

Øystein Abrahamsen

Hva ligger i kravet om at «ethvert fartøy skal alltid holde ordentlig utkikk»?

Masteroppgave i MLAKMO

Veileder: Sigmund Simonsen

Medveileder: Frøy Birte Bjørneseth

Mai 2024

Øystein Abrahamsen

Hva ligger i kravet om at «ethvert fartøy skal alltid holde ordentlig utkikk»?

Masteroppgave i MLAKMO
Veileder: Sigmund Simonsen
Medveileder: Frøy Birte Bjørneseth
Mai 2024

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for ingeniørvitenskap
Institutt for havromsoperasjoner og byggteknikk



Kunnskap for en bedre verden

Masteroppgave

Sjøveisregel 5 – Utkikk

Hva ligger i kravet om at
«ethvert fartøy skal alltid holde ordentlig utkikk»?

Av: Øystein Abrahamsen

Hovedveileder: Sigmund Simonsen – HVL – Sigmund.Simonsen@hvl.no

Biveileder: Frøy Birte Bjørneseth – NTNU – froy.b.bjorneseth@ntnu.no

Forord

Denne masteroppgaven ble til ved at undertegnede spurte professor Sigmund Simonsen om han kunne finne et interessant og lærerikt tema å skrive masteroppgave om, og samtidig være min veileder i arbeidet med masteroppgaven.

Temaet «Utkikk» ble raskt trukket frem og foreslått av professor Simonsen, og etter litt diskusjon frem og tilbake ble altså dette temaet jeg skal skrive om.

Det er mange som fortjener en stor takk, og jeg vil først trekke frem professor Simonsen, som foreslo temaet, og også har bidratt med sin kompetanse under veiledningen. Han har virkelig vært en pådriver, og skal ha den største delen av takken.

En annen som fortjener en stor takk er min kjære Jorunn. Hun har holdt ut med meg mens jeg tidvis har vært fordypet i utkikkens mystikk og mysterier. Hun har også heiet på meg, og motivert meg til å gi det lille ekstra. Tusen takk Jorunn.

Mine foreldre fortjener også en stor takk. De har stilt opp som «barnevakt» for min kjære hund Dennis, mens jeg har jobbet lange ettermiddager og kvelder med oppgaven.

Takk også til gode og hjelpsomme kollegaer på HVL Nautikk. Mange av dere har bidratt som sparringpartnere, vært behjelpelige, bidratt med innspill og deltatt i diskusjoner. Vi har et utrolig godt faglig og sosialt miljø på Nautikkhuset i Haugesund. Tror jeg vil våge å påstå at innen fagområdet Nautikk er dette fagmiljøet et av de beste i Norge.

Sammendrag

Denne masteroppgaven er en studie av sjøveisregel nr. 5 om utkikk på skip. Bakgrunnen for studien var økt oppmerksomhet rundt utkikksfunksjonen på skip, spesielt etter kollisjonen mellom fregatten Helge Ingstad og tankskipet Sola TS i 2018. Dessuten er utkikksfunksjonen og sjøveisregel nr. 5 i liten grad beskrevet tidligere i litteraturen.

Problemstillingen er hva som ligger i sjøveisreglens krav om at «ethvert fartøy skal alltid holde ordentlig utkikk».

I oppgaven behandles blant annet hva selve utkikksfunksjonen går ut på, hvem skal holde utkikk, bruk av hjelpemidler i utkikksfunksjonen, og hvem som har ansvaret for at utkikksfunksjonen praktiseres på en korrekt og lovlig måte.

I arbeidet med oppgaven ble juridisk metode benyttet. Juridisk metode angir hvordan man går frem for å fastlegge innholdet av rettsregler og løse konkrete rettsspørsmål.

Metoden ble benyttet fordi masteroppgaven hovedsakelig er en studie av en rettsregel – sjøveisregel nr. 5 om utkikk. I analysen brukes relevante rettskilder, herunder forskjellige lov- og forskriftstekster, rettspraksis mv. i samsvar med juridisk metode. I tillegg trekker jeg inn ulike teorier og modeller fra andre fagområder, i analysen av utkikksfunksjonen.

Et av funnene i studien er at balansegangen mellom bruk av navigasjonshjelpemidler og tradisjonell visuell utkikk må være riktig for at navigeringen skal være betryggende. I forbindelse med dette er det avgjørende å hele tiden vurdere om navigasjonshjelpemidlene er brukbare, og dermed om de faktisk skal benyttes, og hvordan.

Et annet funn viser at utkikken må være fokusert på det han/hun skal gjøre, samt at kommunikasjon og samhandling på broen er avgjørende for god utkikk og sikker navigering.

Studien viser også at reglene for ansvarsforhold kan synes klare, men også at de gir rom for tolkninger.

Abstract

This master's thesis is a study of Colreg rule no. 5 on "look-out" on ships. The background for the study was increased attention to the look-out function on ships, especially after the collision between the frigate Helge Ingstad and the tanker Sola TS in 2018. In addition, the look-out function and Colreg rule no. 5 have been little described previously in the literature.

The issue is what is contained in the Colregs requirement that "every vessel must always keep a proper look-out".

The thesis deals with, among other things, what the look-out function itself entails, who should keep the look-out, the use of aids in the look-out function, and who is responsible for the look-out function being practiced in a correct and legal way.

In the work on the thesis, a legal method was used. Legal method indicates how one goes about determining the content of legal rules and resolving specific legal issues.

The method was used because the master's thesis is mainly a study of a legal rule - Colreg rule no. 5 on look-out. In the analysis, relevant legal sources are used, including various legal and regulatory texts, case law, etc. in accordance with legal method. In addition, I draw in various theories and models from other disciplines in the analysis of the lookout function.

One of the findings in the study is that the balance between the use of navigation aids and traditional visual look-out must be right for the navigation to be reassuring. In connection with this, it is crucial to constantly assess whether the navigation aids are usable, and thus whether they should actually be used, and how.

Another finding shows that the look-out must be focused on what he/she is going to do, and that communication and interaction on the bridge are crucial for a good look-out and safe navigation.

The study also shows that the rules for responsibilities may seem clear, but also that they leave room for interpretation.

Innholdsfortegnelse

Forord	2
Sammendrag	3
Abstract	4
Figurliste	8
Definisjoner og forkortelser.....	8
1. Innledning	10
1.1 Bakgrunn	10
1.2 Problemstilling.....	11
1.3 Avgrensninger	11
2. Redegjørelse for valgt metode – Juridisk metode.....	12
2.1 Innledning.....	12
2.2 Juridisk metode	12
2.3 Relevante rettskilder.....	15
2.3.1 Relevante lover	15
2.3.2. Relevante forskrifter som presiserer loven.....	15
2.3.3 Litteratur	15
3. Teori.....	17
3.1 Ulike teorier og modeller som har vært hjelpemidler i den juridiske analysen	17
3.2 Systemtenkning – Den sosiotekniske systemmodellen	17
3.3 Situasjonsforståelse og situasjonsbevissthet	20
3.4 Organisasjonsmodeller – Pentagonmodellen.....	22
3.5 Oppsummering av de ulike modellene.....	24
3.6 Hvordan praktiseres utkikksfunksjonen på et moderne skip?	24
3.6.1 Utvikling av skipsfarten de siste tiår	24
3.6.2 Hvordan ble utkikksfunksjonen praktisert før	25
3.6.3 Hvordan praktiseres utkikksfunksjonen nå	26
3.6.4 Historisk utvikling – Sjøveisregel 5	28

4. Hoveddel, analyse og drøfting	31
4.1 Innledning.....	31
4.2 Rettslig utgangspunkt	31
4.2.1 Skipssikkerhetsloven §14.....	31
4.2.2 Sjøloven §132	33
4.3 Drøfting/analyse av Sjøveisregel 5	36
4.3.1 Nærmere om Sjøveisregel 5 – Hvem skal holde utkikk?	37
4.3.2 Sjøveisregel 5 – «Syn og hørsel».....	42
4.3.3 Sjøveisregel 5 – «Alle tilgjengelige midler som er brukbare under de rådende omstendigheter og forhold»	43
4.3.4 Sjøveisregel 5 «For å kunne foreta en fullstendig vurdering av situasjonen og faren for sammenstøt».....	48
4.4 Utkikk under spesielle situasjoner / forhold	51
4.4.1 Utkikk sett i sammenheng med seilasplanlegging.....	51
4.4.2 Seilas og utkikk under nedsatt sikt	52
4.4.3. Seilas og utkikk i trange farvann.....	53
4.4.4 Seilas og utkikk i områder ved tett trafikk	56
4.4.5 Seilas og utkikk i TSS (trafikkseparasjonssystemer).....	58
4.4.6 Seilas og utkikk i VTS-område.....	60
4.4.7. Seilas og utkikk med los om bord, losens ansvar	61
4.5 Hvem skal utføre utkikksfunksjonen om bord i skipet?.....	63
4.5.1 Hvilke kriterier stilles for utkikksfunksjonen?.....	65
4.5.2 Brovaktforskriften – Overtakelse og utførelse av vakt.....	67
4.6 Oppsummering av innholdet i Sjøveisregel 5	69
5. Situasjonsforståelse	71
5.1 Hva er «situasjonsforståelse»?	71
5.2 Feilkilder og misforståelser vedrørende situasjonsforståelse	71
5.3 Hva kan/må forventes av navigatør/utkikk/broteam vedrørende situasjonsforståelse.....	72

5.4	Situasjonsforståelse - Oppsummering.....	74
6.	Helge Ingstad og utkikksregelen i et systemperspektiv	75
6.1	Problemstilling.....	75
6.2	Helge Ingstad – Opplæring	76
6.3	Helge Ingstad – Broteam – Samarbeid – Utkikk	77
6.4	Helge Ingstad og utkikksregelen i et systemperspektiv – Drøfting og oppsummering.....	78
7.	Utkikksfunksjonen på autonome skip	81
7.1.	Problemstilling – Hva og hvorfor?	81
7.2	Hva er et ubemannet skip?.....	81
7.3	Hva er et autonomt skip?	81
7.4	Hvordan sikre tilstrekkelig utkikk på et autonomt skip?	82
7.5	Kunstig intelligens.....	85
7.6	Utkikksfunksjonen på autonome skip – Drøfting og oppsummering	86
8.	Kort om ansvar / konsekvenser av mangelfull utkikk.....	88
8.1	Rederiets ansvar	88
8.2	Skipsførerens ansvar.....	88
8.3	Andres ansvar	89
9.	Diskusjon og refleksjon	91
9.1	Hvordan praktiseres utkikksfunksjonen på et moderne skip?	91
9.2	Hvordan skal utkikksregelen forstås i dag?.....	93
9.3	Bruk av hjelpemidler.....	95
9.4	Hvem har ansvaret, èn person eller systemet?	95
9.5	Refleksjon – Burde Sjøveisregel 5 vært revidert / endret?.....	99
10.	Oppsummering, konklusjon og videre forskning.....	101
10.1	Oppsummering.....	101
10.2	Konklusjon	105
10.3	Videre forskning.....	106
Bibliografi	107

Figurliste

- Figur 1: Socio Technical System (STS).
- Figur 2: Modell av distribuert situasjonsbevissthet.
- Figur 3: Pentagonmodellen
- Figur 4: Oversikt over tonnasje i million dødvekt fra 1990 til 2020.

Definisjoner og forkortelser

ARPA	Automatic Radar Plotting Aid.
ARPA-radar	Radar med innebygget plote-funksjon som automatisk beregner det plottede objektets kurs og fart, og som også beregner nærmeste passeringspunkt og tid til dette passeringspunktet (CPA og TCPA).
AIS	Automatisk identifikasjonssystem som sender ut og utveksler informasjon om posisjon, kurs og fart.
BRM	Bridge Resource Management. Ledelse, kommunikasjon og samhandling for dekksoffiserer.
Dødvekt	Måleenhet for hvor mye vekt et skip kan bære. Med vekt menes lasten skipet frakter, i tillegg til drivstoff, ferskvann, ballast, proviant, passasjerer, mannskap, utstyr etc.
ECDIS	Electronic Chart Display and Information System. Elektronisk godkjent kartsystem som muliggjør blant annet å seile uten papirkart.
ECS	Electronic Chart System Elektronisk kartsystem som ikke er godkjent for navigasjon.
ENC	Electronic Nautical Chart, godkjente elektroniske kart til bruk på ECDIS.
GNSS	Fellesbetegnelse for satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering som har global dekning.

Det er fire utbygde systemer: GPS (amerikansk), GLONASS (russisk), BeiDou (kinesisk) og Galileo (europeisk).

IMCO	Inter-Governmental Maritime Consultative Organization Tidligere navn på IMO.
IMO	International Maritime Organization Den internasjonale sjøfartsorganisasjonen. Særorganisasjon under FN som er ansvarlig for regulering av den internasjonale skipsfarten.
MLC	Konvensjonen for sjøfolks arbeids- og levevilkår. Omhandler alle vesentlige sider ved arbeids- og levevilkår på skip.
Radar	Består av skipets radarantenne, som sender ut elektromagnetiske bølger i en puls som i en gitt retning, blir reflektert (gir ekko) fra mål (ett eller flere) som pulsen treffer. Ekkoet blir fanget opp av den samme radarantennen og vist visuelt på radarskjermen på broa.
STCW	Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers. Regelverk for opplæring, sertifisering og vakthold for sjøfolk.
STS	Socio Technical System.
TSS	Trafikkseparasjonssystem. System for å separere trafikken til sjøs, for å øke sikkerheten..
Uaktsomhet	Den som handler i strid med kravet til forsvarlig opptreden på et område, og som ut fra sine personlige forutsetninger kan bebreides, er uaktsom.
VHF	Radiokommunikasjon, som brukes for å kommunisere med andre skip og stasjoner på land.
VTS	Vessel Traffic Service Trafikktjeneste med hensikt å bidra til sikker og effektiv navigasjon og verne om miljøet.

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Temaet for denne oppgaven er sjøveisreglenes krav til utkikk på skip.

COLREGS (The International Regulations for Preventing Collisions at Sea) er en fellesbetegnelse på det som vi på norsk kaller de internasjonale sjøveisreglene. Man kan kalle reglene for anti-kollisjonsreglene, og de er trafikkreglene til sjøs. De handler om hvordan vi skal forholde oss til andre fartøyer på sjøen, hvordan vi opptrer, vikepliktsregler etc. Reglene gjelder for alle type fartøyer, både fritidsbåter og nyttefartøy. De gjelder for alle nasjonaliteter.

Reglene har blitt revidert, justert og endret flere ganger.

En av de viktigste og mest sentrale sjøveisreglene er regelen som omhandler utkikk.

Utkikk om bord på skip er omhandlet i flere regelverk, der et av de viktigste regelverkene er de internasjonale sjøveisregler, som i Norge er tatt inn i «forskrift om forebygging av sammenstøt på sjøen» - heretter kalt sjøveisreglene. I forskriften finner vi blant annet sjøveisregel 5, som spesifikt omhandler det å holde utkikk.

Regel 5. Utkikk. Ethvert fartøy skal alltid holde ordentlig utkikk ved syn og hørsel så vel som ved alle tilgjengelige midler som er brukbare under de rådende omstendigheter og forhold for å kunne foreta en fullstendig vurdering av situasjonen og faren for sammenstøt.

I selve regelen står det altså at man til enhver tid skal holde utkikk, og at man skal benytte seg av syn og hørsel ved utførelse av denne.

Videre står det at man skal bruke alle tilgjengelige midler som er brukbare under de rådende omstendigheter og forhold. Her gis det mer rom for tolkning, og bruk av skjønn. En moderne skipsbro har en mengde elektroniske hjelpemidler, som ECDIS (elektronisk godkjent kartsystem), AIS (automatisk identifikasjonssystem), og radar (instrument som sender ut radiobølger fra en roterende antenne, som gjør at man kan oppdage skip og andre objekter). VHF er også et elektronisk hjelpemiddel som brukes i forbindelse med det å holde utkikk.

Alle disse hjelpemidlene er hjelpemidler som kan / bør brukes i kombinasjon med visuell (optisk) navigering, altså at man ser ut av vinduene i styrehuset på skipet.

I utgangspunktet kan vi si at vi vet mye om sjøveisregel 5, da det er en «gammel» regel som har eksistert i mange tiår, og i tillegg er en veldig sentral og viktig regel for sikker navigering.

Når det er sagt, kanskje vi ikke vet så mye om den likevel? Det å holde utkikk er så viktig og faller så naturlig for en navigatør eller annen person som har utkikksfunksjon at man gjerne ikke tenker så mye over denne viktige jobben.

Selve regelen er kort (en av de korteste sjøveisreglene), og regelen gir mye rom for tolkning og skjønn. Den fremstår dermed som vag og kanskje noe upresis.

I faglig litteratur er det skrevet lite om utkikk og sjøveisregel 5, sammenlignet med mange andre oppgaver og plikter som henger sammen med sjøveisreglene.

Selv om vi vet en del om sjøveisregel 5, er det dermed også mye vi ikke vet.

1.2 Problemstilling

Dette leder til følgende problemstilling:

Hva ligger i kravet i sjøveisregel 5 om at «ethvert fartøy skal alltid holde ordentlig utkikk»? Problemstillingen går med andre ord ut på å klargjøre innholdet i sjøveisregel 5. Hvordan skal utkikksregelen forstås i dag? I den forbindelse vil jeg blant annet også se nærmere på hvordan utkikksfunksjonen praktiseres på moderne skip. Hvilke hjelpemidler har man til å holde utkikk, og hvordan skal de brukes? Hvem er det som skal holde utkikk, hvem har ansvaret?

1.3 Avgrensninger

I denne masteroppgaven vil fokus være på nyttefartøy / handelsflåten, og dermed i liten grad lystbåter / fritidsfartøy.

2. Redegjørelse for valgt metode – Juridisk metode

2.1 Innledning

I denne delen av besvarelsen vil jeg beskrive metodikken jeg har brukt, og videre hvilke kilder som er brukt.

I arbeidet med oppgaven, altså ved tolkning, forståelse, klargjøring og bruk av sjøveisregel 5 – utkikk, vil jeg benytte meg av juridisk metode.

Så hvorfor er juridisk metode valgt? Svaret på det er at sjøveisregel 5 er en rettsregel. Når jeg da skal si noe om innholdet i en rettsregel, må juridisk metode brukes slik at argumentasjonen blir riktig og gyldig. Lov- og forskriftstekster må alltid tolkes fordi teksten ofte er tvetydig og vag og kan forstås på mange forskjellige måter, avhengig av hvem som leser den. Ved tolkning av lov- og forskriftstekster må altså tolkningen følge etablerte tolkningsregler, slik juridisk metode gir anvisning på. Det er med andre ord viktig å tolke lovteksten på en riktigst mulig måte, og der kommer juridisk metode inn, som et verktøy for å gjøre nettopp dette. I tillegg til at metoden er et verktøy ønsker man å redegjøre for hva man legger vekt på ved tolkning av lovteksten, og det vil jeg derfor gjøre i denne besvarelsen.

2.2 Juridisk metode

Juridisk metode eller rettsvitenskapelig metode vil si at en ikke kan lese en lovtekst og dermed si at innholdet i loven er slik. Lover må analyseres og tolkes. I dette arbeidet bruker man alle relevante rettskilder som hjelpemiddel for å finne ut hva loven og rettsregelens innhold faktisk inneholder. Selve teksten (ordlyden) er da bare en av flere rettskilder (Simonsen, 2020).

I Jusleksikon.no defineres juridisk metode (rettskildelære) som

læren om hvordan man går frem for å fastlegge innholdet av rettsregler og løse konkrete rettsspørsmål. Juridisk metode består av normer for riktig rettslig argumentasjon. Disse prinsippene omtales ofte som rettskildeprinsipper.
(Jusleksikon.no, 2023).

Når det gjelder rettskildeprinsipper så er dette prinsipper og retningslinjer for hvordan man på en korrekt måte argumenterer juridisk.

Ved bruk av juridisk metode får man veiledning om hvilke kilder og argumenter man kan bruke i en juridisk sak, samt hvordan de ulike kildene og argumentene vektas opp imot hverandre.

Simonsen har beskrevet fremgangsmåten for hvordan man skal tolke en lovtekst ved hjelp av juridisk metode for å komme frem til rettsregelens innhold. Fremgangsmåten er som følger:

1. Bestemmelsens (lovens/forskriftens) ordlyd er utgangspunktet.

En må lese lovteksten, og søke en objektiv og naturlig forståelse av ordlyden. Deler av lovteksten kan være klar, mens andre deler av den kan fremstå som mer uklare.

2. Lovens / bestemmelsens formål.

Loven / bestemmelsen er gitt av en grunn. Formålet er retningsgivende av en grunn, og er derfor retningsgivende for videre tolkning av lovbestemmelsen.

I denne oppgaven er «Utkikk» temaet, og derfor er Skipssikkerhetslovens §14 og §15 særlig viktig, i tillegg til sjøveisregel 5. §14 sier at «Et skip skal navigeres slik at det ikke oppstår fare for liv og helse, miljø eller materielle verdier». §15 sier at «Et skip skal være bemannet på en sikkerhetsmessig forsvarlig måte».

3. Lovforarbeider.

Lovens forarbeider gir en mer utfyllende informasjon om hva man mener i selve lovteksten, som vanligvis er kort. I sammenheng med Skipssikkerhetsloven er NOU 2005:14 og Ot.prp. nr. 87 (2005-2006) sentrale forarbeider.

4. Folkeretten.

Forenklet kan man si at norske og utenlandske skip som har sitt arbeid i Norge er omfattet av norsk skipssikkerhetsrett.

Dette følger av det norske dualismeprinsippet, som går ut på at i Norge er det norsk rett som gjelder, og at folkeretten (internasjonal rett) bare gjelder i Norge i den grad den er gjennomført/implementert i norsk rett, altså vedtatt som norsk rett i lov eller forskrift». (Simonsen, Skipssikkerhetsrett, Det rettslige rammeverket for maritime operasjoner, 2022).

Et eksempel på dette er de nevnte COLREG (internasjonale sjøveisregler), som er implementert i norsk rett i «Forskrift om forebygging av sammenstøt på sjøen (Sjøveisreglene)».

5. Presiseringer i forskrifter.

Vanlige lover går foran forskrifter. Forskrifter anses som presisering av lover. Et eksempel på dette er Skipssikkerhetslovens §14, som blant annet sier at «departementet kan gi forskrift om krav til sikker navigering, herunder om sjøveisregler». Forskrift om forebygging av sammenstøt på sjøen (Sjøveisreglene) er en av forskriftene som presiserer Skipssikkerhetsloven §14.

6. Rettspraksis.

Rettspraksis har betydelig vekt, både i norsk rett og i folkerett, og den brukes mye. Rettspraksis vil si dommer, som viser domstolenes tolkning av hvordan lovbestemmelser skal forstås.

Høyesterettsdommer gis stor vekt, dommer fra lagmannsretten gis mindre vekt, og dommer fra tingretten liten vekt.

7. Sjøfartsmyndighetenes praksis.

Dette vil si hvordan Sjøfartsdirektoratet anvender lover og forskrifter. Dette inkluderer vedtak i enkeltsaker, samt generelle veiledninger som rundskriv og retningslinjer. Denne praksisen har en viss vekt. Men vektingen varierer, siden Sjøfartsdirektoratet først og fremst skal forvalte og etterleve de lover Stortinget allerede har vedtatt.

8. Privat praksis / sedvane.

Her kommer hvordan ting faktisk gjøres ute på sjøen / ute i arbeidslivet.

«Sjømannskap» er her et sentralt begrep. I ordet sjømannskap legges det gjerne inn forskjellig, men det vil oppsummert være kunnskap og ferdigheter sjømannen har gjennom utdanning og/eller erfaring.

I denne besvarelsen vil min egen utdanning og erfaring komme til nytte som et argument i juridisk metode.

9. Juridisk teori.

Dette er juridisk litteratur, som f.eks. bøkene «Skipssikkerhetsloven med kommentarer» av Pettersen & Bull og «Skipssikkerhetsrett» av Simonsen. Juridisk teori (litteratur) regnes som mer sekundær eller indirekte. Den er likevel sentral og brukes i stor grad, da den er lett tilgjengelig.

10. Reelle hensyn.

Tolkningsresultatets godhet/rimelighet. Reelle hensyn er gjerne vagt og uhåndgripelig, og er på grunn av dette omdiskutert i rettsteorien. Poenget er at man ved lovtolkning kan og skal ta hensyn til den tolkning som alt i alt har de beste grunner for seg.

(Simonsen, Eksamensforberedelse Sjørett 2, 2021)

2.3 Relevante rettskilder

Det er altså en mengde relevante rettskilder som skal brukes i denne oppgaven. Noen av de viktigste som jeg bruker i analysen skal kort presenteres her:

2.3.1 Relevante lover

Når det gjelder lovverket er Skipssikkerhetsloven spesielt viktig, og da særlig:

§ 14. Navigering.

§ 15. Bemanning og vakthold.

2.3.2. Relevante forskrifter som presiserer loven

Når det gjelder forskrifter er Forskrift om forebygging av sammenstøt på sjøen (sjøveisreglene) den viktigste i denne oppgaven, og da særlig Regel 5. Utkikk. Men Regel 6. Sikker fart, Regel 7. Fare for sammenstøt og Regel 19. Fartøy som navigerer under nedsatt sikt må ses i sammenheng med Regel 5. Utkikk. Disse reglene er derfor også meget sentrale.

Forskrift om vakthold på passasjer- og lasteskip (brovaktforskriften) er også en sentral forskrift i forhold til denne oppgaven. Forskriften sier mye om hvordan utkikk skal holdes.

2.3.3 Litteratur

Skipssikkerhetsloven med kommentarer (Pettersen & Bull, 2010).

Denne boken inneholder kommentarer til Skipssikkerhetsloven, først og fremst bygget på forarbeider og praksis. Da loven fremstår som en rammelov har boken også en gjennomgang av det omfattende og komplekse forskriftsverket som er hjemlet i loven.

Skipssikkerhetsrett (Simonsen, Skipssikkerhetsrett, Det rettslige rammeverket for maritime operasjoner, 2022).

Denne boken gir en helhetlig fremstilling av gjeldende nasjonale og internasjonale skipssikkerhetsregler – skipssikkerhetsretten – i et norsk rettslig perspektiv. Bokens målgruppe er alle som studerer, arbeider med eller på annen måte interesserer seg for skipssikkerhetsregler».

Sjøveisreglene med kommentarer (Stuland, 1984).

Dette er en bok der det i tillegg til at alle de internasjonale og de særnorske reglene gjengis i sin helhet, gis kommentarer og utdypninger til hver enkelt sjøveisregel. Boken er et godt hjelpemiddel til å forstå samt analysere de ulike reglene. Boken gir mange gode praktiske eksempler på hendelser der det har forekommet brudd på sjøveisreglene.

Boken er et nyttig hjelpemiddel, men om det skal trekkes frem noe negativt med å bruke den i dag, er det at boken nesten er 40 år gammel, og at de siste revideringer av regelverket derfor ikke er tatt med.

Lærebok i Sjøveisreglene (Gravdal, 2022).

I boken forsøker forfatteren etter eget utsagn å «gi noen retningslinjer for hvordan de ulike reglene kan tolkes».

I boken er det gitt kommentarer til en rekke rettsavgjørelser vedrørende brudd på sjøveisreglene, og boken har vært et nyttig supplement til annen tilgjengelig litteratur om temaet.

3. Teori

3.1 Ulike teorier og modeller som har vært hjelpemidler i den juridiske analysen

Før jeg går i gang med selve analysen og tolkningen av sjøveisregel 5 vil jeg presentere noen teorier og modeller som var pensum på min master-studie i operativ maritim ledelse.

Hvorfor er disse teoriene / modellene med?

Teoriene / modellene er nyttige verktøy for å se mennesket inn i et system / organisasjon, og hvordan disse påvirker hverandre. Delen om situasjonsbevissthet hjelper med å forstå hvordan et menneske oppfatter, tolker og forstår en situasjon. De er hjelpemidler når sjøveisregel 5 skal analyseres i et juridisk perspektiv, særlig opp imot mennesket og dets handlinger.

De teoriene og modellene jeg har brukt er:

1. Den sosiotekniske systemmodellen
2. Situasjonsforståelse og situasjonsbevissthet
3. Pentagonmodellen

I de neste underkapitler kommer en beskrivelse av disse.

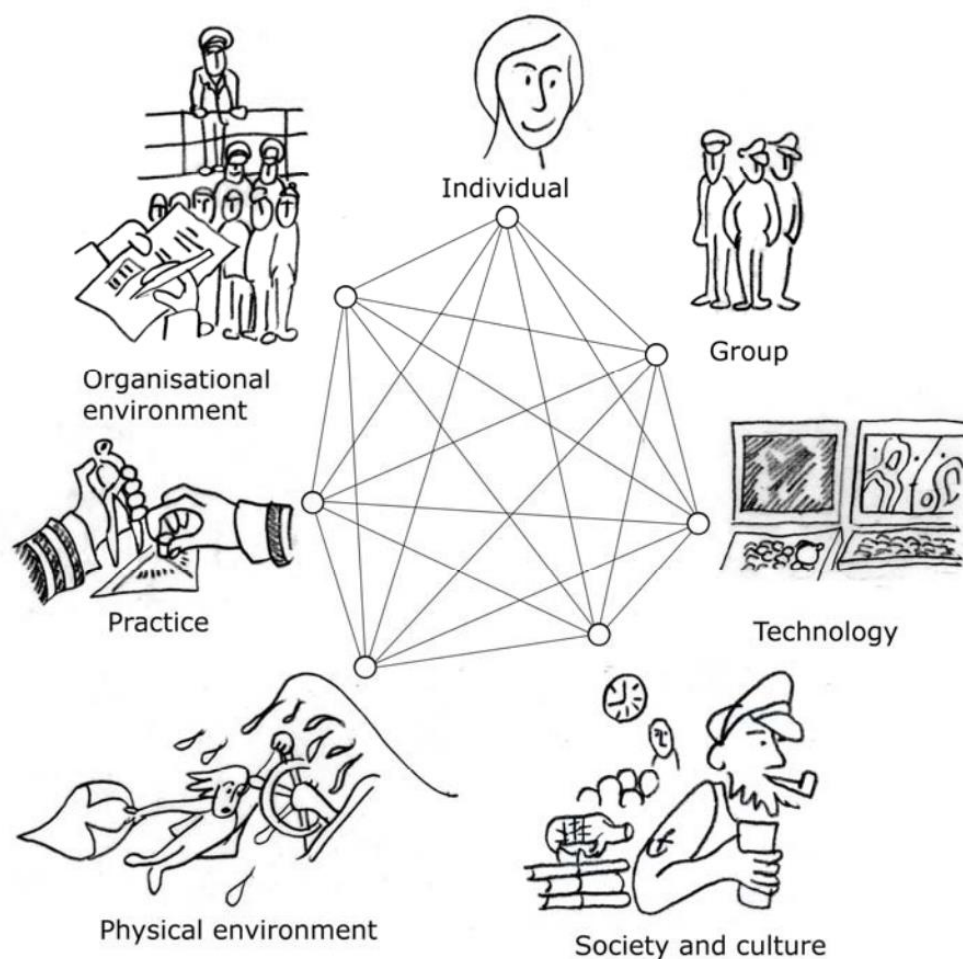
3.2 Systemtenkning – Den sosiotekniske systemmodellen

Hvordan utviklingen fungerer (eller ikke fungerer) på et skip kan knyttes sammen med den sosiotekniske systemmodellen.

