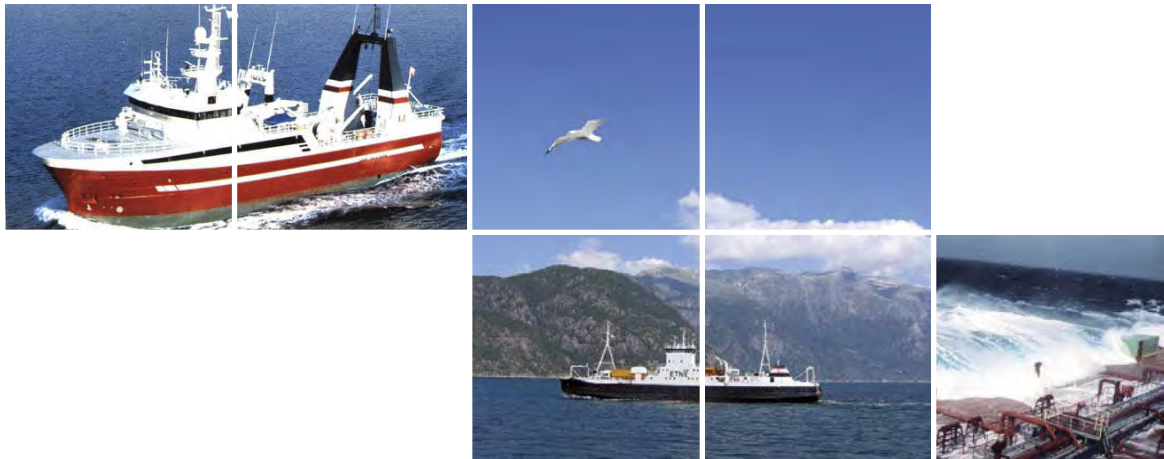



RAPPORT

Sjø 2014/08



RAPPORT OM SJØULYKKE - KOLLISJON MELLOM ISABELLA LK3827 OG FRITIDSBÅT I KRAGERØ 27. JULI 2013

 English summary included

Statens havarikommisjon for transport (SHT) har utarbeidet denne rapporten utelukkende i den hensikt å forbedre sjøsikkerheten. Formålet med en sikkerhetsundersøkelse er å klarlegge hendelsesforløp og årsaksfaktorer, utrede forhold av betydning for å forebygge sjøulykker og bedre sjøsikkerheten, og offentliggjøre en rapport med eventuelle sikkerhetstilrådinge. Kommisjonen skal ikke vurdere sivilrettslig eller strafferettslig skyld og ansvar. Bruk av denne rapporten til annet enn forebyggende sjøsikkerhetsarbeid skal unngås.

Statens havarikommisjon for transports virksomhet er hjemlet i lov 24. juni 1994 nr. 39 om sjøfarten § 473 jf. forskrift 11. januar 2008 nr. 30 om fastsetting av undersøkelsesmyndighet etter sjøloven § 473.

INNHOLDSFORTEGNELSE

MELDING OM ULYKKEN	3
SAMMENDRAG.....	3
ENGLISH SUMMARY	5
1. FAKTISKE OPPLYSNINGER	7
1.1 Detaljer om fartøyene og ulykken.....	7
1.2 Informasjonskilder	7
1.3 Hendelsesforløp	8
1.4 Redningsaksjonen og søk etter antatt omkomne (SEAO).....	10
1.5 Overlevelsesaspekter.....	11
1.6 Kollisjonsforløp og skadebilde for fartøyene	12
1.7 Vær-, sjø-, sikt- og lysforhold.....	15
1.8 Rekonstruksjon og befarings i farvannet.....	16
1.9 Elektroniske spor, trafikkdata og vitner.....	16
1.10 Båtførerne	17
1.11 Fartøyene.....	19
1.12 Farvannet.....	27
1.13 Fritidsbåtbruk og taxibåtnæringen i Kragerøskjærgården	31
1.14 Relevant regelverk	32
1.15 Sikkerhet ved bruk av fritidsbåt.....	34
1.16 Andre opplysninger.....	37
1.17 Iverksatte tiltak.....	41
2. ANALYSE.....	42
2.1 Innledning	42
2.2 Vurdering av hendelsesforløpet	42
2.3 Vurdering av hvorfor kollisjonen ikke ble avverget.....	46
2.4 Vurdering av hastighet og farvann.....	55
2.5 Vurdering av sårbarhet ved lanterneføring	55
2.6 Vurdering av alkohol og båtkjøring.....	56
2.7 Vurdering av overlevelsesaspekter og bruk av rednings-/flyteutstyr	57
2.8 Vurdering av sikkerhetspraksis.....	58
3. KONKLUSJON	62
3.1 Hendelsesforløpet	62
3.2 Overlevelsesaspekter.....	62
3.3 Operative og tekniske faktorer.....	62
3.4 Bakenforliggende faktorer	63
4. SIKKERHETSTILRÅDINGER	64
REFERANSER	65
VEDLEGG.....	67

MELDING OM ULYKKEN

Lørdag morgen 27. juli 2013 registrerte vakthavende ved Statens havarikommisjon for transport (heretter SHT eller Havarikommisjonen), et oppslag i media vedrørende en alvorlig kollisjonsulykke mellom en taxibåt og en fritidsbåt i Kragerøskjærgården. SHT kontaktet Hovedredningssentralen i Sør-Norge (HRS-S) som kunne bekrefte mottatt melding om ulykken kl. 0332 lørdag 27. juli.

Meldingen gikk ut på at taxibåten Isabella og en fritidsbåt med fire personer om bord, hadde kollidert i farvannet mellom Midtfjordskjær og Galeioddene utenfor Kragerø. To personer fra fritidsbåten var havnet i sjøen og forsvunnet, mens de to andre hadde pådratt seg henholdsvis alvorlige og lettere skader. Det var igangsatt søk etter de to savnede. Føreren av taxibåten, som hadde vært alene om bord, kom uskadet fra ulykken.

To havariinspektører reiste til Kragerø 28. juli for å innhente faktainformasjon om ulykken. Lov 24. juni 1994 nr. 39 om sjøfarten (sjøloven) pålegger ikke SHT å undersøke ulykker med norske fritidsbåter. Men bl.a. som følge av at et kommersielt fartøy var involvert, ble det på ettermiddagen den 28. juli besluttet at SHT skulle igangsette en sikkerhetsundersøkelse.



Figur 1: Den 27.juli 2013 kolliderte en taxibåt og en fritidsbåt ved Galeioddene utenfor Kragerø havn. Kilde: SHT

SAMMENDRAG

En taxibåt og en fritidsbåt med fire personer om bord kolliderte i farvannet mellom Midtfjordskjær og Galeioddene utenfor Kragerø natt til lørdag 27. juli 2013. Taxibåten hadde ca. kl. 0310 satt av passasjerer på en brygge ved Stabbestad, og returnerte mot taxibåtbrygga i Kragerø for siste forhåndsbestilte tur denne natten. I nattetørket lå taxibåten på en rett kurs og holdt trolig sin normale servicehastighet på 22 knop. I det samme tidsrommet forlot en fritidsbåt med fire personer om bord en gjestebrygge i Kragerø med kurs for Kirkesund på Skåtøy. Fritidsbåten hadde kommet opp i plan før ulykken. Tilbakelagt strekning og fritidsbåtens fartspotensial gjør det sannsynlig at

den holdt en hastighet på 25-30 knop i de siste 15-20 sekundene. Fartøyene lå på kryssende kurser og antas å ha blitt liggende på direkte kollisjonskurs en tid, inntil ulykken fant sted i et område mellom Galeiodden og Galeioddbåane ca. kl. 0320.

Sammenstøtet var så kraftig at baugen på fritidsbåten slo hull i skroget på taxibåten, og selv fikk fritidsbåten store strukturelle skader. Ingen om bord i fritidsbåten var iført redningsvest eller annet flyteutstyr. Tre av fire personer i fritidsbåten ble alvorlig skadet i sammenstøtet, og to av disse havnet i sjøen og ble senere funnet omkommet. En person omkom som følge av fatale skader fra kollisjonen. SHT vurderer at overlevelsespotensialet for den andre omkomne (som antas druknet) hadde økt med bruk av redningsvest.

Landskapet på Galeiodden hindret for fri sikt mellom fartøyene i en innledende periode før ulykken. SHTs beregninger og rekonstruksjon viser at båtførerne kan ha hatt et tidsrom på 12-15 sekunder til å oppdage det andre fartøyet før kollisjonen inntraff. Taxibåtens plassering nært opp mot Galeiodden på sin babord side ga mindre tid og strekning med fri sikt mellom fartøyene. Taxibåtføreren observerte ikke på noe tidspunkt det andre fartøyet som kom inn fra babord side. Føreren av fritidsbåten, som skulle holde av veien, oppdaget heller ikke taxibåten tidsnok.

I tillegg til ugunstig plassering i leia og høy hastighet, påvirket flere uheldige og sammenfallende faktorer båtførernes situasjonsforståelse og muligheter for å oppdage det andre fartøyet i tide. Båtførerne var avhengig av å gjenkjenne andre fartøys lanterner for å navigere sikkert i mørket. Taxibåtføreren hadde en blindsoner i eget fartøy som kan ha vanskeliggjort en god visuell oversikt over farvannet i retning av fritidsbåten. En defekt ved babord lanterne på taxibåten kan ha bidratt til at fritidsbåtføreren ikke oppdaget fartøyet i tide. Stabile hastigheter og kurser inn mot ulykken har medført en fast vinkelretning mellom fartøyene som gjorde situasjonen vanskeligere. Begge førerne kan også ha hatt problemer med å skille det andre fartøyet lanternelys fra andre lyskilder i farvannet og på land.

Føreren av fritidsbåten hadde inntatt alkohol, og blodalkoholkonsentrasjonen var høyst sannsynlig over 0,8 promille da ulykken inntraff. Dette kan ha påvirket flere av stegene i hendelsesforløpet til denne ulykken; fra beslutning om å kjøre båt i høy hastighet etter å ha drukket alkohol, oppmerksomhetsnivå, evne til å oppdage taxibåten på lang avstand, bearbeidelse av sanseintrykk og reaksjonsevne.

Undersøkelsen avdekket risiko ved taxibåtførers kjøremønster og oppmerksomhetsnivå, samt mulig avvik ved taxibåtens lanterneføring. Sjøfartsdirektoratets inspeksjon av taxibåten etter ulykken fant ytterligere mangler ved tekniske detaljer og redningsmidler. SHT mener at de samlede funnene i undersøkelsen viser svakheter i sikkerhetspraksisen ved driften av den aktuelle taxibåten. Opplysninger fremkommet til SHT gjennom undersøkelsen indikerer at svakheter også kan finnes for andre taxibåter som trafikkerer i Kragerø sjøområde.

SHT fremmer i alt tre sikkerhetstilrådinger som følge av denne undersøkelsen. Disse er rettet mot oppfølging av taxibåtneringen og å forhindre båtkjøring i høy hastighet under påvirkning av alkohol.

ENGLISH SUMMARY

A taxi boat and a leisure craft with four people on board collided between Midtfjordskjær and Galeiodden outside Kragerø in the early hours of Saturday, 27 July 2013. At approximately 03:10, the taxi boat had disembarked passengers on a quay near Stabbestad and was returning to the taxi boat quay in Kragerø for its final earlier booked trip that night. In the dark of the night, the taxi boat maintained a steady course and its normal service speed of around 22 knots. During the same time, a leisure craft with four people on board left a guest marina in Kragerø heading for Kirkesund on the island of Skåtøy. The leisure craft had reached planing speed prior to the accident. Based on the distance covered and the leisure craft's speed potential, it is therefore likely that it was moving at a speed of 25–30 knots during the final 15–20 seconds before the accident occurred. The vessels are assumed to have been on a direct collision course for some time before they collided in an area between Galeiodden and Galeioddbåane at approximately 03:20.

