

Risikoanalyse af Sejladsplanlægning

Afgangsprojekt på Søværnets Officersskole

Navn: LT Michael Bach
MA: 452312
Fødselsdato: 07-07-1993
Afleveringsdato: 18-02-2020
Vejleder: Rasmus Dahlberg
Instit: Institut for Militærhistorie, Kulturforståelse og Krigsteori
Anslag: 74.308

ABSTRACT

The maritime world is a place of danger. Sailors have through the ages developed procedures to mitigate these dangers, and have transmitted those to the next generation who continued the job. These differ from organization to organization and from country to country, and constitute their best practice in the area. Meanwhile in risk management, a big leap in risk understanding has been made in the last 20 years. The perspective have changed since the introduction and study of Black Swan events and concepts like Robustness and Resilience have been developed to analyze these. This study is a qualitative examination of the Danish Navy procedure on voyage planning, from the perspective of modern risk management. Modern risk management is understood as the risk framework presented by Terje Aven and is applied to the procedures described in the textbook used in the Danish Naval Academy, "Sejladspanlægning". It is further expanded on by interviewing the second squadron's staff navigation officer. This analysis shows that voyage planning in the Danish navy can be seen as a rigorous examination of the possible routes from A to B, in order to build a proper risk description and a well designed set of warning and danger signals. The study further examines the special complex dynamics that exists between the chief of the ship and the officers of the watch, and explains how the chief of the ship should be aware of this in order to avoid miscommunication. The study also shows the complex interpretation process from real dangers to the officers of the watch risk description, and how failure may occur in this interpretation. Finally, a comparison between the recent collisions with USS Fitzgerald, USS John McCain and HNoMS Helge Ingstad and the practice in the Danish Navy is made. The result is that we are currently making some of the same mistakes that contributed to these accidents. Possible solutions are explored, such as a dedicated officer of the watch training carrier path and training teams from other ships.

Indholdsfortegnelse

1. INDLEDNING	4
2. PROBLEMFORMULERING	10
3. BEGREBSFORKLARING OG AFGRÆNSNING	12
4. EMPIRI	14
5. METODEDESIGN OG TEORETISK RAMME	16
6. ANALYSE	24
6.2 Detaljeret planlægning	27
6.3 Sejladsplanlægnings møde	29
6.4 Interview analyse	30
6.4.1 E-navigation	30
6.4.2 Sejladsplanlægnings mødets formål	33
7. DISKUSSION	36
7.1 E-Navigation	36
7.2 Risiko Forståelses og Bro Bemanding	37
7.3 Søværnet og US Navy Sammenligning	38
8. KONKLUSION	43
9. REFERENCER	45
10. BILAG	48

1. INDLEDNING

“Der findes 3 typer mennesker.

Dem der er levende,

Dem der er døde,

... Og dem der er søfarende”

Aristoteles

Sådan skrev Aristoteles omkring 300 år før vores tidsregning, og selv dengang var det almen viden, at det at være søfarende var forbundet med stor fare. Når man sendte sine sønner og døtre til søs, kunne man ikke vide sig sikker på, at de vendte hjem igen. På den måde eksisterede de på grænselandet mellem liv og død.

Ville de ankomme i morgen eller aldrig?

Dengang var verden uforudsigelig. En storm kunne trække op uden varsel, og rev blev målt med skibsbunden. Det krævede nerver af stål og en maritim intuition at færdes på verdenshavene, og selv de dygtigste sømænd kunne tage fejl. At være sømand var en respektabel profession, man lærte videre til sine næste, og det tog et liv at dygtiggøre sig i. I tidens løb har mange teknologiske tiltag hjulpet de søfarende med at undgå farer. Søopmåling af havet og forståelsen af vejret har gjort verden mere forudsigelig, og et utal af navigationsinstrumenter er blevet opfundet for at gøre livet sikrere for sømænd. Den maritime intuition findes stadig, men skal i dag sættes sammen med en grundig dannelse indenfor brugen af tidens navigationsinstrumenter. Det er i en mere forudsigelig verden i højere grad op til sømændene at træffe de rigtige beslutninger på det vidensgrundlag, de har, for at sikre deres hjemkomst. Fejlbeslutninger kan være katastrofale, og farerne mod sømænd er således både farer fra naturen, men også fra sømændene selv.



Figur 1: USS Fitzgerald (tv) og HNoLM Helge Ingstad (th) efter ulykken. (Wikipedia, 2017) og (MINBAAD, 2019)

I 2015-2017 døde 5246 mennesker fordelt på 100 store maritime katastrofer (Insurance information institute 2018), og sikkert et endnu større antal ombord på mindre fartøjer. Det er ikke kun den civile verden, der mærker til havets ubarmhjertige konsekvenser. Inden for NATO-alliancen findes flere eksempler på ulykker de seneste par år, og man behøver ikke kigge længere end til HNoLM Helge Ingstad, USS Fitzgerald eller USS John S. McCain. En sådan ulykke skal vi for alt i verden undgå i det danske Søværn.

Den tidligere chef for US Navy CNO Admiral John M. Richardson sagde i 2017 efter ulykkerne (Richardson 2017);

“... I have directed a more comprehensive review to ensure that we get at the contributing factors, the root causes of these incidents ... It will also include a review of how we train and certify our surface warfare community including tactical and navigational proficiency ...”

Tiden er kommet til, at vi gør det samme. Signalerne fra omverdenen om behovet for en gennemgang af navigations praksis er tydelig, og hovmod her kan koste dyrt.

Indenfor risikomanagement er der sket meget de sidste år. Det startede tilbage i 1600-tallet, som statistikberegninger igennem matematikerne og naturvidenskabsmændene Pascal og Fermat på simple terningspil (Dahlberg 2016, p 4). De Moivre, Bernoullis og Leibniz videreudviklede principperne med vægtet gennemsnit og konceptet usikkerhed, og

håbet på en objektiv kvantitativ model af verden, der kunne bruges i beslutningstagning var høj (Dahlberg 2016. p 6). Det faldt på Bayes at udvikle risiko teori i en ny retning med hans mere subjektive tilgang, hvor a priori viden tages højde for. Hans forskning endte med at give videnskabens "masterligning", og er i den dag i dag stadig brugt. Indtil slutningen af 1800-tallet var den dominerende tankegang i videnskaben at verden var deterministisk. Laplace var pioner indenfor tankegangen, og hans dæmon der vidste alt og derfor kunne forudsige altid blev symbolet på denne determinisme (Dahlberg 2016. p 8). Han mente at hvis vi blot lærte verden bedre at kende, kunne man forudsige fremtiden, da verden kørte som et komplekst maskineri. Det faldt på fysikere som Planck og Einstein at vise at verden indeholdt en iboende tilfældighed med udviklingen af kvantemekanikken i starten af 1900-tallet. I 1921 startede Knight et nyt paradigme med introduktionen af dikotomien hvor usikkerhed og risiko adskilles (Dahlberg 2016. p 15). Med dette startede en ny debat om det målbare og ikke målbare som ville dominere risikofeltet i 1900-tallet.

Feltet er gået fra at være domineret af kvantitativ tænkning med forventede tab og sandsynlighedsregning, til at blive moderniseret i en kvalitativ form med nye begreber som "Black Swans", robusthed og resiliens. Denne nye form rummer flere risikoscenarier og kan bedre beskrive de situationer, der opstår, når risiko skal tænkes med ind i beslutninger. En af de store tænkere inden for området og pioner af den nye forms udvikling er den Norske professor Terje Aven (herfra blot benævnt Aven). Aven er professor indenfor risikoanalyse og -management ved Stavanger Universitet, og har gennem det seneste årti arbejdet med risikoforståelse, kommunikation og beslutningstagning. Han har påvist fejl og mangler ved den gamle risikotænkning og været med til at opbygge det nye risikoframework, som er samlet i hans bog "Risk, Surprises and Black Swans; Fundamental ideas and concepts in risk assessment and risk management, Terje Aven 2014" (Aven, 2014).

Denne bygger videre på konceptet Black Swans som blev præsenteret af Nassim Nicholas Taleb i 2007 (Dahlberg 2016. p 26) som har vundet meget omtale og opbakning de seneste par år. Konceptet stammer helt tilbage fra 1697, hvor den Hollandske opdagelsesrejsende Willem de Vlamingh drog til den vestlige del af Australien og opdagede, at der eksisterede sorte svaner (Dahlberg 2016. pp 26-27). Hidtil har det været

en udbredt antagelse, at alle svaner var hvide, og man havde fra denne empiriske betragtning fejlagtigt konkluderet, at der derfor ikke eksisterede sorte svaner. Med ét blev denne antagelse modbevist, og eksemplet har siden været brugt i bl.a. filosofien og den positivistiske tænkning til at illustrere farerene ved den induktive metode, hvor man observerer enkelte tilfælde og derfra slutter til noget generelt. Man skal være varsom for ikke at foretage sådanne fejlslutninger, og opmærksomheden på dette blev genoplivet i risikoverden, da fejl af denne karakter ligger til grund for mange af den nyere tids ulykker.

Ved atomulykken i Fukushima havde ingen forventet, at en sådan tsunami kunne dannes og ramme atomkraftværket (Fukushima Daiishi Nuclear Disaster). Ved 9/11 var det utænkeligt for den Amerikanske regering, at nogen ville forsøge sig med et angreb på amerikansk jord (September 11 attacks). Og da Anders Behring Breivik angreb en sommerlejr i Oslo i 2011, kom det ud af det blå (Massakren på Utøya). Dog skete alle disse ulykker til trods for at folkene bagved følte sig sikre og hvilede i deres risikovurderinger. Det er nemt at være bagklog og sige, at man bare skulle have lavet en større risikovurdering. Hvis man havde vidst en sådan tsunami var mulig, ville søforanstaltningerne formodentlig være større, hvis man vidste et angreb mod USA var overhængende, ville flykontrol og luftforsvar være oppe at køre, og hvis man havde efterretninger på Breivik, var han aldrig ankommet til øen. I denne opgave vil jeg udforske begreberne i en maritim kontekst og særligt vedrørende sejladsplanlægning. I planlægningen af en sejlads vurderer sejladsplanlæggeren den forekomne rejse og laver en risikovurdering af området, der skal sejles i. Dette lægger op til den tankegang, der er diskuteret i nyere tids risikotænkning.

Weick og Sutcliffe har undersøgt organisationer, som Washington Mutual Bank, der har en høj pålidelighed (Weick og Sutcliffe, 2015). De har kogt deres praksis ned til en række principper som kaldes "High Reliability Organisation principles", oversat til dansk; Optagethed med fejl, Modvillighed mod at simplificere, Sensitivitet mod operationer, Forpligtigelse til resiliens og Expert henvisning. Disse har til formål at illustrere de principper som anvendes som kvalitetsstempel hos de virksomheder som er særligt optaget af sikkerheden og mitigering af risiko. Det går igen at høj pålideligheds

organisationer er optaget af, at se verden med dets farer og uden simplifikationer. Der fokus på hvordan de udvikler sig, og intet bliver affejt som ligegyldigt.