Koester utviklet i 2007 den sosiotekniske systemmodellen. Modellen ser på mennesket sin rolle inn i et system, og videre hvordan ulike faktorer påvirker den totale systemytelsen.

Modellen har 7 ulike hovedelementer. (Koester, 2007)

“A Socio Technical System (STS) is an elaboration of socio-technical theory, which is an approach to complex organisational designs that particularly focuses on the interaction between human resources and technology / social and technical systems in the workplace”. (Janse, 2022)



Figur 1: Socio Technical System (STS). (Koester, 2007)

I tabellen under har jeg satt opp de ulike elementene i modellen i første kolonne, en liten forklaring på hvert enkelt element i andre kolonne, og hvordan de henger sammen med utviklingsrollen i tredje kolonne.

Element:	Forklaring:	Forhold til utvikling:
Individual	Mennesket	Hvordan mennesket er på individnivå. Sanser mennesket har, og hvordan de brukes. Erfaringer og kunnskap, begrensninger. Hvordan dette praktiseres når man er utvikling på broen.
Group	Hvordan jobbe sammen	Hvordan broteamet fungerer sammen. Kommunikasjon mellom broteamet. Ferdigheter i teamet. BRM (Bridge Resource Management).

Organisational environment	Retningslinjer Normer Formelle regler Prosedyrer	De reglene og prosedyrene som finnes i rederiet. ISM-styring. Prosedyrer for seilas under ulike forhold. Sjekklistor. Regelverk (IMO).
Society and culture	Samfunn og kultur	Hvordan "klimaet" er om bord. Samarbeid.
Practice	Skikk og praksis. Ikke skriftlige prosedyrer.	Hvordan man gjør de ulike oppgavene på broen, typisk rutiner man har, og som ikke er skrevet ned noe sted. Det kan f.eks. være at styrmannen gjør kartarbeid når utkikken er på plass. Det kan også f.eks. være at på natten pleier utkikken (matrosen) og gå ned i byssa for å lage nattmat.
Physical environment	Vær og siktforhold. Luftkvalitet, lys og støy. Skipets bevegelser p.g.a. bølger. Design på stolene på broen.	Vær og særlig siktforhold spiller en stor rolle i forhold til visuell utkikk. Dårlig luftkvalitet og mye slingring i båten medfører at man blir trøtt, og p.g.a. dette gjør en dårligere jobb som utkikk (fatigue). Dårlig plassering av utstyr man bruker på broen.
Technology	Utstyr på broen	Hvilket utstyr man har på broen har en medvirkende rolle til hvor godt man kan utføre utkikkens rollen. En dårlig radar gjør f.eks. at man kanskje ikke oppdager andre skip på tilstrekkelig avstand.

Oppsummert så kan man si at alle de 7 elementene i den sosiotekniske systemmodellen må fungere hver for seg, men ikke minst sammen, for at utkikkens funksjonen på en skipsbro skal fungere optimalt.

Det enkelte mennesket (besetningen på broen) må fungere hver for seg, men også samlet som et team.

Det må være retningslinjer på plass, og disse må følges. Samtidig må arbeidskulturen være på plass, og det må foreligge et «klima» for godt samarbeid.

Hvordan man gjør de ulike oppgavene på broen kan ofte være rutinepreget, der man har laget seg uskrevne regler. Dette kan være skummelt, da man gjerne tror at den andre utfører en oppgave, men man kan ikke være sikker på dette.

Det fysiske arbeidsmiljøet må være optimalt for at alt personell skal kunne utføre en best mulig jobb. Dårlig luftkvalitet kan f.eks. føre til at en blir sliten og får vondt i hodet, og dermed ikke klarer å utføre utkikksjobben optimalt.

Hvilket teknisk utstyr man har på broen hører sammen med hvor godt man kan utføre utkikksrollen. Tilgang på topp teknisk utstyr gjør jobben lettere, men man må selvfølgelig bruke utstyret (som radar og ECDIS) på en effektiv måte, og ikke glemme det viktigste, som fremdeles er å holde visuell utkikk.

3.3 Situasjonsforståelse og situasjonsbevissthet

Situasjonsforståelse defineres som:

1. Hvordan en persons oppfatter elementer i sine omgivelser (f.eks. skip som utkikken observerer).
2. Hvordan vedkommende forstår denne informasjonen (det utkikken har observert)
3. Evnen vedkommende har til å forutsi fremtidige hendelser basert på denne forståelsen (f.eks. hvordan vakthavende navigatør/utkikk forutser om det vil oppstå en nærsituasjon. (Endsley, 1995)

Situasjonsbevissthet defineres som

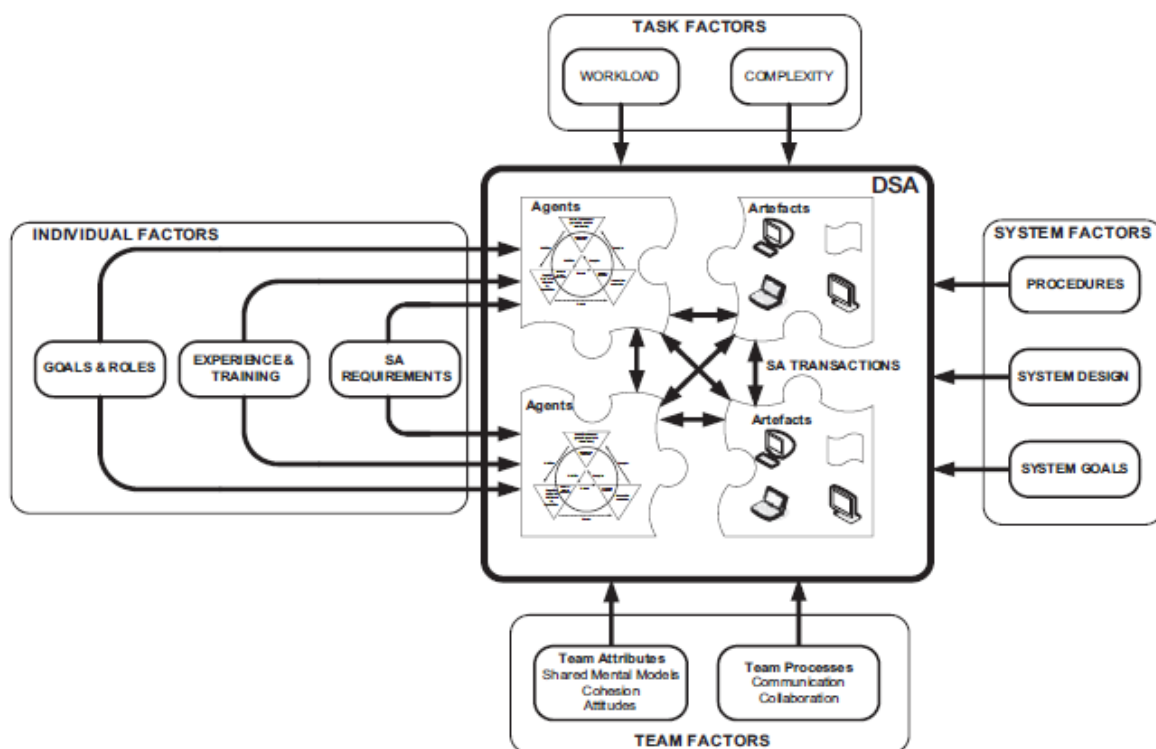
«Situasjonsbevissthet er evnen til å oppfatte en situasjon, tolke den og forstå den. Ut fra denne forståelsen forutser du så hva som kan komme til å skje i nær framtid.»
(Saus, 2011).

Som man ser så defineres altså situasjonsforståelse og situasjonsbevissthet om hverandre.

Distribuert situasjonsbevissthet (DSA)

Paul M. Salmon utviklet i 2009 situasjonsbevissthet til en mer omfattende bevissthet, distribuert situasjonsbevissthet (DSA). (Salmon, Stanton, Walker, & Jenkins, 2009).

Salmon tar for seg DSA i komplekse arbeidssystem, og utviklet en modell, der man ser på og beskriver de ulike aktivitetene som foregår i en organisasjon, som i mitt tilfelle vil være broteamet på et skip. Man ser videre på samarbeid mellom forskjellige system innad i organisasjonen, og modellen deler organisasjonen opp i fire, nemlig «Individual factors», «Task factors», «System factors» og Team factors». For at sluttresultatet skal bli best mulig må alle disse fungere optimalt, både individuelt og i sammen.



Figur 2: Modell av distribuert situasjonsbevissthet (Salmon, Stanton, Walker, & Jenkins, 2009).

1. Individuell faktor: Her ligger hvilken rolle en har (f.eks. kaptein), samt erfaring og kunnskap, og krav som stilles.
2. Oppgave faktor: Arbeidsoppgaver og kompleksitet. For vakthavende navigatør vil det være de oppgavene han faktisk får på broen, kompleksiteten kan f.eks. være hvor mye skipstrafikk det er, og siktforholdene i området.
3. System faktor: Nedskrevne prosedyrer, sjekklister regelverk etc.
4. Team faktor: Hvordan broteamet jobber sammen, delte mentale modeller (om en tenker likt), hvordan broteamet kommuniserer og samarbeider.

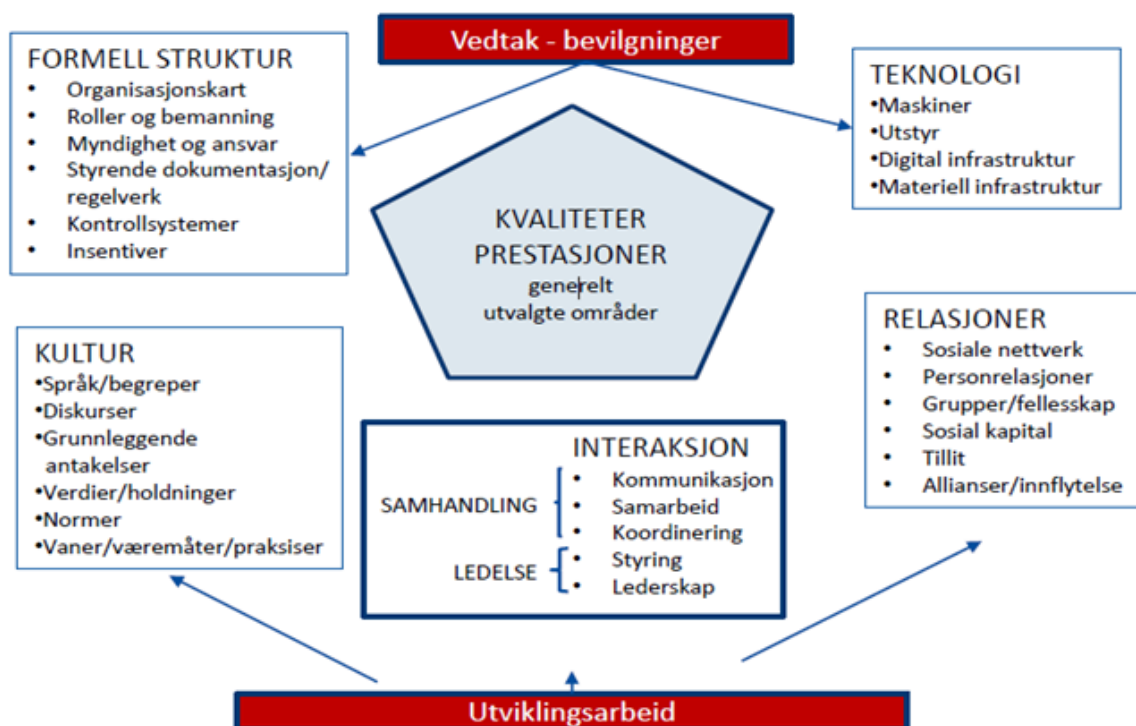
Oppsummert kan man si at DSA er som et puslespill. Det er mange brikker som skal passe sammen for at puslespillet skal bli komplett. I forhold til utkikk er det mange oppgaver som skal utføres, og de ulike elementene i DSA må «snakke sammen». Mangler den ene brikken (ett ledd i DSA) når man ikke målet man ønsker å nå, i dette tilfellet å holde best mulig utkikk på skipsbroen.

3.4 Organisasjonsmodeller – Pentagonmodellen

Pentagonmodellen er et verktøy som kan brukes for å analysere en organisasjon, der ulike kategorier i modellen analyseres, og hvordan de påvirker hverandre.

Modellen er ikke en teori, men en modell der man deler opp i kategorier, som man analyserer, og dermed får «knagger» å henge de ulike elementene på.

Modellen deler en organisasjon opp i 5 hovedkategorier, nemlig formell struktur, teknologi, kultur, interaksjon og relasjoner (Schiefløe, 2021).



Figur 3: Pentagonmodellen (Schiefløe, 2021).

Pentagonmodellen kan brukes for å analysere et broteam og dets evne til å holde tilstrekkelig utkikk. Man analyserer da det som har betydning for broteamets yteevne, og kan brukes både til å utvikle et broteam til å fungere bedre sammen, men også som kartlegging etter at en hendelse (f.eks. sammenstøt med et annet skip) har skjedd.

I tabellen under har jeg satt opp de ulike kategoriene i modellen, og videre den påvirkning/betydning de har for oppgaven som skal utføres, altså utkikken.

Nr.	Hovedkategori	Betydning for utkikk	Når kan det gå galt?
1.	Formell struktur Organisering	Dette vil si hvordan organisasjonen (f.eks. et broteam) er organisert. Roller og bemanning Myndighet og ansvar Dokumentasjon/regelverk	Dersom organisasjonen er dårlig organisert, med uklare roller og ansvarsforhold.
2.	Teknologi Infrastruktur	Utstyr på broen	Dersom man ikke har til «godt nok» utstyr på broen, f.eks. dersom radaren er gammel og utslitt. Svikt på det tekniske utstyret.
Disse 2 hovedkategoriene kan man kjøpe eller vedta. Teknologi er typisk det man kjøper, f.eks. utstyr på broen (radar, elektroniske kartsystemer og annet navigasjonsutstyr). Hvordan den formelle strukturen og organiseringen er på broen er allerede bestemt/vedtatt.			
3.	Kultur Verdier Holdninger Kompetanse	<i>«i organisasjoner der man har en tydelig og felles kultur kommer dette til uttrykk i f.eks. typiske adferdsmønstre, spesielle praksiser, holdninger og forventninger man har, etc».</i> Schieflo	«Dårlig» arbeidskultur. For mye gjensidig tillit, som kan føre til at man ikke kontrollerer hverandres arbeid (senker skuldrene) Fryktkultur (redd for å gjøre feil/si noe galt).
4.	Interaksjon Arbeidsprosesser	Kommunikasjon og samarbeid	Manglende kommunikasjon internt i broteamet. Manglende kommunikasjon med eksterne (skip, VTS etc.).
5.	Relasjoner Nettverk	Relasjoner brobesetningen har til hverandre	Et dårlig samkjørt broteam. Dårlig kjemi og manglende relasjoner til hverandre. Manglende sosial kapital. Manglende tillit.
Disse 3 hovedkategoriene vokser frem i organisasjonen. Det har da mye å si hvordan man samarbeider på broen, hvor samkjørte man er, hvilke relasjoner man har til hverandre o.s.v. Disse vil vanligvis bli bedre jo lenger teamet (broteamet) har jobbet sammen, men det kan også utvikle seg til å bli verre over tid, f.eks. om man har en leder som er lite flink til å samarbeide og involvere.			

3.5 Oppsummering av de ulike modellene

De teoriene og modellene som er presentert over har blitt brukt til lettere å knytte et enkelt mennesket og dets rolle inn i et system, og hvordan enkeltindividet påvirker den totale systemytelsen. Et viktig element er også hvordan forstår (eller misforstår) situasjonen, samt hvordan de ulike elementene i en organisasjon samarbeider, for best mulig funksjonalitet og ytelse.

3.6 Hvordan praktiseres utviklingsfunksjonen på et moderne skip?

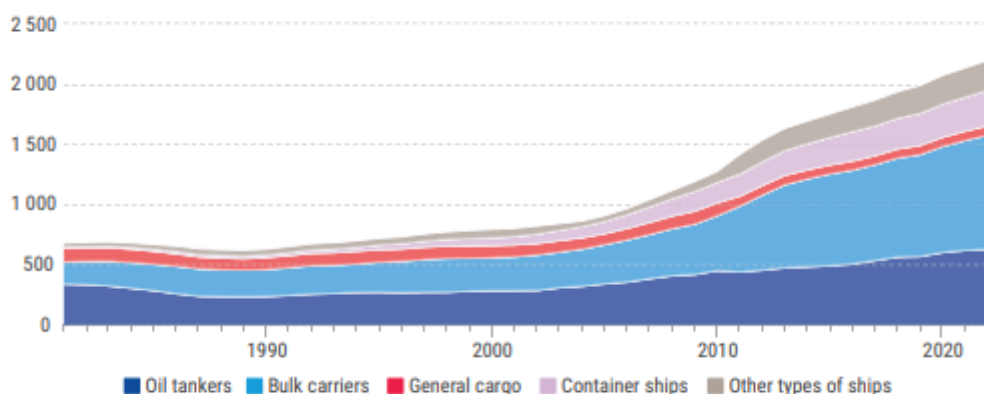
3.6.1 Utvikling av skipsfarten de siste tiår

For å lettere forstå hvordan utviklingsfunksjonen har utviklet seg gjennom de siste tiårene er det viktig å se på utviklingen av skipsfarten i denne perioden, både når det gjelder økning i tonnasje, men også den teknologiske utviklingen på en skipsbro. Og dette påvirker hvordan utviklingsfunksjonen bør / må praktiseres.

En av årsaken til at det står «moderne skip» i overskriften er at skipsfarten de senere tiår har hatt en enorm utvikling. Denne utviklingen skyldes flere ting.

En årsak er økningen i antall dødvekt-tonn for verdens skipsflåte. Med dødvekt menes hvor mye vekt et skip kan bære. Figuren under viser økningen i million dødvekt fra 1990 til 2020 (United Nations Conference, 2023).

Figure 1 World fleet by principal vessel type
(Millions of dead-weight tons)



Sources: UNCTADstat (UNCTAD, 2022a); Clarksons Research.
Note: Commercial ships of 100 gt and above. Beginning-of-year figures.

Figur 4: Oversikt over tonnasje i million dødvekt fra 1990 til 2020.

Det er viktig å legge til at økningen i dødvekt ikke henger direkte sammen med antall skip, da skipene blir større og større, og man dermed får større dødvekt på ett skip.

Uansett, det er et enormt antall skip på verdenshavene, et søk på marinetraffic.com viser at den 13. juni 2023 var 299.961 skip registrert der. Det er viktig å bemerke at dette kun er de skipene som har AIS, mindre nyttefartøy og lystbåter har vanligvis ikke AIS, og er heller ikke synlig på oversikten her.

En annen og kanskje den viktigste årsaken til at ordet «moderne» er viktig er den enorme utviklingen i teknologi på en skipsbro. En moderne skipsbro har mye teknisk og avansert utstyr som skal overvåkes, og som henger tett sammen med det å holde utkikk.

I tillegg til å holde visuell utkikk, altså ved å se ut av styrehusventilene (vindue), skal utkikken, og da særlig vakthavende navigatør, overvåke og betjene utstyr som elektroniske kart, AIS, radar, VHF med mer. I tillegg har navigatøren oppgaver med å sjekke skipets posisjon og sette denne ut i kart (papir- eller elektronisk), føre skipsdagbøker, opprettholde kommunikasjon o.s.v.

Sett i sammenheng med alle disse oppgavene kan man spørre seg om det faktisk er forsvarlig at vakthavende navigatør er eneste utkikk, noe brovaktforskriften under visse forutsetninger gir adgang til (Forskrift om vakthold på passasjer- og lasteskip, Nærings- og fiskeridepartementet, 1999).

Man kan også stille spørsmål ved om sjøveisreglene burde vært revidert, med bakgrunn i den teknologiske utviklingen som har skjedd i skipsfarten. Nåværende «Forskrift om forebygging av sammenstøt på sjøen (Sjøveisreglene)» trådte i kraft 15. juli 1977, og det har skjedd veldig mye på den teknologiske fronten siden da. Dette vil jeg komme tilbake til mot slutten av oppgaven.

3.6.2 Hvordan ble utkikksfunksjonen praktisert før

Hvis en ser tilbake noen tiår så var det begrenset med elektronisk / teknologisk utstyr på broen. En hadde gjerne radar, men den var ikke så god som en moderne radar. Med dette menes at det var dårligere bilde på radaren (dårligere ekko), samt at radaren var mer utsatt for uønskede ekko (støy), sammenlignet med hvordan en radar er nå.

I tillegg til radar var det vanlig å ha utstyr for å sende lydsignal. Skip kunne sende lydsignal når de f.eks. var tåke, slik at andre fartøy kunne høre dem, og få en oppfatning om andre fartøy i nærheten.

På grunn av begrenset tilgang til elektroniske hjelpemidler var det mest fokus på visuell utkikk, altså at en så ut styrehusvinduene, samt at en brukte hørsel for å høre eventuelle lydsignal fra andre fartøy.

I tillegg til skipets navigatør var det vanlig å ha en ekstra person til å holde utkikk. Dette var typisk en matros, og vedkommende var enten fysisk på broen, eller på brovingene. Han/hun rapporterte det han/hun så til skipets navigatør.

3.6.3 Hvordan praktiseres utkikksfunksjonen nå

Det er fremdeles viktigst å holde utkikk på «gamle måten», altså å holde visuell utkikk ved å se ut styrehusvinduene, samt å bruke hørselen for å høre etter lydsignal fra andre fartøy. Men på en moderne skipsbro er det en mengde utstyr som skal betjenes og overvåkes, i tillegg til at visuell utkikk skal utføres. En moderne skipsbro har gjerne følgende utstyr:

- ECDIS (elektronisk kartsystem).
- AIS (automatisk identifikasjonssystem).
- Radar.
- VHF (radiokommunikasjon).
- GNSS (globalt navigasjonssatellittsystem).
- Kompass (gyro-, magnet- eller satellittbasert kompass).
- Ekkolodd.
- Fartslogg.
- Autopilot.
- Med mer.

Forskrift om navigasjon og navigasjonshjelpemidler for skip og flyttbare innretninger har en beskrivelse av hvilke navigasjonshjelpemidler et skip er pålagt å ha (Forskrift om navigasjon og navigasjonshjelpemidler for skip og flyttbare innretninger, Nærings- og fiskeridepartementet, 2014).

Å betjene og overvåke alt dette utstyret i tillegg til å holde visuell utkikk, sjekke skipets posisjon o.s.v. krever mye av skipets navigatør. Meningen med alt dette utstyret er selvsagt å

høyne sikkerheten for skipet, og dermed redusere risikoen for grunnstøting og kollisjon. Men brukt på feil måte kan det gi en motsatt effekt.

Med «brukt på feil måte» menes at man fokuserer for mye og stoler for mye på navigasjonshjelpemidlene, og dermed i mindre grad holder visuell utkikk. Har man f.eks. en ECDIS der skipets antatte posisjon vises, kan det skje at navigatøren stoler mer på dette enn hva vedkommende faktisk ser visuelt. Det er viktig å huske på at ECDIS kun viser antatt posisjon ut fra posisjonskilden, som er GNSS.

Et annet moment i forhold til elektroniske hjelpemidler er at de faktisk må være lette å se / overvåke, og samtidig lette å betjene. Et eksempel på at dette er viktig er når MS Sleipner 26, november 1999 gikk på skjæret Store Bloksen, og like etterpå sank. 16 personer omkom.

I granskningen etter ulykken kom det frem at skjermen til det elektroniske sjøkartet var utydelig og vanskelig å lese både i dagslys og i mørket (NOU 2000:31, 2000, s. 94). I tillegg til dette viste det seg at menyen som ble brukt for å betjene kartsystemet ikke var lesbart fra der navigatørene normalt befant seg under seilas. På grunn av dette ble de elektroniske kartene ikke brukt når ulykken skjedde, noe som kan ha hatt en medvirkende årsak til ulykken. Utstyret var også nytt for besetningen, som hadde liten erfaring med bruken av det.

Om manglende bruk av elektroniske kart på ulykkestidspunktet faktisk var et brudd på Sjøveisregel 5 om utkikk kan derimot diskuteres, da regelen sier at fartøyet skal bruke de tilgjengelige midlene som er brukbare under de rådende omstendigheter og forhold. Da de elektroniske kartene var vanskelige å lese kan man dermed si at de ikke var brukbare. Når det er sagt så burde selvsagt dette vært utbedret før MS Sleipner la ut på seilas. Dette er rederiets ansvar, i henhold til Skipssikkerhetsloven. § 9 i denne loven sier at skipet skal være utrustet slik at det gir betryggende sikkerhet, og § 6 sier at rederiet har ansvar for at bygging, utrustning og drift av skipet skjer i samsvar med loven. I saken med MS Sleipner var hurtigbåten forholdsvis ny, og rederiet hadde ikke sørget for at kapteinen, som riktignok var en erfaren kaptein, hadde fått god nok opplæring i utstyret på broen.

NOU 2000:31 (s. 181-197) kom med en rekke anbefalinger etter ulykken med MS Sleipner. Her er noen av de viktigste, i forhold til utkikk:

1. Bevilge penger til nyutgivelse av sjøkart, slik at man kan få godkjente kartsystem for navigering (ECDIS).

2. Gjøre ECDIS obligatorisk for hurtigbåter av noe størrelse, som seiler i trange farvann. ECDIS er pr. dags dato obligatorisk for passasjerskip med bruttotonnasje 500 eller mer.
3. Sikre tilstrekkelig opplæring i bruk av elektroniske kartsystemer.
4. Innføring av ny navigasjonsteknologi, men ikke la dette gå på bekostning av tradisjonell, optisk navigasjon.
5. Krav om VDR (ferdskriver) for hurtigbåter omfattet av hurtigbåtforskriften. Pr. dags dato er det krav om ferdskriver for skip av en viss størrelse.
6. Simulatortrening i etterutdanning.
7. Trening på gode brorutiner (BRM).

Alle disse anbefalingene er rettet mot hurtigbåter, men vil også være aktuelle mot andre nyttefartøy.

De fleste av de overnevnte anbefalingene er allerede gjeldende, avhengig av skipets størrelse, og fartsområdet de er sertifisert for. Kravene i forhold til det tekniske utstyret finner man i Forskrift om navigasjon og navigasjonshjelpemidler for skip og flyttbare innretninger.

Krav om opplæring i gode brorutiner er formalisert i STCW. I STCW-koden del A, kapittel 2, Avsnitt A/II/1 står det at vakthavende dekksoffiser skal ha kjennskap til prinsipper for ledelse av ressurser på broen, inkludert fordeling av ressurser, effektiv kommunikasjon, lederskap og situasjonsforståelse.

Da nevnte avsnitt i STCW står i kodens del A, og dermed er et krav, må man anta at opplæringen og kunnskapen innen dette er på plass.

Det er også naturlig å vise til Skipssikkerhetsloven §16, som sier at *«Den som har sitt arbeid om bord, må ha de kvalifikasjoner og eventuelle sertifikater som kreves for den aktuelle stillingen eller det arbeidet som skal utføres»*.

3.6.4 Historisk utvikling – Sjøveisregel 5

Regler skal alltid tolkes dynamisk, i lys av rettsutviklingen, teknologisk utvikling og samfunnsutvikling. Derfor er det naturlig å se på historikken for sjøveisreglene, hvordan de har utviklet seg gjennom tidene. Dette er viktig da skipsfarten har vært gjennom en rivende utvikling, særlig med tanke på teknologien, med mer moderne og avansert utstyr på

skipsbroen. I tillegg har antallet skip økt drastisk, og de største skipene blir bare større og større.

Den historiske utviklingen «henger også sammen» med juridisk metode, da regelverket må tolkes og anvendes på en annen måte nå, der f.eks. «*alle tilgjengelige midler som er brukbare*» dekker et mye større spekter nå enn før, da skipsbroen har mer utstyr (midler) tilgjengelig.

En av de mest sentrale og viktigste reglene i sjøveisreglene er nettopp sjøveisregel 5, som omhandler utkikk.

Selv om ordlyden i selve regelen ikke er forandret noe særlig gjennom historien, er den praktiske bruken og omfanget av regelen blitt mye større. Dette henger sammen med ordlyden «*alle tilgjengelige midler som er brukbare*».

Utviklingen av tilgjengelige midler har vært enorm de siste tiårene, både når det gjelder midler (navigasjonsutstyr) man har på broen, men også eksterne midler. Ved sistnevnte er det særlig trafikkovervåkning og AIS som er relevant.

Vakthavende navigatør skal bruke tilgjengelige midler, i tillegg til syn og hørsel, for å foreta en fullstendig vurdering av situasjonen og fare for sammenstøt. En av oppgavene til vakthavende navigatør vil da bli å veie disse midlene opp imot hverandre, og ut fra forholdene vurdere hvilke midler som er mest hensiktsmessig å bruke for å kunne vurdere situasjonen på en best mulig måte. Det er også slik en gjerne bruker flere av midlene samtidig, f.eks. radar og ECDIS (elektroniske kart), samtidig som man visuelt ser ut og observerer annen skipstrafikk. Navigatørens oppgave er da blant annet å veie all informasjonen opp imot hverandre, og ut ifra det foreta en samlet fullstendig vurdering. Denne arbeidsoppgaven har blitt mye større og mer kompleks de siste tiår, nettopp på grunn av alt det nye utstyret en moderne skipsbro har, i tillegg til at utstyret som har eksistert lenge (f.eks. radar) har blitt mer avansert og også sikrere / bedre.

Trafikkovervåkning vil i maritim sammenheng si at en sjøtrafikksentral (VTS, Vessel traffic service) overvåker sjøtrafikken i et definert område. De overvåker og identifiserer trafikken, er i dialog med skipene, og gir råd og instruksjoner når situasjonen krever det.

Trafikkovervåkning blir stadig vekk mer avanserte og utvidet. Blant annet fikk vi i Norge en ny trafikksentral som ble etablert i 2003, nemlig Kvitsøy trafikksentral.

AIS er et automatisk identifikasjonssystem som sender ut og utveksler informasjon om blant annet skipets posisjon, kurs og fart. På den måten er det lettere å identifisere seg selv mot andre skip og landstasjoner, i tillegg til at man lettere identifiserer andre skip, og dermed på et tidligere stadium kan oppdage om det er fare for sammenstøt, og videre gjøre tiltak for å unngå dette.

4. Hoveddel, analyse og drøfting

4.1 Innledning

I forrige del så jeg blant annet på ulike teorier og hjelpemidler i analysen av sjøveisregel 5. I tillegg så jeg på hvordan utkikksregelen praktiseres, samt historikken til sjøveisregel 5.

Spørsmålet som skal besvares i denne delen av oppgaven er selve problemstillingen for oppgaven, nemlig hva som ligger i kravet om at ethvert fartøy alltid skal holde ordentlig utkikk.

Utgangspunktet for temaet utkikk er sjøveisregel 5. Sjøveisreglene er i Norge er tatt inn i «Forskrift om forebygging av sammenstøt på sjøen», og denne forskriften presiserer og er hjemlet i lov om skipssikkerhet (skipssikkerhetsloven) §14 om sikker navigering, jf. andre ledd bokstav a.

I denne delen vil det derfor komme en analyse av relevante deler av Skipssikkerhetsloven, og videre en analyse av sjøveisregel 5, samt brovaktforskriftens deler om utkikk.