The impact was so powerful that the bow of the leisure craft penetrated the port side hull of the taxi boat, and causing extensive structural damage to the leisure craft itself. No one on board the leisure craft was wearing a life vest/buoyancy aid. Of the four people in the leisure craft, three were seriously injured in the accident. Two of them fell overboard and were later found deceased. One person died as a result of fatal injuries sustained in the collision. The AIBN believes that the second deceased (who is assumed to have drowned) would have had a greater survival potential if a life vest had been worn.

Landscape features on Galeiodden prevented for some time the vessels from getting a clear sight of each other before the accident. The AIBN's calculations and reconstruction show that the helmsmen may have had a period of 12–15 seconds in which to spot each other before the collision occurred. The position of the taxi boat in the fairway relatively close to Galeiodden on its port side limited the time and distance over which the vessels could get an unobstructed view of each other. At no time did the taxi boat helmsman observe the other vessel, which was approaching from the port side. Nor did the helmsman of the leisure craft, who had a duty to give way, spot the taxi boat in time.

In addition to an unfavourable position in the fairway and high speed, several unfortunate and concurring factors influenced the helmsmen's situational awareness and possibility of spotting the other vessel in time. The helmsmen were dependent on recognising lights from other vessels in order to be able to navigate safely in the dark. The taxi boat helmsman had a blind zone on board his vessel that may have made it difficult to get a good visual overview of the navigation channel in the direction of the leisure craft. The light on the port side of the taxi boat had a defect that may have been one of the reasons why the leisure craft helmsman did not spot the other vessel in time. Both vessels were moving at a stable speed and course towards the collision point at an angle relative to each other that made the situation more difficult. Both helmsmen may also have found it difficult to distinguish the other vessel's lights from other light sources in the fairway and ashore.

The helmsman of the leisure craft had consumed alcohol, and his blood alcohol level was most likely more than 0.8 per thousand when the accident occurred. This may have had an impact at several stages of the chain of events leading up to this accident, from the decision to operate a boat at high speed after consuming alcohol to the helmsman's level of attention, the helmsman's ability to spot the taxi boat from a distance and to process sensory impressions, and the helmsman's alertness.

The investigation found weaknesses related to the taxi boat helmsman's navigation pattern and level of attention, and possible nonconforming configuration/running of lanterns. The NMA's inspection

after the accident found additional deficiencies concerning the taxi boat's technical condition and means of rescue. The AIBN believes that the collective findings in the investigation demonstrate weaknesses in the safety practice relating to the operation of the taxi boat in question. Information that the AIBN has obtained through the investigation also suggests that these weaknesses may be found for other taxi boats operating the sea area around Kragerø.

The AIBN proposes three safety recommendations following the investigation. These concern both the oversight of the taxi boat business and preventing operating high speed leisure boats under the influence of alcohol.

1. FAKTISKE OPPLYSNINGER

1.1 Detaljer om fartøyene og ulykken

1.1.1 Fartøysdetaljer taxibåt Isabella LK 3827

Eier	: Ole Gundersen AS
Hjemmehavn	: Jomfruland, Kragerø kommune
Flaggstat	: Norge
Fartsområde	: 2
Type	: Taxi-/skyssbåt Skorpa Fiberglass Mørejet 30
Byggeår	: 1989
Konstruksjonsmateriale	: Glassfiber
Lengde over alt	: 9 meter
Bredde	: 3,12 meter
Bruttotonnasje	: 9
Motorkraft	: Volvo Penta D6 – 310 228kW
Maks hastighet	: 27 knop
Service hastighet	: 22 knop

1.1.2 Fartøysdetaljer fritidsbåt

Hjemmehørende	: Kjønnøya, Bamble kommune
Type	: Fritidsbåt Ryds 550 GT
Byggeår	: 1995
Konstruksjonsmateriale	: Glassfiber
Lengde over alt	: 5,5 meter
Vekt	: 550 kg uten motor
Motortype	: Johnson 115 hk utenbordsmotor 1995 modell
Vekt av motor	: 145 kg.
Maks hastighet	: 30-35 knop

1.1.3 Detaljer om ulykken

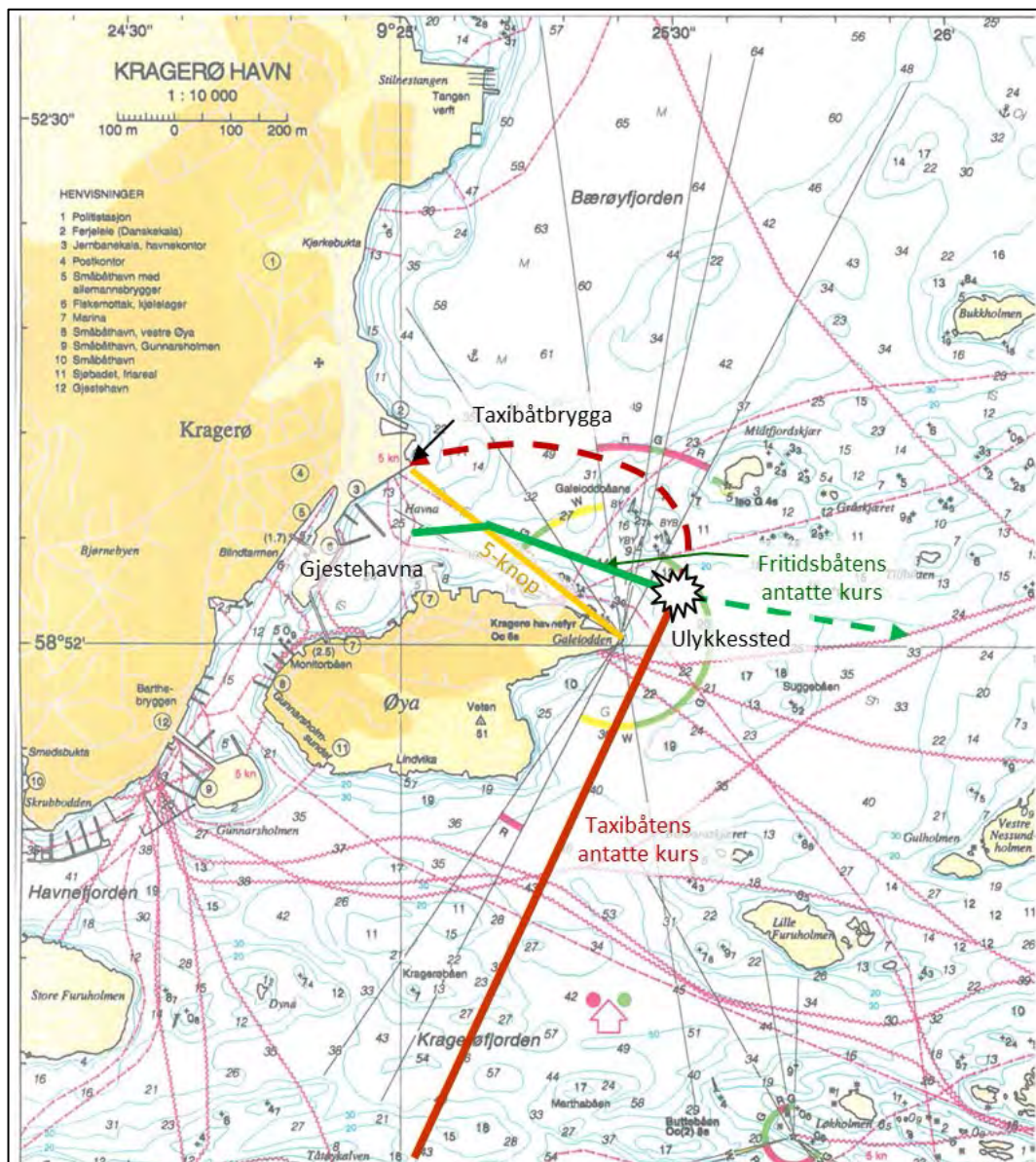
Tid og dato	: ca. 0320, 27. juli 2013.
Sted for ulykken	: Galeiodden, Kragerø.
Personer om bord i Ryds 550GT	: Fire personer.
Personer om bord i taxibåten	: Fører.
Omkomne/skadde skadet i fritidsbåten.	: To personer omkommet, en hardt skadet, en lettere
Materielle Skader	: Fritidsbåt totalskadet, taxibåt fikk betydelige skrogskader.

1.2 Informasjonskilder

De faktiske opplysningene er basert på intervjuer med overlevende etter ulykken, eiere og brukere av fartøyene, pårørende og venner, politiet, andre taxibåteiere/førere i Kragerø, representanter for Kragerø kommune, informasjon fra Sjøfartsdirektoratet og Kystverket. Havarikommisjonen har foretatt tekniske undersøkelser av fartøyene, befaringer av farvannet og rekonstruksjon av hendelsen, samt innhentet dokumentasjon om fartøyene. Enkelte fastboende og sommergjester i Kragerø har gitt uttrykk for sine meninger om

båttrafikken i farvannet til SHT. Rapporten viser dessuten til referanser for aktuelle forskrifter, regelverk, relevant forskning og publikasjoner.

1.3 Hendelsesforløp



Figur 2: Utsnitt av sjøkart over Kragerø havn, hvor antatte/oppgitte kurser og posisjoner (grønn linje for fritidsbåt, rød linje for taxibåt) for ulykken er tegnet inn. Kartgrunnlag: Statens kartverk Sjø, sjøkart nr. 6.

1.3.1 Taxibåten

Fører av taxibåten kom inn i trafikk fredag 26. juli med første tur rundt kl.1300. Han hadde noen timers kjøring før han tok pause med middag, og gjenopptok kjøring i 18-tiden. I 21-tiden ble det igjen en roligere periode før han startet opp i 01-tiden om natten.

Rundt kl. 0300 fraktet han 10 personer fra Kragerø til den private bryggen ved Rosvik, rett vest for Stabbestad. Denne distansen er oppgitt å ta rundt 10-12 minutter med en normal servicehastighet på 22 knop. Ved ankomst Rosvik måtte føreren av taxibåten bruke lyskaster for å lokalisere brygga i nattemørket.

Neste og siste tur for skiftet var forhåndsbestilt til å hente en passasjer kl. 0330 fra taxibåtbygga i Kragerø og ut til Jomfruland.

Taxibåten returnerte fra Stabbestad mot byen med en oppgitt hastighet på 22 knop i Kragerøfjorden. Føreren har oppgitt til SHT at han holdt en kurs rundt 025 grader forbi Galeiodden, som ble passert med en avstand på 50 -75 meter, og hadde deretter til hensikt å runde nord for kardinalmerkene ved Galeioddbåane underveis mot taxibåtbygga (figur 2). Fra styreposisjonen og sittende i stolen på fartøyets styrbord side oppga føreren å ha fulgt seilassen visuelt og på radar.

Foran seg i konsollen hadde han tilgjengelig et magnetkompass og en radar/kartmaskin på en 12 tommers skjerm, hvor radar var aktivert over sjøkartet (overlay mode).

1.3.2 Fritidsbåten

Fører av fritidsbåten, en Ryds 550GT, hadde den 26. juli oppholdt seg i båten mesteparten av dagen for å frakte besøkende venner rundt i skjærgården. Den siste turen den 26. juli foretok han rundt kl. 2100 for å hente to venner fra en hytte i Kirkesund på Skåtøy til Kragerø. Tilbake i Kragerø fortøyde han båten ved en av gjestebryggene.