Navigation og sejlads af orlogsskibe er søværnets kerneopgave. Uanset missionen er opgaven at flytte materiel og mennesker fra A til B. Denne opgave er skibschefen ansvarlig for, og den ledes af navigationsofficeren samt de pågældende vagtchefer, der har vagten på sejladsen. I den seneste tid har Søværnet udvist en større opmærksomhed overfor emnet. I 2. Eskadre har man oprettet en stilling, der udelukkende fokuserer på vores navigationspraksis i form af stabsnavigationsofficeren. Dette viser, at opmærksomheden er rettet mod vores fremgangsmåde, og at der nu er prioriteret en mand til at reflektere over vores praksis. Siden 1959 har der også eksisteret en skibshavarikommision i Søværnet (Rigsarkivet). Denne har til formål at analysere skibssulykker i Søværnet og redegøre for de fejl, der er opstået undervejs, og komme med forslag til udbedring af de fejl – både de mekaniske og de menneskelige.

Hvis vi i Søværnet vil sikre os, at en Helge-ulykke ikke sker på danske orlogsskibe, må vi sætte vores navigation i moderne risikomanagementrammer og udvikle et nyt sprog at tale navigation ud fra. Ved at være opmærksomme på, hvad præcis vores metoder og procedurer mitigerer, kan vi blive klar over de mangler vores nuværende fragmenterede doktrin har, hvordan vi kan udvikle en komplet navigationsdoktrin i fremtiden og hvordan nye teknologiske tiltag kan påvirke vores praksis.

Som næsten nyuddannet kadet har jeg lært at føre et skib med en række metoder. Jeg har lært den best practise, der eksisterer ude på skibene, og jeg kan sikkert indtage rollen som vagtchef ombord på vores enheder efter et udtjekningsforløb (ved ankomst til et nyt skib udføres et udtjekningsforløb af den kommende vagtchef, hvor chefen ser vagtchefen an og vurderer, om han er klar til selvstændigt at føre skibet). Men jeg har en undren. Jeg ved, hvordan jeg varetager skibets sikkerhed, men jeg mangler det teoretiske grundlag for denne viden. Det er en konsekvens af, at min uddannelse har foregået dels på skolen med gennemgang af metoder, dels med praksissen om sidemandsoplæring ude på enhederne. Grundlaget er simpelthen gået tabt i generationerne, og "vi gør det, fordi det virker" dominerer mindsettet.

Jeg vil tilgå opgaven ud fra de studier af risikomanagement, jeg har gjort mig i løbet af opgaveprocessen og min uddannelse som taktisk officer. Ved at se navigation som en kompleks proces, hvor risiko for farer vurderes og hensigtsmæssige handlinger tages efter forholdene, kan jeg kortlægge noget af det, der igennem tiden er blevet kaldt maritim intuition. Ved at anskue navigation fra risikoperspektivet, kan jeg belyse de bagvedliggende mekanismer bag vagtchefarbejdet og klargøre de parametre, vi kan skrue på under sejladsplanlægningen.

Dette er nødvendigt for at forstå, hvordan vi navigerer. Da fremtiden vil byde på flere navigationsinstrumenter og deres implementering og konsekvens afhænger af vores nuværende praksis, vil jeg også se på, hvordan vi historisk har klaret at implementere nye instrumenter og give mit besyv med hvordan nye instrumenter kan implementeres. I verden hvor førerløse skibe, kunstige øer, stigende vandstand, større udledning af smeltevand fra isbjerge og større trafik af havene er fremtiden, må vi være i stand til smidigt at implementere de forandringer.

2. PROBLEMFORMULERING

For at belyse den proces, der foregår under en sejladsplanlægning ud fra moderne risiko management, defineres følgende problemformulering;

Hvordan kan Søværnets navigationsplanlægning styrkes ved hjælp af moderne risikoanalyse?

For at besvare problemformuleringen, vil jeg foretage en kvalitativ risikoundersøgelse af den normative sejladsplanlægningsproces. Først må jeg definere, hvad den normative sejladsplanlægningsproces er, og der lægges særlig vægt på vores nedskrevne fremgangsmåde og procedurer, hvorfor et idealistisk synspunkt tages.

Moderne risiko management forståes i rammen af Terje Avens bog "Risk, Surprises and Black Swans; Fundamental ideas and concepts in risk assessment and risk management". Der tages udgangspunkt i Avens risiko framework som teoretisk ramme, da den beskriver risikoforståelse subjektivt, som er i overensstemmelse med opgavens epistemologi.

Derefter vil jeg ved at analysere sejladsplanlægning ud fra Avens risikoframework undersøge begreberne Black Swans, robusthed og resiliens på sejladsplanen. Ved at anvende disse begreber kan et evalueringsværktøj opbygges og mening kan gives til hvad en god og en dårlig sejladsplan er. Det er vigtigt at forstå, at Avens risikoframework ikke er en opskrift på den rigtige måde at mitigere risiko på, men snarere et nyt perspektiv at forstå risikotænkning ud fra. Derfor er opgaven i sin natur subjektiv og et udtryk for forfatterens egne synspunkter.

For at begrunde min forståelse af sejladsplanlægningen sammenholdes denne med et interview med 2. Eskadres stabsnavigationsofficer, kaptajn løjtnant Allan Bjerg. Han er ansvarlig for implementering og vedligeholdelse af 2. Eskadres navigationsprocedurer og -instrumenter og er på forkant med mange af de problematikker, der eksisterer indenfor det navigatoriske område i Søværnet. Disse sammenholdes med de problematikker, som analysen præsenterer og forslag til forbedringer indenfor disse gives.

Weick og Sutcliffe giver et værktøj til inspiration og evaluering af egen praksis i form af deres 5 "High Reliability Organisation Principles" (Weick og Sutcliffe 2015, pp 7-14). Denne er dannet på baggrund af analyser af meget pålidelige organisationer, hvor risiko og sikkerhed er i førersædet.

Disse principper udforskes inden for sejladsplanlægning og en vurdering af hvor godt vi som organisation lever op til disse principper kan belyse de fejl og mangler der måtte være i vores doktrin. Ved at sammenligne med de organisationer der gør det godt, kan jeg vurdere hvor vi i udførelsen af vores sejladsplanlægning ligger.

Slutteligt bruges denne analyse til at komme med forslag til forbedringer af vores procedurer og udvikling af vores fremtidige doktrin. Der lægges særlig vægt på brug af broens (platformen, hvorfra skibet sejlad) ressourcer ombord på et skib og det informationsflow, vagtchefen (navigatøren på det pågældende tidspunkt, kendt som styrmanden i den civile verden) modtager. Der sammenlignes også med ulykkerne USS John McCain, USS Fitzgerald og HNOMS Helge Ingstad for at finde belæg, for at modellen kan bruges til at finde fejlslutninger.

Dette koges ned til følgende arbejdsspørgsmål;

- Hvordan forstås sejladsplanlægningen normativt?
- Hvordan forstås sejladsplanlægningen ud fra Avens risikoframework?
- Hvad er en robust sejladsplan?
- Hvad er en resilient sejladsplan?
- Hvor er søværnet på vej hen med vores navigations doktrin?
- Er der overensstemmelse med vores sejladsplanlægning og Weick og Sutcliffe 5 High Reliability Organisation principper?
- Hvilke forbedringer kan vi udlede fra dette?

Formålet med disse arbejdsspørgsmål er, at få problemformuleringen kogt ned i nogle konkrete delspørgsmål. Disse besvares ud fra analysen i konklusionen.

3. BEGREBSFORKLARING OG AFGRÆNSNING

Opgaven er en analyse af vores nuværende praksis inden for sejladsplanlægning ud fra Avens risikoframework. Derfor lægges begrænset vægt på den faktiske udførsel af sejladsen og mere vægt på, hvordan den planlægges. Opgaven tager udgangspunkt i det standpunkt, man har under planlægningsfasen, hvor data indhentes og vurderes. Sejladsplanlægningsfasen varierer i sit omfang alt efter hvor lang tid, man har til at forberede sig, hvor sejladsen skal foregå og hvilke opgaver, der skal løses undervejs. Dette kan være et meget omfattende arbejde ved en oceanpassage med en fregat, men også en mindre opgave ved sejlads mellem havne i dansk indre farvand med et patruljefartøj. Arbejdet varetages af navigationsofficeren på den pågældende enhed på vegne af chefen, og afsluttes med et sejladsplanlægningsmøde, hvor chefen godkender sejladsen. Opgaven vil omhandle netop dette arbejde og belyse den dynamik, der er i spil.

Ved den normative sejladsplanlægning forstås de nedskrevne procedurer, der findes indenfor emnet i dag. Det er den måde, sejladsplanlæggere bør følge under udformning af en sejladsplan, og derfor er det også denne, der er genstand for opgavens undersøgelse. I den civile verden er denne givet som standarder formet af den internationale maritime organisation, IMO, under FN. Vi har som militært skib ikke forpligtigelse til at overholde de regler, men Forsvaret har valgt, at vi tilstræber at gøre det alligevel. Derfor er vores sejladsplanlægningsprocedure også en spejling af disse standarder.

Ombord på et dansk orlogsskib i dag er der typisk 4 mennesker, der er ansvarlige for skibets sejlads og føring. Den første er naturligvis skibschefen, som har det overordnede ansvar for skibets sikkerhed og dets navigation. Han har under sig typisk 3 vagtchefer, som skiftevis varetager skibets sejlads for chefen i tørn, således at der altid er en vagtchef på skibets bro til at træffe beslutninger. Disse er uddannede navigatører fra Søværnets Officersskole, hvor de har modtaget en udførlig uddannelse indenfor navigation og afprøvet denne i praksis ude i praktik ombord på Søværnets enheder. Til rådighed for vagtcheferne står skibets besætning, og der findes på broen en fast rorgænger og gast udstykket til udgig, der ligeledes går i tørn. Da sejlads er en kerneopgave ombord på Søværnets enheder, kan der som regel rekvireres mere bropersonale, såfremt vagtchefen finder det nødvendigt i udførsel af skibets sejlads.

Et orlogsskib er en kompleks størrelse, og man kan med ret sige, at hele besætningen er med til at sejle skibet. Skibet kan ikke fungere uden dets kokke, og motoren går kun videre, så længe der er maskinfolk til at passe den. Denne organisation er i disse tider skåret helt ind pga. besparelser. Dette har ledt til det famøse udtryk "Whole Ship Approach" på vores enheder, hvilket beskriver, hvordan vi alle i besætningen er med til at få det til at virke. Man stoler på, at de andre besætningsmedlemmer "har ens ryg", og man har ligeledes selv en forpligtigelse til at hjælpe andre. Det er derfor ikke underligt, at mange forhold om skibet kommer til vagtchefen af utraditionelle kilder. I denne opgave vil jeg ikke anskue skibet som helhed, da dette er for komplekst til rammen for denne opgave, og i stedet fokusere udelukkende på broen og de folk, der har faste stillinger der.