4.2 Rettslig utgangspunkt

4.2.1 Skipssikkerhetsloven §14

De norske sjøveisreglene er altså hjemlet i skipssikkerhetslovens §14. Det er derfor naturlig å starte analysen med det generelle kravet til sikker navigering i loven før vi går videre og ser nærmere på sjøveisregel 5.

Skipssikkerhetsloven har ifølge §1 som formål å

trygge liv og helse, miljø og materielle verdier ved å legge til rette for god skipssikkerhet og sikkerhetsstyring, herunder hindre forurensning fra skip, sikre et fullt forsvarlig arbeidsmiljø og trygge arbeidsforhold om bord på skipet, samt et godt og tidsmessig tilsyn.

Skipssikkerhetsloven har altså som formål å legge til rette for god skipssikkerhet, og på den måten bedre sikkerheten til skip, mannskap og miljø.

Lovens §14 første ledd lyder som følger:

«Et skip skal navigeres slik at det ikke oppstår fare for liv og helse, miljø eller materielle verdier».

Her står det med andre ord at skipets navigering skal være sikker. Om navigeringen er sikker beror på mange faktorer, deriblant om sjøveisreglene blir fulgt. Bruk av og tilgang på navigasjonshjelpemidler er også hjemlet i skipssikkerhetsloven, i form av forskrift om navigasjon og navigasjonshjelpemidler for skip og flyttbare innretninger.

Skipssikkerhetslovens §14 må ses i tett sammenheng med §15. §15 andre ledd sier at *«Vaktholdet om bord skal være tilstrekkelig til å opprettholde sikker navigering og andre sikkerhets- og driftsfunksjoner»*.

Hva ligger så i ordet «Navigering»? Ifølge Norvald Kjerstad, dosent ved NTNU og fagansvarlig for navigasjon i store norske leksikon er navigasjon *«læren om hvordan man finner veien over havet, over land, gjennom luften og i rommet, samt kunsten å praktisere denne læren — det vil si det å navigere»* (Kjerstad, 2022).

Skipssikkerhetsloven med kommentarer (Pettersen & Bull, 2010) sier at *«Utførelsen av seilassen må skje i samsvar med sjøveisreglene, godt sjømannskap og kravene til utførelse av vakthold»*. Det vises videre til vaktholdforskriften og brovakrutiner, og konkluderes med at mye av det som er beskrevet her i realiteten er beskrivelse av en del grunnregler for godt sjømannskap. Blant annet at skipets kurs, posisjon og fart må kontrolleres med jevne mellomrom, og at vakthavende dekksoffiser må påse at det holdes ordentlig utkikk. Begrepet «Sjømannskap» vil for øvrig belyses og analyseres i neste underkapittel.

En dom fra Hålogaland lagmannsrett i 2010 avklarer hva som menes med navigering. Saken gjaldt et kystekspedisjonscruise som ønsket å gi passasjerene en mest mulig spektakulær naturopplevelse, og derfor lot et av sine skip gå for nær en brefront. En isblokk raste i sjøen, som igjen førte til kraftig krenkning for skipet. I dommen heter det at kapteinen på fartøyet handlet uaktsomt, og videre overtrådte skipssikkerhetsloven som omhandler sikker navigering av skip. Denne dommen ble for øvrig anket til Høyesterett, men ble der forkastet (HR-2010-2201-A – Rt-2010-1608, 2010).

I dommen fra Hålogaland lagmannsrett gis en utdypning av hva som menes som navigering:

Med «navigering» menes ikke alene det å seile etter kart, sjømerker, leder eller andre sjøveisregler som regulerer selve seilingen isolert. Begrepet må forstås å inneholde all form for manøvrering og håndtering av skipet, herunder at skipet går mot eller langs land, installasjoner og annet som kan utgjøre faremomenter for seilingen i seg selv, eller dem som er om bord. Det sentrale vilkår her er «fare for liv og helse», men dette

må bygges ut med kravet til godt sjømannskap, som en form for rettslig norm innenfor sjøfarten. (LH-2010-5805, 2010)

Som man ser i dommen går all håndtering og manøvrering av skipet inn under begrepet navigering, og ikke bare det å seile en planlagt seilas i kartet og å følge sjøveisreglene.

En dom fra Høyesterett i 2019 sier mye om hva som forventes av vakthavende navigatør, i forhold til ruteplanlegging, bruk av navigasjonsinstrumenter som radar og kartmaskin, samt å holde utkikk. Dommen kom på bakgrunn av en overstyrmann som valgt feil løp i en seilingsled, og at skipet på grunn av dette berørte grunnen.

Dommen påpeker mangelfull og feil bruk av navigasjonsinstrumenter, og dermed brudd på skipssikkerhetslovens §14:

Overstyrmannen var her operativ navigatør og hadde det overordnede ansvaret for navigeringen. Verken overstyrmannen eller førstestyrermannen fulgte med på instrumentene ved seilassen gjennom Finnsnesrenna. A var svært erfaren og hadde gått gjennom Finnsnesrenna – også vestre led – en rekke ganger. Han har i sin forklaring for Høyesterett karakterisert seilassen som «plankekjøring» under normale forhold. Det fritar ham likevel ikke fra plikten til å gjøre bruk av skipets navigasjonshjelpemidler. A er også selv enig i dette. I en situasjon hvor sikten var så dårlig at de på broen knapt så fram til baugen av skipet, sier det seg selv at man ikke kan stole på visuelt utsyn som eneste hjelpemiddel for navigeringen. (HR-2019-928-A, 2019)

Dommen konkluderer med at ulykken skjedde som følge av en rekke feil, deriblant seilas i tykk tåke uten bruk av navigasjonsinstrumenter og ruteplan, og at seilassen ikke var planlagt på forhånd. Et viktig moment relatert til utkikk som kom frem i dommen var at overstyrmannen ba førstestyrermann om å holde utkikk. Førstestyrermann oppfattet dette som å holde visuell utkikk, noe som resulterte i at begge styrmennene holdt visuell utkikk, og ingen holdt utkikk ved bruk av navigasjonsinstrumentene.

4.2.2 Sjøloven §132

I norsk rett er sjøloven en av de mest sentrale lovene når det rettsregler i skipsfarten. Det er derfor naturlig å ha med denne loven i min besvarelse, og da spesielt §132, som ligger under lovens del II. Rederi, kapittel 6. Skipsføreren.

Sjølovens § 132. Navigering m m lyder som følger:

Skipsføreren skal sørge for at navigeringen og behandlingen av skipet skjer i samsvar med godt sjømannskap.

Skipsføreren skal, så vidt mulig på forhånd, gjøre seg kjent med de påbud og forskrifter som gjelder for skipsfarten i de farvann hvor skipet skal seile, og på de steder som skipet skal anløpe.

Så hva er sjømannskap, og hva menes med godt sjømannskap? Sjøfolk og andre legger gjerne mye forskjellig i dette begrepet, så derfor er det viktig med en avklaring på hva det faktisk betyr. Det er særlig viktig da begrepet kommer til uttrykk flere steder, blant annet i Skipssikkerhetsloven (som viser til sjøloven, som igjen bruker begrepet sjømannskap) og i Sjøveisreglene.

Professor Sigmund Simonsen beskriver og greier ut om begrepet sjømannskap i sin bok «Skipssikkerhetsrett» (Simonsen, 2022, s. 107, 108). Simonsen sier at sjømannskap er ferdigheter sjøfolk tilegner seg gjennom utdanning og/eller erfaring. Simonsen sier at kravet om å utvise godt sjømannskap kan formuleres slik:

Et skip skal behandles og navigeres i tråd med regelverket og slik andre kompetente, årvåkne og aktsomme sjøfolk ville gjort det under lignende omstendigheter, slik at det ikke oppstår fare for liv og helse, miljø eller materielle verdier.

Simonsen sier videre at rettslig sett handler godt sjømannskap om:

ferdigheter og opptreden knyttet til behandling av skip, og da særlig navigering av skip. Sjøfolk skal kjenne sitt skip og dets begrensninger – og behandle skipet deretter... Godt sjømannskap handler også om å være årvåken og opptre aktsomt.

I november 1999 førte kapteinen på M/S Sleipner skipet mot skjæret Store Bloksen. M/S Sleipner grunnstøtte umiddelbart etterpå, og sank ca. 30 minutter senere. Ved dette forliset omkom 16 personer, i tillegg til at mange ble skadet. I sammendraget etter straffesaken mot kapteinen kan man lese at hovedårsaken til grunnstøtingen var kapteinens mangelfulle oppmerksomhet, og at det var uaktsomt at han unnlot å benytte de navigasjonshjelpemidler som var om bord.

Det å unnlate å bruke fartøyets navigasjonsinstrumenter i den situasjon som her forelå, er etter lagmannsrettens syn ikke forenlig med reglene for sikker navigering og godt sjømannskap. (LG-2003-100 – RG-2004-304, 2003)

Det å unnlate å bruke fartøyets navigasjonsinstrumenter var et brudd på sjøveisregel 5, som sier at man skal bruke alle tilgjengelige midler som er brukbare. Et eksempel på et navigasjonsinstrument som skulle vært brukt er radar, som kapteinen valgte å *ikke* bruke. Det ble dermed ikke holdt tilstrekkelig utkikk.

Noen hovedmomenter fra straffesaken var:

- Mangelfull seilasplanlegging.
- Mangelfull kommunikasjon mellom kaptein og overstyrmann.
- Mangelfull avstandsmåling til land.
- Mangelfull bruk av radar (kapteinen).
- Kapteinen stolte på egen erfaring fremfor å bruke tilgjengelige navigasjonshjelpemidler.
- Mangelfull oppmerksomhet under seilasen (særlig under stevning mot Haaskru lykt).

I dommen ble det blant annet sagt følgende, sitat:

Hovedårsaken til grunnstøtningen er etter lagmannsrettens syn å finne i As (kapteinens) mangelfulle oppmerksomhet og årvåkenhet omkring fartøyets navigasjon.

Etter lagmannsrettens syn må det bebreides A (kapteinen) som klart uaktsomt at han i denne fasen av seilasen, med tilnærmet full servicefart, ved overgang til et forholdsvis trangt farvann for hurtigbåtkjøring og i mørke, unnlot å benytte de navigasjonshjelpemidler som var om bord.

Ved å foreta regelmessige avstandsmålinger til fastlandet og til peilingspunkter forut, så som f.eks. Haaskru lykt, ville han fått sikker kunnskap om fartøyets posisjon. Slik kunnskap hadde han ikke.

Det å unnlate å bruke fartøyets navigasjonsinstrumenter i den situasjon som her forelå, er etter lagmannsrettens syn ikke forenlig med reglene for sikker navigering og godt sjømannskap.

Om ikke annet skulle i alle fall farten vært redusert vesentlig når en valgte å gjøre bruk av navigasjonsinstrumentene på den måte som her er tilfelle.

Etter lagmannsrettens syn har grunnstøtningen ikke sin bakgrunn i et øyeblikks uoppmerksomhet, eller feilfordeling av oppmerksomheten fra As (kapteinens) side. Grunnstøtningen er et resultat av at A (kapteinen) i egenskap av ansvarlig navigator

over et forholdsvis langt tidsrom, hadde mangelfull og utilstrekkelig oppmerksomhet omkring fartøyets navigering og posisjon.

Selv om Sjøveisregel 5 ikke ble nevnt i dommen er det å unnlate å bruke fartøyets navigasjonsinstrumenter nettopp et brudd på denne regelen. Etter undertegneds mening burde derfor brudd på plikten til å alltid holde ordentlig utkikk vært med som en del av dommen.

Kapteinen på MS Sleipner ble i lagmannsretten dømt til seks måneders betinget fengsel, i dommen etter ulykken. Rederiet HSD ble frikjent.

I dommen heter det at kapteinen opptrådte klart uaktsomt. Det å være uaktsom er definert i straffelovens §23 som: «Den som handler i strid med kravet til forsvarlig opptreden på et område, og som ut fra sine personlige forutsetninger kan bebreides, er uaktsom». (Justis- og beredskapsdepartementet, 2005)

Dommen konkluderer med at den manglende bruken av skipets navigasjonsinstrumenter *ikke* var forenlig med godt sjømannskap. Dermed sørget *ikke* skipsføreren for at navigeringen og behandlingen av skipet skjedde i samsvar med godt sjømannskap, som Sjølovens § 132. Navigering m m sier at skipsføreren skal gjøre.

Det er viktig å presisere at sjøloven §132 må tolkes og forstås i lys av skipssikkerhetsloven §14, samt sjøveisreglene. Disse har samme norm – skip skal navigeres sikkert.

4.3 Drøfting/analyse av Sjøveisregel 5

Skipssikkerhetsloven §14 sier at departementet kan gi forskrift om krav til sikker navigering, herunder om sjøveisregler. Sjøveisreglene presiserer dermed §14.

Sjøveisregel 1. Anvendelse sier i første avsnitt at

«Disse reglene skal gjelde for alle fartøy i rom sjø og i alle tilstøtende farvann som kan befares av sjøgående fartøy».

Det betyr at Sjøveisreglene gjelder alle steder der fartøy kan befares.

Det er også viktig med en definisjon av ordet fartøy. Dette står beskrevet i Sjøveisregel 3. Alminnelige definisjoner, del a)

«Ordet fartøy omfatter enhver farkost, innbefattet farkoster uten deplasement, sjøfly og WIG-fartøy, som brukes eller kan brukes som transportmiddel på vannet».

Fartøy er altså et vidt begrep, som omhandler alle farkoster (inkludert skip). Skip, er større sjøgående fartøy som brukes i nyttetraffikk. Hovedfokus i denne oppgaven er skip.

Sjøveisregel 5 sier at:

Ethvert fartøy skal alltid holde ordentlig utkikk ved syn og hørsel så vel som ved alle tilgjengelige midler som er brukbare under de rådende omstendigheter og forhold for å kunne foreta en fullstendig vurdering av situasjonen og faren for sammenstøt.

(Sjøveisreglene, Nærings- og fiskeridepartementet, 1977).

Sjøveisregel 5. Utkikk ligger i Sjøveisreglenes DEL B – Regler for styring og seilas. Den ligger under avsnitt 1 – Fartøys navigering under *alle siktforhold*. Dette betyr at den gjelder både når det er god sikt og når sikten er redusert. Dette er en viktig presisering, da Sjøveisreglene har regler som kun gjelder når fartøy navigerer i sikte av hverandre, og regler som gjelder under nedsatt sikt.

4.3.1 Nærmere om Sjøveisregel 5 – Hvem skal holde utkikk?

I det følgende skal jeg bryte ned regel 5 og se nærmere på elementene i den.

Hva skal man legge i ordene *«alltid holde ordentlig utkikk»*? Ordlyden må sees i sammenheng, og i sammenheng med rollen som utkikk vil *ordentlig* bety at man er oppmerksom på og har fullstendig fokus på alle synlige og hørbare tegn som måtte oppstå i seilasen. At man har den riktige kompetansen, har også noe å si i forhold til om man klarer å holde ordentlig utkikk. Dette fordi man må vite hva man ser etter, og kunne forstå hva som er viktig og relevant i forhold til seilasens og dens sikkerhet.

Å ha den riktige kompetansen for mannskap som inngår i brovakten er krav som stilles i STCW-konvensjonen. Navigatørene må dokumentere sin kompetanse innen blant annet utkikk, for å kunne søke om et dekksoffiser-sertifikat. Det er et eget sertifikat for annet mannskap som inngår i brovakten (typisk lettmatros eller matros som utfører utkikksfunksjon på broen).

Et slikt sertifikat heter ferdighets sertifikat som brovakt, og for å få et slikt sertifikat må man i tillegg til fartstid (6 mnd. brovakt eller 2 mnd. spesialopplæring) dokumentere en del kunnskap, forståelse og dyktighet, heriblant:

- *Ansvarsområder for en utkikk*
- *Rapportering av omtrentlig peiling av et lydsignal, lys eller annet objekt i grader eller streker*
- *Skipstermer og definisjoner*
- *Ferdighet i å forstå ordre og å kommunisere med vaktoffiseren om forhold som berører vaktholdsplikten*
- *Prosedyrer for vaktskifter og vakthold*
- *Kjennskap til lys- og røyksignaler, satellitt, nødpeilesendere og radartranspondere*

Dette er krav som kommer frem i sjekklister for brovakt, fra Sjøfartsdirektoratet (Sjøfartsdirektoratet, 2016).

Alle disse kravene har som formål å sikre at brovakten har den riktige forståelsen og kompetansen i å avholde utkikk, og at samarbeidet med vakthavende navigatør fungerer så godt som mulig.

Et eksempel på viktigheten av dette er at dersom en matros som utfører vakthold (utkikk) på broen observerer et annet skip så kan vedkommende utfra lanterneføringen til skipet anslå hvilket skip han observerer, hvilken størrelse det har, hvilken peiling skipet har i forhold til eget skip, hvilken kurs det andre skipet har, og om det er umiddelbar fare for sammenstøt. Da vil rapportering videre til vakthavende navigatør kunne gjøres mest mulig effektivt.

Rettslig sett må ordet «ordentlig» ses i sammenheng med begrepet «aktsomhet». Aktsomhet vil si å gjøre det som er nødvendig og forsvarlig for å unngå / avverge tap, ulempe eller skade.

Et eksempel på uaktsom handling (eller manglende handling) finner man i dommen til vakt sjefen på KNM Helge Ingstad. Etter sammenstøtet med Sola TS ble vakt sjefen dømt for overtredelse av straffeloven §356, «for ved uaktsomhet å ha forårsaket sjøskade, som lett kunne medføre tap av menneskeliv». (22-070086MED Dom og rettsbok, 2023)

Vakt sjefen ble dømt til 60 dagers betinget fengsel. Oppsummert så handlet saken om at vakt sjefen på KNM «Helge Ingstad» observerte et objekt, som viste seg å være tankskipet Sola TS. Vakt sjefen undersøkte *ikke* om det var et fast eller bevegelig objekt, brukte *ikke*

tilgjengelige navigasjonshjelpemidler, og engasjerte *ikke* de andre personene i broteamet til å finne ut mer om objektet. Det endte med at skipene kolliderte.

I dommen står det blant annet følgende:

Sjøveisregel 5 – utkikk

Bestemmelsen fordrer ikke bare å se ut, men også at alle navigasjonshjelpemidler benyttes.

Ifølge tiltaltes egen forklaring kan han ikke huske at han benyttet navigasjonshjelpemidler som radar, elektronisk sjøkart eller kikkert for å avdekke hva det lysende objektet var, verken før eller etter at han besluttet endringen av kurs. Han tok heller ingen initiativ til at andre i broteamet benyttet disse for å foreta undersøkelser. Tiltalte så ut, hans situasjonsforståelse var låst, men bruk av navigasjonshjelpemidler kunne bragt han ut av situasjonsforståelsen på et langt tidligere tidsrom. (22-070086MED Dom og rettsbok, 2023).

Vaktsjefen har ifølge dommen ikke brukt alle tilgjengelige midler som er brukbare for å foreta en fullstendig vurdering av situasjonen og faren for sammenstøt. Vaktsjefen burde ha brukt radaren mer aktivt for å oppdage Sola TS. Han burde også lyttet mer aktivt på VHF, og dermed fått med seg at Sola TS rapporterte at de gikk fra Sture-terminalen og skulle nordover i leia.

Å holde ordentlig utkikk er en del av det å utvise godt sjømannskap. Å utvise godt sjømannskap har ulike definisjoner, men det handler om ferdighetene til sjøfolk, gjennom utdanning og erfaring. Å utvise godt sjømannskap handler også om stolthet for den enkelte sjømann, man setter sin ære i å utvise godt sjømannskap. Å holde ordentlig utkikk blir da å holde «skikkelig» utkikk visuelt og med elektroniske hjelpemidler, rapportere eventuelle observasjoner, samt kun ha fokus på oppgaven som utkikk (ikke ha andre oppgaver/forstyrrelser samtidig).

Ordet *alltid* vil i forhold til rollen som utkikk bety man skal holde utkikk kontinuerlig, til enhver tid, og ikke gjøre noe annet samtidig som forstyrrer utkikken på en slik måte at utkikken ikke lenger er kontinuerlig.

I kontinuerlig og alltid ligger det et krav om tilstedeværelse (se vaktholdforskriften) både fysisk og psykisk/mentalt.

Dette presiseres også i Vakholdforskriften, vedlegg A underpunkt 14, der det står følgende under prinsipper som skal iakttas for brovakt (utkikk):

«Utkikken må være i stand til å vie oppgaven med å holde forsvarlig utkikk sin fulle oppmerksomhet, og skal ikke utføre eller bli satt til å utføre plikter som kan komme i konflikt med denne oppgaven».

De siste tiår har det blitt mer og mer vanlig med håndholdte mobiltelefoner, der man i tillegg til telefonfunksjonen har nettleser, og egne applikasjoner for ulike sosiale medier. Dette har blitt et problem, da slike ting kan stjele fra oppmerksomheten fra det å holde utkikk. Derfor er det selvsagt strengt forbudt å betjene mobiltelefoner og annet utstyr mens avholder utkikk på broen.

Man skal heller ikke utføre andre oppgaver mens man avholder utkikk. Andre oppgaver kan f.eks. være å koke kaffe, lage mat, utføre vedlikeholdsarbeid etc. Slike oppgaver vil være brudd på bestemmelsen om å *alltid* holde ordentlig utkikk.

Uheldige konsekvenser av å utføre andre oppgaver mens man skulle holde utkikk, så man i kollisjonen mellom fiskebåten M/S «Risholm» og ferjen M/F «Lofotferje 1» i 1996. I dommen fra Hålogaland lagmannsrett ble M/F «Lofotferje 1» dømt til å måtte bære 1/3 av ansvaret, til tross for at det var MS «Risholm» som i utgangspunktet hadde vikeplikt i henhold til sjøveisreglene.

I forkant av kollisjonen hadde skipsføreren på M/S «Lofotferje 1» satt utkikken til å måke snø på båtdekket, utkikken var dermed ikke i stand til å utføre sine plikter som utkikk. I dommen kan man blant annet lese følgende:

Skipperen på «M/F Lofotferje 1» holdt heller ikke utkikk, og hadde i tillegg beordret den av mannskapet som var særlig allokert til utkikksjobben, til å gjøre annet, forefallende arbeide som verken var forenlig med hans tjeneste som utkikk, eller nødvendig av hensyn til seilassen. Lagmannsretten finner at begge fartøy derved var å bebreide for den situasjon som oppstod. Det forelå et brudd på regel 5 om at ethvert fartøy alltid skal «holde ordentlig utkikk ved syn og hørsel. (LH-2000-179, 2001)

I sammenheng med *når* man skal holde utkikk så må man også se på begrepet «til enhver tid» i sammenheng med hva skipet gjør, hvilken operasjon man eventuelt holder på med.

Sjøveisregel 5 Utkikk ligger under del B Avsnitt 1, som gjelder Fartøys navigering under alle

siktforhold. Det betyr at man skal holde utkikk i henhold til denne regelen uavhengig av hvilke siktforhold man har.

Man må derfor alltid holde utkikk når skiper er underveis. I sjøveisregel 3 defineres underveis som *«et fartøy ikke ligger til ankers eller er gjort fast til land eller står på grunn»*.

Sjøveisreglene sier ikke mer om skip som ligger til ankers, bortsett fra lanterneføring, lyd- og lyssignaler.

Brovaktforskriftene derimot, utdyper hva man skal foreta seg når skipet ligger til ankers. Det står i vedlegg A underpunkt 51 at:

«Dersom skipsføreren anser det påkrevd, skal det holdes kontinuerlig brovakt når skipet ligger for anker».

Dersom skipsfører anser det påkrevd skal det derfor holdes brovakt og utkikk ved skip for anker. Dette kan for eksempel være dersom det er dårlig vær, når man er ankret opp i et område med tett skipstrafikk, eller andre forhold som gjør at skipsfører anser det påkrevd med brovakt og utkikk når skipet er ankret opp. Vakthavende dekksoffiser/utkikk må da blant annet overvåke skipets posisjon ved å ta peilinger eller tilsvarende, holde utkikk, og underrette skipsfører dersom noe uventet skjer, eller om noe er uklart.

Hverken sjøveisreglene eller brovaktforskriftene sier noe om utkikk når skipet er fortøyd til kai, og det er naturlig at det ikke er behov for utkikk når skipet ligger fortøyd til kai. De som har sitt arbeid om bord har naturligvis oppgaver de skal utføre da også, men ingen som hører til i kategorien utkikk. Så snart man har latt gå fortøyningene derimot, er skipet å betrakte som underveis, og man må da holde utkikk.

Viktigheten av å *alltid* holde utkikk ser man i kollisjonen mellom motorfergen MF «Strand» og fraktebåten MS «Vitin» den 11. april 1997. MF «Strand» skulle i henhold til sjøveisreglene holde av veien. Det kom i rettssaken frem at det på MF «Strand» ikke ble holdt utkikk til styrbord over en sammenhengende periode på 10 minutter, noe som ble ansett som meget graverende. MF «Strand» gjorde seg derfor skyldig i grove brudd på sjøveisreglene. Rederiet til MF «Strand» (Rogaland trafikkselskap) ble i denne saken dømt til å betale erstatning (HR-2000-400 – Rt-2001-353 (80-2001), 2001).

I dommen ble det også poengtert at MF «Strand» ikke responderte hverken på oppkall på VHF kanal 16 eller på signal i skipsfløyten fra MS «Vitin». Dette betyr igjen at MF «Strand»

ikke har brukt alle tilgjengelige midlene som er brukbare, noe som de skal i henhold til sjøveisregel 5.

4.3.2 Sjøveisregel 5 – «Syn og hørsel»

Hva vil det si at man skal bruke syn og hørsel i rollen som utkikk? Og *hvordan* skal man bruke synet og hørselen? Er det tilstrekkelig å se ut, eller skal man i tillegg bruke kikkert eller andre «verktøy»?

At man skal bruke synet i rollen som utkikk er vel det som er mest logisk, og det de fleste tenker på som mest naturlig. Man holder utkikk ved å se ut styrehusglassene (på fagspråket heter det ventiler), og observerer visuelt andre skip, fyr, lykter og andre farer.

Å bruke kikkert vil også være naturlig, da man ved hjelp av kikkert får et forstørret bilde av omgivelsene. Å se direkte ut kombinert med å se ut via en kikkert er begge naturlige oppgaver for en som står utkikk på skipsbroen. Fordelingen mellom hvor mye en skal se direkte ut og hvor mye en skal se gjennom kikkerten står ikke beskrevet noe sted, det henger sammen med erfaringen til de om bord, i tillegg til trafikkbildet, trafikkthet, nærhet til hindringer og siktf forhold. Er det tett trafikk vil det f.eks. være naturlig å se mer i kikkerten, for å danne seg et bilde over hvordan trafikken er i forhold til eget skip. Etter å ha sett i kikkerten sammenligner man det man har sett med radarbildet og kartbildet. Det er også naturlig å diskutere det man har sett med de andre som måtte være på vakt, for å avgjøre om man må gjøre tiltak.

Ved dårlig sikt vil være mer naturlig å bruke elektroniske hjelpemidler som radar, i tillegg til å bruke hørselen. Det er under slike forhold uansett vanskelig å oppdage noe visuelt, og da blir de elektroniske hjelpemidlene enda viktigere.

Å bruke hørselen når man utfører utkikkstjeneste er like viktig som å bruke synet. Man kan høre motorlyd fra andre skip, man kan høre andre skip avgi lydsignaler, det kan være radiokommunikasjon på VHF, samt kommunikasjonen internt mellom besetningen på skipet.

Når det gjelder lydsignaler så er dette obligatoriske signaler i henhold til sjøveisreglene, som skal gis ved manøvrer, både når skip er i sikte av hverandre (sjøveisregel 34) og i farvann ved nedsatt sikt (sjøveisregel 35). Her er det standardiserte signaler, der f.eks. et kort støt betyr at et fartøy forandrer kurs til styrbord. På grunn av dette er det viktig å bruke hørselen når en er utkikk, og det er også viktig å forstå de ulike lydsignalene som kan gis.

I sammenheng med utkikk og hørsel må en også huske på å ikke ha andre lydkilder eller støy i nærheten som kan forstyrre utkikken, så som f.eks. å spille musikk eller arbeide med en støyende vinkelsliper i nærheten av broen. Dette er forbudt, da det vil påvirke evnen til å bruke hørselen som utkikk.

4.3.3 Sjøveisregel 5 – «Alle tilgjengelige midler som er brukbare under de rådende omstendigheter og forhold»

Når er et tilgjengelig middel (navigasjonshjelpemiddel) brukbart, og når er det *ikke* brukbart?

I begrepet «*alle tilgjengelige midler*» så mener man alt av navigasjons- og kommunikasjonsutstyr broen på skipet er utstyrt med. Hvilket utstyr et skip har henger sammen med Navigasjonsforskriften, som sier hvilket utstyr norske lasteskip, passasjerskip, flyttbare innretninger og lektene minimum må ha.

Det er krav til en mengde utstyr/navigasjonshjelpemidler på en skipsbro, der utstyret både må ses som en enkelt enhet, d.v.s. at det brukes for seg selv, men også som en samlet enhet, d.v.s. at utstyret «henger sammen», og inngår i hverandre. Noen av disse er avhengige av hverandre, som igjen betyr at dersom den ene komponenten ikke fungerer vil det påvirke den andre komponenten.

Noe av det viktigste navigasjonsutstyret på en skipsbro, og som det også stilles krav til er blant annet GNSS (satellittbasert navigasjon) og sjøkart, enten i papirformat eller elektronisk (ECDIS, elektroniske godkjente sjøkart). Her er et godt eksempel på utstyr som henger sammen, der det elektroniske sjøkartet gir informasjon om grunner, hindringer etc., og takket være skipets GNSS vises også skipets posisjon i det elektroniske kartet. Det elektroniske kartet gir også informasjon om fyr/lykter og dets sektorer, og viser dermed området i farvannet som kan være farlig å ferdes i. Dette henger igjen sammen med den visuelle utkikken, der man visuelt observerer en fyr/lykt, og ut fra det kan se hvor en er plassert i kartet.

Ved hjelp av GNSS og elektroniske sjøkart vil man også se om det oppstår avvik fra planlagt seilingsrute. Dette ser man visuelt på skjermen, i tillegg til at det går en alarm ved et forhåndsbestemt avvik (deviasjon) fra ruten. Man kan også legge inn sikkerhetssoner (såkalt «safety contour»), der man får alarm når man kommer innenfor et område som er grunnere enn man ønsker (f.eks. 20 meter).

GNSS er brukbart når det ikke er noe feil med utstyret, hverken med utstyret om bord eller med selve satellittene eller tilhørende kontrollsystemer. Men oppstår det noe feil med systemet så er ikke utstyret brukbart lenger.

GNSS er ansett for å være veldig stabilt, godt tilgjengelig, og med en lav feilrate. Men dessverre så er uønskede menneskestyrte feil blitt et økende problem. Med slike menneskestyrte feil er spesielt jamming og spoofing et problem.

GNSS-jamming vil si at det sendes ut forstyrrende signaler, som enten forstyrrer eller blokkerer de opprinnelige GNSS-signalene. Dermed vil skipets GNSS-mottaker miste de ekte GNSS-signalene, og videre skipets posisjon.

GNSS-spoofing vil si at det sendes ut falske GNSS-signaler. Disse signalene kan oppfattes som ekte signaler av skipets GNSS-mottakeren, og den vil da vise feil posisjon.

