på vei til å forlate kai kan være mange, men en kan anta at stressfaktorer kan hatt en rolle i dette ut i fra rapporten. Kunnskap vil ikke si at en automatisk vil handle på en riktig måte i krevende situasjoner. Kapteinens beslutning hadde allerede kommet for seint ettersom været hadde trappet seg opp. Det er mulig at kapteinen var klar over dette og valgte å legge ut fra kai så fort som mulig, uten å ta ekstra forholdsregler på grunn av været.

I 4 av 7 rapporter kommer det frem at vakthavende offiserer sovner på vakt. Vi tolker dette som eksepsjonelle brudd ettersom de setter livet til alle ombord i fare (Wiegmann og Shappell, 2003, s. 55). I alle tilfellene var vakthavende offiserer alene på bro uten utkikk. Om bord på Coastal Isle(2012c) ble utkikken aldri tilkalt på bro, men ble heller sendt ned til dekkkontoret for å ha vekten sin der. Senere fikk vakthavende offiser magekramper og ble funnet sovende i sin lugar etter at skipet hadde grunnstøtt. Selve handlingen der vakthavende offiserer sender vekk utkikken ser vi på som prosedyrebrudd. Det er mulig at mannskapet har hatt for lange vakter med for lite hviletid. Men dersom dette stemmer, fritar det ikke vakthavende offiserer fra å bryte prosedyrene og ta seg til rette alene på bro ved nattseilas. Det kan tenkes at slik atferd er blitt endel av arbeidskulturen som er ombord på dette skipet, og dermed akseptert av mannskapet. Ignorering av prosedyrer og brudd kan derfor bli standard praksis ombord. Opplæringen av nyansatte og lærlinger vil være utsatt for samme dårlig praksis som foregår om bord, men dette vil bli drøftet under de organisatoriske forholdene.

Resultatene som ble innsamlet i vår analyse viser at utrygge handlinger er den kategorien som er sterkest representert, der brudd ble funnet i hver av de 7 rapportene som ble analysert.

5.2 Forutsetninger for utrygge handlinger(Preconditions for unsafe acts)

Forutsetninger for utrygge handlinger baserer seg på brobesetningenes tilstander.

Brobesetnings tilstander, både mentale og fysiske, kommer ikke alltid frem i granskningsrapportene. Av 7 analyserte skipsulykker, fant vi kun ett tilfelle der en klart kan si at mentale tilstander kan ha vært en av årsakene for at ulykken inntraff. I granskningsrapporten som omhandler lasteskipet Lysblink Seaways kom det frem at vakthavende offiser ble deprimert på grunn av en telefonsamtale og konsumerte derfor alkohol før vekten startet, muligens for å lindre depresjonen (MAIB, 2015). Han møtte

deretter opp på bro for å avløse første styrmann, selv om han ikke var i stand til å over vekten. Det at brobesetningen ikke reagerte på dette kan tyde på at slik atferd er tolerert ombord. Konsumering av alkohol, både før og etter vekten, kan ha blitt standardisert av mannskapet selv om det var tydelige prosedyrer og regelverk som forbydde dette.

Samarbeid og kommunikasjon er et annet punkt som har en betydelig tyngde på forutsetninger for utrygge handlinger. En trenger gode samarbeid- og kommunikasjons-evner innad ombord for sikker drift av skipet. Det kan tenkes at dersom det blir brudd i denne kategorien, vil sjansen for at ulykker oppstå øke. Brudd kan for eksempel skyldes stressfaktorer i krevende situasjoner ombord, både når det gjelder store arbeidsmengder eller tidspres. Derfor bør samarbeids- og kommunikasjons-evnene være optimale i enhver situasjon. I resultatene kommer det tydelig frem at samarbeid og kommunikasjons feil går igjen. For eksempel ombord på lasteskipet Amber der mannskapet på en indirekte måte fraskrev seg ansvaret for navigeringen når losen hadde kommet ombord (MAIB 2012b). På samme tidspunkt gjorde også losen et dårlig valg ved å ikke sette seg inn i navigeringsinstrumentene ombord, spesielt radaren som senere skulle brukes. Delegeringen av oppgaver ble heller ikke gjort på en effektiv måte. Det er mulig å tenke seg at mannskapet ombord har en tendens til å fraskrive seg ansvaret og overlate navigeringen til losen. Det er også viktig å merke seg at slik atferd er i strid med både prosedyrer og regelverk. Selv om losen er ombord, fratrar det ikke kapteinen eller den vakthavende offiseren fra å utføre arbeidsoppgavene sine som navigatører. Med mindre losen og vakthavende offiser avtaler det, er det alltid vakthavende offiser som har ansvaret for navigeringen.