Vennegjengen spiste middag i byen før de gikk videre til et lokalt utested. Selskapet brøt opp derfra rundt stengetid kl. 0300 den 27. juli. De to som ferierte sammen på Skåtøy gikk til taxibåtbygga, for å få skyss tilbake til hytta ved Kirkesund.

Føreren av fritidsbåten og en venn gikk bort til taxibåtbygga hvor det var ventetid for å få taxibåt rett etter utestedenes stengetid. Havarikommisjonen har fått forståelse av at føreren ikke hadde planlagt å dra ut med egen båt igjen denne natten. Men siden det da ikke var en ledig taxibåt inne, ble vennene tilbudt skyss med fritidsbåten ut til Kirkesund.

Fritidsbåten med fire personer om bord forlot gjestebrygga i Kragerø rundt kl. 0315, og gikk østre leia på utgående nord av Øya. Føreren hadde en passasjer sittende på sin babord side. Forut i båten hadde de to andre passasjerene lagt seg ned forover på sidebenkene, på hver sin side.

Utenfor havna passerte båten 5 knopsgrensen, og på et tidspunkt har pådraget blitt økt og båten ble brakt opp i plan.

SHT har fått oppgitt fra annen bruker av fritidsbåten at en normal kurs utover om natten var å legge seg opp mot kardinalmerkene nord av Galeiodden. Etter passering av Galeiodden var det vanlig å gjøre en mindre kursforandring til babord, for å gå Nessundet, underveis mot Kirkesund på Skåtøy.

1.3.3 Kollisjonen

Rett etter å ha passert mellom Galeiodden og Galeioddbåane kolliderte de to fartøyene. Taxibåtføreren oppga at han ikke på noe tidspunkt observerte det andre fartøyet som kom inn fra babord. Registrerte skader på fartøyene viser også at fritidsbåten ikke foretok noen unnamanøver i forkant av kollisjonen.

Fritidsbåten traff med baugen forenfor tvers på taxibåtens babord side. Kollisjonen hadde slik kraft at det ble slått hull i skroget på taxibåten, og selv fikk fritidsbåten store strukturelle skader. Begge båtene holdt seg flytende etter sammenstøtet.

I forbindelse med befaring og rekonstruksjon i farvannet pekte taxibåtføreren ut antatt kollisjonsområde. Posisjonen er anslått av SHT til å ha vært 58° 52.05`N 009° 25.50`E.

1.3.4 Første respons etter kollisjonen

Taxibåtføreren ble kastet ned på dørken under sammenstøtet, men var fysisk uskadet og kom seg raskt opp i førerstolen på styrbord side igjen og stoppet motoren. Han åpnet deretter takluka over styreposisjonen for å orientere seg. Siden han da ble blendet av sin egen topplanterne, skrudde han lanternebryteren av for å kunne se bedre mot sjøen. Føreren observerte da et annet fartøy som tilsynelatende lå stille i sjøen et stykke unna. Etter å ha manøvrert seg bort til det andre fartøyet, som ble gjort fast langsmed taxibåten, ble han klar over en bevisstløs person som lå på fordekket, mens en annen person på fritidsbåtens babord side virket fysisk uskadet. Den relativt uskadde personen forklarte at de hadde vært fire personer om bord. Taxibåtføreren fortalte senere at fritidsbåtens motor fortsatt gikk på tomgang (figur 3), og girskiftespaken sto i nøytral posisjon da han kom ombord. Han stoppet utenbordsmotoren med å vri om startnøkkel.



Figur 3: Fritidsbåtens kombinerte gir/gass spak slik den var funnet etter ulykken. Bildet viser at dødmannsknappen fortsatt var i vanlig posisjon for kjøring. Foto: SHT

1.4 Redningsaksjonen og søk etter antatt omkomne (SEAO)

Taxibåtføreren startet livreddende førstehjelp for den skadde personen, før han via fartøyets VHF meldte ulykken til Tjøme radio.

Taxibåtfører oppga i mayday meldingen til Tjøme radio kl. 0332 sin posisjon på dette tidspunktet som: N 58° 52.00` E 009° 25.60`.

Tjøme radio varslet umiddelbart Hovedredningsentralen (HRS-S) som deretter overtok aksjonen. Det kom hurtig en annen taxibåt til som etter en kort stund startet søk etter savnede i sjøen. Et Sea King helikopter stasjonert på Rygge lufthavn ble aktivert,

samtidig ble SLA Arendal (Luftambulansen) som tilfeldigvis befant seg i området, omdirigert til Kragerø. I løpet av den første halve timen var de overlevende brakt i land av RS Uni Kragerø. Den lettere skadde passasjerer ble brakt videre til lokalt sykehus, mens den hardt skadde ble fløyet videre av luftambulansen til Ullevål universitetssykehus (UiS) for intensivbehandling. Søk etter to savnede fortsatte med stadig økende ressurser av fartøy og mannskap som kom til utover morgenen.

Politibåten i Telemark som var stasjonert i Bamble denne natten, lå der ubemannet til kai. Kl. 0540 gikk mannskap inn i tjeneste på overtid, og kl. 0625 ankom politibåten ulykkesstedet utenfor Øya i Kragerø.¹ Lokal politipatrulje i Kragerø var blitt varslet og var på plass i havna kort tid etter at kollisjonen inntraff. Lokale båter bragte politiet ut til ulykkesstedet.

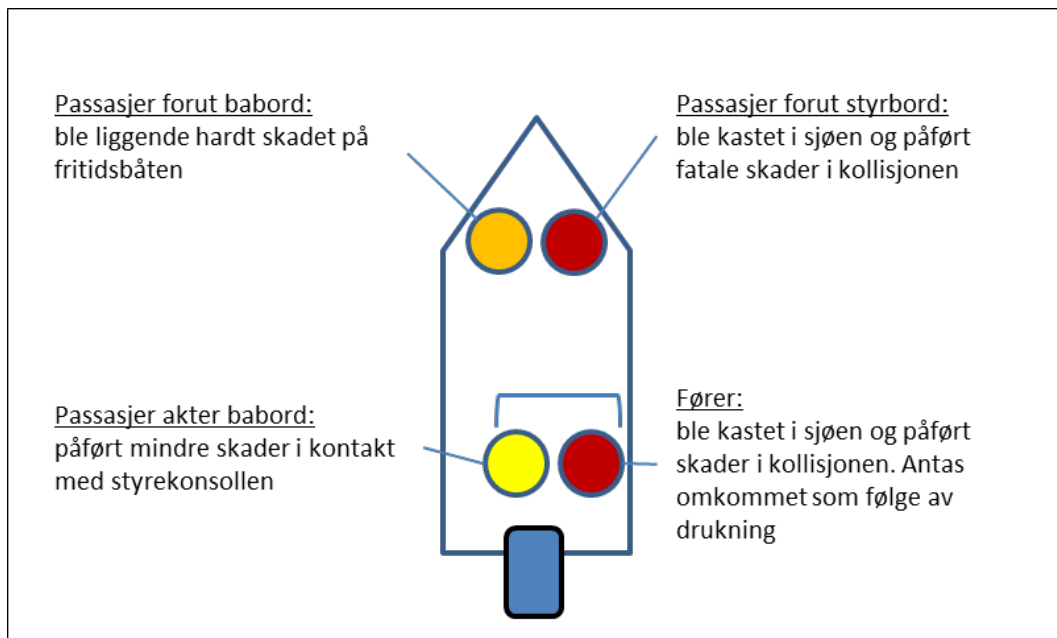
Taxibåten, med fører og politi om bord, tok fritidsbåten på slep inn til taxibåtbygga. Fritidsbåten ble løftet ut av vannet. Taxibåten ble låst og avsperrert inntil den senere ble slept til en lokal marina.

Søket etter to antatt omkomne personer, fortsatte utover lørdagen med hjelp av miniubåt (ROV), mens det parallelt ble arrangert strandsøk i tilstøtende områder. Letingen ble innstilt lørdag kl. 2300, og gjenopptatt søndag morgen kl. 0800. De to omkomne ble lokalisert etter et par timer på 29 meters dyp, ca. 150 meter øst for Galeiodden, og brakt opp av dykkere.

1.5 Overlevelsesaspekter

1.5.1 Personskader

Det kraftige sammenstøtet førte til at taxibåtføreren ble kastet ut av førerstolen, mot babord. Han kom fysisk uskadd fra kollisjonen.



Figur 4: Posisjoner og skadeforløp for ombordværende i fritidsbåten. Illustrasjon: SHT

¹ Kilde: Telemarksavisa 7. august. 2013.

Tre personer om bord i fritidsbåten ble hardt skadet i kollisjonen (figur 4). To personer, føreren og en av passasjerene som hadde befunnet seg foran i båten, havnet i sjøen uten rednings-/flyteutstyr og forsvant, mens den tredje hardt skadde passasjer ble liggende om bord i fritidsbåten.

Den fjerde personen i fritidsbåten, som hadde sittet på passasjeretsetet ved siden av førerstolen, kom fra ulykken med mindre fysiske skader. Vedkommende hadde holdt seg fast, og kan til en viss grad ha blitt beskyttet av førerkonsoll og vindskjerm.

Den rettsmedisinske undersøkelsen som har blitt foretatt av de to omkomne som ble kastet overbord, konkluderer med at de krefter som ble utløst av kollisjonen påførte passasjerene fatale skader før vedkommende havnet i sjøen, mens føreren av fritidsbåten som ble hardt skadet antas omkommet som følge av drukning.

1.5.2 Rednings- /flyteutstyr

Ingen av de fire personer som befant seg om bord i fritidsbåten benyttet redningsvest eller annet flyteutstyr den 27. juli. Det var heller ikke lokalisert rednings-/flyteutstyr om bord i båten. Gjennom samtaler med pårørende framkommer det at dette fartøyet normalt hadde redningsvester om bord, men at disse, dagen i forveien, var blitt utlånt til en annen båt.

1.6 **Kollisjonsforløp og skadebilde for fartøyene**

1.6.1 Kollisjonsforløp

Fartøyenes skadebilde tyder på at baugen på fritidsbåten traff taxibåtens babord skrogside med en vinkel på rundt 90 grader. Hastighetsendringen har gått fra planingshastighet til null i løpet av svært kort tid.

1.6.2 Fritidsbåten

Skroget på den 18 år gamle fritidsbåten var bygget i GRP² materiale. Båten hadde en lengde på 5,5 m med en skrogvekt på 550 kg. Skroget ble av Havarikommisjonen oppmålt til å ha en tykkelse på 6 mm inklusiv top -og gelcoat laget.

Skadeomfanget på fritidsbåten tyder på at baugen på båten ble splittet slik at fordekket ble løftet opp, mens deler av skroget slo inn under vannlinja på taxibåten i kollisjonsøyeblikket. Fritidsbåten ble deretter påført en rask rotasjon mot urviseren om vertikalaksen grunnet taxibåtens fartsretning, og slo så inn bak det første treffpunktet på taxibåten. Samtidig ble styrekonsollen slått løs fra sine fester som følge av krefter påført i kollisjonen.

Splittingen av skroget og dekket har senere gått tilnærmet tilbake til sin opprinnelige form.

Fritidsbåten fikk massive skrogskader, og har senere blitt kondemnert (figur 5).

² GRP: Glass reinforced plastic: Glassfiber



Figur 5: Fritidsbåten Ryds 550GT fikk massive skrogskader, spesielt på styrbord side og i baugen. Foto: SHT

1.6.3 Taxibåten

Taxibåtens skrogtykkelse ble oppmålt av havarikommisjonen til å være 9 mm tykke. Produsenten opplyste at skroget var bygd opp av GRP materiale bestående av to lag glasfibermatte med en vevet kjerne og ytterligere to lag glassfiber, pluss polyester som den bindende komponent. I tillegg kommer et gelcoatlag på 0,5 – 0,8 mm og et topcoatlag på 0,3-0,5 mm. SHT har fra produsenten fått oppgitt at fartøyet med en lengde på 9 meter hadde en skrogvekt på 6000 kg.