Både jamming og spoofing er alvorlig, men spoofing er kanskje den mest alvorlige, da skipets GNSS-mottaker kan vise feil uten at de om bord legger merke til det. Ved jamming mister GNSS-mottakeren posisjonen helt, og de om bord kan velge alternative midler for å fastslå skipets posisjon. Begge er uansett alvorlige, og fører til at navigasjonsmiddelet ikke blir brukbart.

Jamming og spoofing på GNSS er heldigvis ikke vanlig, men har blitt en noe større utfordring etter krigen i Ukraina. Det må uansett tas på alvor.

AIS (automatisk identifikasjonssystem) er også et system som henger sammen med det elektroniske kartsystemet. AIS kan brukes som en separat enhet, men man får en mye bedre oversikt dersom det integreres i det elektroniske kartsystemet. Man vil da få andre AIS-target (skip) direkte opp i kartet, og man ser dermed hvor disse er plassert, både i forhold til egen posisjon og til andre hindringer i farvannet. Dette hjelper med å få en helhetlig oversikt over trafikksituasjonen, og vil kunne hjelpe vakthavende navigatør med å foreta en fullstendig vurdering av situasjonen og faren for sammenstøt.

Annet viktig navigasjonsutstyr på en skipsbro er kompass. Det finnes flere typer, blant annet magnetkompass, gyrokompass og satellittkompass. Alle har sine fordeler og ulemper, mens magnetkompasset er det eneste som fungerer uavhengig av strømforsyning.

Magnetkompasset henger sammen med en «peileinnretning». Denne brukes blant annet til å peile faste objekter, og dermed kan man sette ut stedlinjer, og sjekke om skipets posisjon er

riktig (observert posisjon). Man kan også peile andre skip, og på den måten oppdage om man har kollisjonskurs med det andre skipet.

En dagslyssignallampe (ALDIS-lampe) er et hjelpemiddel som brukes for å sende lyssignal, og kan brukes både i dagslys og i mørke. Med den sender man lyssignal for å tilkjenne egen posisjon, eller for å sende lyssignaler fastsatt i sjøveisreglene, for å varsle hvilke manøvrer man har tenkt å gjøre. Man kan også bruke den for å tilkalle oppmerksomhet.

En utfordring ved bruk av denne lampen er at dersom det er mye bakgrunnsbelysning på fartøyet, kan det bli vanskelig å se lyssignalene. Nettopp dette skjedde i kollisjonen mellom Helge Ingstad og Sola TS. Sola TS sendte ut lyssignaler med aldis-lampen for å påkalle oppmerksomhet. I statens havarikommisjonen sin rapport etter ulykken står det følgende: *«Synligheten av blinkingen var imidlertid redusert av Sola TS' dekkbelysning og ble derfor ikke oppfattet av brobesetningen på KNM Helge Ingstad»*. (Statens havarikommisjon, 2019, s. 104). Det er verdt å bemerke at bruk av bakgrunnsbelysning (dekkbelysning og annen belysning) er i strid med sjøveisreglene. Det står i sjøveisreglene (regel 20) at når man skal føre lanterner (fra solnedgang til soloppgang og i tillegg når det anses nødvendig), skal ingen andre lys vises, nettopp for å unngå nedsettelse av lanternenes synlighet.

I tillegg til utstyret som er nevnt over har man også ekkolodd og måleutstyr for hastighet, som også er viktige hjelpemidler for skipets navigatør og utkikk.

I boken «Sjøveisreglene med kommentarer» (Stuland, 1984) tydeliggjør Stuland at man bruke alle tilrådestående midler som kan nyttes, slik at man får informasjon om forholdene i området man befinner seg i. Stuland nevner i denne sammenheng radar og andre elektroniske hjelpemidler. Stuland poengterer at de opplysninger disse signalene gir, må sammenholdes med annen tilgjengelig informasjon, slik at man får klarlagt hvordan situasjonen er og hvordan den vil utvikle seg. Stuland advarer mot å bruke VHF (radiokommunikasjon) eller annen radiokommunikasjon for å identifisere eller avtale manøvrer med fartøyer man ikke ser visuelt.

4.3.3.1 Radar – Det viktigste navigasjonsmidlet

Overskriften her sier at radar er det viktigste navigasjonsmidlet. Dette er min påstand, men også mange andres påstand. Så hvorfor anser så mange radar som det viktigste navigasjonsmidlet?

Svaret på hvorfor radar er det viktigste navigasjonsmidlet er at radar er det eneste navigasjonsmidlet som viser hva som *faktisk* befinner seg rundt skipet, ved hjelp av ekkoprinsippet, og måling av retning og tid, som beskrevet under. Andre navigasjonsmidler viser hva som befinner seg rundt skipet basert på *andre* kilder (som kan være feil). Data fra elektroniske kart (ECDIS) er f.eks. avhengig av korrekte GNSS-data og kartdata, mens AIS-data er avhengig av at data fra de andre skipene sendes ut korrekt.

Dersom man sammenligner en radar med ECDIS er hovedforskjellen altså at radaren viser hva som faktisk er rundt skipet, mens ECDIS viser hva den tror er rundt skipet, basert på data som kan være feil. Dermed er radaren det hjelpemidlet man kan stole mest på, da den viser det faktiske bildet i omgivelsene man befinner seg i.

Ordet *radar* står for Radio Detection And Ranging (noen bruker definisjonen Radio Direction And Ranging). Ordet gjenspeiler hva man faktisk bruker hjelpemiddelet til, nemlig det å oppdage mål som man kanskje ikke ser visuelt, og videre å bestemme retningen og avstanden til disse.

En radar arbeider etter ekkoprinsippet. Man har en roterende radarantenne på styrehustaket. Fra denne blir det sendt ut radiobølger. Når disse radiobølgene treffer et mål/objekt, blir de reflektert tilbake til antennen, og visuelt presentert som et ekko på radarskjermen. Objektet kan være land, et sjømerke, et skip os.v.

Radar har noen svakheter som man må være oppmerksom på. Den kan bli påvirket av forstyrrelser fra vær (regn og snø) og høye bølger. Dette kaller vi sjøekko og regnekko, og er forstyrrelser som til en viss grad kan elimineres ved hjelp av clutterere (filtre). Man har også falske ekko, som er ekko som vises på skjermen, men der det i virkeligheten ikke er noe mål som skulle gitt ekko.

Andre feilkilder er dårlig eller slitt radarutstyr, og ikke minst dårlig / feilaktig betjening av radarutstyr. Disse kan elimineres ved å ha moderne utstyr, og dyktige operatører (navigatorer) som betjener utstyret.

Å bruke en radar på korrekt og mest mulig effektiv måte krever kompetanse og erfaring, som en navigator må ha for å inneha et dekksoffiserssertifikat.

I forskrift om kvalifikasjoner og sertifikater for sjøfolk står det følgende under Vedlegg III, Tabell A-II/1, om kunnskap, forståelse og dyktighet vedrørende radar:

Kjennskap til grunnleggende forhold ved radar og automatiske radarplotteanlegg (ARPA)

Ferdighet i å betjene og å tolke og analysere informasjon fra radar, herunder følgende:

Funksjon, herunder:

.1 forhold som påvirker funksjon og nøyaktighet

.2 etablering og opprettholdelse av bilde

.3 oppdagelse av feilaktig gjengivelse av informasjon, falske ekko, sjørefleks mv., radarfyr og radartranspondere.

Alle disse momentene må være på plass for at utkikksfunksjonen skal på en skipsbro skal kunne utføres effektivt sett i sammenheng med radar, og slik at man skal kunne foreta en fullstendig vurdering av situasjonen og faren for sammenstøt. Det å se på et radarbilde er noe alle får til, mens det å kunne betjene den riktig, samt å lese og forstå radarbildet riktig, krever kompetanse og erfaring.

Selv om betjening og bruk av radar ikke hører direkte inn under arbeidsoppgavene til den ekstra (underordnede) personen som eventuelt innehar utkikksfunksjon i tillegg til skipets vakthavende navigatør, skal vedkommende i henhold til STCW-konvensjonen Tabell A-II/4 kunne «holde forsvarlig utkikk ved bruk av syn og hørsel». Inkludert i dette vil det være å kunne observere og tyde et radarbilde.

4.3.3.2 Når er navigasjonsmidler ikke brukbart?

Ikke alt navigasjonsutstyr er like relevant og brukbart under alle omstendigheter og forhold som skipet befinner seg i. Derfor er ordlyden «*brukbare under de rådende omstendigheter og forhold*» en viktig del av denne regelen. Skipets vakthavende navigatør må hele tiden vurdere om navigasjonsmidlet er brukbart eller ikke. Er de ikke brukbare, eller det er tvil om dette, må han/hun finne alternative metoder og midler for å kunne vurdere situasjonen på en sikker måte. En radar har som beskrevet tidligere svakheter, blant annet på grunn av forstyrrelser fra været.

En peileinnretning (peileapparat) vil være dårlig eller ikke brukbar når det er nedsatt sikt. For å bruke dette apparatet er man avhengig av å visuelt kunne se det man peiler (f.eks. et annet skip).

Satellittbasert navigasjon er avhengig av stabile signaler fra GNSS-satellittene. Satellittene fra de anerkjente systemene (som blant annet GPS) er normalt gode, men kan forstyrres, som beskrevet tidligere.

Er det feil ved GNSS, blir det også følgefeil på ECDIS og AIS.

Oppsummert er det hele tiden vakthavende navigatørs oppgave å veie opp de tilgjengelige midlene man har opp imot hverandre, og avgjøre hvilke som er mest brukbare, og dermed vekte disse høyest. Dette kan sammenlignes med Kalman-filtrering av navigasjonssystemet på en skipsbro. Kalman-filtrering vil si at en bruker forskjellige målinger som registreres over tid, og det vil produseres et estimat av en mer nøyaktig måling. Filteret benyttes for å samle data fra forskjellige uavhengige kilder, som f.eks. GPS, Glonass og ekkolodd, og bruker disse til å produsere en mer nøyaktig posisjon enn kildene kan produsere hver for seg. (Wikipedia, 2021).

Dette kan altså sammenlignes med det vakthavende navigatør gjør, der han registrerer data fra tilgjengelige midler, både fra elektroniske hjelpemidler og det som observeres visuelt. Han veier disse opp mot hverandre, fjerner de mest ustabile, og ender opp med en mest mulig nøyaktig posisjon.

Oppgaven med å veie opp de tilgjengelige midlene mot hverandre og velge de beste og sikreste krever en dyktig navigatør med kompetanse og erfaring. Man skal alltid tenke «worst case», og ved den minste tvil eller usikkerhet skal kapteinen tilkalles.

4.3.4 Sjøveisregel 5 «For å kunne foreta en fullstendig vurdering av situasjonen og faren for sammenstøt».

I de tidligere avsnittene så jeg på når og hvordan man skal holde utkikk, og fikk svar på når et tilgjengelig middel (navigasjonshjelpemiddel) var brukbart og ikke brukbart.

Neste spørsmål blir da; når man har holder utkikk og har fått informasjon fra de tilgjengelige midlene, hva skal man da bruke denne informasjonen til?

Svaret kan i utgangspunktet gis med en setning, nemlig «For å kunne foreta en fullstendig vurdering av situasjonen og faren for sammenstøt».

Imidlertid så er det ikke helt så enkelt, og her kommer derfor en mer utfyllende beskrivelse.

Når man har observert eventuelle farer ved hjelp av syn og hørsel, i tillegg til ved hjelp av alle andre tilgjengelige midler, må man altså foreta en vurdering av situasjonen, og videre en vurdering av om det er fare for sammenstøt.

Hvordan man skal vurdere om det er fare for sammenstøt er beskrevet i sjøveisregel 7, «Regel 7. Fare for sammenstøt». Denne regelen sier blant annet at man skal bruke alle tilgjengelige midler som er brukbare under de rådende omstendigheter og forhold for å avgjøre om det er fare for sammenstøt. Regelen sier også at dersom man bruker radar og bruken er brukbar skal man utføre radarplotting eller tilsvarende systematisk observasjon.

Å kunne «lese» en trafikksituasjon og forstå om det er fare for sammenstøt eller ikke kan være vanskelig, og krever både kompetanse, ferdigheter og erfaring. Ferdigheter og erfaring kommer over tid, og det er en av grunnene til at en nyutdannet styrmann må gå gradene fra kadett til styrmann, der vedkommende i begynnelsen ikke går selvstendig vakt på broen.

At det kan være vanskelig å forstå om det er fare for sammenstøt bekreftes av brovaktforskriften, som sier at

«den vakthavende dekksoffiseren skal foreta hyppige og nøyaktige kompasspeilinger av skip som nærmer seg som et middel til å oppdage risikoen for sammenstøt tidlig og ha i minne at en slik risiko noen ganger kan eksistere også når en merkbar endring i peilingen klart foreligger». (Forskrift om vakthold på passasjer- og lasteskip, Nærings- og fiskeridepartementet, 1999).

En viktig presisering i sjøveisregel 7 er at dersom det er tvil skal det regnes med at det er fare for sammenstøt.

En sak der mangelfull utkikk førte til at man *ikke* kunne foreta en fullstendig vurdering av situasjonen og faren for sammenstøt er i kollisjonen mellom «Maria Smit» og «Sava Lake» utenfor Langesund i 1997. Da kollisjonen skjedde var det havblikk og tett tåke, og sikten var anslått til en rundt en kabellengde (ca. 185 m).

«Maria Smit» var et skip på 1576 bruttotonn. Den 28. september 1997 var skipet på veg fra Tyskland til Kragerø, med en kurs på 340 grader i retning Langøytangen fyr. Kapteinen var alene på broen, og skipet skulle ta los noe senere.

«Sava Lake» var et skip på 2030 bruttotonn. Skipet var på veg fra Danmark til Porsgrunn med kurs 000 grader i retning Langøytangen fyr, kursen var akter og til babord for «Maria Smit». Også her var kapteinen alene på broen, og skipet skulle ta los noe senere.

«Maria Smit» gjorde en 90° kursendring like før kollisjonen, uten å ha hatt en fullstendig oversikt over andre skip i området. Kapteinen på «Maria Smit» var alene på broen når dette skjedde. Resultatet av kursendringen var at skipene kolliderte.

Om hendelsesforløpet kan man i dommen fra Gulating lagmannsrett lese følgende:

I en avstand av 0,6 nautiske mil fra hverandre, gikk skipene med en fart av ca. 5 knop da losbåten kom. «Maria Smit» fikk los først, og la straks om kursen med 90 grader babord til 250 grader. I det den andre losen border «Sava Lake» ser kaptein Utstrand «Maria Smit» komme ut av tåken på kollisjonskurs, og legger hardt styrbord samtidig som han slår full bakk i maskinen. Kollisjonen skjer ca. to minutter senere. Kapteinen på «Maria Smit» ser «Sava Lake» komme ut av tåken omtrent samtidig som losen, som da er kommet opp på broen. Avstanden mellom skipene er på dette tidspunkt ca. 1 kabellengde. «Maria Smit» foretok ingen unnamanøver. «Sava Lake» traff babord side av «Maria Smit» med bauen. Begge skipene fikk skader og måtte gå til kai. (ND-2002-210, 2002)

Videre kan man lese følgende:

Lagmannsretten finner at «Sava Lake» har forholdt seg i tråd med dette i motsetning til «Maria Smit». I forhold til regel 5 og 7 har «Sava Lake» vist at hun ved tilgjengelige tekniske hjelpemidler har hatt god oversikt over situasjonen og «Maria Smit» sin posisjon og fart, mens kaptein Smit ikke har hatt tilstrekkelig oversikt over hvor «Sava Lake» befant seg eller hvilken fart hun hadde. Dette tilsier at kaptein Smit ikke «kunne foreta en fullstendig vurdering av situasjonen og faren for sammenstøt» slik regel 5 og 7 pålegger. Årsaken til hans manglende oversikt kan i noen grad skyldes at radaren var innstilt på en rekkevidde av 3 nautiske mil. Det kan synes å ha vært mer tjenlig med de radarinnstillinger på 0,75 og 1,5 nautiske mil som «Sava Lake» benyttet, situasjonen og forholdene tatt i betraktning. (ND-2002-210, 2002).

Lagmannsretten konkluderte med at «Maria Smit», som var uten last og derfor lett manøvrerbar, kunne minsket risikoen for og kanskje unngått sammenstøt ved å endre fart og kurs. Lagmannsretten sa videre at skylden var «Maria Smit» sin alene.

Ved å ha hatt en bedre utkikk, med flere folk på broen (en ekstra navigatør og i tillegg en dedikert utkikk) kunne denne ulykken sannsynligvis vært unngått. Å holde tilstrekkelig utkikk i redusert sikt når man er alene på broen er ikke mulig, og i strid med reglene (brovaktforskriftene sier at man under slike forhold skal sette forsvarlig utkikk).

I dommen ble Orama shipping Ltd. (rederiet til «Maria Smit») dømt til å betale erstatning til motparten, da kursendringen ble ansett som grov uaktsom, og i strid med sjøveisreglene.

En lærdom vi kan trekke ut av denne hendelsen og dommen er at man hele tiden må ha en riktig situasjonsforståelse. Man må ha en kontinuerlig overvåkning, da den aktuelle situasjonen kan endre seg i løpet av kort tid. I den aktuelle hendelsen hadde ikke «Maria Smit» tilstrekkelig oversikt over hvor «Sava Lake» befant seg, og heller ikke hvilken fart hun hadde. Dette skyldtes blant annet feilaktig bruk av radar (for stor range). Dermed brøt kapteinen på «Maria Smit» sjøveisregel 5 (utkikk) og sjøveisregel 7 (fare for sammenstøt). Sjøveisregel 7 sier blant annet at radarutstyr skal brukes riktig, noe «Maria Smit» ikke gjorde. En annen lærdom vi kan trekke er at for å kunne danne seg og opprettholde riktig situasjonsforståelse må en ha tilstrekkelig bemanning. Kapteinen på «Maria» Smit» var alene på broen (med unntak av losen som kom på broen omtrent samtidig som kollisjonen skjedde). Ved å ha hatt tilstrekkelig utkikk (en egen dedikert utkikk) kunne ulykken sannsynligvis vært unngått.

4.4 Utkikk under spesielle situasjoner / forhold

4.4.1 Utkikk sett i sammenheng med seilasplanlegging

Allerede i det man planlegger en seilas må man begynne å tenke på utkikk, altså på den utkikken som skal utføres under selve seilasen.

Ved å tenke utkikk og hva man skal se etter allerede i planleggingsfasen, vil det være enklere å vite hva man faktisk skal se etter, og man kan/vil dermed få en tryggere og sikrere seilas.

Når man planlegger seilasen vil det være naturlig å bruke visuelle objekter som preferanser der man plasserer waypoints (posisjoner der man skal endre til ny kurs). Slike objekter er typisk landemerker, fyrtårn, sjømerker etc. som vil være lett å se visuelt og/eller på radar. Ved

å ha dette med i betraktningene når man utfører planleggingen, vil selve seilassen kunne utføres på en tryggere måte.

Sett i sammenheng med planleggingen er det også veldig viktig å ha en briefing med alle involverte parter i forkant av seilassen. I denne briefing legges navigasjonsoffiseren frem seilasplanen, og informerer om hvordan kommende rute er, hva man har fokusert på når ruten er laget, hva navigatør/utkikk faktisk skal se etter (spesielt ved waypoint, altså der kursen skal endres), hvilke spesielle forhold man kan forvente på seilassen etc. På denne briefing bør alle som skal involveres i seilassen delta, altså kaptein, navigatører og de som skal utføre utkikk. Det må åpnes opp for spørsmål, slik at usikkerhetsmomenter kan avklares i forkant av selve seilassen. Dette, med mer, står beskrevet i boken «Bridge Team Management». (Swift & Bailey, 2004)

Her bekreftes det hvor viktig briefing i forkant av seilassen er, men også at det kan være nødvendig å ha briefing underveis i seilassen. Dette f.eks. dersom det skjer endringer i seilasplanen. Det vil være naturlig å ha slik briefing på skipets bro, der man har all nødvendig dokumentasjon på seilassen, kart med planlagte kurser, voyage plan og annen nødvendig dokumentasjon.

Ved å involvere alle får alle også et større «eierskap» til produktet, som er planlegging og gjennomføring av seilassen.

4.4.2 Seilas og utkikk under nedsatt sikt

Når det gjelder seilas og utkikk under nedsatt sikt er det en egen sjøveisregel som gjelder kun under slike forhold, nemlig «Regel 19. Fartøy som navigerer under nedsatt sikt».

Denne regelen presiserer at fartøyet skal gå med sikker fart også under nedsatt sikt, og at den sikre farten skal avpasses etter de rådende omstendigheter og de nedsatte siktforhold som fartøyet befinner seg i, eller er i nærheten av. Regelen gjelder altså ikke bare når man er i et område med nedsatt sikt, men også når en er i nærheten av dette.

Brovaktforskriften har en egen del som beskriver vakthold under nedsatt sikt. Forskriften sier at det fremste ansvaret til vakthavende dekksoffiser under slike forhold vil være oppfylle sjøveisreglene, og spesielt å gi lydsignaler, holde sikker fart og ha maskineriet klart til øyeblikkelig manøvrering. Dessuten sier brovaktforskriften vedlegg A punkt 45 at vakthavende dekksoffiser *skal*:

*«underrette skipsføreren;
sette forsvarlig utkikk;
tenne posisjonslanterner; og
betjene og bruke radaren».*

Leif Ole Dreyer gjorde flere interessante funn i sin doktorgrad «Safety of Autonomous Navigation». Et av funnene var at det ikke var noen sterk sammenheng mellom siktforhold og farten skipene gikk med (innhentet fra AIS-data). Faktisk viste det seg at gjennomsnittsfarten til skip under de dårligste siktforholdene (lavest sikt) var høyere enn gjennomsnittsfarten i andre siktforhold. (Dreyer, 2023). Det at farten er høyere ved dårligere sikt står i motsetning til det man forstår av begrepet «sikker fart», og kan også være et brudd på sjøveisregelen om sikker fart, som sier at man skal ta hensyn til siktforholdene når man fastsetter sikker fart.

Dreyer skriver i sin doktorgrad (på side 81) at:

While legal scholars conclude that it is unsafe to proceed at high speeds in low visibility, navigators have no problem proceeding through fog at high speeds, given that they are in open waters with no other traffic around. This misalignment of work as done and work as imagined can create serious challenges and risks at the sharp end of real operations.

I tillegg til at høy fart i redusert sikt kan være et brudd på sjøveisreglene, vil dette også stille høyere krav til utkikken. Høy fart og redusert sikt vil gjøre det mer krevende «å kunne foreta en fullstendig vurdering av situasjonen og faren for sammenstøt», som sjøveisregel 5. Utkikk sier at man skal gjøre.

4.4.3. Seilas og utkikk i trange farvann

Ved seilas i trange farvann må man følge Sjøveisregel 9. Den sier at «Et fartøy som seiler i en trang lei eller et trangt løp skal, når det lar seg gjøre uten fare, holde seg så nær som mulig til den av leias eller løpets yttergrense som det har på sin styrbords side».

Dette betyr at man holder seg nært land på skipets styrbord side, og for utkikken sin del må man være særlig obs på grunner, tørfall og andre hindringer som kan befinne seg nær kysten. I

tillegg kan det selvsagt være skipstrafikk som kommer ut fra skipet styrbord side, både nyttetraffic og fritidsbåter som f.eks. har ligget langs kai og skal ut i farvannet. Man må være ekstra oppmerksom på trafikk fra styrbord side, da man etter sjøveisreglene har vikeplikt for det som kommer fra styrbord.

Et eksempel på faren for sammenstøt der et skip kommer ut fra havn er kollisjonen mellom MV «Gardway» og MV «Corona» i 1998, der retten fant at Corona var mest å bebreide, og derfor påla MV «Corona» 75% ansvar. (ND-2000-306, 2000)

Hendelsesforløpet i denne hendelsen, som skjedde under nedsatt sikt, var at MV «Gardway» hadde gått fra kai i Risavika kai og seilte ut i Tananger havn. Skipet var fritatt for losplikt, og hadde derfor ikke los om bord. Men både kaptein og styrmann var på broen, begge med de nødvendige og påkrevde sertifikater.

MV «Corona» hadde en dekksoffiser og maskinsjef på broen, i tillegg til en statslos.

Like etter at MV «Gardway» hadde gått fra kai gikk også MV «Corona» fra kai, i samme område.

MV «Gardway» og MV «Corona» kom på kollisjonskurs. Brobesetningen på MV «Gardway» oppdaget konturene av MV «Corona» på sin styrbord side. Videre gjorde de følgende:

- Vurderte situasjonen som overhengende fare for sammenstøt
- Ga tre støt i fløyta (lydsignal for å informere om at maskinkraften brukes akterover)
- Slo full akterover
- Gav full babord ror.

MV «Corona» gav ingen signaler, og like etter manøvrene og lydsignalene fra MV «Gardway» endte det med et sammenstøt

Selv om det ble begått feil fra begge skipenes side, påpeker Jæren herredsrett særlig to sentrale feil fra MV «Corona» som medførte at det oppstod kollisjonsfare:

1. MV «Corona» gikk ut i skipsleden uten å varsle sin avgang ved signal eller over VHF-radioen. Dette er alltid viktig å gjøre, men særlig når det er nedsatt sikt.
2. MV «Corona» overvåket ikke sin radar under utseilingen.

Andre feil fra MV «Corona»:

3. De ga ikke lydsignal (tåkesignal).

4. De hadde kun en offiser + los og maskinsjef ombord ved utseiling. De hadde altså *ikke* en egen person som kun holdt utkikk.
5. M/V «Corona» signaliserte *ikke* med lydsignal når de gav full akterover.

Retten bemerker videre en del viktige momenter, sitert fra dommen.

Vedrørende MV «Gardway»:

På grunn av den tette tåken var både styrmann X og kaptein X på broen under utseilingen. I tillegg hadde Gardway utkikkspost i båtens akter under utseilingen. Kaptein X innehar alle tilstrekkelige farledsbevis og følgelig var skipet fritatt for losplikt. Hva gjelder hastigheten legger retten til grunn at Gardway holdt 5-6 knop under utseilingen.

Vedrørende MV Corona»:

Etter rettens oppfatning kan rapporten tyde på at kapteinen på Corona kun kontrollerte radaren etter at skipet hadde bakket ut fra kaien og før seilasen ut i Tananger Havn. Losen ombord på Corona forklarte at han regnet med at kapteinen holdt radarvakt. Han var imidlertid usikker på hvorvidt det ble holdt kontinuerlig radarvakt under utseilingen.

Denne saken viser hva som kan skje når man ikke holder ordentlig utkikk, ved å ikke ha nok personell på broen, og ikke bruke alle tilgjengelige midler som er brukbare (i dette tilfellet) radar i stor nok grad.

Motgående trafikk vil i en trang lei ofte komme på babord side i leia, da dette blir deres styrbord side, som de skal holde. Denne trafikken følger ofte leia i motsatt retning av eget skip, og vil ikke utgjøre noen umiddelbar fare så lenge de bare skal følge leias retning. Men det kan selvsagt hende at de f.eks. skal til land i nærheten, og derfor må krysse leia og påvirke andre skip sin seilas. Dette er noe skipets vakthavende navigatør og utkikk må overvåke nøye, og man må være klar til å gjøre tiltak (endre kurs, justere farten).

I tillegg til visuell overvåkning / utkikk må vakthavende navigatør og utkikk bruke hørselen, og særlig høre etter lydsignal som kan gis i henhold til Sjøveisregel 9, som igjen henviser til Sjøveisregel 34. Sistnevnte regel viser til manøver- og varselsignaler som skal gis når fartøy er i sikte av hverandre, og idet de skal utføre en manøver med hjemmel i Sjøveisreglene.

I forbindelse med trange farvann finnes det også en særnorsk regel, nemlig Sjøveisregel 41. Den sier at man skal varsle sin ankomst til et trangt farvann ved å gi et langt støt ca. 0,5

nautiske mil før ankomst det trange farvannet. Dette er selvsagt noe utkikken må kjenne til, slik at vedkommende er observant på hva et slikt lydsignal betyr.

Denne regelen sier også at dersom farvannet er særlig trangt skal det sist ankomne fartøy vente på at det førstankomne har passert, forutsatt det førstankomne har gitt lydsignal i henhold til regelen.

Det finnes i Brovaktforskriftene en egen del (vedlegg A, underpunkt 47) om vakthold i kystfarvann og sterkt trafikkerte farvann. Brovaktforskriften sier da at man skal:

- Bruke kart med størst mulig målestokk. Et slikt kart gir mest mulig detaljer om farvannet. Kartet må være korrigert i henhold til siste kartrettelser.
- Posisjonsbestemmelser må foretas med hyppige mellomrom. Slike posisjonsbestemmelser utføres med mer enn en metode om mulig. Det kan f.eks. være en krysspeiling, i tillegg til at man sjekker posisjon på GPS.
- Vakthavende dekksoffiser skal identifisere alle relevante seilingsmerker. Dette kan f.eks. være faste og flytende sjømerker, fyrlykter, overrettmerker etc.

4.4.4 Seilas og utkikk i områder ved tett trafikk

Ved seilas i tett trafikk må både vakthavende navigatør og utkikk være særlig årvåken. Det er mange fartøy man må observere og overvåke, i tillegg til farer som er i selve farvannet. Alle tilgjengelige og brukbare midler må benyttes, i henhold til Sjøveisregel 7 – Fare for sammenstøt, for å vurdere om det er fare for sammenstøt. Dette inkluderer radar, der radarplotting trekkes fram, for å kunne foreta en systematisk observasjon av alle observerte gjenstander, og da særlig annen skipstrafikk.

Selv om man må ta som utgangspunkt at de andre fartøyene kjenner til og følger Sjøveisreglene, må man også ta forbehold om at dette ikke alltid er tilfelle. Dette gjelder særlig i forhold til fritidsbåter, der de som fører disse kanskje ikke har noen kompetanse på Sjøveisreglene i det hele tatt, og dermed heller ikke følger dem. Førere av fritidsbåter har gjerne ikke forståelse for hvordan svingeevne og stoppeevne er for større fartøy er, og derfor må man være ekstra årvåken.

Man må i henhold til Brovaktforskriften bruke kart med størst mulig målestokk, foreta hyppige posisjonsbestemmelser, og identifisere alle relevante seilingsmerker.