5.3 Utrygt tilsyn (Unsafe supervision)

Som beskrevet i teoridelen om utrygt tilsyn er ledelsen i disse grunnstøtingsulykkene delt inn i to hovedkategorier som skiller ledelsen på land, rederiet, og ledelsen om bord, kapteinen. Det vi oppdaget når vi analyserte granskningsrapportene var at det var et tydelig skille mellom ledelsen på land og ledelsen om bord. Av resultatene vi fikk var kapteinen skyldig i flere ulykker enn ledelsen på land. En mulig forklaring på dette kan være hvordan ledelsen på land er omtalt i rapportene i forhold til kapteinen. Vi fikk et inntrykk som tydet på at kapteinen var den første til å få skylden i en ulykke. Selv om det er kapteinen som er skipsføreren og har et stort ansvar ovenfor skipet og mannskapet, mener vi at skyldspørsmålet burde bli stilt på en bredere måte slik at ledelsen på land også ble gransket like mye som

ledelsen ombord. Vi mener at dette er en svakhet i rapportene. Et eksempel på tilsynsbrudd som vi fant i analysen var om bord på lasteskipet Danio der vakthavende offiser sovnet på vakt (MAIB, 2013c). Det kan ha vært flere årsaker for at han sovnet, men det faktum at han var alene på bro ved nattseilas strider med regelverket til både flaggstaten og kyststaten, dette er et tydelig tilsynsbrudd fra kapteinen. Det kan tenkes at hvis det ble benyttet utkikk kunne denne funksjonen forhindre ulykken ved at utkikken kunne vekket vakthavende offiser eller tilkalt annet bromannskap. Av rapporten kommer det også frem at hvis ledelsen på land hadde sett over hviletiden som ble ført ombord ville de observert at det ikke ble benyttet utkikk ved nattseilas og dette kan tolkes som et tilsynsbrudd fra ledelsen på land. Et annet punkt som er verdt å nevne er utilstrekkelig tilsyn, som ble observert i flere av rapportene. Et eksempel på dette var om bord på lasteskipet Lysblink Seaways. Fartøyet hadde et ikke-godkjent elektronisk kartsystem som kun skulle brukes som et hjelpemiddel i navigeringen. Papirkart skulle brukes i hovedsak til navigeringen, og vakthavende offiser var pliktig til å både planlegge ruten og plote posisjon på papirkartet. Granskningen har vist at dette ikke ble gjort ettersom vakthavende offiser kun brukte det elektroniske kartsystemet i seilasen (MAIB, 2015). Det kommer frem i rapporten at kaptein og overstyrmann ikke hadde fått den treningen de trengte til å bruke det elektroniske kartsystemet med de sikkerhetsfunksjonene som kunne ha varslet vakthavende offiser fra eventuelle farer. Dette er et tegn på at mannskapet om bord ikke har fått den treningen de trenger av ledelsen. Vi tolker dette som utilstrekkelig tilsyn fra ledelsen på land. Det kan tenkes at vakthavende offiser kunne ha blitt varslet fra de farene som oppstod tidligere hvis mannskapet hadde hatt grundig trening i hvordan det elektroniske kartsystemet virket og ulykken kunne muligens vært forhindret.

5.4 Organisatoriske forhold (Organizational influences)

De fleste ulykker kan spores tilbake til de organisatoriske forholdene, som er den første barrieren ifølge James Reasons sveitserostmodell. En ser at i ulykkene vi har analysert er det tydelig at de organisatoriske forholdene påvirker de resterende kategoriene i HFACS rammeverket. Det kommer tydelig frem at tidspress fra organisasjonen påvirker både ledelsen ombord og på land, forutsetningene for de utrygge handlingene og mannskapets handlinger. Det som kommer frem i de fleste ulykkene er en kombinasjon av vage retningslinjer og prosedyrer rundt sikkerhet, tidspress og arbeidskultur. Organisatorisk prosess er den kategorien under organisatoriske forhold som har vist seg i de fleste ulykkene som er analysert. Her er det snakk om hviletiden til mannskapet, det er ikke klare nok retningslinjer