4. EMPIRI

Litteraturen om emnet er beskrivende, men langt fra fyldestgørende. Der findes ude på enhederne enkelte instrukser for skibschefen, vagtchefen og for brotjenesten, men ikke en decideret sejladsplanlægningsdoktrin. Der forelægger et krav om, at der skal afholdes et sejladsplanlægningsmøde, men indholdet og omfanget er op til den enkelte skibschef. Derfor vil jeg tage udgangspunkt i den viden om sejladsplanlægning, man får fra Søværnets Officersskole, og bruge den som model for den normative måde at udføre sejladsplanlægning på. Denne model er givet i Niels Hollands lærebog "Sejladsplanlægning" (Holland, 2016) og beskriver den proces, man går igennem, når sejladsplanlægning udføres.

Det er et faktum at måden, hvorved man sejler et skib, er en dynamisk størrelse. Implementeringen af nye instrumenter og en foranderlig maritim verden medfører, at vi konstant omdefinierer, hvad best practise indenfor området er. For at udvide den forståelse af sejladsplanlægning jeg selv har og får at få en "finger på pulsen" af den navigatoriske udvikling i Søværnet, foretages et interview med stabsnavigationsofficeren fra 2. Eskadre. Da jeg er en relativ uerfaren vagtchef, er der chance for, at jeg er bias i min opfattelse af sejladsplanlægning. Ved at medtage empiri fra en af de mest erfarne vagtchefer i Søværnet, kan jeg underbygge min forståelse af sejladsplanlægningen. Derudover kan jeg forhøre mig om den retning, vores navigatoriske udvikling er i færd med.

Avens risiko framework er beskrevet i hans bog "Risk, Surprises and Black Swans; Fundamental ideas and concepts in risk assessment and risk management" og er et samleværk over en ny tankegang indenfor risikomanagement. Frameworket er beskrevet i bogen (Aven 2014, pp 40-44) og forklarer skiftet i risikoforståelse fra et sandsynligheds perspektiv til en mere fyldestgørende beskrivelse som det komplette sæt af usikkerhed, konsekvenser og begivenheder.

Det nærmeste arbejde indenfor risikomanagement af sejlads i Søværnet varetages af Skibshavarikommisionen. Skibshavarikommisionen laver løbende rapporter over havarier, der er sket på Søværnets enheder, og disse opsummeres i en årsrapport, de udgiver hvert år. Disse analyserer hvor i sejladsen, der er sket fejl, og opsøger kilden til dem. De

beskriver hændelsesforløbet og tolker ud fra bestemmelserne omkring broen hvor ansvaret ligger for ulykken, og hvor der skal sættes ind for at undgå en lignende ulykke i fremtiden. De har dog den svaghed at der kun kigges retrospektivt på ulykken og beskriver den viden, besætningen burde have haft, for at undgå ulykken. I denne opgave vil jeg fokusere på processen hvor denne viden fremavles, når man ikke ved, hvad der kan gå galt. Derfor tages der udgangspunkt i sejladsplanlægning, da denne repræsenterer den proces, som vagtcheferne gennemgår før sejladsens start.

Dette er i tråd med Avens risikoframework, som netop beskæftiger sig med vurdering af forestående risici. Inden for dette findes der utallige bøger og artikler, der omhandler maritim risikomanagement som hovedsagligt er målrettet boreplatforme til søs. Det er klart for enhver, at med ulykker som Deepwater Horizon i 2010 og Piper Alpha i 1988, der kostede henholdsvis 11 og 167 menneskeliv og forårsagede uoprettelig skade til havmiljøet omkring det, er øget opmærksomhed på maritim risikomanagement nødvendig (Deepwater Horizon og Piper Alpha). Denne forskning omhandler primært konstruktioner til søs og emnet omkring sejlads af skibe kan yderligere uddybes, hvilket er formålet med opgaven.

5. METODEDESIGN OG TEORETISK RAMME

For at kunne besvare problemformuleringen, skal der redegøres for den teoretiske ramme af projektet. I afsnittet vil jeg gennemgå hvilke ontologiske og epistemologiske standpunkter, der tages, hvad den normative sejladsplanlægning er, og en grundig gennemgang af Aven risikoframework foretages. Derudover gennemgås begreberne Black Swans, robusthed og resiliens og overvejelserne omkring interviewdesign forklares.

Der stilles en hypotese op om at vi følger den tankegang, der er præsenteret i Avens risiko framework;

Vores praksis følger den tankegang præsenteret i Avens risiko framework.
--

Denne undersøges og forsøges falsificeret. Falsificering kriteriet er hvis jeg finder væsentlige områder, hvor vores praksis ikke følger tankegangen. Hypotesen er dannet på baggrund af problemformuleringen og kommer fra den formodning, at vores praksis igennem dens over 500 år gamle udvikling har udviklet sig positivt, i tråd med moderne forskning. Når noget er gået galt, har vi analyseret os frem til den bedste løsning for at undgå lignende situationer, som så er blevet til ny best practise på enhederne. Man kan ud fra dette antage, at den selektion af handle-mønstre, der har foregået over lang tid, har tilpasset sig et effektivt og sikkert format, der er i overensstemmelse med den risikotankegang, der præsenteres i Avens risikoframework.

For at kunne falsificere denne hypotese, må jeg opnå en forståelse af, hvad vores navigationspraksis er. Dette gøres ved at fortolke proceduren beskrevet i Niels Hollands Sejladsplanlægning, som jeg vurderer til at være basis for den forståelse af sejladsplanlægning, vagtcheferne til søs har. Dette suppleres med et interview af stabsnavigationsofficeren for at udvide den forståelse, jeg får fra fagbogen.

Det ligger i opgavens natur at det ontologiske standpunkt er konstruktivistisk. Ved konstruktivisme forstår jeg her den læringsteori, som hævder, at viden ikke overføres uforandret fra lærer til elev, men at lærdom i stedet finder sted som en aktiv proces, hvor viden genskabes i en ny sammenhæng. Hvad man bør gøre i givne situationer, er givet ved den forståelse, vagtcheferne har vedrørende deres praksis, og er dannet på baggrund af deres uddannelse og erfaring. Det er således dem, der former praksissen og modsat bliver formet af den. Derfor har jeg i løsning af opgaven taget et konstruktivistisk ontologisk standpunkt. I opfattelsen af navigationspraksis er det min subjektive vurdering og tolkning, der er i spil, hvorfor der antages et subjektivt epistemologisk videnssyn. Opgaven er et teoretisk projekt, der undersøger og kritiserer den praksis, vores sejladsplanlægning er, og kommer med forslag til ændringer.

5.1 Avens risiko framework

Risiko som begreb har gennemgået en lang række paradigmer igennem tiden, hvor opfattelsen af, hvad risiko er, har ændret sig (Dahlberg 2016. p 3). Risiko startede (der er dog stadig diskussion om oprindelsen af risikobegrebet) som et begreb, der dækkede over, hvad man forventeligt kunne tabe på en given handling og sprang ud af tidens udvikling af forsikringsordninger, der kom til med den transatlantiske handel. De Moivre definerede det i 1711 som summen af sandsynligheden for et tab ganget med prisen (Aven 2014, pp 22-27) og risiko var således det, man forventeligt kunne tabe på at sende et skib af sted.

$$\textit{Risiko} = \textit{Forventet tab} = \textit{Chance for tab} * \textit{Prisen for tab}$$

Denne tilgang var tilstrækkelig for, hvad man behøvede i 1711, da risiko var brugt som et regnskabsværktøj.

Aven præsenterer en ny måde at tænke risiko på (Aven 2014. pp 40-44). Han definerer risiko som sættet af begivenheder, konsekvenser og mængden af usikkerhed omkring disse konsekvenser.

Skrevet kort

$$Risiko = (A, C, U)$$

hvor A er begivenheder, C er deres konsekvenser og U er usikkerheden.

For at illustrere disse begreber gives her et eksempel.

Begivenhederne kan være alt, der påvirker systemet, fx en køkkenmedarbejder, der stikker hånden i blenderen under forberedelse af maden til restauranten til aften. Det har visse konsekvenser for køkkenet, at de nu er en mand nede og mangler en funktionel blender. Disse konsekvenser er dog behæftet med usikkerhed. River manden hele hånden af og er nødt til at frasige sig sit arbejde? Ridser han blot lillefingeren? Hvilke konsekvenser har det det for køkkenet?

Dette er den reelle risiko, som køkkensystemet er ude for, men hvordan tager køkkenchefen højde for dette, når han skal planlægge vagter og madplan? I følge Aven sker det ved hans egen risikobeskrivelse. Ved at anerkende, at der både er en reel risiko og en formodet risiko, kan han stræbe efter at tilnærme sig den reelle risiko. Dette gøres ved at overveje den information, han har til rådighed. Hvor dygtig er min medarbejder, er han ny udlært eller har han mange års erfaring? Hvor kraftig er køkkenet blender og har der været ulykker før i tiden?

Med dette opbygges hans risikobeskrivelse og denne beskrives som

$$Risiko' = (A', C', Q)$$

Hvor A' er de analyserede begivenheder, C' er de konsekvenser man har koblet til disse begivenheder og Q er risikobeskriverens estimat af U.

Vi er gået fra en tid, hvor risiko var et simpelt begreb til at forstå et forventet tab på transatlantiske overfarter, til at være en kompleks sammensætning af reel risiko og formodet risiko. Det betyder, at risiko er afhængig af risikomanagerens opfattelse af

situationen. Aven introducerer også begreberne risiko kilde (RS), som er årsagen til risici, og baggrundsviden (K) som symboliserer den viden, beslutningstageren har om systemet.

For at anvende frameworket udvælges et system og en tidsperiode. I systemet er der mulighed for at begivenheder, A, sker med nogle konsekvenser, C. Da man er fremadskuende i tiden, kan man ikke vide hvilke begivenheder, A, der kan hænde, og hvilke konsekvenser, C, der medfølger, hvilket er symboliseret med usikkerheden U. Uagtet om man er opmærksom på risikoen, er systemet udsat for denne risiko.

Man begynder nu at beskrive systemet ud fra den baggrundsviden, K, man har om systemet, og opstiller sin formodede risikovurdering, R', med de formodede begivenheder, A', og konsekvenser, C'. Et estimat på usikkerheden, U, er også nødvendig, og kaldes her Q. På den måde kan man tilnærme sig den reelle risiko for systemet over den givne periode, og opnå en bedre risikoforståelse.

5.2 Black Swans, Robusthed, Resiliens, Advarsels- og Faresignaler

Aven præsenterer en række begreber med definitioner med udgangspunkt i frameworket. Disse gennemgås og bruges til analysen af sejladsplanlægningen. Det første begreb er "Black Swans" (Aven 2014, p 10). Black Swans blev første gang nævnt af Taleb i 2007 (Dahlberg 2016. p 26) og har sidenhen fået en masse opbakning og omtale.