Havarikommisjonen målte opp taxibåtens skrogskade og fant denne ca. 50 cm over vannlinja, med et sentrert hull i skroget på ca. L:45 cm og H: 25 cm. Innredning på babord side forut i taxibåten var tilsvarende kollisjonsskadet (figur 6).



Figur 6: Innvendige skader på babord side i taxibåten. Foto: SHT

Synlig skade på utsiden av taxibåtens styrbord side strakk seg over ca.170 cm i lengderetning akterover fra det området hvor fritidsbåten først traff (figur 7). Det var i dette området også observert oppskrapninger av bunnstoffet i underkant og aktenfor det første treffpunktet (figur 8).

Taxibåten tok ikke inn vann og kunne gå for egen maskin inn til taxibåtbrygga etter ulykken. Fartøyet ble senere løftet på land for inspeksjon.



Figur 7: Taxibåten fikk slått hull i skroget på babord side. Foto: SHT



Figur 8: Det var observert oppskrapninger av bunnstoffet i underkant og aktenfor det første treffpunktet. Foto: SHT

1.7 Vær-, sjø-, sikt- og lysforhold

Observasjoner fra Meteorologisk institutt (måling på Jomfruland) registrerte nordlig flau vind (max 3 knop middelvind) omkring ulykkestidspunktet. Lufttemperaturen lå rundt $18,5^{\circ}$, det var tilnærmet overskyet og smul sjø lokalt ved Galeiodden. Strøm satt svakt i 140° .

På ulykkesdagen var soloppgangen kl. 0500, ca. 1 time og 40 minutter etter ulykken³. Denne tiden av døgnet den 27. juli er betegnet tussmørke⁴ eller demring. På ulykkestidspunktet var sola $8,6^{\circ}$ under horisonten, tilsvarende nautisk tussmørke.

Månefase var nedadgående og trekvart full. Månen sto omtrent i sørøst, ca. 30° over horisonten kl. 0320.

Det var normale siktforhold på den tiden av døgnet da ulykken inntraff, noe som samsvarer med de gitte meteorologiske forhold.

31. juli kl. 0344, fotograferte politiet (figur 9) farvannet fra land, mot sydøst. Sola var da $8,0^{\circ}$ under horisonten.

³ Timeanddate.no

⁴ Tussmørke er tiden av døgnet definert etter solas posisjon i forhold til horisonten før soloppgang (demring) og tiden etter solnedgang (skumring). Ved nautisk tussmørke er sola mellom 6 og 12° under horisonten. (ref. www.mn.uio.no).



Figur 9: Fotografiet tatt fra Tangen brygge mot øst-sydøst 31.juli 2013 kl.0344, innstillinger brukt var 15sek/ISO100/f/5, og viser området rundt Galeiodden. Soloppgang den 31. juli var kl.0508 lokal tid. Rød-hvitt lys i høyre på bildet er fra Kragersø havnefyr. Grønt lys litt til venstre for midten av bildet er fra lateralmerking(HIB) ved Midtfjordskjær for leias hovedretning, gir grønt blink og har indirekte belysning. Mellom disse skimtes et rødt lys som er sektorlyset fra Buttebåen lykt. Politiet har opplyst at dette bildet gjengir lysforholdene slik de opplevde det ved dette tidspunktet på døgnet. Foto: Politiet

1.8 Rekonstruksjon og befaring i farvannet

En rekonstruksjon av antatt hendelse ble foretatt i det samme farvannet av Havarikommisjonen 7. - 8. august 2013. Det ble da sett spesielt på landskapet rundt Galeiodden og den tid man kunne anta at to fartøy på oppgitte og antatte kurser hadde til rådighet for å avverge ulykken. Videre er det gjort observasjoner av farvannets lyskilder fra begge båtene og av hvilke eventuelle blindsoner en taxibåt av samme type har, sett fra styreposisjonen.

Havarikommisjonen var tilbake i Kragersø 21. februar 2014 for å gjøre nye observasjoner. Denne gang med taxibåten Isabella, som var tilbake i drift. Havarikommisjonen fikk da anledning til å se hvordan fartøyets radar/kartmaskin fungerte. Farvannets lyskilder i form av bakgrunnsbelysning, samt aktuelle fyr, lykter og faste installasjoner, ble på nytt observert. Rekonstruksjonen og observasjoner gjort, er beskrevet i vedlegg B.

1.9 Elektroniske spor, trafikkdata og vitner

Havarikommisjonen har som en del av undersøkelsen kartlagt eventuelle elektroniske spor.

Ingen av fartøyene var utstyrt med Automatic Identification System (AIS), som kunne ha fortalt noe om fartøyenes bevegelser. Det var heller ingen kystradarinstallasjon eller andre fartøy i nærheten som hadde registrert hendelsen. Taxibåten hadde selv en Raymarine radar/kartmaskin som har blitt undersøkt (se kapittel 1.11.1.3).

Havarikommisjonen sjekket ut nettkameraer montert i Kragerø havn. Ingen av disse viste relevante observasjoner for hendelsesforløpet.

Trafikkdata fra respektive teleselskaper ble innhentet fra førernes egne mobiltelefoner, samt taxibåtens mobiltelefon.

Siste aktivitet på taxibåtens mobiltelefon før ulykken var registrert som en innkommende samtale kl. 03:14:10 med en varighet på 20 sek. Dette tidspunktet er med utgangspunkt i kollisjonstidspunktet som fører har oppgitt til kl. 0320, anslått å være rett etter at taxibåten forlot Stabbestad. Taxibåtførers private mobiltelefon var ikke registrert å ha vært i bruk i det aktuelle tidsrommet.

Mobiltelefon til fører av fritidsbåten hadde ingen utgående anrop, men to inngående oppkall, hvorav en talebeskjed i den etterspurte tidsperioden fra kl. 0300 til kl. 0330. Begge oppkall var registrert som ubesvart. Det var ikke mulig å fremskaffe innhold i talebeskjeden. Det var heller ikke registrert oppkall til mobilens talepostboks for å høre av beskjeden. Passasjeren som satt ved siden av føreren i fritidsbåten har også bekreftet at føreren ikke brukte telefonen under båtturen.

En annen taxibåt observerte en kort stund før ulykkestidspunktet at fritidsbåten forlot Kragerø. Alt hadde sett ordinært ut, og vedkommende hadde merket seg at fartøyet hadde tente lanterner.

Politiet i Kragerø gikk tidlig ut for å innhente flere vitneobservasjoner. En gruppe ungdommer hadde befunnet seg ved Jernbanekaia på tidspunktet for ulykken. De fortalte at de hørte et høyt smell som kom ute fra fjorden, men at de ikke kunne se noen fartøy eller lanternelys utover mot Galeiodden før det en tid etter ulykken kom på et søkelys. Utover dette har ingen vitner kommet med nye opplysninger.

1.10 Båtførerne

1.10.1 Fører av taxibåt

1.10.1.1 *Generelt*

Fører av taxibåten var en mann på 30 år. Han var vant med å ferdes i båt i dette farvannet. I fritiden fungerte han som skipper ombord på den lokale redningskøyta. Denne er bemannet med frivillige vaktlag.

Føreren var medarbeider i taxibåteierens byggmesterfirma. De to avløste hverandre på ukesbasis når Isabella var i trafikk som taxibåt i 2012 og 2013.

Fører av taxibåten oppfylte krav i forskrift 24. november 2009 nr. 1400 om drift av fartøy som fører 12 eller færre passasjerer mv. (forskrift om drift av små passasjerfartøy) (se kapittel 1.12.1), med gyldig D5L sertifikat og nødvendig attest fra sjømannslege. Fører hadde også gjennomgått Redningsselskapets interne hurtigbåtkurs.

Taxibåtføreren hadde kjørt båten siden mandagen i forkant. På fredag 26. juli startet han kjøringen i 13-tiden. Inkludert rolige perioder med pauser hadde han dermed vært i arbeid i ca. 14,5 timer da ulykken inntraff natt til lørdag 27. juli. Føreren opplyste til havarikommisjonen at han følte seg uthvilt og opplagt på ulykkestidspunktet.

1.10.1.2 *Medisinske opplysninger*

Havarikommisjonen fikk opplyst at båtføreren hadde normalt syn og normal hørsel.

Fører av taxibåt ble rutinemessig testet for alkoholpåvirkning med en utåndingsprøve. Prøven ga negativt resultat, og det ble ikke anmodet om utvidet blodprøve.

1.10.2 Fører av fritidsbåt

1.10.2.1 *Generelt*

Fører av Ryds 550GT fritidsbåt var 34 år, født i 1979. Han hadde ikke båtførerbevis eller annen formell kompetanse for føring av fritidsbåter. Dette er det heller ikke krav til⁵.

Havarikommisjonen har intervjuet pårørende, som opplyste at fører av fritidsbåten hadde god kjennskap til det lokale farvannet og båtkjøring generelt.

Den 26. juli hadde føreren av fritidsbåten fraktet besøkende venner rundt i skjærgården siden morgenen.

1.10.2.2 *Medisinske opplysninger*

Havarikommisjonen fikk opplyst at båtføreren hadde normalt syn og normal hørsel.

Etter rekvisisjon fra Telemark politidistrikt ble det den 29. juli 2013 gjennomført rettsmedisinsk obduksjon av den avdøde båtføreren ved Nasjonalt folkehelseinstitutt, Avdeling for rettspatologi og klinisk rettsmedisin.

Ved rettstoksikologisk undersøkelse av blod og urin ble det påvist etanol i en konsentrasjon på henholdsvis 1,0 og 1,5 promille. I følge obduksjonsrapporten vil den påviste konsentrasjonen vanligvis føre til moderat til tydelig alkoholpåvirkning. Det ble også påvist omdannelsesprodukter av alkohol (etylglukuronid (EtG) og etylsulfat (EtS)), noe som viser at alkohol har vært inntatt og omdannet i kroppen. Undersøkelsen påviste ikke eventuelle legemidler eller narkotiske stoffer i blod og urin.

I følge Folkehelseinstituttet kan det ikke utelukkes at en liten mengde (0,1-0,3 promille) av den påviste etanolen kan ha vært dannet postmortal. Men for de fleste saker er den målte konsentrasjonen rimelig representativ for konsentrasjonsområdet som forelå før døden. Sannsynligheten for dannelse av alkohol etter døden er høyere ved forråtnelse, buk- eller brystskade, brannskade, påvist n-propanol eller uvanlig forhold mellom konsentrasjon i blod og urin. Disse faktorene var ikke til stede for den avdøde båtføreren, og det er dermed svært lite sannsynlig at føreren av fritidsbåten hadde en alkoholkonsentrasjon i blodet på under 0,8 promille da ulykken inntraff.

⁵ For båtførere født f.o.m. 1980 er det krav om båtførerbevis jf. forskrift 3. mars 2009 nr. 259 om krav til minstealder og båtførerbevis mv. for fører av fritidsbåt (forskrift om krav til fører av fritidsbåt).