og prosedyrer på hvordan hviletiden for mannskapet er tilrettelagt. Mannskap som ikke har fått tilstrekkelig hvile vil ikke kunne utføre arbeid optimalt, muligens er de ikke i stand til å utføre arbeidet i det hele tatt. Et godt eksempel var om bord på lasteskipet Danio hvor vakthavende offiser sovnet på vakt, som resulterte i grunnstøting (MAIB, 2013c). Det kom frem i rapporten at mannskapet førte opp hviletid i henhold til de kravene som var satt, men at dette ikke stemte overens med praksisen om bord. Dette var påpekt i en tidligere port-state kontroll i 2009. Det kommer også tydelig frem at rederiet og eierne av lasteskipet ikke gjorde noe for å bedre dette i etterkant. Det kan tenkes at hvis ledelsen i organisasjonen hadde løst problemet med å lage gode prosedyrer for hvordan hviletiden skulle praktiseres, kunne ulykken vært unngått. En forklaring kan være bemanningspolitikken i rederiet, som går under de organisatoriske ressursene som er en annen kategori under organisatoriske forhold. Rederiet kunne for eksempel ansatt en ekstra styrmann for å få hviletiden til å fungere i praksis.

En annen tydelig faktor var kulturen om bord som tilhører kategorien organisatorisk klima. Et eksempel var om bord på lasteskipet Lysblink Seaways hvor det var blitt en vane at mannskapet drakk alkohol om bord (MAIB, 2015). Selv om rederiet hadde nulltoleranse for alkohol utførte de ikke kontroller om bord og som en konsekvens av dette, påvirket det nok ledelsen om bord på skipet ved å la være å slå ned på det. Det er veldig tydelig at dette påvirket vedkommende som drakk alkohol rett før han skulle på vakt og dette resulterte i at skipet grunnstøtte på grunn av at han ikke var i stand til å føre skipet. Her har vi et godt eksempel på hvordan barrierene blir brutt fra det høyeste nivået i organisasjonen og ned til det laveste nivået hvor ulykken oppstod. Det kan tenkes at hvis ledelsen hadde utført jevnlig kontroller om bord på skipet rundt mannskapets alkohol forhold, kunne ulykken vært unngått.

6.0 Konklusjon

Oppgavens formål har vært å identifisere medvirkende årsaksfaktorer for grunnstøtinger av lasteskip. Gjennom arbeidet med de syv utvalgte granskningsrapportene, og ved å bruke HFACS rammeverket, er det observert en rekke medvirkende årsaksfaktorer. Utrygge handlinger fremstår som den største gruppen. Her ble det avdekket 19 feil som representerer 34,5% av årsaksfaktorene. En felles medvirkende årsaksfaktor som ble avdekket minst en gang i alle granskningsrapportene var beslutningsbaserte feil.

Ved å bruke "Human Factor Analysis & Classification System" rammeverket har vi sett viktigheten av å ha et robust oppbygd system i organisasjoner, enten de er tekniske, menneskelige eller organisatoriske. Våre funn har konstatert at implementering av bare tekniske barrierer som bro alarmer eller hjelpemidler ikke er nok til å forhindre ulykker, ettersom faktumet er at alle ulykker har en form for menneskelige handlinger som ikke har vært tilstrekkelig i den gitte situasjonen. Derfor har vi valgt å rette søkelyset mot både mannskapets handlinger og ledelsen på land. Våre observasjoner har belyst at det finnes et tett samspill mellom utrygge handlinger(menneskelige handlinger) og organisatoriske forhold i tillegg til at de påvirker hverandre i ulik grad. I alle granskningsrapportene ble det oppdaget svekkelser i organisatoriske forhold, som igjen har ført til at ledelsen på land og ombord har blitt svekket. En konsekvens av denne svekkelsen har vært hvordan sikkerhetskulturen har utviklet seg ombord blant de respektive brobesetningene.

En kan derfor konkludere med at medvirkende årsaksfaktorer for de analyserte ulykkene har vært et en blanding av menneskelige handlinger og påvirkninger ombord, men de menneskelige handlingene enten de er rette eller gale, er igjen et resultat av de organisatoriske forholdene.