En Black Swan-begivenhed er en begivenhed, som man ikke ser komme. Tager vi for eksempel 9/11 angrebene, så antog den amerikanske regering, at et angreb på amerikansk jord var utænkeligt (National Commission On Terrorist Attack Upon The United States, 2014). Anvender vi her Avens framework, kan vi se systemet som hele landet USA og over en bestemt tidsperiode i fremtiden. Regeringen er deres risikomanager, og deres vurdering af hvilke begivenheder, landet er i risiko for, udgør deres risikobeskrivelse, A'. Det er dog tydeligt, at de i denne risikobeskrivelse ikke havde taget højde for muligheden for at terrorister kunne indtage cockpittet ombord på et fly og på den måde omdanne flyet til en flyvende bombe.

Denne diskrepans i beskrivelsen af risiko og den reelle risiko gør, at da begivenheden

indtræf, udgjorde den en Black Swan-begivenhed. Man havde ikke set den komme, eller havde vurderet risikoen for, at det ville ske, så lille, at man havde udelukket det fra beskrivelsen.

Det illustrerer paradokset i Black Swan-begrebet. Det er uforudsigeligt i sin natur, da man – hvis man havde taget højde for det – ville have det med i sin risikobeskrivelse, R' . Mange ulykker har Black Swan-begivenheder som årsag, og hvordan man behandler, hvad man ikke ved, er alfa og omega for at undgå disse begivenheder.

Aven nævner også begreberne robusthed og sårbarhed. (Aven 2014, p 42) Sårbarhed defineres som kombinationen af konsekvenser, C , og usikkerhed, U , for en given begivenhed, A . Man siger således, at systemet er sårbart overfor en given begivenhed. Omvendt bliver robusthed defineret som generel lav sårbarhed. I frameworket kan det ses som at risikobeskrivelsen, R' , er i god overensstemmelse med den reelle risiko, R , for de beskrivende begivenheder, A' , og der er taget gode forholdsregler for at holde konsekvenserne, C' , af en sådan begivenhed nede.

Resiliens er omvendt systemets evne til at takle uforudsete begivenheder på en hensigtsmæssig måde. Altså hvor godt er systemet i stand til at håndtere begivenheder, A , som falder udenfor beskrivelsen, A' . Som eksempel på disse begreber betragtes en bilkonstruktør. Bilkonstruktøren skal designe en bil, som udsætter sin fører for mindst risiko. Han forestiller sig mange begivenheder, A' , som bilen kunne blive udsat for, eksempelvis tab af bremseevne, besvimet fører og punkteret dæk etc. For hver af disse overvejer han konsekvenserne af sådan en begivenhed, frontal sammenstød, torpedering fra siden og rulning af bilen på en mark. Disse begivenheder, A' , og konsekvenser, C' , er sammensat af bilkonstruktørens baggrundsviden om systemet, K , som beskriver hans usikkerhed, Q , om sammenhængen mellem begivenhederne, A' og konsekvenserne, C' . Han har foretaget tests, der viser G-kræfternes påvirkning af føreren under de forskellige begivenheder og ved, at disse begivenheder med lav usikkerhed fører til disse konsekvenser. Bilen vil siges at være sårbar i det tilfælde, at mange begivenheder leder til uacceptable konsekvenser, her en død fører. At gøre systemet robust er at mindske disse konsekvenser. Det kunne i eksemplet være at installere airbags til at mindske G-

kræfternes påvirkning på føreren. Såfremt disse konsekvenser kommer indenfor et acceptabelt niveau, kan bilen vurderes til at være robust.

Det er dog en anden historie med resiliens. For at øge resiliensen af bilen, må man øge dens modstandsdygtighed overfor uforudsete hændelser, det kan være ved at kræve, at bilens fører uddannes bedre i bilens manøvreegenskaber og derved mindske usikkerheden omkring konsekvensen af en uforudset hændelse. Det er nemmere at undgå det, man ikke forudser, hvis man er god til at styre.

Aven gennemgår også advarsler og faresignaler. Advarsler og faresignaler er systemer, der kan give udtryk for den retning, systemet er på vej hen. I bilanalogien kan det være træthedslampen, der blinker, når bilen føres med et bestemt bevægelsesmønster. Systemet er nu designet til at give føreren en advarsel om at bilen er tættere på en ulykkesbegivenhed, da dette er koblet med en fører, der kører ustabil. I opgaven deles de op i 2. Advarsler vedrører ukritiske signaler, der fører til begivenheder, som ikke nødvendigvis er farlige men u hensigtsmæssige. Omvendt er faresignaler signaler for at noget kritisk er ved at ske.

5.3 High Reliability Organisation Principles

For at evaluere vores sejladsplanlægning sammenlignes analysen med Weick og Sutcliffe's High Reliability Organisation Principles, som er 5 principper som organisationer med høj pålidelighed udviser (Weick og Sutcliffe 2015. p 7-14). Disse gennemgås

5.3.1 Optagethed med fejl

Organisationer med høj pålidelighed udviser en stor opmærksomhed mod fejl. De er optaget af at identificere alle de måder, deres system kan gå galt på, og implementere løsninger for at forhindre dette. Dette gøres ved at forestille sig, hvordan fejlene kan opstå og kompilere en liste over dem. Organisationerne er også stærkt interesserede i advarsler og faresignaler, for ved at identificere fejlen tidligt, kan foranstaltninger tages i tide.

5.3.2 Modvillighed mod at simplificere

Organisationerne har en modvillighed mod simplifikation. Med dette forstås

organisationens evne til ikke at afskrive en risiko ud fra en sandsynlighedsbetragtning eller ud fra tidligere erfaring. Antog bilkonstruktøren i det tidligere eksempel, at biler ikke kunne rulle sidelæns, da det aldrig var sket for denne type bil før har han simplificeret problemet og åbnet op for Black Swan-begivenheder.

5.3.3 Sensitivitet mod operationer

Dette princip går ud på, at organisationen er opmærksom på advarsler og faresignaler. Når man udfører en given opgave, skal man være opmærksom på disse og justere sin risikobeskrivelse løbende. Man kan forestille sig, at man kører bagved en anden bil og lægger an til overhaling. Man observerer, at bilen foran kører ustabil, og ens vurdering af risikoen for sammenstød er nu øget. Derfor vælger man at tage den foranstaltning at holde 1 meters ekstra afstand i overhalingen eller slet og ret lader være med at overhale.

5.3.4 Forpligtigelse til resiliens

Princippet går ud på at forpligte sig til resiliens. Højt pålidelig organisationer har den overbevisning, at uanset risikobeskrivelsen sker der stadig uforudsete hændelser. Derfor har de forpligtet sig på at arbejde med systemets resiliens. Dette er ikke en nem opgave og kræver meget tid og træning. Ved at fokusere på reaktionsmønstre i situationer, man ikke forstår, kan man øge denne.

5.3.5 Expert henvisning

Den sidste omhandler en organisations tilbøjelighed til at lade eksperter svare på spørgsmål, som falder udenfor organisationens viden. Ved ikke at antage, man er vidende nok og i stedet altid henvende sig til eksperter, fås den bedste risikobeskrivelse.

5.4 Interview design

For bedst muligt at besvare opgaven, stilles en række spørgsmål til stabsnavigationsofficeren vedrørende sejladsplanlægning. Disse er åbne spørgsmål med det formål at få belyst den tankegang, der ligger bagved sejladsplanlægningen;

Hvor ser du den største udfordring med sikker navigation ude i verden?
Hvor ser du den største udfordring med sikker navigation i søværnet?
Hvad er formålet med sejladsplanlægningsmødet?
Hvordan fungerer samspejlet med chef og vagtchef?
Hvordan er i/du kommet frem til den nuværende navy policy?
Hvilke former for navigation benytter vi os af i dag?

6. ANALYSE

Sejladspanlægning gøres på mange måder og er, for civile fartøjer, underlagt IMO krav. Analysen tager udgangspunkt i metoden beskrevet i Niels Hollands sejladspanlægning, som er baseret på IMO resolution A.893(21) "Guidelines for Voyage Planning" og er givet som følgende 2 hovedpunkter, vurdering af materiale og begrænsninger, og detaljeret planlægning. Derudover indgår der et sejladspanlægningssmøde, som yderligere analyseres.

Disse hovedpunkter analyseres ud fra Avens risikoframework.

6.1 Vurdering af materiale og begrænsninger

Det første hovedpunkt, er vurdering af materiale og begrænsninger. Det er her der indhentes oplysninger om farvandet, vejret, trafikruter, særregler mm. Holland giver her en tjekliste af materialer, forhold og faktorer der kan være relevant at undersøge før en sejlads. (Holland 2016, pp 202-203)

Her ses dette hovedpunkt som indhentning af data for at bringe risikodeskriptionen for de forskellige rutemuligheder i så nær overensstemmelse med den reelle risiko for de forskellige rutemuligheder som mulig.

$$R'(RS', A', C', Q, K) \approx R(RS, A, C, U)$$

Det gøres ved identificere alle risikokilder, begivenheder og deres konsekvenser samt estimere usikkerheden af disse, der er på den pågældende rute.

Holland foreskriver man indhenter oplysninger fra "... søkort, sejlplanvisninger, fyrfortenelser, tidevandstabeller, meteorologiske data, som kan fås fra Pilot- eller Routeing Charts osv. Endvidere skal man hente oplysninger fra de nyeste Efterretninger for Søfarende, Notices to Mariners, trafikseparations- og rutesystemer, vejrfordsigelser osv." (Holland 2015, p 348).

Denne liste indeholder mange informationer om en routes begivenheder, A, og er dannet på baggrund af den erfaringsbase, søfarende har opbygget gennem århundreder samt

ekspertanalyser og er videreformidlet gennem bøger og rapporter. Denne repræsenterer vores samlede bedst mulige viden om forholdene ude af skibet (Vejr, bølger mm.) og de begivenheder, A , der kan forekomme udefra. A' kan således ikke tilnærmes A bedre. Øvelsen for sejladsplanlæggeren er at koble disse events, A' , med de konsekvenser, C' , som de vil have for skibet. Dette kræver en forståelse af skibets egenskaber og en stor erfaringsbase, da en forkert kobling kan forårsage en forkert opfattelse af situationen for vagtchefen, når dette event indtræffer. I frameworket repræsenteres dette med $C' \neq C$. Denne viden og erfaring findes i vagtchefens baggrundsviden, K , som er baseret på hans uddannelse og tidligere erfaringer.

Næste del er fastlæggelse af ruten. En række events, A' , er identificeret for hver rute, og deres konsekvenser, C' , er kendt. Nu er opgaven for vagtchefen at analysere sig frem til den bedst egnede rute, heri indgår mange parametre, der skal tages højde for; Økonomi, komfort, brændstof, sikkerhed mm. Holland skriver "På baggrund af en vurdering af de ovennævnte faktorer, der er relevante for den kommende rejse, vælges den mest optimale rute under de givne forhold". (Holland 2016, p 204)

Risikomanagement tilbyder en fremgangsmåde at udvælge den bedst egnede rute med, Multi-Attribute Analysis.