1.11 Fartøyene

1.11.1 Taxibåten Isabella

1.11.1.1 *Historikk, sertifisering og spesifikasjoner*



Figur 10: Illustrasjonsbilde som viser en Mørejet 30 i fart som taxi-/skyssbåt. Foto: Skorpa Fiberglass AS

Taxibåten var en Mørejet 30 (figur 10) 1989 modell med en Volvo Penta D6 dieselmotor som yter 228kW ved 3500 r/min gjennom et VP duopropdrev. Mørejet 30 er konstruert og bygd av Skorpa fiberglass AS i Herøy kommune på Sunnmøre. Fartøyene var først lansert som lystbåter men ble på grunn av sin solide konstruksjon, populære som skyss- og yrkesbåter. Skroget er planende og produsenten oppgir beste fartsområde til å ligge mellom 20-40 knop. Til dags dato er det bygget 149 fartøy av denne modellen.

Taxibåten Isabella fikk navnet “Sulejet” ved overlevering 1990 til partsrederiet som opererte det med passasjersertifikat som skyss- og taxibåt på Vestlandet inntil 1997, da den ble solgt til Herføl på Hvaler hvor den ble videre benyttet som skyssbåt og gitt nytt navn; Isabella II.

I 2003 ble den kjøpt av et taxibåtfirma på Jomfruland, Kragerø. Daværende eier beholdt navnet og opererte fartøyet i kommersiell drift. Det siste tilsynet ble utført av Sjøfartsdirektoratet den 31. mai 2011. Isabella II gikk i opplag 30. desember 2011. Eier sendte samme dato inn fartøyets passasjersertifikat til Sjøfartsdirektoratet.

Nåværende eier overtok båten i mai måned 2012 og foretok navneendring til Isabella. Fartøyet ble nyregistrert under forskrift om drift av små passasjerfartøy (se kapittel 1.14.1) og var i løpet av kort tid satt i drift.

1.11.1.2 *Uanmeldt tilsyn etter ulykken*

Sjøfartsdirektoratet foretok et uanmeldt tilsyn om bord i Isabella, 2. august 2013. Den sto da lagret på land etter ulykken, og avventet endelig avgjørelse om hvor skroget skulle repareres. Tilsynet førte til flere pålegg inkludert oppretting av skrogskaden. Påleggene gikk primært på mangler ved tekniske detaljer og redningsmidler for å kunne hente opp eventuelle personer fra sjøen. Taxibåten ble etter utbedring av pålegg godkjent, før den kom tilbake i kommersiell drift medio september 2013.

1.11.1.3 *Taxibåtens navigasjonshjelpemidler*

Navigasjonshjelpemidlene om bord besto av et Silva magnetkompass, papirkart, en GPS satellittmottager⁶ tilkoblet en Raymarine C 120 kombinert kart/radar/ekkolodd enhet. En slik enhet tillater bruk av samme skjerm for samtlige funksjoner. Enheten (heretter kalt kartmaskin, radar eller enheten) er heldigitalisert. Karttype i bruk var fra Navionics. Produksjonsdato for enheten var 04/05, med antagelig dato for kartdatas software fra samme år.

Raymarine radarantennen hadde typebetegnelse RD224 24" Radome Skanner Unit med en rotasjonshastighet på 24 omdreininger per minutt. Denne ga dermed ekkooppdatering hvert 2,5 sekund. Radaren trengte to sveip med radarantenna for å verifisere nye ekko. Radarantenne var plassert på toppen av styrhuset uten noen synlige fysiske hindre for å kunne fungere som tiltenkt.

Kartmaskinen var oppgitt å ha vært benyttet slik at radarbildet var aktivert over kartbildet (overlay modus). Radar- og kartbildet var benyttet orientert med baug opp i relativ motion modus⁷. Fartøyets posisjon i kartet var basert på GPS satellittposisjon tilkoblet enheten. Radar var innstilt på 0,5 nm avstand (range) med eget fartøy valgt ut av senter på radarskjermen (Off center modus).

Under kjøring med den aktuelle taxibåten den 21. januar 2014 så Havarikommisjonen at alle radarekko fremkom forskjøvet i kartet under fart (se vedlegg B).

Kartmaskinens brukerhåndbok forteller at Mini Automatic Radar Plotting Aid (MARPA funksjon) på enheten kan benyttes for å velge ut, følge, og etter en viss tid presentere data om andre fartøys kurs og fart. Funksjonen forutsetter at et annet fartøy er identifisert og er derfor ikke relevant for denne saken. Forhandler har opplyst at funksjonen er et hjelpemiddel først og fremst for å kunne fastslå andre fartøyers kurs og fart i åpent farvann.

SHT har fått forklart av taxibåtens eier at de i overveiende grad benyttet seg av visuell seilas understøttet av radar og kartmaskin så lenge sikten var normal. Dette var basert på en sikkerhetsvurdering.

Den tekniske undersøkelse av kartmaskinen, utført av politiet, har ikke kunnet dokumentere GPS-spor eller annet datamateriale om taxibåtens bevegelser, hastighet osv. rundt tidspunktet for ulykken. Eier fortalte at de ikke pleide å benytte funksjonen for eget GPS-spor (slepestrek). Raymarine Norge har bekreftet at enheten ikke lagrer eget fartøys tidligere posisjoner, hvis ikke slepestrekfunksjonen er aktivert.

1.11.1.4 *Taxibåtens lanterner/navigasjonslys*

Taxibåtfører har opplyst at han er sikker på at topplanteren lyste fordi han ble blendet da han stakk hodet opp for å observere i sjøen etter ulykken. Han kunne ikke uttale seg med sikkerhet om tilstanden til de øvrige lanternene. Under kjøring med den aktuelle taxibåten oppfattet ikke SHT at fører kunne bli blendet av egne lanterner fra styreposisjon.

⁶ GPS: Global positioning system

⁷ Relativ motion: eget fartøy står stille på radarskjermen mens landskapet flytter seg.

Taxibåtens lanterner ble alle aktivert fra en og samme bryter. SHT har fått opplyst at lanternebryter alltid sto påslått, og at lanternene derfor kom på når hovedstrømbryter ble aktivert. Det ble ikke gitt noen form for varsel dersom noen av lanternene ikke fungerte.

Taxibåtfører har opplyst at han brukte å se gjenskinn fra sidelanternene i sjøen som en verifikasjon på at de fungerte. Han kunne ikke oppgi tidspunkt for siste visuelle sjekk og han kunne ikke si med sikkerhet om han observerte sidelanternene ulykkesnatten. Taxibåtførere i Kragerø oppga at de har for vane å varsle hverandre om de ser feil eller mangler ved de andre taxibåtenes lanterneføring underveis. Det var ikke meldt fra om feil på taxibåten den 26. eller 27. juli.

Føreren av taxibåten har opplyst til Havarikommisjonen at lanternene, ikke ble slått på igjen etter ulykken eller før fartøyet ble løftet ut av vannet den 28. juli. Fartøyet var avsperrert av politiet etter ulykken, både da det lå ved kai og på land.

Den 29. juli, mens taxibåten stod på land, testet Havarikommisjonen lanternene. Det ble da konstatert at rød babord lanterne (figur 11) hadde løs glødetråd (figur 12), noe som gjorde at pæra måtte tiltes for å lyse. Pæra med holder, ble senere tatt med til SHT for nærmere undersøkelse i stereo lysmikroskop. Denne undersøkelsen viste at den nedre innfestingen av glødetråden til terminalen kan ha hatt en produksjonsfeil og at glødetråden på et tidspunkt har løsnet, slik at den kunne pendle med de bevegelser pæra ble påført. Terminalen har spor etter at glødetråden gjentatte ganger har berørt denne og dannet elektrisk kontakt (figur 13). Hver gang denne kontakten oppnås vil pæra lyse. Glødetråden er ikke strukket slik SHT gjerne erfarer når en pære i varm (påslått) tilstand påføres ytre krefter. En ytterligere undersøkelse har blitt foretatt hos Forsvarets laboratorietjeneste, som understøtter SHTs konklusjon (se vedlegg C).



Figur 11: Babord lanterne på taxibåten. Foto: SHT



Figur 12: 12 volt/ 25 watts glødepære tatt ut fra babord lanterne på taxibåten. Glødetråd var observert løsnet fra sitt nedre feste. Foto: SHT



Figur 13: Nedre terminal og punktet hvor glødetråden forsøksvis var festet. Punktene hvor glødetråden og terminalen har vært i berøring fremkommer også. Foto: SHT

1.11.2 Fritidsbåt Ryds 550GT

1.11.2.1 *Historikk, sertifisering og spesifikasjoner*



Figur 14: Ryds 550GT fritidsbåt. Foto: Ryds AB.

Ryds 550 GT fritidsbåt (figur 14) er en 1995 modell skjærgårdsjeep. Den ble i sin tid markedsført med at den med sitt høye fribord og moderne linjer var en perfekt fritidsbåt utmerket for bade-/fisketur og vannsport.

Fritidsbåten var kjøpt ny i 1995. Samtidig ble det innkjøpt og påmontert den motoren som var i bruk 27. juli 2013. Båten hadde i alle år vært i den samme familiens eie.

Da båten var sjøsatt for 2013-sesongen var ikke bunnproppen satt i akterut og det hadde derfor kommet vann inn i kjølen (dobbeltskroget). Mesteparten av dette vannet hadde blitt tappet ut igjen. Man hadde imidlertid bevisst beholdt noe vann, fordi båten med en viss mengde væske som «ballast» i kjølen var sagt å ha oppført seg roligere i sjøen. Det ble videre fortalt at det med vann i kjølen tok noe lenger tid å komme opp i plan, fordi dette samlet seg og ga en ekstra tyngde akterut. Denne ulempen var blitt akseptert til fordel for at båten ble oppfattet å oppføre seg roligere i sjøen på full fart.

Det ble understreket av pårørende at båten var svært lettplanende og at den under høy fart hadde lite skrogkontakt med vannet og da opplevdes som svært følsom for sjøgang.

Fritidsbåten var utstyrt med en Johnson Fast Strike 115 hk totaktsmotor fra 1995. Undervannshus og stålpropell var nytt i 2012 sesongen. Fartøyet fremsto teknisk som originalt, og med en standard som ga inntrykk av å være en bruksbåt.

Påhengsmotoren (figur 15) var utstyrt med hydraulisk tilt som kunne regulere vinkel mellom båt og motor. Hvis motor er tiltet utover med stor vinkel vil båten bruke lenger tid på å komme opp i plan. Ved den tekniske befaringen foretatt av havarikommisjonen var ikke motor tiltet og det var heller ikke oppdaget lekkasjer på det hydrauliske systemet. Det er derfor trukket en slutning at påhengsmotoren sto i den posisjon som ga kortest tid fra sakte fart til båten var oppe i plan.



Figur 15: Fritidsbåtens påhengsmotor, en Johnson 115 hk, 1995 modell. Foto: SHT

En fritidsbåt av denne typen er oppgitt fra norsk importør å oppnå en topphastighet på rundt 30-35 knop med aktuell motortype og fire voksne personer om bord. Topphastighet ble bekreftet fra en pårørende som selv kjente båten godt. Minimum planhastighet er oppgitt til ca. 18-20 knop med fire personer om bord.