Ved seilas i områder med tett trafikk er det derfor ekstra viktig at forvaltning av broressursene er optimal. I brovaktforskriften finner man under vedlegg B «Veiledning knyttet til vakthold» en egen del om dette. Noen viktige momenter sett i forhold til seilas og utkikk ved tett trafikk er (vedlegg B, punkt 5, 5.1, 5.3, 5.7, 5.9, 5.10 og 5.11):

- *kontinuerlig vurdering av hvordan brovaktressursene fordeles og brukes*
- *tilstrekkelig antall kvalifiserte personer bør være på vakt for å sikre at alle plikter kan utføres effektivt*
- *pliktene bør på en klar og utvetydig måte tildeles bestemte personer*
- *de som inngår i brovakten, bør ikke få tildelt noen forskjellige plikter*
- *meddelelser mellom personer som inngår i brovakten, bør være klare, raske, pålitelige*
- *aktivitet som ikke er absolutt nødvendig og forstyrrelser bør unngås, stoppes eller fjernes;*
- *alt broutstyr bør fungere skikkelig.*

En fornuftig måte å avgjøre brobesetningens størrelse på, sett i forhold til trafikk tetthet, men også andre faktorer (sikt, værforhold, manøveregenskaper etc.) er å dele farvann og seilingsforhold inn i ulike vakt nivå. Jo høyere risikoen vurderes å være, jo høyere vakt nivå. (Gravdal, 2022). Eksempel på slike vakt nivå:

Vaktnivå	Forhold	Minimum påkrevde brobemanning
1 Grønt farvann	Normale forhold Lav risiko	1 dekksoffiser
2 Gult farvann	Skipets risikovurdering og sikkerhetsstyringssystem sier en økt risiko	2 dekksoffiserer Eventuelt 1 dekksoffiser og 1 utkikk
3 Rødt farvann)	Skipets risikovurdering og sikkerhetsstyringssystem sier en høy risiko Eksempler: - Inn- og utseilinger til havn - Trange eller uoversiktlige farvann - Stor trafikk tetthet - Redusert sikt - Krevende vind- og strømforhold	Alle dekksoffiserer 1 utkikk 1 rormann

Hans Hederstrom, administrerende direktør i Center for Simulator Maritime Training, CSMART, er en som har jobbet med dette vakt nivå-systemet, og han sier følgende:

“It is up to the Captain to decide who should fulfill any of the roles. A Risk Factors Table and a Risk Analysis and Bridge Manning Level Table have been developed to assist the Captain in deciding what manning level to set”. (Hederstrom, 2021)

Det er selvsagt viktig at brovaktressursene fordeles optimalt, slik at f.eks. en person hele tiden kun har oppgaven som utkikk. Man må være nok personell på broen, og alle må være kvalifisert (utkikken må minimum ha brovaktsertifikat). Meldinger som gis (f.eks. om utkikken oppdager et annet skip) må gis raskt og effektivt.

Rederiet har plikt til å sørge for at det finnes et system for fordeling av brovaktressurser, i henhold til Skipssikkerhetslovens §7 (sikkerhetsstyringssystem). De som har sitt arbeid om bord skal få anledning til å være med i arbeidet med dette, og skipsføreren har også en plikt til at det blir fulgt og fungerer. Det vil si at de skal følge det etablerte systemet, og i tillegg gjøre nødvendige tilpasninger. Å sikre best mulig forvaltning av broressursene oppnås gjennom kompetansen til den enkelte, og trening sammen som et broteam. Opplæring og ikke minst trening i BRM (Bridge Resource Management) er her et viktig stikkord, og dette vil drøftes grundigere senere i denne oppgaven.

4.4.5 Seilas og utkikk i TSS (trafikkseparasjonssystemer)

Hva er et trafikkseparasjonssystem (TSS)?

Et trafikkseparasjonssystem er et system som brukes i områder på sjøen, typisk der det er mye trafikk eller stor fare for sammenstøt, for å separere skipstrafikken. Separasjonssystemet er markert i sjøkartet, med separasjonssoner eller linjer, samt seilingsleier. Seilingsleiene vises med piler i kartet, som indikerer hvilken lei en skal velge for den aktuelle seilasretningen.

Dette er en god måte å oppnå bedre trafikkflyt på, og dermed unngå opphopning av trafikk, og dermed farlige situasjoner. Det er også et formål at skip skal ha sikker avstand til oljeinstallasjoner og sårbare kystområder, og i tillegg ha egne ruter for fartøy med stort dyptgående (dypvannsruter), og regulere kysttrafikken.

Ved seilas og utkikk i TSS (trafikkseparasjonssystemer) gjelder Sjøveisregel 10.

Noen viktige punkter fra regelen er at fartøy skal:

- *følge den seilingslei som passer i den generelle retning for seilasen i vedkommende lei,*

- så langt det lar seg gjøre holde seg klar av en separasjonslinje eller separasjonssone,
- normalt gå inn i eller ut av en seilingslei hvor denne begynner eller slutter, men når det går inn i eller ut av en lei fra hvilken som helst side skal det gjøre dette med så liten vinkel på den generelle retning for seilassen som er praktisk mulig.
- så langt det lar seg gjøre unngå å krysse en seilingslei, men hvis det er nødt til det, skal det krysse på en kurs så nær som praktisk mulig tvers på den generelle retning for skipstrafikken. (Sjøveisreglene, Nærings- og fiskeridepartementet, 1977)

Det som imidlertid er viktig å påpeke, er at alle de andre sjøveisreglene fremdeles gjelder, også når man er i et trafikkseparasjonssystem. Dette presiseres i regelen med «*Denne regel gjelder for trafikkseparasjonssystemer vedtatt av Organisasjonen og fritar ikke et fartøy for plikt som følger av andre regler*».

Dette betyr at fartøy som er i sikte av hverandre fremdeles har vikeplikt for fartøy som kommer fra styrbord, at man skal vike når man innhenter et annet fartøy, at sjøveisregelen for motsatte kurser gjelder, o.s.v. Og sjøveisregel 19 vil fremdeles være gjeldende når man navigerer i eller nær områder med nedsatt sikt.

Hvorfor er seilas i et trafikkseparasjonssystem (TSS) relevant i forhold til utkikk?

Et trafikkseparasjonssystem brukes for å øke sikkerheten for de sjøfarende, og brukt riktig vil man oppnå den effekten. Men det er viktig å påpeke at skipets navigatører og utkikk må være årvåken, og ikke tenke at «*her er trafikken separert, så her går det greit*». Å seile i et trafikkseparasjonssystem (TSS) skal anses som et *ekstra* moment som *kan* bedre sikkerheten.

I brovaktforskriften vedlegg A punkt 15.2 påpekes det at utkikken må ta fullt ut hensyn til oppmerksomheten som kreves når man navigerer i eller nær et trafikkseparasjonssystem. Det står videre at når man skal bestemme sammensetningen av brovakten, og om den er tilstrekkelig til å holde forsvarlig utkikk, skal det tas hensyn til den oppmerksomheten som vil kreves når man navigerer i eller nær trafikkseparasjonssystemer.

Man må altså være like årvåken når man seiler i et trafikkseparasjonssystem (TSS) som når man seiler i hvilke som helst andre områder, følge sjøveisreglene, og holde kontinuerlig utkikk.

4.4.6 Seilas og utkikk i VTS-område

Et VTS-område er et område der skipstrafikken overvåkes kontinuerlig døgnet rundt, for å bedre sjøsikkerheten og verne miljøet i området. Området overvåkes fra en sjøtrafikksentral, der det sitter erfarne trafikkledere og overvåker og dirigerer skipstrafikken.

Trafikksentralen har blant annet som oppgave å gi seilingstillatelse for området, informere og organisere skipstrafikken, gi pålegg til skip når sikkerheten er truet, aksjonere ved f.eks. akutte hendelser etc.

Fartøy som skal inn i et VTS-område må rapportere dette. Når de er i VTS-området har de lytteplikt på spesielle kanaler (VHF).

VTS kan stille en del vilkår for å entre deres VTS-område.

Dette kan/vil kreve ekstra årvåkenhet fra skipets navigatør og utkikk, da de altså må lytte på en egen VHF-kanal, seile til et spesielt tidspunkt, følge en spesiell rute etc., alt ut ifra det sjøtrafikksentralen måtte bestemme.

Et eksempel på at skipet med besetning har det fulle ansvaret, og at vakthavende dekksoffiser kan bli straffet når det gjøres navigasjonsmessige feil i et VTS-område, er i kollisjonen mellom KNM «Helge Ingstad» og «Sola TS» 8. november 2018.

I rettsaken etter ulykken erkjente trafikklederen på Fedje VTS at han glemte å plotte KNM «Helge Ingstad», og at han burde ha gjort dette.

I dommen (22-070086MED Dom og rettsbok, 2023) konkluderes det med at trafikkleder ved Fedje VTS (den aktuelle trafikklederen på den aktuelle VTS'en) kan kritiseres for enkelte forhold, men at disse ikke var ekstraordinære eller upåregnelige.

I dommen ser man på forskjellen på en VTS og en flygeleder:

Fedje VTS styrer ikke trafikken slik flygelederne gjør i luftrommet. Trafikkledere ved Fedje VTS må være noe forsiktige med å blande seg direkte inn i interaksjonen mellom fartøy idet sjøtrafikksentralen ikke har det totale bildet av situasjonen mellom fartøy. De enkelte fartøy har best oversikt over den konkrete situasjonen i farvannet».

Dommen sier at Fedje VTS ved trafikkleder ikke skal gå direkte inn og styre trafikken direkte, som en flygeleder gjør, da VTS ikke har det totale bildet av trafikksituasjonen. Dette er for øvrig en sannhet med modifikasjoner, da VTS ved spesielle anledninger (som ved fare for

sammenstøt) kan gi instruksjoner og gjennomføre trafikkorganisering som *må* følges, jmfør §11 i Sjøtrafikkforskriften (Nærings- og fiskeridepartementet, 2021).

Statens havarikommisjon for transport tilråder at VTS (ved Kystverket) forbedrer trafikkovervåkningen, ser på og eventuelt forbedrer/øker bemanningen, ser på tekniske hjelpemidler VTS har til rådighet, samt klargjør hvilke oppgaver trafikklederne har.

I en annen sikkerhetstilråding tilråder de at Kystverket gjennomgår og forbedrer praksis og rutiner VTS har for trafikkinformasjon.

Det må nevnes at trafikklederen ved Fedje sjøtrafikksentraltjeneste (VTS) var siktet for grovt uaktsomt brudd på sin tjenesteplikt. Riksadvokaten kom til at saken mot ham ble henlagt med begrunnelse «intet straffbart forhold anses bevist».

Oppsummert så kan det konkluderes med at selv om man er i et VTS-område der trafikken blir overvåket av en ekstern part, er det fremdeles skipet med dets besetning, og da særlig vakthavende dekksoffiser, som har fullt ansvar for seilasen og navigeringen for eget skip. Dommen mot vaksjefen på KNM «Helge Ingstad» er et godt eksempel på akkurat dette. I nevnte sak ble det kun reist tiltale mot vaksjefen, og det var også kun han som ble dømt.

4.4.7. Seilas og utkikk med los om bord, losens ansvar

En del skip er i Norge lospliktige, d.v.s. at de må ha los om bord i visse farvann, ut fra størrelsen på skipet, og hvilken last de fører. I «Lospliktforskriften» defineres det hvilke fartøy som er lospliktige og hvilke farvann denne losplikten gjelder for. (Nærings- og fiskeridepartementet, 2015). Hovedregelen er losplikt for fartøy med lengde over 70 meter, når de er i lospliktige farvann.

At lospliktige skip må ha los om bord er en sannhet med modifikasjoner. I henhold til «Lov om havner og farvann» kan nemlig losplikten innfris på 3 måter (§21 Losplikt):

1. Los med sertifikat for farvannet.
2. Navigator med farledsbevis for farvannet.
3. Fartøy med tillatelse til autonom kystseilas for farvannet. (Nærings- og fiskeridepartementet, 2015)

Så hva med utkikkfunksjonen når man har los om bord? Har losen en formell oppgave som utkikk?

I «Lover om havner og farvann §3 Definisjoner» (Havne- og farvannsloven, 2019) er losing definert som «*veiledning ved los under navigering og manøvrering av fartøy*».

Sjøveisreglene sier ikke noe om seilas og utkikk med los om bord. Indirekte betyr dette at man når man har los om bord, skal det holdes like god utkikk som når man ikke har los om bord. Det er viktig å presisere dette, da losens tilstedeværelse ikke må bli noen hvilepute i forhold til det å holde utkikk, og i forhold til andre oppgaver og plikter skipets brobesetning har. Skipets brobesetning skal arbeide som vanlig og utføre alle sine plikter, med tillegg av losen, som gir sine veiledninger, spesielt med tanke på lokale forhold.

I brovaktforskriftens vedlegg A (normer knyttet til vakthold), under delen «Vakthold under ulike forhold og i ulike områder» finner man en egen del som omhandler navigering med los om bord.

Forskriften (vedlegg A punkt 49) presiserer at losens nærvær, plikter og forpliktelser *ikke* fritar skipsfører og vakthavende dekksoffiser for de plikter disse har.

Skipsfører og vakthavende dekksoffiser har altså sine vanlige plikter og forpliktelser, og i tillegg skal skipsfører og los utveksle informasjon vedrørende navigasjonsprosedyrer, lokale forhold og fartøyets karakteristikk.

Det er kaptein eller stedfortreder (vakthavende dekksoffiser) som har kommandoen på broen, og som tar alle avgjørelser. Losen har god kompetanse på lokale forhold, da han/hun har detaljkunnskap om farvannet og leia, grunner og andre hindringer, vær- og vind i området etc. Kaptein / vakthavende dekksoffiser har på sin side detaljkunnskap om skipet, manøveregenskaper, stoppedistanse og andre viktige forhold vedrørende selve skipet, og summen av dette skal sikre en sikrest mulig navigering og manøvrering inn eller ut fra havn.

Et viktig moment i brovaktforskriften (vedlegg A punkt 50) er at dersom vakthavende dekksoffiser er i tvil om losens handlinger eller hensikter, skal vakthavende dekksoffiser uten opphold søke avklaring hos losen, og eventuelt gjøre tiltak som er nødvendige. Et slikt tiltak kan f.eks. være en manøver, enten kursendring eller fartsreduksjon. Vakthavende dekksoffiser skal i slike tilfeller kontakte skipsfører.

Den riktige fremgangsmåten dersom skipets dedikerte utkikksperson oppdager et skip eller et annet objekt, er at han/hun skal rapportere dette til vakthavende navigatør. Vedkommende

avgjør da om det må settes i gang tiltak (som f.eks. en kursforandring). Ved behov konfereres losen.

Dette betyr at losens tilstedeværelse ikke påvirker skipets mannskap vedrørende deres ansvar i forhold til utkikk, og losen har ikke noe formelt ansvar når det gjelder utkikk. Det er altså *ikke* losen som formelt skal holde utkikk, selv om losen naturligvis også holder utkikk – men da som en ekstra sikkerhetsbarriere.

4.5 Hvem skal utføre utkikksfunksjonen om bord i skipet?

I dette avsnittet er spørsmålet hvilken eller hvilke personer på broen som skal holde utkikk. Og er det eventuelt noen som ikke skal holde utkikk?

Siste spørsmål er veldig aktuelt i forbindelse med kollisjonen mellom KNM Helge Ingstad og Sola TS. Her viste det seg nemlig at rormannen på KNM Helge Ingstad tidligere enn de andre på broen oppfattet at Sola TS faktisk var et skip i bevegelse. Men da han ikke var instruert til å holde utkikk (og i tillegg varsle om fartøy), og at han videre antok at de andre på broen var klar over at det var et fartøy de observerte, rapporterte han *ikke* hva han observerte.

Når man hører om det å holde utkikk på et skip tenker man gjerne på at det er en dedikert person som kun utfører denne oppgaven. Men skipets vakthavende navigatør har også en viktig rolle i det å holde utkikk.

I Forskrift om vakthold på passasjer- og lasteskip står det blant annet følgende, sitat:

«§ 7.Brovakt. Det skal alltid holdes forsvarlig utkikk i samsvar med vedlegg A, del 3.1, og i overensstemmelse med Sjøveisreglenes bestemmelser. Under forutsetninger som er nevnt i vedlegg A del 3.15 kan ansvarshavende vaktoffiser på broen inneha utkikksfunksjonen alene i dagslys».

Her står det altså at vakthavende navigatør selv og alene kan inneha utkikksfunksjonen, i tillegg til å navigere skipet, vel og merke under anledninger som spesifisert i forskriften.

Et viktig moment i forhold til når det er en dedikert utkikk i tillegg til vakthavende navigatør kan være at vakthavende navigatør da senker skuldrene, og ikke holder den utkikken han selv må, da han tenker at den dedikerte utkikken tar seg av denne jobben. Dette er noe jeg forsker på når jeg løser denne masteroppgaven.

Sjøveisregel 5 sier at det ethvert fartøy alltid skal holde ordentlig utkikk, og videre at man skal bruke syn og hørsel, og i tillegg de tilgjengelige midlene som er brukbare, sett i forhold til rådende omstendigheter og forhold. Regelen sier imidlertid ikke noe om hvem som skal holde utkikk.

Brovaktforskriften er altså mer spesifikk på dette området. Den sier blant annet at under gitte forutsetninger kan ansvarshavende vaktoffiser alene inneha utkikksfunksjonen på broen, men kun når det er dagslys. Den sier med andre ord at vaktoffiser (vakthavende navigatør) skal holde utkikk, og videre at når det ikke er dagslys må være en ekstra utkikk. Dette kan være en navigatør, men det er vanlig praksis at jobben utføres av en matros eller lettmatros.

Sigmund Simonsen skriver i sin bok «Skipssikkerhetsrett» (2022) at selv om oppgaver knyttet til navigering, styring og utkikk gjerne utføres av forskjellige personer, ligger alle oppgavene under begrepet «navigering» i skipssikkerhetsloven §14s forstand, og må både enkeltvis og samlet utøves forsvarlig, for å sikre en sikker navigering. Simonsen skriver videre at

selv om en person holder utkikk, må også føreren av skipet (vakthavende navigatør) følge med siden navigeringen fortrinnsvis skal utføres visuelt. Posisjonering av skipet i forhold til land, andre skip og annet, må til enhver tid være forsvarlig, og nødvendige sikkerhetsmarginer og andre forholdsregler må legges inn...

En sak der mangelfull utkikk førte til at man ikke kunne foreta en fullstendig vurdering av situasjonen og faren for sammenstøt er der cruiseskipet «Mermoz» måtte foreta en unnamanøver for fiskebåten «Veabas», for å unngå å kollideres. Unnamanøveren førte til at cruiseskipet grunnstøtte.

Retten fant at årsaken til hendelsen var feilmanøvrering fra «Veabas», men det ble også lagt vekt på at:

«utkikksmannen var uten erfaring og at Veabas ikke hørte VHF-melding fra Mermoz eller selv tok kontakt via VHF». (ND-1995-282, 1995)

Ved å bruke en utkikk som ikke hadde erfaring, samt at man ikke lyttet tilstrekkelig på skipets VHF, var besetningen på «Veabas» ikke i stand til å foreta en grundig nok vurdering av situasjonen, og videre en vurdering av om det var fare for sammenstøt. Retten la vekt på disse momentene i den samlede uaktsomhetsvurderingen fra «Veabas» sin side. Veabas AS v/styrets formann ble i dommen dømt til å betale erstatning til «Mermoz» sitt rederi.

En lærdom vi kan trekke ut av denne hendelsen og dommen er å ha en besetning med tilstrekkelig erfaring, både når det gjelder utkikk (inkludert bruk av VHF) og styring av skipet (rormann). I denne saken viste det seg nemlig at styrmannen på «Veabas» også fungerte som rormann, og at han hadde problemer med å styre skipet korrekt, på grunn av manglende erfaring med å styre akkurat dette skipet.

Hva gikk egentlig galt i denne hendelsen?

«Veabas» hadde en utkikk som var uten tilstrekkelig erfaring, og dermed ikke var i stand til å utføre sin utkikksfunksjon på en ordentlig måte. Manglende erfaring kan føre til at utkikken ikke klarer å «lese» og forstå trafikkbildet på en ordentlig måte, og heller ikke kjenner til prosedyrer for rapportering av observasjoner.

En medvirkende årsak til ulykken var også at styrmannen fungerte som rormann, og derfor ikke var i stand til å holde ordentlig utkikk.

Hvorfor gikk det galt? Manglende erfaring, samt at skipets navigatør, som også skal holde utkikk, var opptatt som rormann når ulykken skjedde. Dette kan igjen skyldes dårlige prosedyrer og rutiner om bord i skipet «Veabas».

4.5.1 Hvilke kriterier stilles for utkikksfunksjonen?

Først og fremst, det skal alltid holdes ordentlig utkikk, når skipet er underveis, altså når det ikke er fortøyd, ligger til ankers eller står på grunn.

Videre har blant annet værforhold, trafikk tetthet, lys/mørke, erfaring og kompetanse til de som har sitt arbeid om bord med mer betydning for sammensetningen av brovakten, inkludert utkikksfunksjonen.

Brovaktforskriften har en rekke prinsipper som skal iakttas for brovakten, inkludert utkikk.. Skipsfører skal i henhold til Skipssikkerhetslovens §19 sørge for at navigeringen skjer i henhold til Skipssikkerhetslovens §14, som sier at skipet skal «*navigeres slik at det ikke oppstår fare for liv og helse, miljø eller materielle verdier*». §15 i samme lov sier at vaktholdet skal være tilstrekkelig, for å opprettholde sikker navigering.

Skipsfører har et stort ansvar i denne sammenheng. I tillegg til at det formelle er på plass må han/hun også sørge for at bromannskapet kjenner til sine plikter og kan utføre dem, og at alle blir en del av broteamet, slik at broteamet arbeider sammen som et team.

Den enkelte person som utfører sine plikter som utkikk må utvise aktsomhet, slik at god utkikk og sikrest mulig navigasjon gjennomføres til enhver tid.

Man kan si at det i utgangspunktet bør være en dedikert utkikk, som kun har denne oppgaven. Vedkommende kommer i tillegg til vakthavende navigatør, som har hovedansvaret for å holde utkikk.

Så gir Brovaktforskriften åpning for at vakthavende (ansvarshavende) navigatør på broen kan inneha utkikksfunksjonen alene, når det er dagslys.

Skikkethet til tjeneste henger tett sammen med hviletid, men også hvor mye besetningsmedlemmene faktisk har hvilt seg / sovet, og dermed om de er trette, og dermed uskikket til tjeneste.

I en hendelse der et skip grunnstøtte på grunn av at styrmannen hadde sovnet på vakt (sikkerhetsmelding nr.: SM 6 – 2009 fra Sjøfartsdirektoratet) gikk besetningen 6:6 vakter, det vil si 6 timer på vakt, deretter 6 timer fri. Dette er en godkjent vaktordning i henhold til §24 i Skipssikkerhetsloven, som omhandler hviletid.

Et døgn før grunnstøtingen hadde imidlertid besetningen «brukket» vaktene, for å få seg ekstra hviletid (søvn), da fartøyet lå til kai. Styrmannen uttalte i ettertid at han mente «*det var både positive og negative sider ved å brette vekten på denne måten. Han så ikke bort fra at søvnrytmen ble forstyrret*».

Rederiet, skipsføreren og andre som har sitt arbeid om bord har uansett et ansvar for at besetningsmedlemmene er skikket til tjeneste, og i denne saken burde styrmannen selv ha forstått at han ikke var skikket til tjeneste, og varslet dette til skipets kaptein.

I en veileder fra Sjøfartsdirektoratet, vedrørende sjøfart og hviletid, kan man lese at:

Tretthetsrelaterte ulykker er et betydelig problem i sjøfart. Undersøkelser har vist at opp til 30 % av grunnstøtinger har involvert tretthet hos en eller flere av mannskapene. Å ha nok mannskap som er godt kvalifisert og uthvilt er viktig for sikker drift av et fartøy. Vi vet ikke sikkert hvor mange ulykker totalt som skyldes manglende søvn. Ulykker har sjelden kun én årsak. Men vi vet at stor arbeidsbyrde, stress, utilstrekkelig hvile og dårlig søvnkvalitet virker negativt inn på den enkeltes evne til konsentrasjon og årvåkenhet, og øker sannsynligheten for at en ulykke skal inntreffe.
(Sjøfartsdirektoratet, 2020)

4.5.2 Brovaktforskriften – Overtakelse og utførelse av vakt

Brovaktforskriften, Vedlegg A, del 3-1, underpunkt 18 til 22, inneholder regler og prosedyrer for overtakelse av vakt, det vil si når ansvaret for vakten skal overleveres fra den som har vakten til den som skal overta den (påtroppende).

Delen begynner med følgende:

«Vakthavende dekksoffiser skal ikke overlate vakten til avløsende offiser dersom det er grunn til å tro at sistnevnte ikke er i stand til å utføre sine vaktholdsplikter effektivt, og i slike tilfeller skal skipsføreren underrettes».

At avløsende offiser ikke er i stand til å utføre sine plikter kan henge sammen med flere ting. Det kan f.eks. være på grunn av tretthet, at påtroppende offiser ikke har fått sovet og hvilt seg nok. Dette kan igjen henge sammen med f.eks. vaktordningen (korte hvileperioder), eller dårlig vær, noe som gir mye bevegelse i skipet og dermed dårlige forhold for å sove. Trøtthet («fatigue») er ofte en medvirkende årsak til sjøulykker, da trøtthet blant annet gir dårligere konsentrasjonsevne og reaksjonsevne, samt en økt fare for å sovne når man er på vakt.

Dersom man ikke er i stand til å utføre sine plikter på grunn av tretthet må man se på hva dette skyldes, og gjøre tiltak. Det kan være tiltak som å endre på vaktordningen (lengre hvileperioder), ha et større mannskap (kortere vakter, lengre hvileperioder) gå innaskjærs for å få en roligere seilas, gå til kai slik at flesteparten av mannskapet får hvile etc. Rederiet, skipsføreren og andre som har sitt arbeid om bord har alle et ansvar for dette.

Å få nok hviletid målt i antall timer er normalt ikke et problem. Mine personlige erfaringer, blant annet fra flere år i et større offshore-rederi, viser at reglene om arbeidstid og hviletid overholdes. Det som derimot kan være en utfordring, er å få god nok kvalitet på hviletiden.

Undertegnede har jobbet på offshore-skip i Nordsjøen, der det gjerne var opp mot 20 meters bølgehøyde på høsten og vinteren. Det blir da selvsagt store bevegelser i skipet, og dermed vanskelig å hvile/sove. Hele skipet blir som en karusell i bevegelse, og man merker det på kroppen at man blir sliten. Rederiet, skipsføreren og andre som har sitt arbeid om bord har alle et ansvar for å gjøre tiltak for å redusere denne belastningen, og undertegnede kjenner til at noen rederier (i samarbeid med oljeselskap) tidligere har gjort slike tiltak, blant annet med å innføre minst ett døgn i havn pr. uke.

Utfordringen med å få nok hviletid, og dermed være skikket til å utføre sine plikter om bord, kan oppsummeres med et sitat fra Sigmund Simonsen sin bok «Skipssikkerhetsrett»:

«Flere sjøulykker kan tilskrives utmattelse og trøtthet, som igjen har ført til at menneskelige feil begås. Det er derfor viktig for skipssikkerheten og den enkeltes liv og helse at arbeids- og hviletiden om bord er anstendig og forsvarlig».

Dersom det er mistanke om beruselse eller annen påvirkning må dette undersøkes videre. Lov om sjøfarten (sjøloven) har regler og grenseverdier for alkohol og andre berusende eller bedøvende middel enn alkohol.

Men uansett hva alkoholkonsentrasjonen i blodet skulle vise er det om vedkommende er i stand til å utføre sine plikter som er avgjørende. Dette betyr at selv om konsentrasjonen er under lovlig grenseverdi kan det vurderes at vedkommende *ikke* er i stand til å utføre sine plikter.

Dersom det er grunn til å tro at avløsende offiser ikke er i stand til å utføre sine plikter må skipsføreren underrettes umiddelbart. Dette gjelder også ved tvilstilfeller. Vaktstående dekksoffiser må da ikke overlate vekten til avløsende (påtroppende) dekksoffiser, men avvente til skipsføreren er ankommet bro, og forholdet er undersøkt og avklart. Dersom det viser seg at påtroppende dekksoffiser ikke er i stand til å utføre sine plikter må det finnes en annen løsning, da broen alltid skal være bemannet for å sikre en trygg navigering, manøvrering, kommunikasjon, styring og utkikk av skipet.

Utøvelse av brovakt

Brovaktforskriften, Vedlegg A, del 3-1, underpunkt 23 til 42 har en beskrivelse av de oppgaver den vaktstående dekksoffiser har.

Et særlig viktig punkt, der det tidligere har skjedd misforståelser og alvorlige hendelser er følgende, punkt 23.3:

«Den vaktstående dekksoffiser skal... hele tiden være ansvarlig for sikker navigering av skipet, selv om skipsføreren befinner seg på broen, inntil vedkommende offiser er særskilt informert om at skipsføreren har påtatt seg ansvaret for vekten og dette er forstått av begge».

Dette betyr at vaktstående dekksoffiser fremdeles er vaktstående og har ansvaret, blant annet for utkikk, selv om kapteinen kommer på broen. Dersom kapteinen ønsker å overta kommandoen må han/hun uttrykkelig gi beskjed om dette.

Ellers sier denne delen av brovaktforskriften de oppgavene vakthavende dekksoffiser skal utføre på sin vakt, hva han/hun skal kjenne til, utstyr på broen som skal sjekkes/testes, hvordan utstyr skal brukes, hvordan navigeringen skal foregå etc.

Det som har skjedd av misforståelser på dette punktet er at kapteinen har ankommet broen, og automatisk trodd at han har overtatt kommandoen. Dette fungerer altså *ikke* sånn, han/hun overtar ikke kommandoen før han/hun selv gir muntlig beskjed om dette til vakthavende dekksoffiser.

Vakthold under ulike forhold og i ulike områder

Brovaktforskriften, Vedlegg A, del 3-1, underpunkt 43 til 51, beskriver hvordan vaktholdet skal utføres under ulike forhold. I forskriften er det beskrevet oppgaver under forholdene klarvær, nedsatt sikt, når det er mørkt, i kystfarvann og sterkt trafikkerte farvann, navigering når man har los om bord, samt skip for anker.

4.6 Oppsummering av innholdet i Sjøveisregel 5

Sjøveisregel 5 er hjemlet i Skipssikkerhetslovens §14, der første ledd lyder som følger: *«Et skip skal navigeres slik at det ikke oppstår fare for liv og helse, miljø eller materielle verdier»*.

Og det er det hele dreier seg om, ved å holde ordentlig utkikk til enhver tid bidrar man til å redusere risikoen for tap/skade på liv, helse, miljø og materiell.

Å holde ordentlig utkikk til enhver tid er også en del av å vise godt sjømannskap. Godt sjømannskap handler om å være årvåken og opptre aktsomt, noe en dyktig utkikk gjør. Og så er det viktig å huske på at alle på broen er et lag, der de enkelte skal spille hverandre gode, og der alle er aktive deltakere i laget (broteamet). Kommunikasjon, åpenhet og samarbeid er særdeles viktig. Her er BRM (Bridge Resource Management) et viktig moment, og trening på dette (øvelse gjør mester).

En god utkikk viser godt sjømannskap i rollen som utkikk ved å bruke de ressursene han/hun til enhver tid har til rådighet, på best mulig måte. Det vil si å holde visuell utkikk, i tillegg til å benytte elektroniske hjelpemidler. Og selvsagt rapportere det man ser, og spørre om det er tvil.

For å oppsummere de viktigste ordene i Sjøveisregel 5 så er de:

Alltid: Man skal alltid holde ordentlig utkikk, altså til enhver tid.

Ordentlig: Man skal holde ordentlig utkikk, være oppmerksom på og ha fullstendig fokus på alle synlige og hørbare tegn som måtte oppstå i seilasen.

Syn og hørsel: Bruke øynene, men også hørselen.

Alle tilgjengelige midler: Bruke hjelpemidler som er tilgjengelige (radar, AIS, kart etc.)

Som er brukbare (midler): Kjenne til begrensninger i hjelpemidlene. Vurdere om/når de ikke er brukbare, og da prioritere andre hjelpemidler eller visuell utkikk.