I Multi-Attribute Analysis sættes hver parameter sammen med dens konsekvenser. Nogle parametre er kvantitative af natur, herunder økonomi og brændstofforbrug, mens andre er kvalitative, herunder komfort og sikkerhed. Disse konsekvenser vægtes nu mod hinanden, og sejladsplanlæggeren må vurdere, hvor kompromis er nødvendigt. Fx ved at gå syd om England har man brændstoffkonsekvensen af et øget brændstofforbrug på 100 tons, mens en tur nordom resulterer i konsekvensen at komforten bliver forfærdelig grundet hård sø. Det er værd at bemærke, at givet at skibe er bemandede og koster store summer at konstruere, vil et forsigtighedsprincip ofte være gældende for sejladsen. Sikkerhed vil ofte trumfe en monetær fordel.

Denne er i god overensstemmelse med metoden beskrevet i Hollands Sejladsplanlægning (Holland 2016, p 188) kaldet fartanalyse. Heri sammenlignes de forskellige ruters brændstofforbrug ved en oceanpassage for at finde den billigste rute. Denne kan dog med

fordel udvides til at gælde hele turen og indeholde flere parametre.

Hvis mange forskellige ruter er analyseret i forrige hovedpunkt, skaber det større råderum for skibet undervejs, såfremt et ukendt A måtte forekomme. Jo mere overblik man har over konsekvenserne, C', et A' vil have, jo bedre kan vagtchefen reagere, hvis udsat for et nyt event, A,. Dette gør sejladsplanen resilient. Fx er ruterne ved sejlads fra Danmark til Irland for både syd og nord om England undersøgt, og et valgt tages om at gå nordom. Ved passage af Skagen indses det at vejret omkring Pentland Firth er så slemt, at det umuliggør passage. Skibet kan nu hurtigt lægge planen om og sejle sydom, hvilket gør, at planen er resilient.

Hvis vi ser på høj pålideligheds principperne er der en række være i spil her.

Under denne fase af sejladsplanlægning bør man udvise en Optagethed med fejl. Det sker i forbindelse med opbygning af risikobeskrivelsen, hvor man undersøger de begivenheder der har relevans for sejladsen. Her er det ved at forestille sig hvordan fejl kan opstå, at koblingen mellem begivenheder og konsekvenser erkendes, derfor bør fejlene være i fokus. Man søger fejlene i sin analyse af sejladsen.

Modvillighed mod at simplificere kommer også i spil. Bare fordi man har sejlet i et område før, kan man ikke vide sig sikker på at det er sikkert igen. Det er vigtig ikke at simplificere sejladsplanlægningsprocessen ved at trække på erfaring. Virkelighed er omskiftelig, og alle forhold bør undersøges for ny. Forpligtigelse til resiliens kan ses i samme lys. Ved at lave en grundig forundersøgelse øges resiliensen af sejladsplanen, da kendskab til andre ruter og området er større.

Hele hovedpunktet er en øvelse i det sidste princip, eksperthenvielse. Alle vagtchefer i dag har basale evner til at forudse vejret ud fra rådata (Hundahl, 2003), men vi henviser stadig til seriøse meteorologiske organisationer for vores vejrudsigt. Således hører vi heller ikke kun den mest erfarne mand på skibet om et givent havområde, men forhører os hos Pilot books og andre lignende ekspertudsagn.

6.2 Detaljeret planlægning

I forrige hovedpunkt udvalgte den mest optimale overordnede rute, og i dette hovedpunkt videreudvikles den til en detaljeret plan. Alt efter omfanget af sejladsen, giver Holland 5 produkter der bør laves. (Holland 2016. p 204)

1. Ruten indtegnet i papirsøkort eller ENC.
2. En "passage plan" eller et Waypoint-skema.
3. Beregning af tidevand.
4. Meldinger til diverse meldesystemer, VTS og havne
5. Diverse instrukser til de vagthavende navigatører om bord

Disse er baseret på forrige punkts informationer, og bliver kogt ned til et konkret standardiseret format, der altid vil ligge til vagtchefens brug. Formålet med punkt 1-3 af den detaljerede planlægning kan ud fra Avens risikoframework ses som et forsøg på at opsætte et effektivt sæt af advarsels- og faresignaler. Ved at lave konkrete værktøjer, der er tilgængelige på broen for vagtchefen, kan vedkommende hurtigt erkende, hvis planen ikke følges. Hvis tidevandet ikke passer med ekkoloddet, må der være noget galt, hvis en position viser, man er langt væk fra strengen, så er man faret vild.

Vagtchefen følger planen og er varsom overfor de identificerede events, A', for ruten for at undgå de konsekvenser, C', de må have. Essentielt for at undgå uhensigtsmæssige events er at være fremsynet og "se dem komme".

I dette perspektiv bliver vagtchefens navigationsmetoder set som signal- og advarselssystemer mod uhensigtsmæssige events. For satellitnavigation sætter man liden til GPS-systemet, men kontrollerer løbende, om den position stemmer overens med andre navigationsinstrumenter. Disse instrumenter bliver således det signal- og advarselssystem, der tilkendegiver, at et uhensigtsmæssigt event, A, er indtræffet, nemlig fejl i positioneringen. Konsekvensen, C, for dette event, A, afhænger af hvor denne indtræffer, og signal- og advarselssystemet skal derfor være i overensstemmelse med området. Ved passage af Pentland Firth er det velkendt, at kraftig, uforudsigelig strøm kan skifte afdriftretning meget pludseligt, og dertil kommer, at havbunden i området primært er klippe. Derfor bør der anvendes et robust system af signal og advarsler, da konsekvensen,

C, er koblet med en høj usikkerhed, Q.

Robust betyder her, at alle tænkelige events, A, er taget højde for, og signal og advarsler er indsat. Ved at udsætte et parallelindex på radaren, kan vagtchefen hurtigt få en advarsel om, at skibet nu ikke følger kursbenet og er blevet sat af strømmen til enten den ene eller anden side, og på den måde tage forholdsregler for ikke at lade konsekvensen, C, indtræffe.

Vi kan nu definere, hvad en robust sejladsplan er. Det er en plan, hvor koblingen mellem de beskrivende begivenheder og konsekvenser, A' og C', er i overensstemmelse med virkeligheden, det vil sige at sejladsplanlæggeren har tolket farezoner korrekt og ved, hvor skibet ikke kan være. Hvor et smidigt og solidt system af advarsels- og faresignaler er opsat for at afværge de konsekvenser, man for alt i verden vil undgå.

I punkt 5, "Diverse instrukser til de vagthavende navigatører om bord", tages der forholdsregler for, at vagtcheferne agerer indenfor en hvis ramme. Denne er med til at sætte råderummet for vagtchefen. Disse instrukser har standardform af stående ordrer og særlige instrukser (Holland 2016, p 211). De stående ordrer beskriver de for skibet stående relevante forhold, vagtchefen altid bør tage, mens særlige instrukser vedrører den pågældende sejlads. De vedrører minimumssejldybde, vagtens sammensætning, hvordan instrumenterne benyttes og sejlads under forskellige (ofte uforudsigelige) forhold som nedsat sigt, is og dårligt vejr. Det er alt sammen med til at give den samme grundopfattelse mellem vagtcheferne og sørge for, at deres baggrundsviden, K, ikke resulterer i en farlig beslutning.

Her gælder optagethed med fejl i høj grad. Man må undervejs på hele ruten forestille sig, hvordan det kan gå galt, og hvordan man vil erkende dette ud fra de værktøjer, man har til rådighed. Simplificering er en af synderne, man skal være varsom over for, hvis man ikke forestiller sig alle muligheder, der kan gå galt, men simplificerer opgaven til kun at omhandle elementer uden for skibet, kan det let overses at skibet kan opleve styresvigt på trølse tidspunkter. Det øger også bevidstheden af sensitivitet mod operationer, netop ved at gøre vagtchefen opmærksom på de hele billedet af virkelighed. Ved at bruge advarsels-

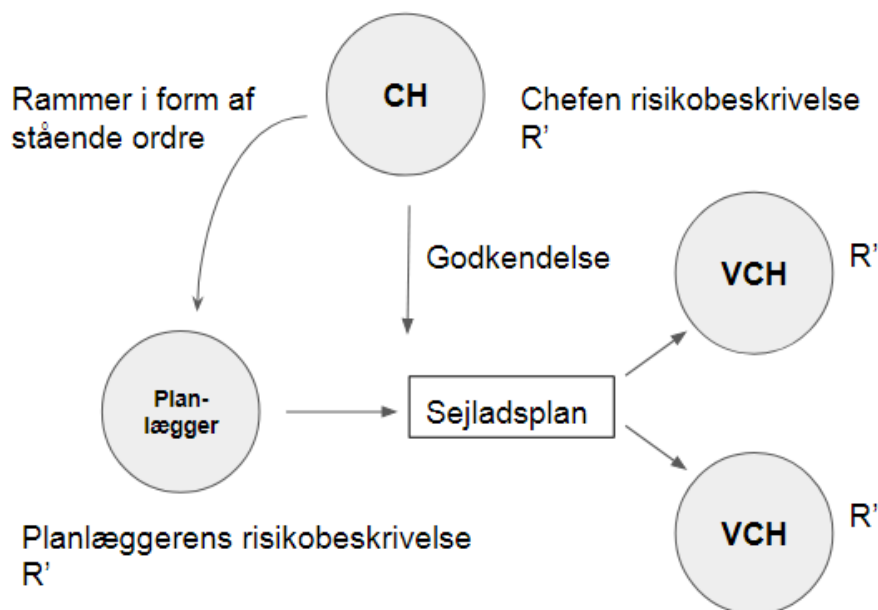
og faresignaler, bliver risikobeskrivelsen under sejladsen hele tiden ændret.

6.3 Sejladsplanlægnings møde

Efter planlægningsarbejdet er gennemført afholdes et sejladsplanlægnings møde. Her forevises sejladsplanen for chefen og de andre vagtchefer en sidste gang (Holland 2016. p. 212). Formålet er at chefen skal godkende planen da han er hovedansvarlig for navigationen ombord på skibet og informere de andre vagtchefer om hvilken plan de skal følge.

Fra Avens risikoframework kan det ses som en kommunikation af risikobeskrivelsen. Planen er dannet ud fra de rammer, der er nedskrevet i chefens stående ordrer, og forelægges chefen. Det er ultimativt chefens beslutning, om planlægningen er tilfredsstillende. For at kunne bedømme det, må hans risikobeskrivelse vurderes til at være i overensstemmelse med den reelle risiko. Opgaven for sejladsplanlæggeren bliver at overrække den risikobeskrivelse, han har baseret sejladsplanen på. Derfor bør der fokuseres på argumentationen mellem de fundne begivenheder, konsekvenser og den vurdering af usikkerhed, der er lavet.