1.11.2.2 Fritidsbåtens typegodkjenning



Figur 16: Typegodkjenningsskilt fra fritidsbåten. Foto: SHT

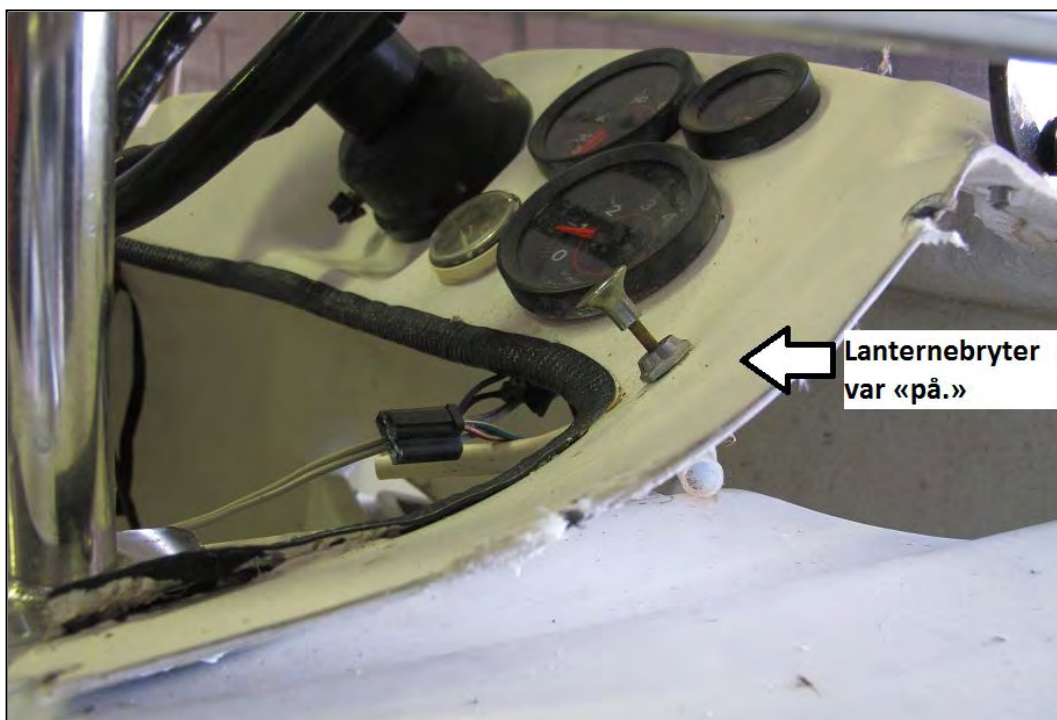
Ryds AB i Sverige fulgte den frivillige/anbefalte Nordisk båtstandard da båten ble bygget i 1995 og det Svenske Sjøfartsverket hadde utstedt typegodkjennelsen (figur 16).

Fartøyets typegodkjenningsskilt viste en maksimal anbefalt motorytelse på 66 kW (90 hk). Fartøyet var ved kjøpet i 1995 utrustet med en motor med oppgitt ytelse på 115 hk.

1.11.2.3 Fritidsbåtens navigasjonshjelpemidler

Fartøyet hadde ingen navigasjonshjelpemidler.

1.11.2.4 Fritidsbåtens lanterner



Figur 17: Fritidsbåten Ryds 550GT hadde en bryter som aktiverte alle fartøyets lanterner. Lanternebryter var bekreftet i påslått posisjon da politiet først kom om bord etter ulykken. Foto: SHT.

Skadene som hadde oppstått på konsoll og ledningsnett under kollisjonen, gjorde at ledninger mellom lanterner og bryter var revet fra hverandre. Lanternene aktiveres alle

samlet ved bruk av en bryter. Bryteren var plassert på styrbord side i konsollen. Denne bryteren var funnet i påslått posisjon da politiet foretok sine første undersøkelser av fartøyet. Bryteren sto i samme posisjon ved Havarikommisjonens tekniske undersøkelse 28. juli 2013.

Det har i intervjuer med pårørende som kjente båten godt, fremkommet at det var vanlig å føre den i halvt stående posisjon med høyre kne i førerstolen og venstre ben plassert på dørken, slik at man så over styrekonsollens fargetonede plexiglasskjermer. Denne skjermen var noe slitt og derfor litt vanskelig å se gjennom. Rattet og den kombinerte en-spaks girskifter/gasspådrag var plassert på styrbord side. En halvveis stående posisjon under fart var oppgitt å ha ført til at man kunne bli blendet av topplanterna. Det ble videre fortalt at man noen ganger skjermet topplanterna med venstre hånd underveis, og brukte høyre hånd på rattet, for å unngå blanding.

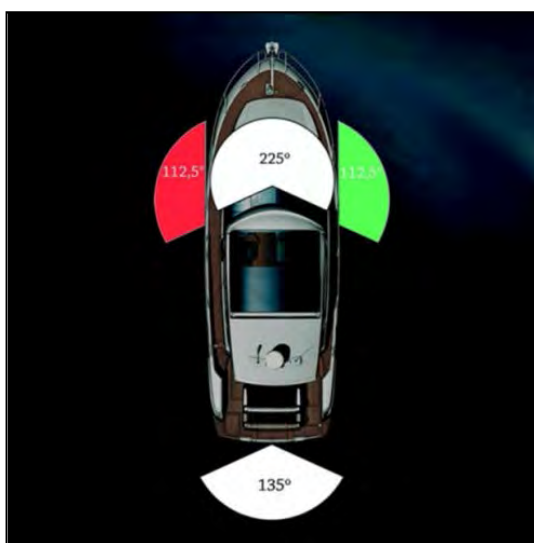
Passasjeren som satt akterut om bord i fritidsbåten kunne i intervju med SHT ikke si sikkert om føreren sto oppreist på tur utover den 27. juli. Tidligere på dagen hadde vedkommende observert at føreren stod og kjørte båten. Både i intervju med SHT og i vitneforklaring til politiet var vedkommende sikker på at det lyste fra toppen av fartøyet.

Havarikommisjonen anslo at topplanternas høyde over sjøen for fartøyet på vannet, har vært ca. 170 cm.

1.11.3 Generelt om lanterneføring på fartøy under 12 meter

Nærmere bestemmelser om lanterneføring er fastsatt i forskrift 1. des. 1975 nr. 5 om forebygging av sammenstøt på sjøen (Sjøveisreglene). Maskindrevne fartøy underveis skal vise topplanterne(r) forut, sidelanterner og akterlanterne fra solnedgang til soloppgang jf. regel 20 og 23. Standard lanternekonfigurasjon med farge og sektor (lysvidde) er vist i figur 18. Lanternene skal vise et ubrutt lys over en bue av horisonten innenfor sin definerte sektor, jf. regel 21.

For lyskilden til lanterner på fartøy under 50 meter er det ikke fastsatt krav til pålitelighet og varsel.



Figur 18: Standard lanternekonfigurasjon med sektor (lysvidde) og farge for et motorfartøy under 50 m. Kilde: *Båtførerprøven i teori og praksis* (Engelsborg J. og Engelsborg T., 2013).

1.11.3.1 *Taxibåtens lanternekonfigurasjon*

Figur 19 viser lanterneføring og farge som skulle være synlig i retning av fritidsbåten da han hadde taxibåten på sin styrbord side forut for ulykken. Taxibåten hadde topplanterne plassert noe foran sidelanterne.

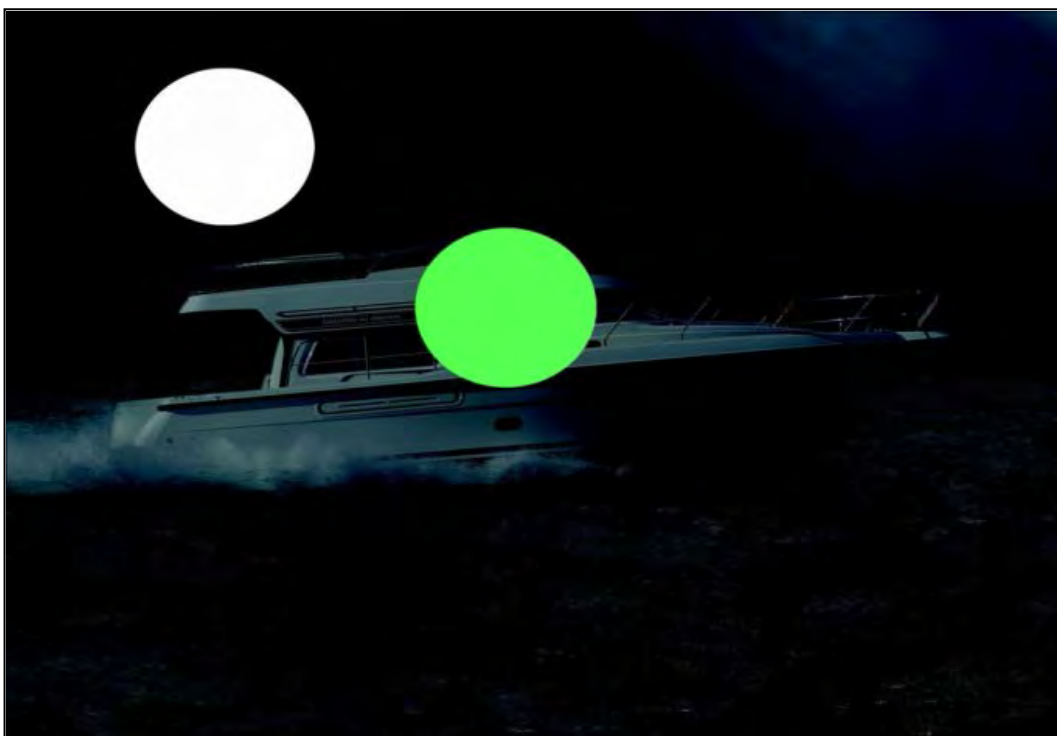


Figur 19: Lanterneføring som skal kunne observeres på et motorfartøys babord side. For taxibåten var topplanterne plassert noe foran sidelanterne. Kilde: *Båtførerprøven i teori og praksis* (Engelsborg J. og Engelsborg T., 2013)

1.11.3.2 *Fritidsbåtens lanternekonfigurasjon*

Figur 20 viser lanterneføring og farge som skulle være synlig for fører av taxibåten da han hadde fritidsbåten på sin babord side.

Topp- og sidelanternene på fritidsbåten var noe forskjøvet til styrbord for langskips senterlinje. I henhold til Sjøveisreglene regel 23 (c) (iii) skulle da sidelanternene vært oppsatt i én kombinert lanterne, men dette har ikke praktisk betydning i denne saken. Topplanteren er målt til å ha en vertikal avstand ca. 0,5 meter over sidelanternene. Dette er i henhold til Sjøveisreglene regel 46 (b) som gjelder særskilt for norsk innenlands farvann.



Figur 20: Lanterneføring som skal kunne observeres på et motorfartøys styrbord side. Kilde: Båtførerprøven i teori og praksis (Engelsborg J. og Engelsborg T., 2013).

1.12 Farvannet

1.12.1 Kragerøskjærgården

I følge norsk sjøkart nr. 5 og 6 regnes Kragerø kommunes sjøområder fra Engelsvik i syd til Ranhausenflakets bøyer i nord. Vestover deler distriktsgrensa Eksefjorden og Fossingfjorden innover mot fastlandet. Alle hovedretninger i leia er rettet nordøstover i skjærgården og langs kysten.

1.12.2 Farvannets lyskilder

1.12.2.1 *Lyskilder relevant for fritidsbåten*

Fra fritidsbåtens antatte kurs og posisjoner før ulykken, er det naturlig å nevne mulig påvirkning fra følgende lyfter og lys:

På styrbord side hadde fritidsbåten Kragerø havnefyr samt bakgrunnsbelysning fra andre lyskilder som bebyggelsen på Galeiodden. I to perioder ved passering utover, vil fritidsbåten ha vært i rød sektor og kunne dermed ha observert røde blink fra Kragerø havnefyr (figur 24).

Kragerø havnefyr på Galeiodden har lys karakteristikk: Oc WRG 6s⁸ med to røde sektorer (røde blink) mot nord i det farvannet fritidsbåten passerte.

⁸ Okkulerende: fyret har lysperiode på 6 sekunder som er lengre enn mørkeperioden. Kragerø havnefyr er et sektorfyrt med hvit/rød og grønn sektor.