Litteraturliste

- Batalden, B.M & Sydnes, A.K. (2013). Maritime safety and the ISM code: *a study of investigated casualties and incidents*, WMU J Marit Affairs (2014) 13:3–25 doi: 10.1007/s13437-013-0051-8
- Busch, T. (2013). *Akademisk skriving: for bachelor- og masterstudenter*. Fagbokforlaget.
- Chauvina, C., Lardjaneb,S., Morela, G., Clostermann, J-P, Langarda, B. (2013). Human and organisational factors in maritime accidents: *Analysis of collisions at sea using the HFACS*. *Accident Analysis and Prevention*, 59, 26– 37. doi:10.1016/j.aap.2013.05.006
- Postholm, M. B., & Jacobsen, D. I. (2014). *Læreren med forskerblikk: innføring i vitenskapelig metode for lærerstudenter*. Høyskoleforlaget.
- Grønmo, S. (2004). *Samfunnsvitenskapelige metoder*. Fagbokforlaget.
- HFACS Inc. (2014). *The HFACS Framework* . Hentet 1. mai 2017 fra <http://hfacs.com/hfacs-framework.html>
- MAIB (1989). *Rapport om granskning av kantringen med fergen Herald of Free Enterprise ved port of Zeebrugge, Belgium 6. Mars 1987*. Hentet 02. Mai 2017 fra <https://www.gov.uk/maib-reports/flooding-and-subsequent-capsize-of-ro-ro-passenger-ferry-herald-of-free-enterprise-off-the-port-of-zeebrugge-belgium-with-loss-of-193-lives>
- MAIB (2012a). *Rapport om granskning av grunnstøtingen med lasteskipet Carrier ved Raynes Jetty in Llanddulas, Nord Wales 3. April 2012*. Hentet fra <https://www.gov.uk/maib-reports/grounding-of-general-cargo-vessel-carrier-at-raynes-jetty-in-llanddulas-wales#summary>
- MAIB (2012b). *Rapport om granskning av grunnstøtingen med lasteskipet Amber sør for River Thames, England 15. November 2012*. Hentet fra <https://www.gov.uk/maib-reports/contact-made-by-bulk-carrier-amber-with-moored-barges-and-its-subsequent-grounding-off-denton-wharf-gravesend-reach-on-the-river-thames-london>
- MAIB (2012c). *Rapport om granskning av grunnstøtingen med lasteskipet Coastal Isle ved Isle of Bute, Skottland 2. July 2012*. Hentet fra <https://www.gov.uk/maib-reports/grounding-of-feeder-container-vessel-coastal-isle-on-the-island-of-bute-scotland>
- MAIB (2013a). *Rapport om granskning av grunnstøtingen med lasteskipet Fri Ocean sør for Tobermory, Isle of Mull 14. Juni 2013*. Hentet fra <https://www.gov.uk/maib-reports/grounding-of-general-cargo-vessel-fri-ocean-near-tobermory-isle-of-mull-scotland>
- MAIB (2013b). *Rapport om granskning av grunnstøtingen med lasteskipet Douwent ved østkysten av England 26. Februar 2013*. Hentet fra <https://www.gov.uk/maib-reports/grounding-of-general-cargo-vessel-douwent-near-east-coast-of-england>

[reports/grounding-of-general-cargo-vessel-douwent-on-haisborough-sand-off-norfolk-england](#)

- MAIB (2013c). *Rapport om granskning av grunnstøtingen med lasteskipet Danio ved østkysten av England 16. Mars 2013*. Hentet fra <https://www.gov.uk/maib-reports/grounding-of-general-cargo-vessel-danio-off-longstone-farne-islands-england>
- MAIB (2015). *Rapport om granskning av grunnstøtingen med lasteskipet Lysblink Seaways nær Kilchoan, Vest Skottland 18. Februar 2015*. Hentet fra <https://www.gov.uk/maib-reports/grounding-of-general-cargo-vessel-lysblink-seaways>
- MAIB (u.å). *Marine Accident Investigation Branch – Who we are*. Hentet 7. April 2017 fra <https://www.gov.uk/government/organisations/marine-accident-investigation-branch/about#regulations-and-guidance>
- Muchinsky, P.M. (1997). *Psychology applied to work* (5th ed.). Pacific Grove, CA: Brooks/Cole Publishing Co.
- NOU 2000:31. *Hurtigbåten MS Sleipners forlis 26. november 1999(rapport nr. 2000:31)*. Rapport fra undersøkelseskommissjonen oppnevnt av Justis- og politidepartementet 1. desember 1999. Hentet 16. april 2017 fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2000-31/id143395/sec1>
- Reason, J. (1990). *Human error*. New York: Cambridge University Press.
- Shappell, S.A & Wiegmann, D.A. (2000). *The Human Factors Analysis and Classification System–HFACS (rapport nr. DOT/FAA/AM-00/7)*. FAA Civil Aeromedical Institute, Oklahoma City, OK 731252 University of Illinois at Urbana Champaign, Institute of Aviation, Savoy, Ill. 61874. Hentet 7 april 2017 fra https://www.nifc.gov/fireInfo/fireInfo_documents/humanfactors_classAnly.pdf
- Wu, W. (2010). *An application of human factors analysis and classification system to identify organizational factors in maritime accidents*, World Maritime University.