Hvis chefen ikke finder den i orden grundet forhold, som der ikke er taget forbehold for, er sejladsplanen ikke robust nok og må justeres.



Figur 2: Model over risiko dynamikken mellem chefen og vagtcheferne

Under mødet er de resterende vagtchefer også tilstede og bliver sat ind i planen. Også her er det vigtigt, at de opnår en korrekt risikobeskrivelse for sikkert at kunne varetage tønnen som vagtchef. Først når chefen vurderer, at alles risikobeskrivelse er i overensstemmelse og sejladsplanen godkendt, kan mødet afsluttes og skibet afsejle. Det er hans forpligtelse som hovedansvarlig.

6.4 Interview analyse

Analysen består af en fortolkning af de svar, stabsnavigationsofficeren har givet i lyset af Avens risiko framework.

6.4.1 E navigation

Stabsnavigationsofficeren påpeger, at han ser de største udfordringer med sikker navigation i verden som e-navigation. Verden i dag er præget af stor udvikling i teknologiske fornyelser, og disse har også ramt den maritime verden. Vi har aldrig haft så mange navigatoriske hjælpemidler, som vi har nu, og det tilføjer flere og flere sikkerhedslag, med stigende kompleksitet.

“M: Hvor ser du den største udfordring med sikker navigation hvis man ser på hele verden?”

A: Jeg tror generelt set hvis man på hvis man ser navigation i hele verden, så er den største udfordring, hmm, det er e-navigation. I form af at det skaber for vagtchefer, styrmænd og kaptajner, øhm, at de bliver dovne og man har få meget tiltro til systemer uden at have den fornødne indsigt.

A:Lige meget hvad for et det er, det kan være ecdis, det kan være mCSea, hvad end de sejler rundt i, Furono. Så kommer der en besked de ikke ved hvad er, og det betyder så bare måske at de sejler i et uopdateret kort, men simpelthen fordi de bliver overloaded med så meget information, at man står og er fuldstændigt fokuseret ned i den her computer ... og glemmer og kigge ud i virkeligheden.”

Det, han taler ind i her, er, at vagtchefer har en vis maksimal kapacitet for hvor meget information, man kan optage af gangen. Man kan ud fra Avens risikoframework se denne information som hjælpemidlernes advarsel- og faresignaler. Alle systemerne på broen er

lavet til at advare vagtchefen om, hvorvidt planen følges, eller der er noget faretruende på vej. Man må altså her have for øje, at når man planlægger sejladsen, nytter det ikke at overlæsse planen med advarsels- og faresignaler. Man ender ganske enkelt med at dræne vagtchefen for energi, da han hele tiden skal forholde sig til signaler. På et tidspunkt går det galt, og et faresignal bliver glemt i strømmen af mindre vigtige signaler.

I værste tilfælde kan det, som han nævner nedenunder, resultere i, at man skærer virkeligheden fra og ender med at fokusere for meget på hjælpemidlerne.

“jeg læste en artikel omkring “The Red Line Syndrome” kalde de det, hvor fordi man netop har planlagt ruten og det er blevet en så præciserede videnskab altså navigation pga gode gps'er og sådan nogle ting, så tør de nærmest ikke forlade den røde streg i ecdis systemerne. Det er der nogen maritime organisationer der har kaldt “The Red Line Syndrome”.

Dette er en menneskelig faktor der skal tages højde for, ikke kun i planlægningen, men også i formidlingen af planlægningen. Hvad betyder det, at vi har et advarselssignal i form af en streg på et kort vi skal følge? Skal vi holde os inden for en vis distance til det? Alle disse spørgsmål er essentielle at få afklaret til sejladsplanlægningsmødet.

En anden følgevirkning af den øgede kompleksitet i hjælpemidlerne er den nødvendigvis øgede kompetence, som vagtcheferne og cheferne skal mestre. Som man nævner;

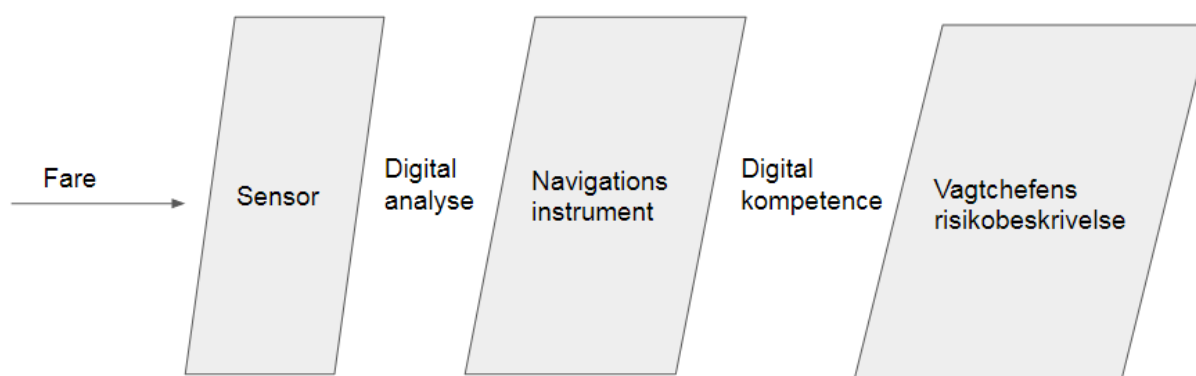
*”A:... så som du siger er det for avanceret, så jeg ved ikke hvad der sker når jeg trykker på den her tast, hvad alarmbeskeden i det hele taget betyder for mig.
Som jeg har gået og snakket med mine kollegaer om så er vi gået fra at det var et håndværk, man skulle lære at sejle og var ude og opleve søen til at være en it nørd nu, på en eller anden måde. det er jo næsten ligesom at flyve flyvemaskine, med alt det udstyr man har på broen ikke også. I dag skal man have mere styr på it, edb og netværksføring, eller som du også skal have styr på ved siden af du skal lære at sejle og forstå det hele derude.”*

Denne kompetence ligger i vagtchefens baggrundsviden, er nødvendig for at lave den korrekte kobling mellem begivenheder, der observeres på et instrument, og konsekvens. Hvis man ikke kender hele udstrækningen af ens instrumentering, kan man ende uden et godt beslutningsgrundlag, hvis en fejl opstår. Det kræver mere at uddanne en vagtchef i dag, end det gjorde for blot 50 år siden, da man har fået udviklet så mange sikkerhedslag, man skal have kendskab til. Som han nævner;

“A: det der måske skal redde en i en situation, hvordan opfører ecpins sig, hvordan er navradaren bygget op og hvad er det for nogle alarm beskeder der er i, hvordan er det lige at søvejsreglerne er i den her situation, hvis man ikke har det på ryggraden til når man kommer ud og sejle og ikke får det bagefter, det er det jeg tror at der kan være en udfordring i dag.”

Opsummerende så sætter det nogle overvejelser om, hvordan man sikkert planlægger sine advarsels- og faresignaler i sejladsplanlægningen, i gang.

- Hvordan sørger jeg for, at vagtchefen ikke får for meget information, således at han korrekt kan reagere på den vigtige information?
- Hvordan skal vagtchefen forholde sig til den information, han bliver givet?
- Har vagtchefen de systemkompetencer, der er nødvendige for at reagere på de advarsler, han får?



Figur 3: Model over fortolkningsledet mellem de virkelige farer og vagtchefens risikobeskrivelse

Dette sætter høje krav til vagtchefens viden om hele kæden fra virkeligheden til hans computerskærm.

6.4.2 Sejladsplanlægnings mødets formål

Næste serie spørgsmål til stabsnavigationsofficeren omhandlede vores sejladsplanlægningsmøde og hvordan Søværnet så dets formål.

“M: Sejladsplanlægningsmødet, hvad er formålet med at vi har dem?”

A: Formålet er flerdelt, den ene af dem er, at skibschefen selvfølgelig kan gå ind og vinge sejladsen af, det er personen der har ansvaret, så alt efter hvor langt mødet er altså hvor lang tid strækker den sig over, er det hele sejladsen fra København til New York man kigger på, eller som i det jeg oplevede mest var at man kiggede på jamen nu skal vi ud af en havn, nu sejler vi ud, hvad der så sker der fra indtil vi skal i den næste havn, det kan variere, rigtig meget hvis det er en operations eller et eller andet, hvis det er en ren transit så tager man nok ofte hele turen. og man forklare, jamen du har selv været med til det ikke også. hvad er risikoen med det her og hvad er det for noget vejr og sådan nogle ting, det for at chefen kan føle sig tryk, at han kan godkende hvad end der er planen og alt efter hvor mange man så end vil tage med fra et skib af, så alle har samme basis for hvordan havnemanøvren skal foregå. Hvad der skal ske ude til søs det første døgn eller to”

Dette understøtter, hvad jeg ud fra Niels Hollands sejladsplanlægning kan udlede ud fra Avens risikoframework. Risikobeskrivelse er central og ligesom i modellen på figur 3, så handler det for sejladsplanlæggeren om at videreformidle sin risikobeskrivelse tilfredsstillende til chefen. Hvad der dog er bemærkelsesværdigt, er, at der ikke findes en konkret metodik eller procedure for dette møde;

“A: Fordi der ikke er en standardiseret måde at lave sejladsplanlægning på, så er det også meget forskelligt hvordan enhederne gør det.

M: Min erfaring var at det er meget chefbetinget hvad han godt ville høre og hvad han godt ville have for at kunne sige okay til det.

A: Lige nøjagtig

A: Det er meget forskelligt, det vigtigste er, at der står i bestemmelsen at der skal afholdes et sejladsplanlægningsmøde, der står bare ikke hvordan det skal være afviklet.”

Dette stemmer ikke overens med princippet om at modvillige sig simplificering. Chefen stilles ikke krav om et basis format, og derfor kan mangler i risikobeskrivelsen nemt gå tabt.

Stabsnavigationsofficeren fortsætter dog i næste spørgsmål og siger;

“M: Hvordan fungere det her samspil mellem chef og vagtchef?

Nu hvor chefen har det overordnede ansvar for det ik, men det er jo vagtchefen der skal udføre det, altså man har det her sejladsplanlægningsmøde hvor man får forventningsafstemt og planen og altså men ligger der noget andet i dette rollespil der er mellem de 2?

A: Altså mellem de 4 tænker du på? Ja det kunne godt være du mente en specifikt, altså mellem vagtcheferne og chefen, jamen altså det jo det jo, noget vanvittig betroet noget, fordi hvis man kigger i mange af vagtchefbestemmelserne altså fra chefer til deres vagtchefer så er det jo en tiltro der skal bygges op til chefen, han skal 100% stole på den mand der står oppe på broen og sejler på hans vegne for man agere jo altid på chefens vegne, om det er komms udadtil eller om det er ind i skibet man snakker, eller træffer et valg så er det på chefen vegne at man gør det, også selvom han er en person der ligger og sover.”