1 nm fra Galeiodden ligger Buttebåen lykt med karakteristikk: gruppe okkulerende (2) 8 sekunder⁹. Denne legger også en rød sektor (røde blink) på den kursen fritidsbåten antas å ha holdt på vei utover (figur 21 og figur 23).

Forut på sin babord side ville føreren av fritidsbåten hatt et grønt blink med indirekte belysning (HIB¹⁰) som er plassert øst for Galeioddbåane ved Midtfjordskjær. Denne har karakteristikk Iso G 4s¹¹ (figur 23).

I Nessundet som går mellom Bærøy og Vestre Nessundholmen er det et gulhvitt fastmontert lys satt opp på Bærøysiden, ved sjøen (figur 22).



Figur 21: Buttebåen lykt, rød sektor mot Galeiodden. Foto: Privat (8. mars 2014)

⁹ Gruppeokkulerende: lykta har to mørkeperioder. Lysperioden er lengre enn mørkeperioden. Periodelengden totalt er 8 sekunder. Det vil si lys som blir brutt 2 ganger i løpet av 8 sekunder.

¹⁰ HIB: Hurtigbåt indirekte belysning

¹¹ Isofase: lys- og mørkeperiodene er like lange. Periodelengden er til sammen fire sekunder. Det vil si at en lysperiode etterfølges av en like lang mørkeperiode og som til sammen varer i fire sekunder.



Figur 22: Gulhvitt lys ved Nessundet. Lyset i Nessundet er noe tydeliggjort på fotografiet, av Havarikommisjonen. Foto: Privat (8. mars 2014).



Figur 23: Piler fra de to lyskilder (lykt og fyr) som vil gi ett rødt periodisk lys i en avgrenset sektor ved passering. Foto: SHT

1.12.2.2 Lyskilder relevant for taxibåten

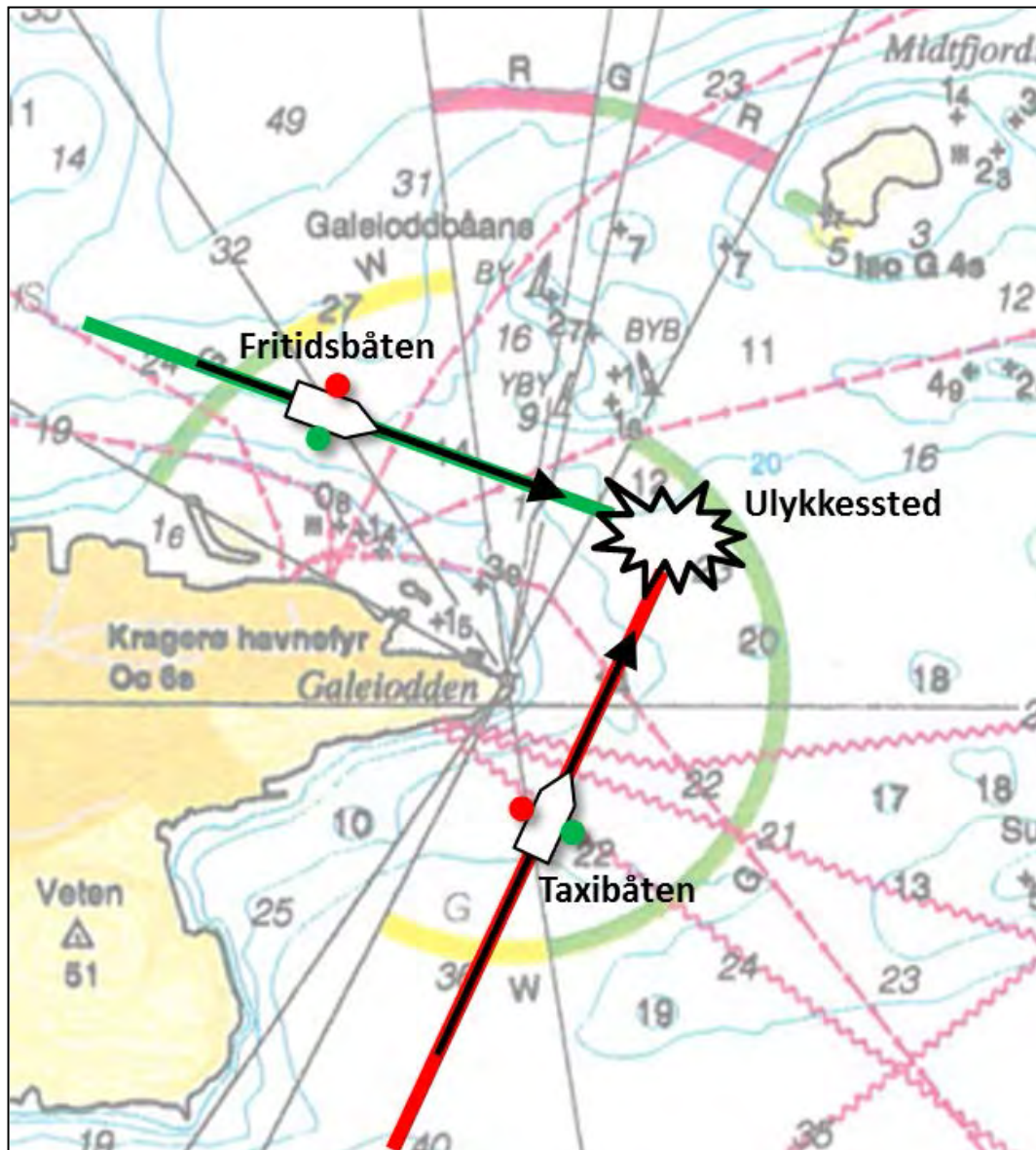
Fra taxibåtens oppgitte kurs og posisjoner før ulykken, er det naturlig å nevne mulig påvirkning fra følgende lyfter og lys:

Taxibåten opplevde belysning fra bygninger på land på Øya og deretter bakgrunnsbelysningen fra byen, etter å ha passert Galeiodden (se vedlegg B, figur 3).

I dette farvannet var fartøyet i grønn sektor (grønne blink) ved passering av Kragerø havnefyr (figur 24).

Forut på styrbord baug ville taxibåtføreren hatt det grønne blinket med indirekte belysning (HIB) øst for Galeioddåane ved Midtfjordskjær.

De tre kardinalmerkene ved Galeioddåane er markert med refleksbånd, men ikke individuell hurtigblink.



Figur 24: Kartutsnitt over farvannet ved Galeioddøya illustrerer hvor begge båtene har befunnet seg i en lyssektor fra Kragerø havnefyr, hvor sektorblinkene de har kunnet observere, har samme kulør som fargen på respektive sidelanterne fra det fartøy som kom på kryssende kurs. Kartgrunnlag: Statens kartverk Sjø, Sjøkart nr. 6.

1.12.3 Fartsbegrensninger i farvannet

Fartsbegrensning i sjøen i Kragerø kommune er siste gang fastsatt i [forskrift 15. des. 2009 nr. 1615 om fartsbegrensning i sjøen, sjøkart nr. 5 og 6, Kragerø kommune, Telemark](#), og gjelder angitte områder i Kragerø kommunes sjøområde, jf. § 1. Forskriften trådte i kraft 1. januar 2010.

Enkelte områder har fastsatt høyeste tillatte fart til 5 knop hele året, i andre områder har kommunen innført en sesongbestemt 5 knops grense i tidsrommet 20. juni – 20. august.

Utenom de områder som spesielt er merket med 5 knop og de områder som er merket som badeplasser med gule bøyer, er det ingen ytterligere fartsbegrensninger for farvannet. Det avgrensede 5 knops området i Kragerø indre havn hadde fritidsbåten forlatt da ulykken inntraff. Øst av Galeiodden var det således ingen særskilt fartsbegrensning. Taxibåten befant seg også utenfor 5 knops området.

1.13 Fritidsbåtbruk og taxibåtnæringen i Kragerøskjærgården

Farvannets beskaffenhet og antall sommergjester som bebor hyttene på øyene (495 øyer og skjær) utenfor Kragerø, samt på fastlandet, avstedkommer utstrakt båttrafikk i farvannet gjennom sommersesongen. I sommermånedene firedobles antallet mennesker i kommunen, hvilket kan bety rundt 40 000 beboere.

I tillegg til de informasjonskilder som er nevnt i kapittel 1.2 har det gjennom undersøkelsen tilflytt Havarikommisjonen skriftlige og muntlige uttalelser fra fastboende og sommergjester i Kragerø som har ønsket å gi uttrykk for sine meninger om båttrafikken i farvannet.

Per juli 2013 var det syv taxibåter hjemmehørende i Kragerø. I tillegg opererte også tidvis tre taxibåter hjemmehørende i Valle og Bamble Kragerøskjærgården gjennom sommersesongen. Alle taxibåteiere drev enkeltmannsforetak og var førere på egne fartøy. Fartøyene har enten passasjerskipsertifikat inntil 19 passasjerer eller opererer i henhold til forskrift om drift av små passasjerfartøy med maksimum 12 passasjerer.

Taxibåtnæringen som resten av året er sysselsatt for det meste med skyss av fastboende og skoleungdom fra øyene, opplever et sterkt økende behov for sine tjenester i noen korte og intensive ferieuker. Havarikommisjonen har oppfattet at samtlige taxibåter beregner oppgjør for transport på distanse tilbakelagt, og ikke tid benyttet per tur.

En erfaren taxibåteier/fører opplyste i samtale med Havarikommisjonen at det samlet i løpet av ett år kjøres om lag 10 000-15 000 timer totalt i denne næringen i dette området. Antallet taxibåter synker utenom sommersesongen, da kun noen faste båter opprettholder ordinær skyss- og ambulansébåttjeneste. Vanligvis er det på sommeren to taxibåter fra Kragerø pluss eventuelt taxibåter fra Valle som i helgene drifter persontransporten om natten.

Havarikommisjonen har fått opplyst at de mest erfarne taxibåteiere/førere ikke ønsket å kjøre om natten og i helgene om sommeren. Årsak oppgitt for dette var å slippe berusede passasjerer og økende utfordringer med hva de opplever som uvetting kjøring av fritidsbåter med stadig større fart. De eiere/førere av taxibåter som hadde dette som helårsgeskjeft tok derfor mesteparten av dagkjøringen, inkludert faste oppdrag. Var man ny eller kjørte deltid var derfor natt- og helgekjøring den perioden hvor behov og anledning for inntjening var til stede.

Taxibåtenes eiere/førere oppga til Havarikommisjonen at en gjennomsnittshastighet rundt 20-25 knop ikke var uvanlig hvor dette var tillatt. Taxibåtens retur i oppgitt fart på 22 knop inn mot taxibåtbrygga i Kragerø den 27. juli, ble derfor vurdert som uproblematisk og som en normal hastighet under de rådende forhold.

Havarikommisjonen er videre blitt fortalt at 30 knop i en fritidsbåt, ikke er oppfattet som en uvanlig høy fart om natten i dette farvannet når det kjøres utenfor de etablerte 5 knops områdene.

1.14 Relevant regelverk

1.14.1 Krav til små passasjerfartøy

Forskrift 24. november 2009 nr. 1400 om drift av fartøy som fører 12 eller færre passasjerer mv. (forskrift om drift av små passasjerfartøy) er også omtalt som 1400-forskriften eller RIB forskriften. Denne forskriften stiller krav til blant annet sikkerhetsstyringssystem, planlegging av operasjoner, risikoanalyser, årlig egenkontroll, redningsutstyr, førersertifikat og beredskapsplaner. Forskriften trådte i kraft 1. januar 2011 og kom til anvendelse for taxibåten da den ble satt i drift igjen på vårparten 2012.