Fullstendig vurdering av situasjonen og faren for sammenstøt: Hele tiden vurdere trafikksituasjonen og faren for sammenstøt. Eventuelt sette i gang tiltak (som er beskrevet i andre sjøveisregler).

Utkikk – Hvem / Hva / Hvordan / Hvor / Når?

Hvem: Vakthavende navigatør har utkikk som en viktig del av sine arbeidsoppgaver. I tillegg skal den dedikerte utkikken holde utkikk, i tillegg til de andre som er en del av brobesetningen.

Hva: Holde utkikk, se etter andre skip, sjømerker, grunner, fyrlykter etc. Rapportere observasjoner til vakthavende navigatør.

Hvordan: Visuell utkikk, i tillegg til de tilgjengelige hjelpemidlene som til enhver tid er brukbare. Hørsel. Man må hele tiden vurdere om hjelpemidlene er brukbare.

Hvor: På skipsbroen, om ikke annet er avtalt. Er det flere utkikk kan det. f.eks. være avtalt at en utkikk er på babord broving og den andre på styrbord broving.

Når: Til enhver tid. Andre oppgaver skal aldri utføres når en innehar utkikksfunksjon på broen. Alle distraksjoner er strengt forbudt.

5. Situasjonsforståelse

5.1 Hva er «situasjonsforståelse»?

Hva er situasjonsforståelse?

Som beskrevet i teoridelen så kan situasjonsforståelse defineres som hvordan en person oppfatter elementer i sine omgivelser (f.eks. skip som utkikken observerer), videre hvordan vedkommende forstår denne informasjonen, og til slutt evnen han/hun har til å forutsi fremtidige hendelser basert på denne forståelsen.

Hvorfor må man ha situasjonsforståelse?

Tenker man på en navigatør på vakt som også er utkikk, vil situasjonsforståelse da kunne være at han/hun oppdager et skip, videre at det han/hun forstår at det her kan utvikle seg til en nærsituasjon, og at han/hun forutser at det er fare for sammenstøt dersom det ikke utføres noe handling. Mangler situasjonsforståelsen vil man dermed mangle evnen til å forstå at en nærsituasjon og mulig sammenstøt kan oppstå, og det gjennomføres heller ikke noen handling for å avverge situasjonen.

Situasjonsbevissthet er et beslektet begrep, og vil i overnevnte eksempel si evnen til å oppfatte den mulige nærsituasjonen, tolke den og forstå den, altså forstå at en nærsituasjon og mulig sammenstøt er i ferd med å utvikle seg.

Situasjonsbevissthet kan deles opp på individnivå og gruppenivå. Individnivå er det den enkelte person oppfatter situasjonen som. Når man deler denne med resten av broteamet, og diskuterer og sammenfatter hva de andre i broteamet har oppfattet, dannes en situasjonsbevissthet på gruppenivå. Denne situasjonsforståelsen kan være en helt annen enn den som en hadde på individnivå, og for å få et best mulig og mest mulig effektivt broteam er det viktig å ha en situasjonsbevissthet på gruppenivå, der alle bromedlemmer blir sett og hørt.

5.2 Feilkilder og misforståelser vedrørende situasjonsforståelse

Hvilke feilkilder finnes innen situasjonsforståelse, og hvorfor oppstår disse?

Manglende erfaring er en typisk feilkilde når det gjelder situasjonsforståelse. Med dette mener jeg at navigatøren på vakt ikke har nok erfaring til å «lese» og forstå trafikkbildet, og dermed ikke får en ordentlig oversikt over hva som er i ferd med å skje.

Dette er gjerne typisk for en forholdsvis nyutdannet navigatør. Han/hun har utdanningen i orden, og fått nok fartstid til å løse sertifikat som dekksoffiser. Men erfaring er noe man får over tid, og man må derfor være forsiktig med å ha «ferske» navigatører på vakt alene som eneste dekksoffiser, og da særlig i krevende farvann, krevende siktforhold og krevende trafikkforhold.

Låst situasjonsforståelse er en annen feilkilde. Med låst situasjonsforståelse menes at et individ (eller et team) kan bli lurt til å tro at situasjonen er en annen enn den faktisk er. Dette kan f.eks. skje dersom en kollega prøver å overbevise deg om at et flytende objekt (skip) er et fast objekt som ligger i ro. Selv om du i utgangspunktet mente at det var et skip i bevegelse, kan du til slutt bli overbevist om at det er et fast objekt, og situasjonsforståelsen låser seg på dette.

Manglende årvåkenhet er også en feilkilde. Med dette menes at navigatøren på vakt ikke er observant nok, f.eks. at han/hun ikke bruker radaren (eller andre navigasjonshjelpemidler) tilstrekkelig nok. Dermed kan man overse viktige momenter, som andre skip i nærheten, og situasjonsforståelsen blir uriktig.

Mistolking som feilkilde vil si at navigatøren feiltolker viktig informasjon. Et eksempel på dette kan være at han/hun observerer et skip, og tror at dette er et «vanlig» skip. Imidlertid viser det seg at det er et skip med «begrenset evne til å manøvrere», og som man derfor skal holde av veien for i henhold til sjøveisreglene. Dermed har man fått en feilaktig situasjonsforståelse.

5.3 Hva kan/må forventes av navigatør/utkikk/broteam vedrørende situasjonsforståelse

Dr. Mica Endsley, en anerkjent forsker innenfor situasjonsforståelse og situasjonsbevissthet, publiserte i 1995 «Toward a Theory of Situation Awareness in Dynamic Systems», og i denne en modell for situasjonsforståelse (Endsley, 1995). Endsley delte prosessene med å få innhente en situasjonsforståelse inn i tre prosesser, nemlig persepsjon, analyse og prediksjon. En må kunne forvente at alle disse prosessene gjennomføres på en optimal og effektiv måte av en navigatør / utkikk. Prosessene er som følger:

- Persepsjon: Oppfatning av fysiske objekter ved hjelp av sansene (øyne, øre), altså at man ser og oppfatter det som er rundt skipet.

- Analyse: Dette går ut på å forstå relasjonen mellom de ulike elementene, altså å forstå hvordan f.eks. skip som er observert kan påvirke oss selv. Man danner seg en situasjonsforståelse ut ifra dette.

Analysen deles gjerne opp i enten en bottom-up prosess, der informasjonen man innhenter analyseres uten hjelp fra tidligere erfaringer, eller en top-down prosess, der situasjonsforståelsen dannes med hjelp fra tidligere erfaringer i tillegg. Sistnevnte henger selvsagt sammen med erfaringen man har, og vil ofte hjelpe til med å danne en situasjonsforståelse på kortere tid, sammenlignet med bottom-up prosessen.

- Prediksjon: Dette går ut på kunne predikere (forutse) hva som skjer i fremtiden, altså kunne forutse hvordan situasjonen utvikler seg mellom de ulike elementene (blant annet skipene rundt seg selv).

Man må kunne forvente følgende av alle medlemmer i broteamet:

1. Man er observant og årvåken, og bruker syn og hørsel, i tillegg til alle andre hjelpe midler som er brukbare, for å danne seg en situasjonsforståelse på individnivå. For å oppnå dette må man være riktig utdannet og opplært, i tillegg til å være uthvilt og skikket til å gå på vakt.
2. Man deler sin situasjonsforståelse med de andre i broteamet, og er med på å danne en situasjonsforståelse på gruppenivå. Hjelpemidler for å bli best mulig på dette er trening og opplæring, blant annet i form av hyppige BRM-KURS (bridge resource management) eller tilsvarende trening / opplæring. Trening sammen med mannskapet man jobber med til daglig er også viktig, slik at man lærer hverandre å kjenne.
3. Man er åpen for at man kan ha tatt feil, for å redusere risikoen for en låst situasjonsforståelse. Forsvarets doktrine for maritime operasjoner oppsummerer det hele på en god måte (Forsvaret, 2015)

God situasjonsbevissthet er vanskelig å oppnå, og mange feilkilder påvirker vår oppfattelse. Vi har eksempelvis en tendens til å stole på informasjon som passer med vår initielle oppfatning, og være skeptiske til informasjon som bryter med denne. Kompleksitet innebærer at vi må forvente å oppleve situasjoner der ny informasjon vil bryte med vår oppfatning. Slik informasjon kan være avgjørende for at situasjonsforståelsen i størst mulig grad er i overensstemmelse med virkeligheten.

5.4 Situasjonsforståelse- Oppsummering

Situasjonsforståelse er altså på en skipsbro hvordan brobesetningen oppfatter en aktuell situasjon, og videre forutser hva som kan skje fremover i tid.

Ved å ha denne situasjonsforståelsen vil brobesetningen på et tidlig stadium oppfatte hva som er i ferd med å skje, og dermed kunne sette i verk handlinger (f.eks. en manøver for å unngå sammenstøt) i god tid. Dermed reduseres risikoen for at noe uønsket skjer.

Det finnes feilkilder innen situasjonsforståelse, som beskrevet i dette kapitlet. Men disse kan reduseres betraktelig ved å ha effektiv og tilstrekkelig kunnskap og kompetanse, opplæring og jevnlig trening.

6. Helge Ingstad og utkikksregelen i et systemperspektiv

6.1 Problemstilling

Hva skjedde i «Helge Ingstad saken»?

8. november 2018 kolliderte den norske fregatten KNM Helge Ingstad med den maltaregistrerte tankbåten Sola TS utenfor oljeterminalen Stureterminalen, i Hjeltefjorden. KNM Helge Ingstad hadde en besetning på 137 personer. På ulykkestidspunktet var det 7 personer på KNM Helge Ingstad sin bro, av disse var to under opplæring (Statens havarikommisjon, 2019).

Våren 2023 leverte undertegnede en oppgavebesvarelse på mitt Master-studie på NTNU i Ålesund. I besvarelsen fokuserte jeg på rollen til vaktsjefen på KNM Helge Ingstad, der jeg konkluderte som følger på hva som gikk galt for vaktsjefen, og da særlig i forhold til oppgaven som utkikk:

Nr:	Tekst fra besvarelsen: (Abrahamsen, 2023)	Relasjon til Sjøveisregel 5. Utkikk:
1.	<i>Radar og AIS ble lite brukt av vaktsjef (VS). Vedkommende brukte dermed ikke alle tilgjengelige midler, som regelverket sier at skal brukes. Det må imidlertid påpekes at andre i broteamet brukte disse hjelpemidlene, men at samarbeidet og kommunikasjonen mellom brobesetningen var mangelfull, og at vaktsjefen derfor ikke fikk den nødvendige informasjonen han skulle ha fått.</i>	Manglende bruk av tilgjengelige midler er brudd på regelen. Manglende kommunikasjon gjør at vakthavende navigatør ikke kan nyttiggjøre seg av informasjon som kommer frem.
2.	<i>Radiobruken (VHF) var mangelfull, utilstrekkelig og uklar.</i>	Manglende bruk av tilgjengelige midler er brudd på regelen.
3.	<i>Vaktsjef (VS) hadde lite erfaring i rollen som vaktsjef, kun ca. 8 måneder. Dette kan betegnes som en systemsvikt, men vaktsjef (VS) burde gitt beskjed til sin overordnede om at han var for uerfaren i rollen.</i>	Manglende erfaring kan ha påvirket evnen til å holde ordentlig utkikk, f.eks. evnen til å lese og forstå trafikkbildet.
4.	<i>Det pågikk opplæringsaktivitet på broen når sammenstøtet skjedde. Dette påvirket sannsynligvis sikker navigering, og vaktsjef (VS) burde stoppet denne aktiviteten</i>	Forstyrrelser (uønskede aktiviteter) på broen påvirker evnen til å holde ordentlig utkikk.
5.	<i>Vaktsjef (VS) hadde en fastlåst situasjonsforståelse, da han trodde at objektet han observerte (Sola TS) ikke var et skip i bevegelse.</i>	En låst situasjonsforståelse medførte at vaktsjefen ikke holdt ordentlig utkikk, han observerte ikke objektet (Sola TS) systematisk (ref. Regel 7).

6.	<i>Brobesetningen var lite samkjørt. Vaktsjef (VS) kan ikke alene klandres for dette, men en vaktsjef har likevel et medansvar for at brobesetningen er mest mulig samkjørt, slik at samarbeidet de imellom fungerer optimalt.</i>	Dårlig samkjøring medførte at relevant og viktig informasjon vedrørende utkikk ikke kom frem til vaktsjef.
----	--	--

Hvorfor skjedde kollisjonen? Og har det sammenheng med systemperspektivet?

Med systemperspektiv menes hvordan et større team fungerer i sin helhet, i stedet for et individperspektiv som ser på hvert enkelt individ.

Med systemperspektiv i denne sammenheng kan man tenke seg broteamet, altså de som jobber som et team på skipets bro. Man kan også se på mannskapet som et team, og også inkludere rederiet som et enda større team.

Jeg vil her fokusere på broteamet, samt se på hvordan rederiet fungerte i forhold til broteamet, med tanke på blant annet opplæring og prosedyrer.

6.2 Helge Ingstad – Opplæring

I statens havarikommisjon sin delrapport 2 etter kollisjonen kan man blant annet lese følgende:

Undersøkelsen har vist at det har vært få eller ingen systemkurs eller simulatortrening tilgjengelig på KNMT rettet mot å tilegne seg ytterligere dybdekompetanse innen bro- og navigasjonssystemer, ror- og kontrollsystemer, lense- og sjøvannssystemet og stabilitet/skadestabilitet. (Statens havarikommisjon for transport, 2021)

Manglende kursing og simulatortrening var etter havarikommisjonens mening en medvirkende årsak til kollisjonen. Hadde man gjennomført mer og bedre simulatortrening, inkludert oppgaver, rutiner og rapporteringsprosedyrer for utkikksfunksjonen, hadde man fått bedre opplæring i samhandling mellom besetningsmedlemmene, og dermed en mer samkjørt besetning.

Havarikommisjonen sier at det var satt av for lite tid og ressurser til opplæring, og viktige momenter som det burde blitt trent på, ikke ble utført, da slik trening/øving rett og slett manglet i programmet.

Min egen vurdering av dette er at mer opplæring/trening, og da særlig trening i BRM (Bridge Resource Management) på simulator hadde resultert i en mer samkjørt besetning, der man var bedre rustet i samarbeid om utkikk. Det burde blant annet vært fokus på at samtlige av personellet som befinner seg på broen har en plikt til å rapportere / avklare det de ser visuelt eller på instrumenter.

På simulator kan man trene i realistiske omgivelser, f.eks. i området der KNM Helge Ingstad kolliderte. Man kan velge ulike værforhold, og både i dagslys og mørke. Man kan trene med det skipet man faktisk jobber på (simulatorprodusentene kan lage alle typer skip), og legge inn skipstrafikk som er relevant for området. Man kan også trene med den faktiske besetningen på skipet, slik at man da blir enda bedre samkjørt i forhold til arbeidsoppgaver og den enkelte persons væremåte og personlighet.

Min egen erfaring, etter mange år som instruktør på simulator og faglærer i navigasjon, er at simulatortrening gir et stort læringsutbytte, da man kan trene på alle tenkelige situasjoner, og prøve ut ting som er vanskelig eller umulig å få til i virkeligheten. Man kan trene i realistiske omgivelser, uten å utsette seg selv eller andre for fare. Man kan trene i ulike værforhold og trafikksituasjoner, som vil være praktisk umulig å få til i virkeligheten. Etter simulatortreningen kan man gå gjennom opptak av øvelsen, slik at man lærer av dette også.

6.3 Helge Ingstad – Broteam – Samarbeid – Utkikk

I Sjøfartsdirektoratets emneplan for BRM er det mange forskjellige temaer i opplæringen, deriblant:

- Fordeling, tildeling og prioritering av ressurser
- Identifisere og vurdere muligheter, velge handlingsforløp og evaluere effektivitet
- Håndtering av krisesituasjoner, metoder for stressmestring
- Effektiv kommunikasjon om bord, med andre fartøy/installasjoner og med land
- Dele informasjon og observasjoner
- Bestemthet og lederskap
- Oppgavestyring og bruk av driftsprosedyrer
- Rollefordeling (Sjøfartsdirektoratet, 2015)

De fleste av disse temaene har en relasjon til oppgaven som utkikk, enten direkte eller indirekte.

Ved å ha en bedre og hyppigere opplæring og trening i BRM, i tillegg til (eller i kombinasjon med) trening i tekniske systemer som finnes på skipsbroen, kunne ulykken vært forhindret, eller omfanget av skader etter ulykken redusert. Slik trening var mangelfull hos besetningen til KNM Helge Ingstad.

6.4 Helge Ingstad og utkikksregelen i et systemperspektiv – Drøfting og oppsummering

Med systemperspektiv menes altså hvordan et større team fungerer i sin helhet, og når det gjelder KNM «Helge Ingstad» så fungerte teamene dårlig, både broteamet som var på vakt når ulykken skjedde, men også teamet rederi-skip, altså samarbeid og samhandling mellom rederi (Sjøforsvaret) og skip (KNM Helge Ingstad). Men fungerte systemet så dårlig at det hadde en medvirkende årsak til kollisjonen? Og var det eventuelt broteamet, rederiet, eller begge som sviktet?

Her kommer noen argumenter fra min side, som bekrefter at det var en systemsvikt, der rederiet må ta på seg hovedansvaret:

1. Det foregikk opplæringsaktivitet på broen, samtidig som skipet seilte og navigerte. Dette påvirket broteamet i negativ retning, da det tok vekk fokus fra navigeringen.
Ansvar: Rederiet.
2. Vakthavende navigatør (vaktsjef) hadde liten erfaring som vaktsjef, kun ca. 8 måneder. Dette hadde en medvirkende årsak til ulykken, da en mer erfaren vaktsjef ville hatt større forutsetninger for å kunne «lese» situasjonen og forstå den riktig, samt å utføre de nødvendige ordrer og handlinger for å unngå sammenstøt.
Ansvar: Rederiet.
3. Brobesetningen var lite samkjørt. Dette førte til at samhandling og samarbeid mellom brobesetningen var av dårlig, noe som igjen var en medvirkende årsak til sammenstøtet.

En bedre samkjørt brobesetning kunne man «enkelt» oppnådd med mer trening i samhandling, i form av BRM-trening (Bridge Resource Management). Slik trening burde vært gjennomført med den besetningen som faktisk var om bord, slik at besetningen fikk bedre trening i å samarbeide med sine kollegaer.

STCW-konvensjonen stiller krav til slik trening, vakthavende dekksoffiser skal ha kunnskap forståelse og dyktighet innen:

- *Praktisk kjennskap til ledelse og opplæring av personell om bord.*
- *Ferdighet i å bruke oppgavestyring og styring av arbeidsbyrde.*
- *Kjennskap til og ferdighet i å bruke effektiv ressursstyring.*
- *Kjennskap til og ferdighet i å anvende metoder for beslutningstaking.*

(Sjøfartsdirektoratet, 2012)

Ansvar: Rederiet.

4. Brobesetningen varierte til stadighet. Med dette menes at det ofte var utskiftning av personell. Dette vanskeligjør å få en samkjørt brobesetning.

Sjøforsvaret bør jobbe med å få en mer stabil besetning på sine skip, der den samme brobesetningen er på samme skip over lengre tid.

Ansvar: Rederiet.

5. Undersøkelser etter kollisjonen viste at brobesetningen på KNM Helge Ingstad kunne være påvirket av trøtthet. Trøtthet vil føre til en dårligere situasjonsbevissthet, og at beslutningskraften påvirkes i negativ retning.

Sjøforsvaret må få en bedre oversikt over hviletid til hvert enkelt besetningsmedlem på skipene, og gjøre tiltak for å sikre tilstrekkelig hviletid, slik at alle er uthvilt når de går på vakt.

Ansvar: Rederiet.

Ansvarsforhold

Hvem har det overordnede ansvar for at vaktholdet er tilstrekkelig om bord?

Det enkle svaret på dette er rederiet, noe som fremkommer av (Skipssikkerhetsloven, Nærings- og fiskeridepartementet, 2007).

Den sentrale paragrafen i forhold til rederiets ansvar er:

§ 6. Rederiets alminnelige plikter

Rederiet har en overordnet plikt til å påse at byggingen og driften av skipet skjer i samsvar med reglene gitt i eller i medhold av denne loven, herunder at skipsføreren og andre som har sitt arbeid om bord, etterlever regelverket.

Rederiet skal sørge for at lovens krav oppfylles, bortsett fra i tilfelle der skipsføreren i loven er gitt en selvstendig plikt til å sørge for dette. Rederiet skal sørge for at

forholdene legges til rette for at alle de som har sitt arbeid om bord, har mulighet for å oppfylle sine forpliktelser etter loven.

Dette betyr at rederiet (Sjøforsvaret) har en overordnet plikt til å påse til at skipet driftes på en sikker måte, inkludert sikker navigering og annen drift av skipet.

Skipsfører (skipssjef) skal sørge for at disse oppgavene blir utført, deriblant at vaktholdet om bord er sikkerhetsmessig forsvarlig, og at navigeringen er sikker.

Andre som har sitt arbeid om bord (inkludert vakt sjef) skal medvirke til dette.

Oppsummert så har rederiet (Sjøforsvaret) hovedansvar for at vaktholdet er tilstrekkelig, mens skipsfører må sørge for at vaktholdet faktisk blir utført, med støtte av mannskapet om bord. I kollisjonen mellom KNM Helge Ingstad og Sola TS hadde ikke rederiet (Sjøforsvaret) utført sine plikter i henhold til Skipssikkerhetslovens §6, og må derfor ta hovedansvaret for kollisjonen.

Mye av årsaken til kollisjonen mellom KNM «Helge Ingstad» og «Sola TS» skyldtes mangelfull bruk av hjelpemidler som radar og AIS fra vakt sjefen på KNM «Helge Ingstad». Selv om undertegnede mener at det er feil at vakt sjefen personlig ble stilt til ansvar og dømt for å ha forårsaket ulykken, er det et faktum at korrekt bruk av de hjelpemidlene som var tilgjengelig, og ikke minst utveksling av informasjon mellom brobesetningen, ville ha medført at de oppdaget «Sola TS» på et tidligere stadium, og at ulykken sannsynligvis ville vært unngått.

Både rederi og vakt sjef har blitt straffedømt i etterkant av denne kollisjonen, og konklusjonen blir da at begge har sin del av ansvaret.

7. Utkikksfunksjonen på autonome skip

7.1. Problemstilling – Hva og hvorfor?

Hva er et autonomt skip?

Et autonomt skip er et skip som har tekniske systemer om bord, med automatiske funksjoner. De automatiske funksjonene skal kunne styre og manøvrere skipet uten noen form for menneskelig kontroll, dersom det er full-autonomt. Automatikken skal kunne følge en planlagt rute, men også følge sjøveisreglene, og dermed vike for andre fartøy når det er nødvendig, og i henhold til sjøveisreglene.

Hvorfor er dette en utfordring?

Utfordringen er at autonome skip skal seile uten besetning fysisk om bord i skipet. Dermed må man ha teknologi som fungerer 100% til enhver tid. Utkikksfunksjonen er en stor utfordring, da denne må kunne identifisere objekter, men også være situasjonsbevisst, samt utvise godt sjømannskap.

7.2 Hva er et ubemannet skip?

Et ubemannet skip er som navnet tilsier et skip som ikke er bemannet, det vil si at det ikke finnes mannskap om bord i skipet.

Et slikt skip kan være autonomt (beskrives i neste underkapittel), eller det kan fjernstyres fra et kontrollrom på land. Et slikt kontrollrom vil da kunne styre fremdriftselementer som ror, propell og thrustere, samt navigasjonsutstyr som radar og ekkolodd.

Kontrollrommet vil ha tilgang til og kunne styre og overvåke alt av bro- og maskinutstyr, kunne overvåke f.eks radar, og i tillegg kunne se visuelt (holde visuell utkikk) ved hjelp av kameraer og sensorer som er montert på skipet.

Det finnes også mellomting mellom fjernstyrte og autonome skip, der deler av prosessen foregår autonomt, mens andre deler fjernstyres fra land.

7.3 Hva er et autonomt skip?

Et autonomt skip er et skip som har tekniske systemer om bord, med automatiske funksjoner. Disse systemene og funksjonene kan ta beslutninger og utføre handlinger uten noen form for

menneskelig kontroll. Sagt på en forenklet måte kan systemene ta beslutninger og utføre handlinger uten at et menneske skal være nødt til å gripe inn. De skal kunne seile en planlagt rute, og ta hensyn til de forhold og situasjoner som måtte oppstå underveis i seilasen, som f.eks. å foreta manøvrer for å unngå sammenstøt i henhold til Sjøveisreglene.

Den teknologiske utviklingen i skipsfart har vært enorm de siste tiår. Dette gjelder også autonome skip, noe som gjorde at IMO innså at dette krevde et ordentlig regelverk, for å ivareta sikkerheten til menneskeliv, selve skipet, lasten og ikke minst miljøet.

På bakgrunn av dette jobber IMO med å utvikle MASS-koden. MASS står for “Maritime Autonomous Surface Ships”. Målet er å vedta en ikke obligatorisk MASS-kode i 2025, og en obligatorisk MASS-kode i 2028.

I denne koden er det foreslått 4 nivåer av autonomi:

- 1 *Ship with automated processes and decision support. Seafarers are on board to operate and control shipboard systems and functions. Some operations may be automated and at times be unsupervised but with seafarers on board ready to take control.*
- 2 *Remotely controlled ship with seafarers on board. The ship is controlled and operated from another location. Seafarers are available on board to take control and to operate the shipboard systems and functions.*
- 3 *Remotely controlled ship without seafarers on board: The ship is controlled and operated from another location. There are no seafarers on board.*
- 4 *Fully autonomous ship: The operating system of the ship is able to make decisions and determine actions by itself. (International Maritime Organization, 2021)*

Det er altså foreslått nivåer fra det første, der prosesser er automatisert, men det er mennesker om bord for tilsyn og som skal/kan ta kontrollen, til det fjerde, der alle prosesser er automatisert, og skipet dermed tar beslutninger og utfører handlinger uten menneskelig inngripen.

7.4 Hvordan sikre tilstrekkelig utkikk på et autonomt skip?

Thomas Porathe ved NTNU beskriver i artikkelen “Safety of autonomous shipping: COLREGS and interaction between manned and unmanned ships” hvordan Hurtigruten i dag

navigerer, og også hva han mener må til for at de skal kunne navigere autonomt. (NTNU, Thomas Porathe, 2019)

Hurtigruten navigeres i dag delautomatisert. Skipenes ruter er på forhånd planlagt i skipets ECDIS (elektronisk kartsystem). ECDIS gir signaler til skipets autopilot, som igjen styrer roret, slik at ruten følges uten at vakthavende navigatør må gjøre noe. Dette forutsetter at ruten er korrekt planlagt og validert, med en gitt «under-keel-clearance» (tilgjengelig dybde en minimum ønsker under kjølen).

Å validere en rute på ECDIS vil si ruten sikkerhetskontrolleres, ruten sjekkes opp mot farvannsdypde, at ruten ikke går over land eller grunner, og at det heller ikke finnes hindringer innen Cross Track Error (XTE). En slik validering kan gjøres automatisk, systemet gir da beskjed i form av alarmer (warning / grounding) om eventuelle hindringer i den planlagte ruten. Operatøren må til slutt godkjenne ruten, før den aktiveres («monitores»). Ved å aktivere ruten aktiveres de nødvendige sikkerhetsfunksjoner, som gir alarmer ved deviasjon fra ruten.

Mesteparten av seilassen fra Bergen til Kirkenes gjennomføres på denne måten hos Hurtigruten, vakthavende dekksoffiser sin jobb blir da å overvåke seilassen, samt å gripe inn ved behov, f.eks. ved kollisjonskurs til et annet skip.

Porathe sier at for at en skal kunne fjerne operatøren, altså vakthavende navigatør/utkikk, må en ha ulike sensorer som kan se og identifisere bevegelige, ukjente hindringer, altså andre skip. Videre må en ha en modul som identifiserer når det er kollisjonsfare. Denne modulen må jobbe i henhold til Sjøveisreglene (Colregs), og når modulen har identifisert at det er fare for sammenstøt i henhold til Sjøveisregel 7 må den foreta en manøver for å unngå sammenstøt i henhold til Sjøveisregel 8. Manøveren utføres ved at modulen sender signal til autopiloten, som utfører en kursendring, evt. signal sendes til skipets fremdrifts-styring, som utfører en fartsendring.

Modulen må også forstå og arbeide etter de andre Sjøveisreglene, blant annet Sjøveisregel 17, som sier at dersom fartøyet som skal holde av veien ikke gjør tiltak, må fartøyet som i utgangspunktet skulle beholde kurs og fart, ta forholdsregler og gjøre manøvre for å unngå sammenstøt.

For å få et skip godkjent til å seile autonomt må man selvsagt forholde seg til og følge sjøveisreglene, inkludert det å holde utkikk til enhver tid. Sjøveisregel 5 sier at man skal holde utkikk ved syn og hørsel, samt ved alle andre tilgjengelige midler som er brukbare.

For å dekke delen som omhandler syn vil det måtte brukes sensorer og kameraer, som fanger opp det visuelle rundt skipet, altså andre skip, grunner, sjømerker med mer.

For å dekke delen som omhandler hørsel kan man bruke mikrofoner og annet utstyr som fanger opp lyd, som f.eks. lydsignaler fra andre skip.

Når det gjelder bruk av andre tilgjengelige midler vil dette inkludere ECDIS, radar med Arpa, AIS, GNSS o.s.v. Dette utstyret finnes om bord allerede, men på et autonomt skip vil det måtte fungere (ta beslutninger og utføre handlinger) uten noen form for menneskelig kontroll. Det vil f.eks. si at radaren automatisk må kunne stilles inn optimalt, både ved oppstart og underveis i seilasen. Bli f.eks. dårlig være må radarens gain og clutter justeres i henhold til været, slik at radarbildet blir best mulig.

Alle dataene må videresendes til en modul, som identifiserer om det er kollisjonsfare. En av de krevende oppgavene til denne modulen vil være å være bevisst på og forstå situasjonen, altså situasjonsbevissthet og situasjonsforståelse.

Situasjonsforståelse på en skipsbro vil være oppfatning av alle elementer i omgivelsene rundt, videre å tolke og forstå denne informasjonen, samt å kunne forutse fremtidige hendelser, basert på forståelsen.

Et tenkt scenario og utførelse av handlinger basert på dette, kan for et autonomt skip være som følger:

1. Et autonomt skip (MS «Autonom») er ute og seiler nordover i Karmsundet. Hun er på vei fra Stavanger til Bergen, og følger planlagt rute på ECDIS.
2. Det er fint vær og gode siktforhold i området. Skipet går med en kurs på 350 grader og en fart på 10 knop.
3. Ved passering Haugesund kommer et skip fra styrbord som krysser hennes kurs. MS «Autonom» skal i henhold til sjøveisreglene holde av veien for det andre fartøyet.
4. Skipets radar registrerer fartøyet, og det blir automatisk plottet, og det konkluderes med at det er kollisjonskurs, altså 0 i CPA. CPA står for «Closest Point of Approach», og betyr hvor nært det andre skipet er beregnet å komme oss.