“A: Så det handler meget om at man over en periode får forventningsafstemt med hinanden på en eller anden måde, over den tid hvor man bliver udtjekket, der går chefen også hele tiden og kigger en an og får sådan en mjah hvad er det nu lige der er i vejen eller godt ved personen, jeg er ved at få udtjekket ikke også. Og det er også derfor man ser at der er nogle chefer og vagtchefer der bare ikke kan sammen, fordi de ikke bonder, de forstår ikke hinanden, de fejler måske op og ned af hinanden ret hurtigt efter. og så er det bare med at komme videre, for så får man aldrig opbygget den tiltro.”

Her illustreres en bevidsthed om den kompleksitet, der er i dynamikken mellem chefen og vagtchef. Chefen giver vagtchefen rammerne han forstår sin risikobeskrivelse i og vagtchefen beviser sig selv overfor chefen, igennem hans planlægning og sejlads. Der er således en konstant justering af, hvordan vagtchefen designer sin risikobeskrivelse og en yderligere vejledning i chefens måde at forstå risikobeskrivelse. Det viser at Søværnet er bevidst om den særlige dynamik der mellem chefen og vagtchefen.

Han nævner også opsummerende;

“A: Det er meget den der “Jedi-Padawan”-ting hvis man kan kalde det det, man er under lære af skibschefen. Han er oftes, i hvert fald i 99% af tilfældene, den dygtigste at sejle. Det er ham du skal agere på vegne af så nogle gange har du måske din egen ledelsesmetode, men man skal hele tiden huske at hvad er det egentlig chefen han gerne vil have at det er man gør. “

Det siger sig selv, at man bliver bedre til at planlægge, jo mere erfaring man har. Derfor er

Han udvider også dynamikken ved at inkludere ledelsesmetoder. Det er altså ikke kun i navigationens risikobeskrivelsen at man skal agere efter chefen men også i brugen af bro bemanning. Jeg vil i diskussionen vende tilbage til hvilke implikationer der følger af det.

7. DISKUSSION

I opgavens diskussion, diskuteres analysens implikationer med hovedfokus på fordeling af bro bemanning og brug af elektroniske instrumenter. Der sammenlignes med ulykker der er hændt i udlandet for at give belæg til konklusionerne.

7.1 E-Navigation

Jeg har vist, at der er et langt fortolkningsled, mellem de reelle virkelige farer skibet møder ude i verden og den risikobeskrivelse vagtchefen har. Det sætter store krav til den viden, vagtchefen har om sine navigations instrumenter, som stadig bliver mere og mere avanceret.

Uden den korrekte forståelse, for hvilke advarsels- og faresignaler vagtchefen modtager, kan fejl ske og ulykker indtræffe.

Når man sejladsplanlægger, er det essentielt at holde sig for øje hvordan sættet af advarsels- og faresignaler er sat op. Den gode og robuste sejladsplan har et lavt men effektivt informationsstrøm til vagtchefen, der ikke overbelaster ham, men stadig er fyldestgørende til at identificere alle de begivenheder man vil undgå og stadig have en korrekt risikobeskrivelse.

Det betyder at man ikke bør benytte et instrument, man ikke er fuldstændig klar over hvordan virker. Så når der implementeres nye instrumenter i Søværnet, bør vi fokusere på at få det testet igennem og få klarlagt hvordan vagtchefen skal benytte sig af dette instrument som advarsels- og faresignal.

Skibschefen har også et stort ansvar for at holde sine vagtchefer friske i hovedet, således at deres informations kapacitet holdes på et højt niveau. Man bør som sejladsplanlægger nøjsommeligt planlægge hvordan vagttårnen mellem vagtcheferne går, således at vagtchefen på de mest kritiske dele af ruten har den højeste informations kapacitet. Man kunne foreslå, at man indførte en skala hvor vagtchefen bedømte sit informations kapacitetsniveau ud fra nogle retningslinjer, hvor fx. søvn og stress indgår. Det kan være fatalt at ignorere situationer, hvor vagtchefen ikke er i stand til at håndtere den mængde af advarsel- og faresignaler.

Paradoksalt nok er vagtchefen ofte den mest kyndige i den tekniske viden om navigations instrumenterne, da dette er den viden man lærer på Søværnets Officersskole og vagtchefen ofte er kommet ud derinde inden for et par år. Modsat er chefen bedre til at forstå virkeligheden udenfor skibet, med hans eller hendes mange års erfaring. Det sætter krav til chefen om ikke at afveje tekniske diskussioner om navigations instrumenterne, for de tekniske diskussioner kan belyse fejlfortolkninger i det fortolkningsled mellem fare og risikobeskrivelse.

Det er vigtigt at nøjsommeligt overveje, hvor den største kompetence indenfor et givet navigations område ligger for at følge princippet om ekspert henvisning. Man kan naturligt dele navigation op i mindre dele, og lade de forskellige vagtchefer varetage ekspert viden på området. Der kan sejladsplanlæggeren så konsultere experten, når planlægningen berører det givne emne.

7.2 Risiko Forståelses og Bro Bemanding

I analysen blev dynamikken mellem sejladsplanlægger, vagtchefer og chef kortlagt. Det centrale element er risikobeskrivelsen, som skal være i overensstemmelse i opfattelsen fra sejladsplanlæggeren, vagtcheferne og chefen. Ligesom at vagtchefen agerer på vegne af chefen, skal bro bemandingen også agere på vegne af vagtchefen. Bro bemandingens formål er at assistere vagtchefen med udgik og alle forhåndenværende midler kan benyttes til det (Weilbach 2011, p 17). Fra Avens risikoframework hjælper de altså vagtchefen med at modtage den information, som hans system af advarsel- og faresignal giver ham, og udvider således hans informations kapacitet ved at have flere øjne og hænder på broen.

Det komplicere dog yderligere risiko forståelses dynamikken, da bro bemandingen nu også skal fortolke advarsels- og faresignaler og have en risikobeskrivelse af farerne udefra. Hvilket af skibene er farlig for os? Hvad betyder lampen der blinker? Hvornår skal jeg videreformidle til vagtchefen?

Man kan tænke sig at det giver mening at benytte forsigtighedsprincippet og simpelthen lade alt information passere til vagtchefen, men så er nyttevirkningen af brugen af bro

bemandingen ikke til stede da det igen bliver informations kapacitet af vagtchefen der begrænser advarsels- og faresignal designet.

Derudover komplicere det chefens tillid til at vagtchefen ikke kun har egen korrekte risiko forståelse men også formår at videreformidle den korrekte forståelse nedad.

Løsningen er at være bevidst om sin bro bemandings evner og i valget af opgaver til dem tage højde for det. Vagtchefen skal kunne stole på deres informations sortering, og kan hjælpe dem på vej med klare og tydelige instrukser.

Fx. når du ser det skib dreje på en kurs, der er skærende med vores, vil jeg vide det.

Hvis noget nyt dukker op på radarskærmen, vil jeg vide det.

Hvis du ser en isskose foran skibe, skal du sejle udenom og næsteften fortælle mig det.

7.3 Søværnet og US Navy Sammenligning

Den Amerikanske flåde har, som nævnt i indledningen, haft en række ulykker de seneste år. Ved at sammenligne deres konklusioner med opgavens analyse, kan jeg finde belæg for at de nævnte fejl opstår. Disse resultater sammenlignes så med Søværnets praksis.

Ser vi på US Navy's analyse af USS John S. McCain og USS Fitzgerald ulykkerne, ser vi at de konkludere at kompleksiteten af navigations instrumenterne var med til at forårsage ulykken (BBC, 2019)

"Poor training meant sailors did not know how to use the complex systems in emergencies, they said ... US Navy ship design, said the control systems were "overly complex" because shipbuilders had little official guidance on how they should work. As a result, he said, the control systems on different ships had little in common, so sailors often were not sure where key indicators, such as a ship's heading, could be found on screens."

Dette taler direkte ind i hovedpointen med brug af elektroniske instrumenter og advarsels- og faresignaler. Manglede systemkendskab gjorde, at den virkelige fare ikke blev identificeret og det medvirkede til at ulykken indtræf.

Den amerikanske Admiral Bill Galinis nævnte om ulykken (Richardson 2017);

“In August 2019, Admiral Bill Galinis, who oversees U.S. Navy ship design, said the touchscreen-based control systems were “overly complex” because shipbuilders had little guidance on how they should work, so sailors were not sure where key indicators could be found on the screen; this confusion contributed to the collision. The Navy is planning to replace all touchscreens with wheels and throttles on all of its ships, starting in mid-2020.”

Det anfægter at det nye instrumenter, da de blev implementeret, ikke blev testet ordentlig igennem. Deres operationelle brug var ikke tænkt igennem, og det endte med at forvirre vagtcheferne og tillod en fare at forblive uidentificeret. Dette understreger nødvendigheden, af at se på hele fortolkningsledet, når man implementere nye navigations instrumenter. Der skal være styr på præcis hvordan organisationen, vil benytte instrumenterne som advarsels- og faresignaler og hvordan den forståelse gives til vagtcheferne på skibene.

I forhold til Søværnet nævner stabsnavigationsofficeren

“A: Jeg tror at mange af tingene som debateres i dag kan man godt finde nogle steder i søværnet, men jeg tror det er meget afhængigt af hvem man har modtaget undervisning fra i sin tid som kadet og ung vagtchef og sådan nogle ting, hvad er det for en overlevering der er sket i den tid. men jeg har en teori om at man på skolen bliver overloadet af information, der er så meget på så kort tid man skal lære. Det er sådan set fint nok, men hvis man så ikke kommer ud og får en fornuftig god sidemandsoplæring efter man er blevet færdig på skolen”

Altså er dette et aktivt emne i Søværnet i dag, og man er opmærksom på de faldgruber der er. Den risiko forståelse som vagtcheferne opbygger igennem deres uddannelse, er meget afhængig af en fornuftig sidemandsoplæring. Det er netop under praktikken at den teori man har lært på skolen, bliver sat i relation til virkeligheden og således der hvor

evnen til at danne en risikobeskrivelse bliver fremavlet. Stabsnavigationsofficeren fortsætter og pointerer nogle udfordringer vi har i dag.

“M:Altså hvordan man skal sætte det hele i relation til hinanden?”

A:Ja altså sætte det hele i relation

A:det der måske skal redde en i en situation, hvordan opfører ecpins sig, hvordan er navradaren bygget op og hvad er det for nogle alarm beskeder der er i, hvordan er det lige at søvejsreglerne er i den her situation, hvis man ikke har det på ryggraden til når man kommer ud og sejle og ikke får det bagefter, det er det jeg tror at der kan være en udfordring i dag.”

Det er essentielt at vi som flåde tager erfaring seriøst. Evnen til at risikobeskrivelse og forstå chefens risikoramme kommer med tiden som erfaring opbygges

A:der er allerede mange steder jeg allerede har hørt nu, altså fra skibschefer af, at de egentlig gerne ville have haft et længere udtjeknings forløb for de unge vagtchefer, men fordi de simpelthen havde behov for, at der ikke skulle bagvagt på dem længere. For de andre skulle ligesom også lave deres arbejde, så blev de nødt til at sige, nu er du udtjekket. Altså du kan sejle selvstændigt altså sikkert sejle, men du mangler stadig meget til at være selvstændig vagtchef med taktisk element og overhøjden til at sejle lidt mere aggressivt end i storebælt eller sådan noget et eller andet.

A:det kan enten være ved et udrykker hold, fra andre skibe, som kommer ud og giver noget, altså ekstra vagtchefer man henter ind i en periode, det kan jo være man simpelthen opgradere en vagtchef til at have en karriere på broen og så give ham nogle interesser og mulighed for at han bliver længe på broen.”

Det tegner et billede af at erfaringsniveauet af vagtchefer på nogle enheder i Søværnet er for lavt og at vi har en mekanisme der suger folk videre i karrieren. Ser vi på HNOMS Helge Ingstad ulykken peger den på at et lignende problem har været til stede der. (Naval Technology 2019)

“As a consequence of the clearance process, the career ladder for fleet officers in the navy and the shortage of qualified navigators to man the frigates, officers of the watch had been granted clearance sooner, had a lower level of experience and had less time as officer of the watch than used to be the case,” the report states.

This implies that due to a shortage of personnel, officers are being pushed through the process quicker than in the past, resulting in a lack of operational experience. The report recommends the navy undertake measures to ensure “that bridge teams have a sufficient level of competence and experience”

Der er altså associeret faresituationer med den type problematikker og derfor bør vi også i Søværnet holde et stærkt fokus på at vagtcheferne har de nødvendige kompetencer. Det er netop når risikobeskrivelsen fejler på grund af manglende erfaringen at det kan gå galt.

Yderligere kan vi på John S. McCain ulykken, se at den amerikanske CNO kritisere ulykken med; (John M. Richardson)

“The report criticizes John S. McCain under two headings: "Seamanship and Navigation" and "Leadership and Culture". The former heading mentions that a higher state of readiness was required in congested waters, that the "Sea and Anchor" detail should have been set earlier and that both vessels failed to sound the required signals or use VHF. The latter heading contains criticisms about the ship's organization. Specifically the CO did not set the Sea and Anchor watch, watchstanders had not attended the navigation brief, leadership failed to assign sufficient experienced officers, the CO issued unplanned orders which were not communicated to the watch officers, who in turn failed to provide input and backup to the CO.”

Den første hovedpointe kan ses som en forfejlet risikobeskrivelse af den pågældende vagtchef. Farvandet tilsagde et højere beredskab, den reelle risiko var høj men blev vurderet forkert og den risikobeskrivelse vagtchefen agerede efter var ikke tilstrækkelig. I den anden hovedpointe fremhæves organisationen, her er det i stedet risiko dynamikken der er gået galt. Chefen og vagtcheferne har ikke kommunikeret ordentligt, hans rammer for sejladsen er gået vagtcheferne forbi og chefen sørgede ikke for at deres

risikobeskrivelse stemte overens. Derudover var erfaringsniveauet for lavt og sejladsplanlægnings mødet blev ikke afholdt med vagtcheferne.

Dette er mange faktorer at fejle på men viser at selv i et åbent farvand, hvor den reelle risiko er lav, kan en misforstået risikobeskrivelse stadig generere katastrofale fejl.

Samlet set kan det ses at mange af de udfordringer vi har i Søværnet har været symptomatiske for de uheld der er sket i andre militære flåder rundt i verden. Et forslag til forbedring er at sikre chefen og vagtcheferne er opmærksom på den dynamik der findes mellem dem. Derudover kan eskadreceherne med fordel sætte nogle krav til cheferne omkring hvordan de formulerer rammerne til sejladsplanlægningen og afholdelsen af sejladsplanlægnings mødet.

8. KONKLUSION

I opgaven har jeg undersøgt problemstillingen; Hvordan kan Søværnets navigationsplanlægning styrkes ved hjælp af moderne risikoanalyse? Ved at anvende Avens risiko framework som teoretisk ramme for moderne risikoanalyse er jeg kommet til følgende konklusioner.

Avens risiko framework har været anvendt for at undersøge begreberne resiliens og robusthed på sejladsplanlægning. En sejladsplan tager udgangspunkt i en grundig undersøgelse af de begivenheder der kan opstå undervejs, de konsekvenser der følger og en estimering af deres usikkerhed. Dette danner samlet set den risikobeskrivelse sejladsplanlæggeren har for sejladsen. Sejladsplanens resiliens afhænger af hvor grundig denne forundersøgelse har været, jo bedre man kender de begivenheder der i første omgang blev vurderet som urelevante, jo bedre er man forberedt på hvis de ændre karakter eller hvis en Black Swan hændelse sker. Den robuste planlægning er den hvor solidt sæt af advarsels- og faresignaler er planlagt, for at undgå de begivenheder der er koblet med en uhensigtsmæssig konsekvens og med signifikant usikkerhed. De er lavet således at vagtchefen ikke overskrider vedkommendes informations kapacitet men stadig fyldestgørende.

I sejladsplanlægningen skal man også overveje den særlige dynamik der mellem chefen og vagtchefen. Risikobeskrivelsen fra sejladsplanlæggeren skal forelægges chefen, som godkender den hvis han finder den i tilfredsstillende overensstemmelse med den reelle risiko. Den formidles også videre til de øvrige af sejladsens vagtchefer og når chefen finder en tilfredsstillende overensstemmelse mellem alles risikobeskrivelser, kan skibet sejle. Der gives et forslag om at man udvider fartanalysen til også at gælde flere parametre end brændstofforbrug, således at en fuld vurdering af ruterne ligger til grund for rutevalget.

Jeg finder at der er rimelig overensstemmelse mellem høj pålidelighed organisations principperne og sejladsplanen. Der bliver i Hollands bog fokuseret på Optagethed med fejl, Modvillighed mod simplificering og Expert henvisning, og det er principper der går igen ved

interviewet med stabsnavigationsofficeren. Ved netop at sætte advarsels- og faresignaler op øges bevidstheden af sensitivitet mod operationer.

Ser vi på hypotesen; Vores praksis følger den tankegang præsenteret i Avens risiko framework, må jeg konkludere at vi gør det på nogle punkter, men at vi kan forbedre andre. Vi er bevidste om risiko dynamikken mellem vagtcheferne og chefen, men tegn tyder på at vi har et problem med holde erfaringsniveauet på vagtchef niveau. Dette er problematisk, da det har vist sig at være medvirkende til at forårsage HNOMS Helge Ingstad og John McCain ulykken. Der er dog tale om løsninger til problemet med en dedikeret navigations expert på skibet, der bliver længere i vagtchefvirket, således at vedkommende kan oplære den næste generation af vagtchefer. Udrykkerhold fra andre skibe bliver også nævnt og er en god lappeløsning, men ændre ikke på behovet for at have en erfaringsbase ombord på hvert skib.

9. REFERENCER

Specialist Peter Burghart. (2017). "*Damaged Fitzgerald after the collision*". Wikipedia

https://en.wikipedia.org/wiki/USS_Fitzgerald#/media/File:170617-N-XN177-

[155_damaged_Arleigh_Burke-class_guided-missile_destroyer_USS_Fitzgerald_\(DDG_62\)_in_June_2017.JPG](#)

Tilgået d. 17-02-2020

Sara Sulkjær. (2019). "*Ingstad.jpg*". MINBAAD.

<https://minbaad.dk/nyhed/archive/2019/16/may/article/helge-ingstad-kommer-nappe-til-at-sejle-igen-billigere-at-kobe-ny-fregat/>

Tilgået d. 17-02-2020

Insurance Information Institute. "*Maritime Disasters*".

<https://www.iii.org/table-archive/22587>

Tilgået d. 17-02-2020

John Richardson. (2017). "*Speaking on the John S. McCain collision*". Wikipedia.

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/be/CNO_Statement_on_Recent_Incidents_in_Pacific_%28August_21%2C_2017%29.oqv

Tilgået d. 17-02-2020

Rasmus Dahlberg. (2016). "*The Roots of Risk, A Brief Conceptual History of Predictability, Uncertainty and Statistics*". Copenhagen Center for Disaster Research

Terje Aven. (2014). "*Risk, Surprises and Black Swans; Fundamental ideas and concepts in risk assessment and risk management*". Routledge

Karl E. Weick og Kathleen M. Sutcliffe. (2015). "*Mismanaging the Unexpected*". Managing the Unexpected: Sustained Performance in a Complex World, Third Edition

“*Fukushima Daiichi Nuclear Disaster*”. (2018). Wikipedia
https://en.wikipedia.org/wiki/Fukushima_Daiichi_nuclear_disaster

Tilgået 17-02-2020

“*September 11 attacks*”. Wikipedia
https://en.wikipedia.org/wiki/September_11_attacks

Tilgået 17-02-2020

”*Massakren på Utøya*”. Wikipedia
https://da.wikipedia.org/wiki/Massakren_p%C3%A5_Ut%C3%B8ya

Rigsarkivet. ”*Forsvarskommandoen, Forsvarets Skibshavarikommision*”.
<https://www.sa.dk/daisy/ng?id=1247634>.

Niels Holland. (2016). “*Sejladspanlægning; Tidevand og astronomisk navigation*”.
Weilbach. Første udgave

”Piper Alpha”. https://en.wikipedia.org/wiki/Piper_Alpha
Tilgået d. 17-02-2020

”Deepwater Horizon”. https://en.wikipedia.org/wiki/Deepwater_Horizon
Tilgået d. 17-02-2020

Niels Holland. (2015). ”*Terrestrisk Navigation*”. Weilbach. Første udgave.

Mette Hundahl. (2003). ”*Meteorologi og Oceanografi for Skibsofficerer*”. Weilbach. Første udgave.

Weilbach. (2011). “*søvejsregler*”. Weilbach. 10 udgave.

BBC. (2019). *“US Navy to ditch touch screen ship controls”*.

<https://www.bbc.com/news/technology-49319450>

Tilgået d. 17-02-2020

John M. Richardson. “Speaking on the John S. McCain Collison”. Wikipedia

[https://en.wikipedia.org/wiki/John_M._Richardson_\(admiral\)](https://en.wikipedia.org/wiki/John_M._Richardson_(admiral))

Tilgået d. 17-02-2020

Naval Technology. (2019). Royal Norwegian Navy Comes Under Fire in HNOMS Helge Ingstad Collion Report.

<https://www.naval-technology.com/features/royal-norwegian-navy-comes-under-fire-in-hnoms-helge-ingstad-collision-report/>

Tilgået 17-02-2020

10. BILAG

10.1 Interview med stabsnavigationsofficeren

Interviewet kan på forespørgsel udleveres. Kontakt på mail Michaelbach0707@gmail.com.