5. Skipets sensorer og kameraer observerer også det andre skipet, og bekrefter at det foreligger en kollisjonsfare.
6. All data blir sendt videre til modulen som skal identifisere om det er kollisjonsfare. Modulen identifiserer (bekrefter) at det faktisk er kollisjonsfare.
7. Modulen beregner at det i denne situasjonen er mest hensiktsmessig å redusere farten til 5 knop, samt å beholde skipets kurs.
8. Modulen sender signal til skipets manøversystem, som reduserer pådraget (pitchen), slik at farten reduseres til 5 knop.
9. Manøvens effektivitet overvåkes. CPA øker til ønsket nivå.
10. MS «Autonom» går etter at situasjonen er avverget over til å følge opprinnelig rute igjen, med planlagt kurs og fart.

Men, scenarioet beskrevet her er fra en «helt vanlig dag på jobb». Teknologien og autonomien er allerede i dag god nok til at skip kan følge planlagte seilingsruter og overholde vikepliktsregler (sjøveisregler). Men hva med skjønnsutøvelse? Ved seilas i trange farvann eller i områder med tett trafikk må navigatøren på broen ofte utvise skjønn basert på situasjonen skipet er i der og da. I tillegg har man utfordringer som vibrasjoner i skroget, ulyder, strømforhold etc., som erfarne sjøfolk om bord i skipet gjerne registrerer, men som kan være vanskeligere å registrere for sensorer. Her har autonomien utfordringer, som må løses før skip kan bli 100% autonome.

7.5 Kunstig intelligens

«Kunstig intelligens er informasjonsteknologi som justerer sin egen aktivitet og derfor tilsynelatende framstår som intelligent». (Tidemann, 2023)

Når man snakker om kunstig intelligens sier man at det er to hovedtyper, nemlig regelbaserte modeller og datadrevne modeller.

Regelbaserte modeller vil si at modellen er programmert (i modellen) før den brukes. Med tanke på utkikk og autonomi vil det si at regler (særlig sjøveisreglene) er programmert på forhånd, og at modellen ved hjelp av sensorer og lignende leser situasjonen som oppstår, og handler (manøvrerer) etter sjøveisreglene.

Datadrevne modeller vil si at modellen lærer underveis, modellen kan i utgangspunktet ingen ting når den starter, men blir bedre etter hvert som hendelser skjer («øvelse gjør mester»).

Med tanke på autonome skip vil det være naturlig med en kombinasjon av disse to modellene. Et skip må selvsagt forholde seg til sjøveisreglene og andre regler, mens den datadrevne modellen kan lære seg ting underveis, slik at systemet som helhet blir bedre og bedre. Det er nemlig sånn at sjøveisregler må tolkes, og her vil den datadrevne modellen virkelig komme til nytte.

Bruk av kunstig intelligens på autonome skip må selvsagt utføres under nøye overvåkning i oppstarten, d.v.s. at det må være navigatører til stede på skipet, som kan overvåke, og gripe inn ved behov. Etter hvert kan skipet bli fjernstyrt, men fremdeles med navigatører om bord, og i neste fase ubemannet (autonomt), og etter hvert som den kunstige intelligensen blir bedre kan skipet bli helautonomt.

7.6 Utkikksfunksjonen på autonome skip – Drøfting og oppsummering

Den mest kritiske og også mest kompliserte oppgaven å løse når det gjelder utkikksfunksjonen på autonome skip er å den som går på å identifisere og forstå situasjonen, altså situasjonsbevisstheten, utvise skjønn og godt sjømannskap, samt utføre korrekte handlinger ut fra denne situasjonsbevisstheten.

En gitt situasjon som oppfattes fra en skipsbro er dynamisk. Omstendighetene vil hele tiden endres, noe som igjen medfører at faktorene som ligger til grunn for situasjonsbevisstheten endres. Dette er oppgaver som tradisjonelt utføres av skipets vakthavende navigatør. Navigatøren bruker sine sanser til å oppfatte situasjonen, og ut fra sin kompetanse og erfaring foretar han/hun en beslutning, og utfører en handling, som kan være en kurs- fartsendring, evt. at det besluttes å beholde kurs og fart. Dette kan oppsummeres med å utvise godt sjømannskap.

For et fullt autonomt fartøy vil det være avgjørende at skipets systemer har tilstrekkelig situasjonsbevissthet for at de skal kunne opprettholde en trygg seilas. Dette oppnås ved å kombinere nok data fra forskjellige sensorer og andre deteksjonshjelpemidler slik at systemene skal kunne ta de riktige avgjørelsene under alle forhold og situasjoner. Under manøvrering må skipets systemer kunne beherske både sterkt trafikkerte områder og krevende værforhold, og man er med dette i stor grad avhengig av pålitelige deteksjonssystemer som gir korrekt informasjon.

(Bjørsvik, Sørvik, Simonsen, & Helland, 2019)

En annen utfordring er det teknologiske. Man må ha teknologiske systemer som fungerer til enhver tid, og ha backup-systemer som kan overta dersom noe svikter. En utfordring er at man ikke har personell om bord, som kan reparere ting som går i stykker, skifte ut deler etc. Slikt personell har man jo på et tradisjonelt skip, men ikke på et fullt autonomt fartøy.

Den teknologiske utviklingen er uansett stor, så autonomien vil bare bli bedre og bedre, og man kan stole mer og mer på de teknologiske systemene.

8. Kort om ansvar / konsekvenser av mangelfull utkikk

Ansvar for at vaktholdet er tilstrekkelig er delt mellom rederi, skipsfører, og andre som har sitt arbeid om bord, i henhold til Skipssikkerhetslovens § 6, § 19 første ledd bokstav c og samt § 20 første ledd bokstav d.

8.1 Rederiets ansvar

Rederiet har i henhold til Skipssikkerhetslovens § 6 en overordnet plikt (påse) til at skipet driftes på en sikker måte, deriblant at vaktholdet om bord (som inkluderer utkikk) er sikkerhetsmessig forsvarlig. De skal også sørge for at lovens krav oppfylles.

Overtredelsesgebyr:

Skipssikkerhetslovens § 56 omhandler overtredelsesgebyr mot rederiet. Den sier at dersom noen som har handlet på vegne av rederiet, har overtrådt en bestemmelse som nevnt i § 55 (overtredelsesgebyr) første til tredje ledd, kan tilsynsmyndigheten ilegge rederiet overtredelsesgebyr. Dette gjelder selv om overtredelsesgebyr ikke kan ilegges noen enkeltperson.

Ved avgjørelse om slikt overtredelsesgebyr skal ilegges, skal det blant annet legges vekt på hvor alvorlig overtredelsen er, samt om rederiet kunne ha forebygget overtredelsen, f.eks. gjennom opplæring eller sikkerhetsstyringssystem.

I tillegg til rederiets ansvar er det også solidarisk ansvarlig for overtredelsesgebyr som ilegges skipsføreren eller andre som har sitt arbeid om bord.

Straff:

Rederiet kan straffes med bøter i medhold av straffeloven §27 (foretaksstraff). Dette gjelder ved brudd på plikter som omhandles i Skipssikkerhetsloven. Inndrivelse av bot eller foretaksstraff skal være i henhold til Skipssikkerhetsloven § 70.

8.2 Skipsførers ansvar

Skipsfører skal i henhold til Skipssikkerhetslovens § 19 sørge for at vaktholdet om bord er sikkerhetsmessig forsvarlig, jf. § 15 annet ledd (bemanning og vakthold). Dette betyr blant

annet at han skal sørge for at vaktholdet skal være tilstrekkelig slik at det til enhver tid holdes forsvarlig utkikk.

Skipsfører skal også sørge for at skipet navigeres på en sikker måte, for å unngå fare for liv helse og miljø, samt skade på materielle verdier, i henhold til Skipssikkerhetslovens § 14 Navigering.

Overtredelsesgebyr:

Skipssikkerhetslovens § 55 omhandler overtredelsesgebyr for skipsfører og andre som har sitt arbeid om bord. Den sier at tilsynsmyndigheten kan ilegge overtredelsesgebyr til en skipsfører som, i strid med sine plikter etter § 19 forsettlig eller uaktsomt overtrer bestemmelser gitt i eller i medhold av § 14 og § 15 annet ledd. Overtredelsesgebyret ilegges enten etter faste satser, eller utmåles i det aktuelle tilfellet.

Straff:

Skipsfører kan straffes i henhold til Skipssikkerhetslovens § 60. Den sier at skipsfører kan straffes med bøter eller fengsel inntil ett år, dersom han / hun forsettlig eller uaktsomt vesentlig overtrer sine plikter etter bestemmelser i § 19 første ledd bokstav c, i henhold til § 15 annet ledd med forskrifter.

Dette gjelder altså ved brudd på regelen om sikkerhetsmessig forsvarlig vakthold.

Skipsfører kan straffes med bøter eller fengsel inntil 2 år, dersom han / hun forsettlig eller uaktsomt vesentlig overtrer sine plikter etter bestemmelser gitt i eller i medhold av § 19 første ledd bokstav b, i henhold til § 14 med forskrifter. Dette gjelder dersom navigeringen ikke skjer på en sikker måte.

8.3 Andres ansvar

Andre som har sitt arbeid om bord, f.eks. en matros med utkikksfunksjon, skal i henhold til Skipssikkerhetslovens § 20 første ledd bokstav d, så langt det følger av vedkommendes stilling, medvirke til at vaktholdet om bord er sikkerhetsmessig forsvarlig. Det betyr blant annet et ansvar for utførelsen av utkikk når han/hun er på vakt.

Andre som har sitt arbeid om bord skal også, så langt det følger av vedkommendes stilling, medvirke til at skipet navigeres på en sikker måte, for å unngå fare for liv helse og miljø, samt skade på materielle verdier, i henhold til Skipssikkerhetslovens § 14 Navigering.

Overtredelsesgebyr:

Skipssikkerhetslovens § 55 omhandler overtredelsesgebyr for skipsfører og andre som har sitt arbeid om bord. Den sier at tilsynsmyndigheten kan ilegge overtredelsesgebyr til andre som har sitt arbeid om bord som, i strid med sine plikter etter bestemmelser gitt i eller i medhold av § 20 første ledd bokstav c, d og e, forsettlig eller uaktsomt overtrer bestemmelser gitt i eller i medhold av § 14 og § 15 annet ledd. Overtredelsesgebyret ilegges enten etter faste satser, eller utmåles i det aktuelle tilfellet.

Straff:

Andre som har sitt arbeid om bord kan straffes henhold til Skipssikkerhetslovens § 61, med bøter eller fengsel inntil 1 år, dersom vedkommende forsettlig eller uaktsomt vesentlig overtrer sin plikt etter § 20 første ledd bokstav d, i henhold til kravene i § 15 annet ledd med forskrifter.

Dette gjelder altså ved brudd på regelen om sikkerhetsmessig forsvarlig vakthold.

Andre som har sitt arbeid om bord kan straffes med bøter eller fengsel inntil 2 år, dersom vedkommende forsettlig eller uaktsomt vesentlig overtrer sine plikter etter bestemmelser gitt i eller i medhold av § 20 første ledd bokstav c, i henhold til § 14 med forskrifter. Dette gjelder dersom navigeringen ikke skjer på en sikker måte.

9. Diskusjon og refleksjon

I denne oppgaven hadde jeg en problemstilling, som var å finne ut av hva som ligger i kravet om at ethvert fartøy alltid skal holde ordentlig utkikk. Underspørsmål var hvordan utkikksfunksjonen praktiseres på et moderne skip, hvordan utkikksregelen skal forstås i dag, bruk av hjelpemidler, og til slutt hvem som har ansvaret. Mine funn presenteres her.

9.1 Hvordan praktiseres utkikksfunksjonen på et moderne skip?

Bruk av hjelpemidler

Et moderne skip har en mengde teknologisk navigasjonsutstyr, altså hjelpemidler for navigeringen. Dette er utstyr som er ment å hjelpe navigatører og utkikk på broen til blant annet å holde enda bedre utkikk, og dermed få en sikrere navigering.

Gjennom arbeidet med oppgaven har jeg funnet ut at et moderne skip med alle de teknologiske hjelpemidlene ikke nødvendigvis fører til at navigeringen blir sikrere. Utstyret må nemlig brukes riktig, og i kombinasjon med å holde visuell utkikk. Brukes det feil er det mye større sjanse for at noe går galt. Med å bruke navigasjonsutstyr feil mener jeg at man fokuserer for mye og stoler for mye på utstyret, som f.eks. på ECDIS og AIS, og at dette går på bekostning av å holde visuell utkikk.

Med tanke på bruk av navigasjonsutstyr har jeg også sett at utstyrets fysiske plassering, lysstyrke på skjermer etc. har en betydning for om utstyret brukes riktig. Et eksempel på dette er VHF'ens fysiske plassering på KNM Helge Ingstad, som var lite hensiktsmessig, da det var vanskelig å ha oversikt over radar og ECDIS når denne ble betjent. Et annet eksempel er MS Sleipner, der det kom frem at det var vanskelig å lese skjermen til det elektroniske kartet.

BRM

I tillegg til hvordan utkikksfunksjonen praktiseres med tanke på om man bruker tilgjengelige midler, og om man bruker dem riktig, har jeg også sett på BRM (bridge Resource Management), da denne henger tett sammen med utkikk.

Mine funn viser at dårlig eller manglende BRM er en medvirkende årsak til mange skipsulykker. Kollisjonen mellom KNM «Helge Ingstad» og «Sola TS» er et ferskt eksempel på hvordan manglende BRM kan bli skjebnesvangert.

Min mening er at vaktsjefen på KNM «Helge Ingstad» til tross for at han var usikker, aldri rådførte seg med de andre i broteamet, for å avklare objektet på sin styrbord side, som viste seg å være tankskipet «Sola TS». Vaktsjefen hadde en låst situasjonsforståelse om at det var et

stasjonert objekt, og ikke et skip i bevegelse. Denne situasjonsforståelsen hadde vaktstjefen delvis dannet seg ved påvirkning fra avtroppende vaktstjef.

Hadde vaktstjefen kommunisert og rådført seg med de andre på broen, hadde kollisjonen sannsynligvis vært unngått.

De andre i broteamet må også ta sin del av ansvaret her, da de uoppfordret burde gjort vaktstjefen oppmerksom på hva de så. Dette gjelder spesielt rormannen. I dommen fra Hordaland tingrett kom det frem at:

Retten legger til grunn at det kun var rormannen som hadde en oppfatning av at det lysende objektet som kom mot dem, kunne være et fartøy. Vitnet foretok seg ikke noe siden han var sikker på at tiltalte hadde sett det samme som vitnet, og at tiltalte hadde kontroll. Som rormann hadde han ingen selvstendig plikt til å gjøre VS oppmerksom på hva han så fra sin posisjon. (22-070086MED Dom og rettsbok, 2023)

Når det er sagt så er det viktig å påpeke at rormannen ikke hadde ansvar for utkikk eller rapportering av fartøy. Rormannens ansvar oppgaver og ansvar var å bemanne ror, og utføre tjeneste på roret, dette i henhold til sjøforsvarets instruks for rormann (I-209.01) for KNM «Helge Ingstad», (Statens havarikommisjon, 2019).

Så kan (og bør) det selvsagt diskuteres, har rormannen likevel et ansvar? I

skipssikkerhetslovens § 20 første ledd bokstav d står det at andre som har sitt arbeid om bord skal medvirke til at vaktholdet om bord er sikkerhetsmessig forsvarlig. Min konklusjon er da ja, rormannen har et ansvar.

Et forbedringspunkt til sjøforsvarets instruks for rormann vil etter undertegnede mening være at det i instruks for rormann også står beskrevet at han / hun skal rapportere hva han / hun ser.

Et større fokus på BRM, med mer trening på bruk av og forvaltning av broressurser, vil også være av nytteverdi her. Hovedformålet med BRM er å få et velfungerende broteam, som igjen skal sikre at manglende (eller uønskede) handlinger fra en person i broteamet fanges opp av de andre, og videre at dette rapporteres, slik at man kan utføre nødvendige tiltak.

I sjøforsvaret har praksis på fregattene vært at det *ikke* er en målsetning om at alle medlemmene i broteamet skal ha en like detaljert situasjonsforståelse. Dette er en målsetning som må revideres. Dersom alle i broteamet har en lik situasjonsforståelse, er sannsynligheten større for at noen i broteamet fanger opp uregelmessigheter eller feilaktig situasjonsforståelse.

9.2 Hvordan skal utkviksregelen forstås i dag?

Utkviksregelen må forstås og tolkes på en annen måte i dag, sammenlignet med hvordan det var for noen tiår tilbake i tid.

Den teknologiske utviklingen med tanke på tilgjengelig utstyr på en skipsbro har vært enorm, og en moderne skipsbro har en mengde avansert utstyr tilgjengelig. Da sjøveisregel 5 sier at man skal bruke «*alle tilgjengelige midler som er brukbare under de rådende omstendigheter og forhold*» så hviler det en stor oppgave på vakthavende navigatør. Han / hun må vurdere hvilke tilgjengelige midler som er brukbare, og videre bruke disse riktig.

Tilgjengelig utstyr på skipsbroen kan kobles opp mot ett element i den sosiotekniske systemmodellen, nemlig «Technology». Teknologisk utstyr på broen er ett av totalt syv elementer i denne modellen, og det er viktig å huske på at dette elementet (og de andre elementene) både må virke hver for seg, men også som en samlet enhet. Feiler man på ett av elementene, er det lett for at det skjer en kjedereaksjon, som til slutt fører til en ulykke, f.eks. skipskollisjon eller grunnstøting.

På KNM «Helge Ingstad» feilet man på de fleste elementene i den sosiotekniske systemmodellen, her kommer min drøfting på dette, og forslag til forbedring.

Grunnen til at jeg tar med den sosiotekniske modellen her i delen om drøfting / oppsummering, og konkret «kobler den opp» mot KNM «Helge Ingstad» sitt sammenstøt med «Sola TS», er at akkurat denne hendelsen, med mitt bidrag til hva vi kan lære av dette, på en god måte oppsummerer hvordan utkviksregelen skal forstås i dag, med hvordan det *ikke* skal gjøres, og ikke minst hvordan det *skal* gjøres.

Element i modellen:	Hva var galt på KNM «Helge Ingstad» sett i lys av dette:	Drøfting av hva vi kan lære av dette / forslag til forbedring:
Individual	Brobesetning med liten erfaring. Vaktsjef brukte ikke alle hjelpemidler han hadde tilgjengelig.	Bedre opplæring, kunnskap og erfaring. Dette kan løses ved å ha en bedre opplæring, både i utdanning og under opplæring om bord. Klareringsprosessen (opptrykk fra f.eks. 1. styrmann til overstyrmann) må ikke gå så raskt at den går på bekostning av faktisk oppnådd kompetanse.
Group	Brobesetningen samarbeidet dårlig. Mangelfull informasjonsdeling mellom besetningsmedlemmene.	Bedre og hyppigere (jevnlige) opplæring og trening i BRM (Bridge Resource Management). Generell trening i BRM, samt trening med den faktiske besetningen, slik at de blir et godt og samkjørt team.

Organisational environment	Bromanualen var ikke tilstrekkelig med tanke på ivaretagelse av sikker seilas.	Man må sikre at styrende dokumentasjon er oppdatert, tilstrekkelig og implementert om bord. Dokumentasjonen må være grundig nok, men også formulert slik at den er forståelig for de som skal bruke den (brobesetningen).
Society and culture	Brobesetningen kjente hverandre dårlig, både jobbmessig og privat. Dette påvirket hvordan de samarbeidet i en negativ retning.	Å bli bedre kjent fører til at man bedre kjenner hverandres sterke og svake sider. Dermed kan man utfylle hverandre bedre. Dette kan løses ved å samkjøre brobesetningen i trening (f.eks. BRM), men også ved bli kjent på det personlige planet, f.eks. ved å ha samlinger der man har en annen agenda enn det som går direkte på jobben.
Practice	Brobesetningen hadde dannet seg uskrevne vaner (uvaner). Kommunikasjonen mellom brobesetningen var dårlig, i tillegg til at man hadde for stor tiltro til hverandres ferdigheter, og derfor mindre årvåkenhet.	Man må ha en forståelse for at uskrevne regler ikke er lov. Ved å følge de skrevne reglene, samt trene på disse, vil praksisen med uskrevne vaner kunne reduseres. Det er også viktig å ha en kultur der alle har lov (og skal) si ifra dersom man ser at noe ikke stemmer, eller er usikker på dette.
Physical environment	Brobesetningen ble påvirket av bakgrunnsbelysning fra «Sola TS» Plassering av utstyr på broen var lite hensiktsmessig, særlig VHF'ens plassering. Det var mye støy på broen, som gjorde at det var vanskelig å kommunisere.	Vedrørende bakgrunnsbelysning fra andre skip så kan dette lett «rettes på» ved å følge sjøveisregel 20, som sier at ingen andre lys enn lanternene skal vises. Plassering av utstyr på broen er noe en må tenke på allerede i planleggingsfasen når man skal bygg et skip, slik at utstyret blir plassert mest hensiktsmessig med tanke på navigatørens og utkikkens arbeidsoppgaver. Utfordringer med tanke på støy er også noe man må tenke på i planleggingsfasen.
Technology	KNM «Helge Ingstad» seilte med AIS i passiv modus, noe som medførte at de ikke var synlige på andre skip sin AIS	Ved å ha AIS i «normal» modus er denne utfordringen løst. Sjøforsvaret (og alle andre rederier og skip) må ha klare regler vedrørende AIS, der det kommer frem at under vanlig seilas (transit) skal AIS være i bruk, i «normal» modus. Det er for øvrig allerede regler på dette, der det står at AIS skal være i drift til enhver tid.

9.3 Bruk av hjelpemidler.

Den teknologiske utviklingen i maritim næring og skipsfart har skutt i været de siste ti år.

For å oppsummere oppgaven vedrørende hjelpemidler og bruken av disse ønsker jeg å si følgende:

1. Formålet er hele tiden å oppnå en sikrest mulig navigering.
2. Utstyr som er tilgjengelig skal brukes når det er brukbart for å kunne foreta en fullstendig vurdering av situasjonen, inkludert å vurdere faren for sammenstøt, i henhold til sjøveisregel 5.
3. Utstyret er kun hjelpemidler, og må ikke gå på bekostning av tradisjonell optisk utkikk.
4. Utstyret må være best mulig rent teknisk sett.
5. Utstyret må være lett å betjene, og man må ha opplæring i å bruke det.
6. Utstyret må være fornuftig plassert fysisk på broen, slik at det er lettest mulig tilgjengelig for operatøren (navigator, utkikk).

Det er viktig å påpeke at elektroniske hjelpemidler er nettopp *hjelpemidler*, som *ikke* kan erstatte tradisjonell optisk / visuell navigering. Det står i regelverket (inkludert sjøveisreglene) at man skal bruke alle tilgjengelige midler som er brukbare, man må da ha i minne at de kan være *ubrukbare*, eller at det kan oppstå en funksjonssvikt på dem mens de brukes.

Før seilassen må vakthavende dekksoffiser være fortrolig med bruken av hjelpemidlene, og kjenne til deres muligheter, men også begrensninger.

Ved å hele tiden være på vakt, inkludert å hele tiden sammenligne hva hjelpemidlene sier opp mot hva man faktisk ser visuelt, vil man på et tidligere stadium kunne fange opp eventuelle feil med hjelpemidlene, og ut ifra det iverksette nødvendige tiltak.

9.4 Hvem har ansvaret, èn person eller systemet?

Når det gjelder ansvar så er ansvarsforholdet som vist, delt.

Rederiet har i henhold til Skipssikkerhetslovens § 6 en overordnet plikt til å påse og sørge for at skipet driftes på en sikker måte. Dette inkluderer utkikksfunksjonen, at denne er forsvarlig. Dette vil igjen si at utkikken er i henhold til sjøveisregel 5, og at utkikken er tilstrekkelig opplært og årvåken.

Skipsfører skal i henhold til Skipssikkerhetslovens § 19 sørge for at vaktholdet om bord er sikkerhetsmessig forsvarlig. Skipsføreren skal dermed sørge for at vaktholdet om bord er tilstrekkelig, og det hele tide holdes forsvarlig utkikk. Han / hun skal også sørge for at navigeringen av skipet gjennomføres slik at det ikke oppstår fare for liv og helse, miljø eller materielle verdier.

Navigatorer, utkikk med mer (andre som har sitt arbeid om bord) skal i henhold til Skipssikkerhetslovens § 20 første ledd bokstav d, i henhold til stilling man har om bord, medvirke til at vaktholdet om bord er sikkerhetsmessig forsvarlig. Dette inkluderer utkikk, dersom man har dette som en av sine oppgaver. De skal også medvirke til at navigeringen av skipet skjer på en sikker måte.

I saken mot vaksjefen på KNM «Helge Ingstad» ble vedkommende i Gulating lagmannsrett dømt for overtredelse av Straffeloven § 356, jf. § 355, for ved uaktsomhet å ha forårsaket sjøskade. Skaden kunne etter rettens mening lett kunne ha medført tap av menneskeliv.

At kollisjonen lett kunne medført tap av menneskeliv er undertegnede enig i, men det som er spesielt i sammenheng med KNM «Helge Ingstad sin kollisjon er at skipssjefen (skipsfører) ikke ble tiltalt. Skipsfører skal i henhold til Skipssikkerhetslovens § 19 sørge for at vaktholdet om bord er sikkerhetsmessig forsvarlig, noe det etter undertegnedes mening *ikke* var den natten kollisjonen skjedde. Skipsfører burde derfor vært tiltalt, noe han også selv uttalte til forsvarets forum:

«Om kokken skjærer av seg fingeren, maskinisten søler drivstoff på sjøen eller om vi krasjer i et tankskip. Det er mitt ansvar, alt sammen. Jeg sliter litt med å akseptere at det er vaksjefen som sitter tiltalt, mens jeg sitter her i vitneboksen, sa Ottesen».

(Kaalaas, 2023)

Gulating lagmannsrett er uenig med skipssjef (skipsfører) og undertegnede, og lagmannsretten uttaler følgende:

Det er etter lagmannsrettens oppfatning ikke noe i bevisene i saken som tilsier at tiltalte ikke hadde tilstrekkelig teoretisk utdanning og praktisk trening til å være ansvarlig navigator på Helge Ingstad denne natten. Seilassen gjennom Hjeltefjorden ble vurdert som enkel. Skipssjefen hadde vurdert forsvarligheten av at tiltalte var ansvarlig for navigeringen i dette området. (23-095170AST-GULA/AVD2, 2023).

I tillegg til at vaktsjefen ble dømt fikk også Sjøforsvaret, eller nærmere bestemt staten ved Forsvarsdepartementet, en foretaksstraff på 10 millioner kroner etter ulykken. Dette på grunn av uaktsom navigering av broteamet, som igjen har en bakenforliggende sammenheng med at forsvaret burde hatt klarere retningslinjer / prosedyrer for å hindre sammenreffene av uheldige omstendigheter som skjedde på broen på KNM «Helge Ingstad» og at slike retningslinjer og prosedyrer kunne ha avverget ulykken. Straffen ble gitt:

«for overtredelse av straffeloven § 356, jf. § 355, jf. § 27 for «ved uaktsomhet å ha forårsaket sjøskade eller lignende ulykke, som lett kunne medføre tap av menneskeliv».
(Forsvarsdepartementet, 2022).

Forsvarsdepartementet vedtok forelegget.

I grunnlaget for denne straffen kommer det frem en rekke momenter som etter undertegneds mening bekrefter at det blir feil å straffe vaktsjefen som enkeltperson. Deriblant:

- Enkeltpersoners observasjoner av et fartøy (som viste seg å være «Sola TS») ble ikke videreformidlet til vaktsjefen.
- Fregatten gikk gjennom et definert risikoområde uten å sende ut AIS-informasjon (dette er skipssjefens ansvar).
- Vaktsjefen hadde ansvar for opplæring av besetningsmedlemmer når kollisjonen skjedde (dette er skipssjefens ansvar).

Undertegnede finner det bemerkelsesverdig og ulogisk at Sjøforsvaret først får en straff der de blir dømt for at de er uaktsomme, og at det deretter blir tatt ut tiltale mot vaktsjefen personlig, og at han også blir dømt for dette.

Oppsummert så burde Sjøforsvaret ha sørget for en bedre opplæring av mannskapet, blant annet med å videreformidle observasjoner, altså det man ser visuelt eller på instrumenter. Både utkikk og annet personell på broen må gjøre dette.

Videre burde Sjøforsvaret ha prosedyrer på at AIS skal være i «normal» modus under seilas, slik at deres AIS er synlig for andre skip.

Det burde være klarere prosedyrer i forhold til opplæring av besetningsmedlemmer under seilas, slik at opplæringen ikke går ut over navigeringen, evnen til å holde utkikk ordentlig og sikker seilas.

Sånn som dommen ble i Gulating i denne saken (mot vakt sjefen) så ilegges vakt sjefen et altfor stort ansvar. Det er rederiet som må bli ilagt det største ansvaret, da de i henhold til Skipssikkerhetslovens § 6 har en overordnet plikt til å påse og sørge for at skipet driftes på en sikker måte.

Et annet «problem» med å ilegge en enkeltperson et slikt ansvar, når det i hovedsak er en systemfeil, er at sikkerhetskulturen i sjøfarten (og i andre bransjer) kan bli ødelagt.

I sikkerhetskulturen er det et grunnleggende moment at de ansatte (besetningen) våger å rapportere sine egne feil, slik at alle kan lære av feilene som blir gjort. Faren med denne dommen er at de som gjør feil forsøker å skjule feilene, for å unngå å bli straffet. Dette bekrefter Aleksander Wasland, forbundsleder i Norsk Flygerforbund, i et intervju med frifagbevegelse.no. Han uttaler blant annet at:

«Vi opplever dette som et gufs fra fortiden. Dette er en dom som vil bidra til å spre frykt og som vil ødelegge den sikkerhetskulturen vi har bygget opp». (Heyerdahl & Hauge-Eltvik, 2023)

Konklusjon:

Rederiet (Sjøforsvaret) har størstedelen av ansvaret. De bryter Skipssikkerhetslovens § 6, de påser ikke at skipet driftes på en sikker måte, da det manglet klare retningslinjer / prosedyrer for å hindre sammentreff av uheldige omstendigheter.

Skipsfører (skipssjef) har sin del av ansvaret, da han ikke sørget for sikker navigering og forsvarlig vakthold, i henhold til Skipssikkerhetsloven § 14, § 15 og §19.

Andre som har sitt arbeid om bord (vakt sjef med flere) har sin del av ansvaret, da de ikke medvirket til at vaktholdet om bord var sikkerhetsmessig forsvarlig, i henhold til Skipssikkerhetsloven § 20.

Konklusjonen her gjelder også generelt, det er rederiet som har hovedansvaret, ved å påse at skip driftes på en sikker måte, i henhold til Skipssikkerhetslovens § 6. Men skipsfører og andre som har sitt arbeid om bord har også ansvar, i henhold til Skipssikkerhetslovens § 19 og § 20

9.5 Refleksjon – Burde Sjøveisregel 5 vært revidert / endret?

Sett i lys av den store utviklingen det har vært i skipsfarten de siste tiårene, der f.eks. tonnasje økte med 63 millioner dødvectonn bare fra 2021 til 2022 (United Nations Conference, 2023), og den teknologiske utviklingen på en skipsbro, med en mengde avansert teknisk utstyr som skal betjenes og overvåkes, er det naturlig å stille seg spørsmålet om sjøveisregel 5 burde vært revidert og endret.

Regelen er kort og «enkel», og gir dermed rom for tolkning og skjønn. At den er så kort gis regelen et preg av å være upresis.

Dersom regelen skulle vært endret så er det etter undertegnede mening delen «alle tilgjengelige midler som er brukbare under de rådende omstendigheter og forhold» som skulle vært endret.

Første del av regelen, som sier at man alltid skal holde ordentlig utkikk ved syn og hørsel er en klar og presis formulering, som ikke kan misforstås eller tolkes på feil måte. Og formuleringen må være sånn, man skal alltid holde utkikk, og man skal alltid bruke både syn og hørsel til å utføre dette.

«Alle tilgjengelige midler som er brukbare» derimot, gir rom for tolkning og skjønn. Er f.eks. ECDIS et brukbart middel? Er ECDIS alltid brukbart? Hva med AIS? Og når er radar brukbart, og ikke minst *ikke* brukbart?

Å pålegge bruk av spesifikke midler i sjøveisregel 5 kan være fornuftig, da det gir mindre rom for tolkning og skjønn, og det dermed blir lettere å vite hva man faktisk skal bruke. Dette kan igjen føre til en sikrere navigering, da skipets navigatører og utkikk slipper å ta en beslutning om hvilke midler som faktisk skal brukes i den aktuelle situasjonen. Det vil redusere faren for at viktig utstyr (som f.eks. radar) velges vekk, og det vil sikre at utkikk holdes med flere alternative metoder (visuell, radar, ECDIS etc).

En utfordring med å pålegge at en f.eks. alltid skal bruke ECDIS, er at ikke alle fartøy har ECDIS, da det ikke stilles krav om dette for alle fartøy (det avhenger av bruttotonnasjen). Det samme gjelder AIS og annet utstyr. Dersom det da skal stilles krav om slikt utstyr i sjøveisregel 5, må det først stilles krav om at alle fartøy skal ha slikt utstyr. Dette er en utfordring, da sjøveisreglene gjelder alle fartøy, også mindre fritidsfartøy. Å pålegge et mindre fritidsfartøy å f.eks. ha godkjent ECDIS vil være urimelig. Dette er avansert og kostbart

utstyr, som det i tillegg vil være vanskelig å montere i et fritidsfartøy på grunn av den fysiske plassen.

En løsning kan vært at alle *nyttefartøy* pålegges bruk av spesifikke midler, mens fritidsfartøy har noen enklere krav. Ulempen med det igjen er at regelen blir todelt, som kan gjøre den mer komplisert å forstå.

Min refleksjon og konklusjon rundt dette ender med at sjøveisregel 5 fungerer best som den står skrevet i dag, og at det heller bør komme ytterligere og klarere presiseringer i brovaktforskriften.

10. Oppsummering, konklusjon og videre forskning

10.1 Oppsummering

Ut fra problemstillingen i denne oppgaven, som var hva som ligger i kravet om at ethvert fartøy alltid skal holde ordentlig utkikk, vil jeg oppsummere med at det å holde ordentlig utkikk har fått et mye større omfang de siste tiårene. Dette skyldes særlig tilgangen på og bruken av de elektroniske navigasjonshjelpemidlene, som kommer i tillegg til tradisjonell visuell utkikk.

I oppgaven er ett funn at slett ikke alle fartøy holder ordentlig utkikk til enhver tid, og at dette ofte henger sammen med ulykker til sjøs, enten grunnstøting eller kollisjon med andre skip. I noen av ulykkene har det ikke blitt holdt utkikk i det hele tatt (i tiden før og under ulykken), mens det i andre tilfeller har blitt holdt utkikk, men på en dårlig eller feilaktig måte. Her kommer en enkel forklaring på disse ulike måtene å holde utkikk på.

Manglende utkikk:

Med *manglende utkikk* menes at man ikke holder utkikk i det hele tatt, man er gjerne på broen, men holder på med andre gjøremål enn å holde utkikk. Dette kan f.eks. være at den dedikerte utkikken (matrosen) blir pålagt å gjøre annet arbeid enn å holde utkikk. Et annet eksempel er at skipets navigatør er eneste utkikk, men at han avbryter jobben som navigatør og utkikk med å gjøre forefallende arbeid (f.eks. kontorarbeid).

Dårlig utkikk:

Med *dårlig utkikk* menes at man holder utkikk, men bare sporadisk, altså ikke alltid, som regelverket sier at man skal gjøre. Et eksempel på dette er at den dedikerte utkikken eller vakthavende navigatør (som også er utkikk) har med seg sin private mobiltelefon på vakt, og sjekker sosiale medier på denne samtidig som han holder utkikk.

Feilaktig utkikk:

Med *feilaktig utkikk* menes typisk at man bruker navigasjonshjelpemidlene på en feilaktig måte. Et eksempel på dette er at man fokuserer for mye på f.eks. de elektroniske kartene (ECDIS), som igjen går på bekostning av visuell utkikk. Som jeg har beskrevet i denne oppgaven så er visuell utkikk fremdeles den viktigste måten å holde utkikk på.

Erfaring og kompetanse:

Videre i oppgaven har jeg sett at navigatørens og utkikkens erfaring og kompetanse spiller en stor rolle i forhold til hvor effektiv utkikkfunksjonen utføres. Det er viktig med erfaring, for å kunne «lese» og forstå situasjonen, og videre avgjøre om det er fare for sammenstøt, ut fra det en ser visuelt og på navigasjonshjelpemidlene. Videre må en ha kompetanse, og da særlig i bruk av det utstyret en har om bord, på broen.

BRM / samhandling / rollefordeling:

En annen viktig faktor for å sikre god og ordentlig utkikk, er rollefordeling. Her kommer BRM (Bride Resource Management) som en viktig faktor. Noen stikkord er samhandling og rollefordeling. En må ha en klar rollefordeling på forhånd, samtidig som en ikke må være redd for å gi beskjed dersom det er noe en mener er galt. Kan her referere til den sosiotechniske systemmodellen, som viser hvordan ulike faktorer påvirker den totale systemytelsen, som i denne oppgaven er å holde effektiv utkikk. «Group» er en viktig faktor i denne modellen, der den sier at hvordan man jobber som gruppe (broteam) har veldig mye å si for hvordan det totale resultatet blir.

Pentagonmodellen i forhold til utkikk:

Pentagonmodellen er et godt hjelpemiddel for å sikre best mulig utkikk. De 5 kategoriene i denne modellen kan brukes som et verktøy for å danne og opprettholde best mulig sikkerhetsnivå på broen, og sikre optimal yteevne for broteamet, inkludert utkikk. Modellen er omhandlet i besvarelsen, og oppsummert blir den i sammenheng med utkikk som følger:

1. Formell struktur – Organisering av broteamet, regelverk
2. Teknologi – Det elektroniske utstyret / hjelpemidlene man har på broen
3. Kultur – Arbeidskultur, tillit holdninger
4. Interaksjon – Kommunikasjon og samhandling i broteamet
5. Relasjoner – Relasjoner og tillit i bromannskapet

Modellen kan brukes som et analyseverktøy for kartlegging etter at en ulykke har skjedd, men også i utviklingen av et broteam, for å få det til å fungere bedre sammen.

Det er viktig å presisere at de to første kategoriene (formell struktur og teknologi) er kategorier kjøpes eller vedtas, mens de tre siste (kultur, interaksjon og relasjoner) er de som vokser frem over tid i en organisasjon). Disse vil da bli normalt bli bedre over tid, forutsatt at man er samarbeidsvillig, bygger relasjoner, og trener på de riktige tingene.

Som et hjelpemiddel for å sikre ordentlig utkikk til enhver tid kan det være nyttig med en sjekkliste. En sjekkliste er et *«kunnskapsverktøy brukt til gjentakende oppgaver for å redusere feil ved å kompensere for begrensninger i menneskelig minne og oppmerksomhet. De bidrar til å sikre konsistens og fullstendighet i å utføre en oppgave.»* (Wikipedia, 2022)

Å utføre utkikk på broen er en typisk gjentakende oppgave, som er rutinepreget. Derfor kan det være lett å glemme viktige faktorer og oppgaver i jobben som utkikk, og derfor er en sjekkliste (eller huskeliste) veldig nyttig, slik at oppgaven blir utført fullstendig og mest mulig korrekt.

Som navigator har jeg selv erfart hvor lett det er å glemme oppgaver man gjør ofte og rutinemessig, typisk å sjekke og kontrollere ulike ting ved vaktavløsning på broen.

Som en oppsummering har jeg derfor laget en sjekkliste for utkikksfunksjonen. Sjekklisten er laget med utgangspunkt i funn jeg har fått i forbindelse med denne masteroppgaven, og i tillegg navigasjonsprosedyrer til ulike rederier.

Det må svares «Ja» på alle spørsmål for at vedkommende person som utfører utkikksfunksjonen skal få lov til å gjennomføre oppgaven.

Sjekklisten gjennomføres før man overtar som vakthavende utkikk, i tillegg til at den kan brukes som en intern-kontroll underveis. Dette f.eks. ved at vakthavende styrmann går gjennom sjekklisten med vakthavende utkikk, og ber han/hun bekrefte og utdype de enkelte punktene. Et eksempel på hva vakthavende styrmann kan kontrollere er hvordan utkikken har vurdert siktforholdene, og hvilke tiltak som eventuelt er gjennomført.

Sjekklisten er kort og lettlest, og det kan derfor være nyttig for vakthavende utkikk å gå raskt gjennom denne hver time, som en påminnelse om hvilke oppgaver han / hun har.

Nr:	Spørsmål:	Kommentar:	Ja:	Nei:
1.	Er du skikket til å være brovakt?	Uthvilt, og ikke påvirket av noe. Psykisk stabil.		
2.	Er du på vakt til enhver tid?	Annet arbeid / gjøremål skal ikke utføres når man er brovakt / utkikk.		
3.	Er god rollefordeling og samhandling opprettet?	BRM (Bride Resource Management).		
4.	Har du vurdert hvilke navigasjonshjelpemidler som er brukbare?	Ref. Sjøveisregel 5. Utkikk: Ethvert fartøy skal alltid holde ordentlig utkikk ved syn og hørsel så vel som ved alle tilgjengelige midler som er brukbare under de rådende omstendigheter og forhold for å kunne foreta en fullstendig vurdering av situasjonen og faren for sammenstøt.		
5.	Bruker du alle tilgjengelige navigasjonshjelpemidler som er brukbare?			
6.	Har du vurdert siktforholdene, og evt. satt i gang nødvendige tiltak?	Varsle vakthavende navigatør og / eller kaptein ved redusert sikt.		
7.	Har du en føre-var-tilnærming til mulige farer og usikkerheter?	Alltid tenke «worst case».		
8.	Har du sjekket peiling og avstand til fartøyer som nærmer seg, og plottet disse på radar?	CPA og TCPA. Rapporter til vakthavende navigatør ved CPA under 1,0 nautiske mil.		
9.	Har du identifisert andre skips navigasjonslys og dagsignaler, og fått bekreftet deres navigasjonsmessige status?	Ref. Sjøveisreglene Del C – Lanterner og signalfigurer		
10.	Har du observert alle fyr, lykter og andre navigasjonshjelpemidler som er relevante for seilassen?	Aktuelt objekt er identifisert riktig, med lyskarakteristikk, fargekombinasjon eller tilsvarende.		
11.	Overvåker du nøye skipets kurs og fart?	Avvik fra skipets planlagte kurs rapporteres til vakthavende navigatør.		
12.	Har du rapportert det du observerer til vakthavende navigatør?	ALT som observeres skal rapporteres.		

I tillegg til denne sjekklisten må det nevnes at Sjøfartsdirektoratet har sin egen sjekkliste, der skipets kaptein skal bekrefte om brovakten (utkikken) har kunnskap, forståelse og dyktighet innen brovakt, deriblant styring, utkikk, rapportering, plikter i en nødsituasjon etc. (Sjøfartsdirektoratet, 2016). Denne sjekklisten gjelder for underordnet mannskap som skal utføre utkikk, mens overordnet mannskap (offiserer) skal ha kunnskap, forståelse og dyktighet for det samme, noe som bekreftes gjennom den enkeltes dekkoffiser-sertifikatet.

10.2 Konklusjon

1. Det finnes en balansegang mellom bruk av navigasjonshjelpemidler og tradisjonell optisk navigering og visuell utkikk. Denne balansegangen *må* være riktig for at navigeringen og utkikksfunksjonen skal bli tryggere. Er balansegangen feil, enten ved at man bruker navigasjonshjelpemidlene for mye, på bekostning av optisk navigering og visuell utkikk, eller motsatt, blir navigeringen mindre trygg.
2. De som holder utkikk må gjøre det de skal gjøre, nemlig det å holde utkikk. Gjennom arbeidet med denne oppgaven er et av funnene at uønskede hendelser som kollisjon mellom to fartøy ofte har som årsak at de som skulle holde utkikk gjennomførte andre oppgaver enn det de skulle, som f.eks. å gjøre forefallende arbeid, utføre faste rutiner etc.
3. De som holder utkikk og de som har ansvaret for navigeringen *må* kommunisere for at seilassen skal bli tryggere. Riktig BRM er sentralt. Er det manglende BRM og kommunikasjon på broen, blir seilassen mindre trygg, da viktig informasjon ikke kommer frem til dem som trenger den (typisk vakthavende offiser på broen).
4. En *må* hele tiden vurdere om navigasjonshjelpemidlene er brukbare, sett opp mot de rådende omstendigheter og forhold skipet befinner seg i. Sjøveisregel 5 sier at man skal bruke de tilgjengelige midlene som er brukbare, og dermed *ikke* de som ikke er brukbare. Bruk av navigasjonshjelpemidler som ikke er brukbare fører til en større risiko for fare for sammenstøt.
5. Reglene for ansvarsforhold kan synes klare i gjeldende regelverk, men gir også rom for tolkninger. Etter undertegneds mening blir reglene uansett praktisert *uklart*, blant annet i domstolene, noe som igjen fører til uriktige domfellelser.

Sjekklisten som undertegnede har laget kan være et nyttig verktøy for å sikre at utkikksfunksjonen utføres på en best mulig og trygg måte, og også et verktøy for å finne svakheter i utkikksfunksjonen, og videre rette opp disse svakhetene.

En siste konklusjon er at vakthavende dekksoffiser *kan* ilegges et stort ansvar på sin vakt, selv om det er systemet som svikter. Denne konklusjonen baserer seg særlig på dommen mot vaksjefen på KNM «Helge Ingstad», der vaksjefen ble dømt, til tross for mye av årsaken til ulykken lå utenfor vakthavende dekksoffiser sitt ansvarsområde.

10.3 Videre forskning

Da utviklingen i skipsfarten har vært stor de siste tiårene, og det samme med den teknologiske utviklingen på en skipsbro, mens regelverket i mindre grad har endret seg, vil det være behov for videre forskning på utkikkskravet i sjøveisregel 5.

Det vil være hensiktsmessig å forske ytterligere på om og eventuelt hvordan regelverket, herunder sjøveisregel 5 og eventuelt andre forskrifter bør revideres, slik at de passer bedre med hvordan de faktiske forholdene er i dag.

Med bakgrunn i den teknologiske utviklingen vil det også være hensiktsmessig å forske mer på balansegangen mellom bruk av teknologisk utstyr (navigasjonshjelpemidler) og visuell utkikk, slik at både utkikken og navigeringen blir sikrere.

Det er også behov for å forske på hvordan navigatører og utkikk på en best mulig måte skal vurdere om navigasjonshjelpemidlene er brukbare eller ikke, da dette kan være en vanskelig vurdering, og der feil vurdering kan få katastrofale følger.

Bibliografi

- 22-070086MED Dom og rettsbok, 22-070086MED-THOD/MEDS (Statsadvokatene i Hordaland, Sogn og Fjordane Mai 11, 2023).
- 23-095170AST-GULA/AVD2, 23-095170AST-GULA/AVD2 (Bergen Desember 12, 2023).
- Abotnes, J. J., & Berentzen, J. N. (2020, Desember 17). *Hva ligger i kravet om sikker fart i Regel 6 i Sjøveisreglene?* Hentet fra Hva ligger i kravet om sikker fart i Regel 6 i Sjøveisreglene?: <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/2782198>
- Abrahamsen, Ø. (2023, Mai 22). Besvarelse vedrørende kollisjonen mellom Helge Ingstad og Sola TS, TS501318 Profesjonsutøvelse og organisasjon. *Besvarelse vedrørende kollisjonen mellom Helge Ingstad og Sola TS, TS501318 Profesjonsutøvelse og organisasjon*. Haugesund, Norge: Øystein Abrahamsen.
- alphacadet. (2023, September 4). *A Seafarer's Blog*. Hentet fra The Surprising History Behind The Origin of Colregs: <https://alphacadet.in/the-surprising-history-behind-the-origin-of-colregs/>
- Austrheim, T. I., Drønen, R., & Gravdal, T. Å. (2020, September). *Markom2020*. Hentet fra K39 Maritim Radar, ARPA og «interface»: <https://www.marfag.no/k39>
- Bjørsvik, A. S., Sørvik, R., Simonsen, J. F., & Helland, E. B. (2019, Mai 3). *En litteraturstudie av utfordringer knyttet til ubemannede skip, med fokus på utkikk og ansvar. Bacheloroppgave*. Hentet fra En litteraturstudie av utfordringer knyttet til ubemannede skip, med fokus på utkikk og ansvar. Bacheloroppgave: https://hvlopen.brage.unit.no/hvlopen-xmlui/bitstream/handle/11250/2599051/Bjorsvik_sorvik_simonsen_Helland.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Dreyer, L. O. (2023, September). *HVL Open*. Hentet fra Safety of Autonomous Navigation: A Study on Safety Challenges for Maritime Autonomous Surface Ships, Safe Speed, and Work as Done by Navigators: <https://hdl.handle.net/11250/3112747>
- Endsley, M. (1995). *Toward a Theory of Situation Awareness in Dynamic*. Hentet fra Human Factors: The Journal of the: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1518/001872095779049543>
- Forskrift om navigasjon og navigasjonshjelpemidler for skip og flyttbare innretninger, Nærings- og fiskeridepartementet. (2014, September 15). *Forskrift om navigasjon og navigasjonshjelpemidler for skip og flyttbare innretninger*. Hentet fra Kapittel 4. Navigasjonshjelpemidler: https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2014-09-05-1157/KAPITTEL_4#KAPITTEL_4

- Forskrift om vakthold på passasjer- og lasteskip, Nærings- og fiskeridepartementet. (1999, Juli 1).
Forskrift om vakthold på passasjer- og lasteskip. Hentet fra § 7.Brovakt:
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1999-04-27-537>
- Forsvaret. (2015, Desember 15). *Forsvarets doktrine for maritime operasjoner*. Hentet fra Forsvarets doktrine for maritime operasjoner: <https://fhs.brage.unit.no/fhs-xmlui/bitstream/handle/11250/2407101/Forsvarets%20doktrine%20for%20maritime%20operasjoner%202015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Forsvarsdepartementet. (2022, Juni 28). *Regjeringen.no*. Hentet fra Staten ved Forsvarsdepartementet ilagt foretaksstraff: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/staten-ved-forsvarsdepartementet-ilagt-foretaksstraff/id2921296/>
- Gravdal, T. Å. (2022). *Lærebok i Sjøveisreglene*. Måløy: Markom 2020.
- Havne- og farvannsloven. (2019, Juni 21). *Lov om havner og farvann (havne- og farvannsloven)*. Hentet fra Lov om havner og farvann (havne- og farvannsloven):
https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2019-06-21-70/KAPITTEL_1#%C2%A73
- Hederstrom, H. (2021, August 24). *Bridge Organisation for Safe and Effective Operation*. Hentet fra Bridge Organisation for Safe and Effective Operation:
https://www.gard.no/Content/20861802/Article%20Gard_CSMART_Hederstrom.pdf
- Heyerdahl, R., & Hauge-Eltvik, A. (2023, Desember 22). *FriFagvevegelse*. Hentet fra Et gufs fra fortiden, mener Flygerforbundet: <https://frifagbevegelse.no/nyheter/vaktsjefen-pa-helgingstad-domt-for-andre-gang--et-gufs-fra-fortiden-mener-flygerforbundet-6.158.1013565.d8613d1c83>
- HR-2000-400 – Rt-2001-353 (80-2001), HR-2000-400 – Rt-2001-353 (80-2001) (Høyesterett Mars 14, 2001).
- HR-2010-2201-A – Rt-2010-1608, HR-2010-2201-A – Rt-2010-1608 (Oslo Desember 22, 2010).
- HR-2019-928-A, HR-2019-928-A (Høyesterett Mai 15, 2019).
- International Maritime Organization (IMO). (2011). *Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW)*. London: International Maritime Organization.
- International Maritime Organization. (2021). *Autonomous shipping*. Hentet fra Autonomous shipping: <https://www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopics/Pages/Autonomous-shipping.aspx>

Janse, B. (2022, 3 25). *Socio Technical System (STS)*. Hentet fra Socio Technical System (STS):
<https://www.toolshero.com/management/socio-technical-system/>

Jusleksikon.no. (2023, Juli 12). *Rettskildelære*. Hentet fra Rettskildelære:
<https://jusleksikon.no/wiki/Rettskidel%C3%A6re>

Justis- og beredskapsdepartementet. (2005, Mai 20). Hentet fra Lov om straff (straffeloven):
<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-05-20-28>

Justis- og beredskapsdepartementet. (2005, Mai 20). *Lov om straff (straffeloven)*. Hentet fra Lov om straff (straffeloven): <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-05-20-28>

Justis- og beredskapsdepartementet. (2020, Juli 1). *Lov om sjøfarten (sjøloven)*. Hentet fra § 131. Skipets sjødyktighet: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1994-06-24-39/>

Justis- og politidepartementet, JD. (2000). *NOU 2000:31 Hurtigbåten MS Sleipners forlis 26. november 1999*. Oslo: Justis- og politidepartementet.

Kjerstad, N. (2022, Juli 4). *Store norske leksikon*. Hentet fra Navigasjon: <https://snl.no/navigasjon>

Koester, T. (2007). *Terminology Work in Maritime Human Factor*. København: Frydenlund Publishers.

Kaalaas, S. B. (2023, Februar 1). *Forsvarets forum*. Hentet fra Forsvarets forum:
<https://www.forsvaretsforum.no/forlis-fregatt-helge-ingstad/skipssjefen-pa-knm-helge-ingstad-det-er-mitt-ansvar-alt-sammen/307592>

LG-2003-100 – RG-2004-304, LG-2003-100 – RG-2004-304 (Gulating lagmannsrett Desember 5, 2003).

LH-2000-179, LH-2000-179 (Hålogaland lagmannsrett Mars 16, 2001).

LH-2010-5805, LH-2010-5805 (Hålogaland Lagmannsrett Juni 18, 2010).

ND-1995-282, ND-1995-282 (Gulating lagmannsrett September 1, 1995).

ND-2000-306, ND-2000-306 (Jæren herredsrett August 11, 2000).

ND-2002-210, ND-2002-210 (Gulating lagmannsrett Februar 18, 2002).

NOU 2000:31. (2000, August 11). *NOU 2000:31 Hurtigbåten MS Sleipners forlis 26. november 1999*. Hentet fra NOU 2000:31 Hurtigbåten MS Sleipners forlis 26. november 1999:
<https://lovdata.no/pro/#document/NOU/forarbeid/nou-2000-31?searchResultContext=1337&rowNumber=1&totalHits=5266>

- NTNU, Thomas Porathe. (2019). *Safety of autonomous shipping: COLREGS and interaction between manned and unmanned ships*. Hentet fra Safety of autonomous shipping: COLREGS and interaction between manned and unmanned ships:
<https://www.sintef.no/globalassets/project/hfc/sarepta/porathe-final2.pdf>
- Nærings- og fiskeridepartementet. (2012, Januar 1). *Forskrift om kvalifikasjoner og sertifikater for sjøfolk*. Hentet fra Spesifikasjon av minstenormer for kompetanse for mannskap som inngår i brovakten: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-22-1523>
- Nærings- og fiskeridepartementet. (2015, Januar 1). *Forskrift om losplikt og bruk av farledsbevis (lospliktforskriften)*. Hentet fra Forskrift om losplikt og bruk av farledsbevis (lospliktforskriften): <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2014-12-17-1808>
- Nærings- og fiskeridepartementet. (2021, April 1). *Sjøtrafikkforskriften*. Hentet fra Sjøtrafikkforskriften: https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2021-02-10-523/KAPITTEL_1#KAPITTEL_1
- Olsen, A. N., Fondenes, E., Øystese, O., & Dolve, S. M. (2023, Mai 15). *NRK*. Hentet fra KNM «Helge Ingstad»-ulykken: Vaktsjefen dømt til 60 dagers betinget fengsel:
https://www.nrk.no/vestland/knm-_helge-ingstad_-ulykken_-vaktsjefen-domt-til-60-dagers-betinget-fengsel-1.16407723
- Organization, I. L. (2013, August 20). *Maritime Labour Convention, 2006, as amended (MLC, 2006)*. Hentet fra Maritime Labour Convention, 2006, as amended (MLC, 2006):
https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:91:0:::P91_SECTION:MLCA_AMEN D_A2
- Palan, G. P. (2023, September 1). *History of the Collision Regulations*. Hentet fra History of the Collision Regulations:
https://www.academia.edu/14931412/History_of_the_Collision_Regulations
- Pettersen, T. H., & Bull, H. J. (2010). *Skipssikkerhetsloven med kommentarer*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjerke AS.
- Salmon, P. M., Stanton, N. A., Walker, G. H., & Jenkins, D. P. (2009). *Distributed Situation Awareness*. Farnham: Ashgate Publishing Limited.
- Saus, E. R. (2011, Oktober 28). *forskning.no*. Hentet fra Livsviktig læring: <https://forskning.no/skole-og-utdanning-pedagogiske-fag-psykologi/livsviktig-laering/745823>
- Schiefloe, P. M. (2021). *Organisasjonsanalyse*. Bergen: Fagbokforlaget.

- Simonsen, S. (2020). *Hva er rettsvitenskapelig og juridisk metode?* Bergen: Fagbokforlaget. Hentet fra Hva er rettsvitenskapelig og juridisk metode?: <https://hvl.instructure.com/courses/14064/files?preview=1212285>
- Simonsen, S. (2021, April 29). *Eksamensforberedelse Sjørett 2*. Hentet fra Juridisk metode - lovtolkning: <https://hvl.instructure.com/courses/14064/files?preview=1372356>
- Simonsen, S. (2022). *Skipssikkerhetsrett, Det rettslige rammeverket for maritime operasjoner*. Haugesund: Fagbokforlaget.
- Sjøfartsdirektoratet. (2009, August 3). *Grunnstøting og regelverksbrudd*. Hentet fra Grunnstøting og regelverksbrudd: Grunnstøting og regelverksbrudd
- Sjøfartsdirektoratet. (2012, Januar 1). *Obligatoriske minstekrav for erverv av sertifikat som vakthavende dekksoffiser på skip med bruttotonnasje på 500 eller mer*. Hentet fra Obligatoriske minstekrav for erverv av sertifikat som vakthavende dekksoffiser på skip med bruttotonnasje på 500 eller mer: <https://www.sdir.no/sjofart/regelverk/internasjonale-konvensjoner/stcw/tillegg-2-til-konferansens-sluttprotokoll/del-a/kapittel-ii/avsnitt-a-ii1/>
- Sjøfartsdirektoratet. (2015, Januar 29). *Emneplan for BRM og ERM kurs*. Hentet fra Emneplan for BRM og ERM kurs: <https://www.sdir.no/contentassets/00578fd8559045d5ac466e8af0fcc59d/brm-og-erm.pdf?t=1524819641308>
- Sjøfartsdirektoratet. (2016). *Søknad om ferdighetssertifikat*. Hentet fra Søknad om ferdighetssertifikat: <https://portal.sjofartsdir.no/pdf/KS-0377-6%20Brovakt%20s%C3%B8knadsskjema%20NOB.pdf>
- Sjøfartsdirektoratet. (2019, Juni 18). *Rundskriv - Serie V*. Hentet fra Om krav til toalett med god tilgjengelighet fra maskinrom og bro på norske lasteskip med lengde (L) 24 meter eller mer: <https://www.sdir.no/sjofart/regelverk/rundskriv/om-krav-til-toalett-med-god-tilgjengelighet-fra-maskinrom-og-bro-pa-norske-lasteskip-med-lengde-l-24-meter-eller-mer/>
- Sjøfartsdirektoratet. (2020, Juni). *SJØFART OG HVILETID. Hvordan vi kan gjøre det bedre*. Hentet fra En veiledning til rederi, skipsledelse og den enkelte arbeidstaker om bord: <https://www.sdir.no/contentassets/abb7b4ede2b8417e94283866678f0a07/sjofart-og-hviletid-norsk-utgave-web.pdf>
- Sjøfartsdirektoratet. (2023, September 7). *Arbeids- og hviletid for sjøfolk*. Hentet fra Overordnet om arbeids- og hviletid: <https://www.sdir.no/sjofart/sjofolk/arbeids--og-levevilkar-for-sjofolk/arbeids--og-hviletid-for-sjofolk/>

Sjøtrafikkforskriften, Nærings- og fiskeridepartementet. (2021, April 1). *Forskrift om bruk av sjøtrafikksentralenes tjenesteområde og bruk av bestemte farvann (sjøtrafikkforskriften)*. Hentet fra Forskrift om bruk av sjøtrafikksentralenes tjenesteområde og bruk av bestemte farvann (sjøtrafikkforskriften): <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2021-02-10-523>

Sjøveisreglene, Nærings- og fiskeridepartementet. (1977, Juli 15). *Forskrift om forebygging av sammenstøt på sjøen (Sjøveisreglene)*. Hentet fra Forskrift om forebygging av sammenstøt på sjøen (Sjøveisreglene): <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1975-12-01-5>

Skipssikkerhetsloven, Nærings- og fiskeridepartementet. (2007, Februar 16). *Lov om skipssikkerhet (skipssikkerhetsloven)*. Hentet fra § 14. Navigering: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2007-02-16-9>

Statens havarikommisjon. (2019). *DELRAPPORT 1 OM KOLLISJONEN MELLOM*. Lillestrøm: Statens havarikommisjon.

Statens havarikommisjon for transport. (2021, April 20). *Statens havarikommisjon for transport*. Hentet fra Delrapport 2 om kollisjonen mellom fregatten KNM Helge Ingstad og tankbåten Sola TS utenfor Stureterminalen i Hjeltefjorden, Hordaland, 8. november 2018: <https://havarikommisjonen.no/Sjofart/Avgitte-rapporter/2021-05>

Stuland, T. (1984). *Sjøveisreglene med kommentarer*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.

Swift, A. J., & Bailey, T. (2004). *BRIDGE TEAM MANAGEMENT*. London: The Nautical Institute.

THOD-2022-70086, THOD-2022-70086 (Hordaland tingrett Mai 12, 2023).

Tidemann, A. (2023, Mai 16). *Kunstig intelligens*. Hentet fra Kunstig intelligens: https://snl.no/kunstig_intelligens

United Nations Conference. (2023). *UNCTAD Handbook of Statistics 2022 - Maritime transport*. Hentet fra Fact sheet #14: Merchant feet: https://unctad.org/system/files/official-document/tdstat47_FS14_en.pdf

Wikipedia. (2021, Oktober 10). *Kalmanfilter*. Hentet fra Kalmanfilter: <https://no.wikipedia.org/wiki/Kalmanfilter>

Wikipedia. (2022, November 26). *Sjekkliste*. Hentet fra Sjekkliste: <https://no.wikipedia.org/wiki/Sjekkliste>