Både eier og føreren av taxibåten den 27. juli hadde begge gjennomgått opplæring og løst ut det påkrevde D5L sertifikatet. Taxibåten hadde også et dokumentert sikkerhetsstyringssystem om bord.

1.14.2 Krav til arbeidsmiljø og sikkerhet

Forskrift 1. januar 2005 nr. 8 om arbeidsmiljø, sikkerhet og helse for de som har sitt arbeid om bord på skip krever at skipsfører eller reder i sin tilrettelegging av arbeidet vurderer risiko for skade. Dersom risiko for skade avdekkes skal skipsfører eller reder sørge for at risikoen blir unngått ved nødvendig endring av så vel arbeidsforholdene som arbeidstiden, jf. § 8-5 (1). Spesifikke regler for arbeids-, kjøre- og hviletid for førere av små passasjerfartøy er ikke etablert.

1.14.3 Krav til fritidsbåter

Lov 26. juni 1998 nr.47 om fritids- og småbåter (småbåtloven) § 2 nr.2 har følgende definisjon av fritidsbåt:

... enhver flytende innretning som er beregnet på og i stand til å bevege seg på vann med en største lengde på inntil 24 meter, og som brukes utenfor næringsvirksomhet.

Fritidsbåten var bygd før 26. juni 1998. Før regelverket kom på plass i 1998 var det ikke myndighetskrav til fritidsbåter og/eller noen nasjonal godkjennelsesordning utover frivillig typegodkjenning gjennom Nordisk båtstandard (se kapittel 1.11.2.2 og figur 16).

1.14.4 Krav til rednings-/flyteutstyr i fritidsbåter

Forskrift 8. mai 1995 nr. 409 om flyteutstyr om bord på fritidsfartøy (forskrift om flyteutstyr på fritidsfartøy) pålegger eier og fører av fritidsbåt å sørge for at det finnes typegodkjente vester (rattgodkjennelse/CE merket) til alle om bord når man er underveis.

I småbåtlovens § 23 lyder det at “*alle fritidsbåter skal under seilas være utstyrt med egnet rednings-/flyteutstyr til alle om bord*”.

I 2007 ble det vedtatt en internasjonal standard¹² for krav til personlig flyteutstyr. CE-merket utstyr skal testes etter den internasjonale standarden for den gruppen den tilhører.

Utstyrets egnethet omhandler CE-merking, vektklasse og oppdrift. Vestens størrelse skal passe til vekten på personen som skal benytte den og samtidig ha oppdrift nok til formål og fartsområde. Minstekravet i en fritidsbåt er at alle om bord skal ha tilgjengelig egnet flyteutstyr med minst 50N oppdrift. Det er ikke krav til at flyteutstyret skal kunne snu en bevisstløs person i vannet og dermed bidra til å gi mulighet for frie luftveier.

Sjøfartsdirektoratet eller den direktoratet utpeker, kan foreta kontroll for å påse at bestemmelsene i forskrift blir overholdt.

1.14.5 Sjøveisreglene – ansvar, fart og fartøy som skal holde av veien

Forskrift 1. des. 1975 nr. 5 om forebygging av sammenstøt på sjøen (Sjøveisreglene) setter krav til ansvar, fart og fartøy som skal holde av veien.

De sentrale regler som er ansett å være av betydning for denne ulykken listes i vedlegg D.

1.14.6 Promillegrense til sjøs

1.14.6.1 *Fritidsbåter inntil 15 meter*

Småbåtloven stiller i § 32 følgende krav om skikkethet:

Ingen som på grunn av sin tilstand må anses uskikket til det, må føre eller forsøke å føre en småbåt. Dette gjelder uansett om tilstanden skyldes påvirkning av alkohol eller annet berusende eller bedøvende middel, sykdom, tretthet eller andre omstendigheter.

For motorbåter under 15 meter og seilbåter mellom 4,5 og 15 meter gjelder det i følge § 33, første og annet ledd, at føreren alltid regnes som påvirket når han eller hun har en alkoholkonsentrasjon i blodet som er høyere enn 0,8 promille.

1.14.6.2 *Fritidsbåter over 15 meter*

For fritidsbåter over 15 meter kommer sjølovens § 143 første ledd til anvendelse, med en skjerpet promillegrense på 0,2.

1.14.6.3 *Passasjertransport i næring*

Om bord på småbåter som brukes til passasjertransport i næring, gjelder dessuten bestemmelsen i sjøloven § 144 om pliktmessig avhold. Forbudet gjelder også i et tidsrom av 8 timer før tjenesten begynner.

1.14.7 Nasjonale regler for fartsbegrensninger

1.14.7.1 *Havne- og farvannsloven*

Lov 17. april 2009 nr. 19 om havner og farvann (havne- og farvannsloven) § 13 første ledd bokstav a, regulerer adgangen til å gi regler om fartsbegrensninger på sjøen.

¹² NS-EN ISO 12402

1.14.7.2 Fartsforskriften

Fartsbegrensninger er hjemlet i sentral forskrift 15. desember 2009 nr. 1546 om fartsbegrensninger i sjø, elv og innsjø (fartsforskriften), som bl.a. fastsetter en generell norm for fart, samt en fartsgrense satt til 5 knop, 50 meter fra steder hvor bading pågår.

Fartsreglene vil kunne utfylle, supplere og eventuelt fravike de alminnelige Sjøveisreglene som gjelder for all fart i alle farvann.

Fartsforskriften gjelder i territorialfarvannet, indre farvann, samt elver og innsjøer så langt de er farbare med fartøy fra sjøen.

1.14.7.3 Lokale fartsforskrifter

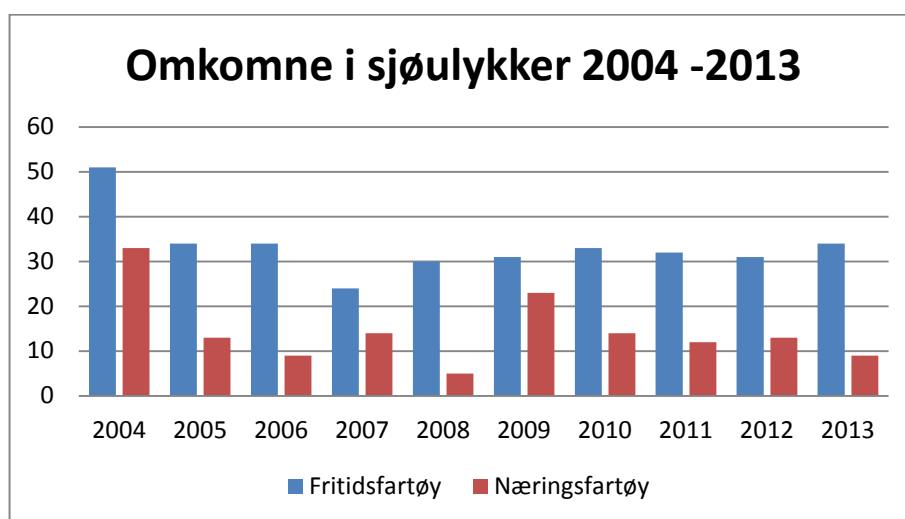
I følge Kystverket finnes det ca. 125 lokale fartsforskrifter. Seks av disse er hjemlet i havne- og farvannsloven av 2009, de øvrige er hjemlet i havne- og farvannsloven av 1984 samt annet regelverk.

Kommunene har adgang til og er delegert myndighet til å fastsette lokale fartsbegrensninger jf. forskrift om fartsbegrensninger i sjø, elv og innsjø § 4. Kystverket skal godkjenne forskriftene før de gis virkning og har ytterligere myndighet til å fastsette reguleringer i samme område. Kystverket utarbeidet i 2003 en veiledning om lokale fartsforskrifter for kommunene, hvor spesifikke fartsgrenser og virkeområder ble anbefalt. Kystverkets veileder anbefalte samtidig at kommunene i tillegg til å fastsette fartsgrenser i avgrensede områder, bør vurdere å fastsette en generell fartsgrense i hele sitt sjøområde.

1.15 Sikkerhet ved bruk av fritidsbåt

1.15.1 Ulykkesstatistikk

Gjennomsnittlig omkommer 33 personer i fritidsbåtulykker hvert år, mens tilsvarende for næringsfartøy er 14 (figur 25). Ulykker med fritidsbåt står dermed for mer enn to tredjedeler av alle omkomne i sjøulykker.



Figur 25: Omkomne i sjøulykker 2004-2013. Ulykkene med fritidsbåt er i norsk farvann. For næringsfartøy er alle ulykker med norske skip inkludert, samt utenlandske skip i norsk farvann. Ulykker med næringsfartøy omfatter også arbeidsulykker. Kilde: SSB, tabell 06720 og 0621

SHT har gått gjennom ulykkesbildet for fritidsbåter (Rapport om sikkerhet ved bruk av fritidsbåt (Sjøfartsdirektoratet, 2012), Rapport om Båtlivsundersøkelsen (Kongelig Norsk Båtforbund og NORBOAT, 2012), Utredning om obligatorisk båtførerbevis (Sjøfartsdirektoratet, 2007) og statistikk om sjøulykker fra Statistisk sentralbyrå).

Rapport om sikkerhet ved bruk av fritidsbåt omhandler 331 personer som omkom i fritidsbåtulykker i perioden 2002-2011. Faktagrunnlaget for ulykkesstatistikken som gjengis i rapporten er mangelfull. Tallene er derfor beheftet med usikkerhet. Nedenfor gis en kort oppsummering av rapporten med relevans til ulykken som undersøkes:

- Av dødsulykker med fritidsbåter omkom 43 % i åpen motorbåt.
- Fall over bord og kantring er den ulykkestypen som skjer hyppigst (over 60 %). Kollisjoner med andre båter eller objekter står for kun 8 %.
- Flere enn 2 av 3 omkom som følge av drukning, mens for de øvrige er dødsårsaken annet eller ukjent. Av alle omkomne var det 61 % som ikke brukte flyteutstyr, 16 % brukte flyteutstyr, mens det var ukjent for 23 %.
- Av de som omkom oppgis at 26 % var påvirket av alkohol, mens 29 % ikke skal ha vært påvirket. I 45 % av tilfellene var alkoholpåvirkning ukjent. Hvilken grad av promille som skiller en alkoholpåvirket og en edru person er ikke definert i den rapporten.

Fra Sjøfartsdirektoratets rapport (2012) fremkommer det at andelen som omkommer som følge av andre årsaker enn drukning, er høyere for hurtiggående båter enn for fritidsbåter forøvrig. Rapporten anslår at rundt 13 % av de omkomne skjedde i ulykker med høy hastighet. Rapporten fremstiller at det er en sammenheng mellom hurtiggående båter, alkoholpåvirkning og manglende bruk av flyteutstyr, men rapporten viser ikke til om det er noe grunnlag som underbygger statistisk samvariasjon mellom disse forholdene.

1.15.2 Rapport om sikkerhet ved bruk av fritidsbåt (2012)

I april 2012 publiserte Sjøfartsdirektoratet Rapport om sikkerhet ved bruk av fritidsbåt¹³ basert på utredning foretatt av en arbeidsgruppe nedsatt av Nærings- og handelsdepartement. Arbeidsgruppen besto av personer fra følgende offentlige myndigheter og organisasjoner: Kongelig Norsk Båtforbund, Kystverket, Skjærgårdstjenesten, NORBOAT, Norges Seilforbund, Politidirektoratet, Redningsselskapet, NHO Reiseliv, Vis Sjøvett og Sjøfartsdirektoratet.

Følgende siteres fra rapportens sammendrag:

Arbeidsgruppen har vurdert hva som kan hindre alvorlige ulykker og dødsfall forbundet med bruk av fritidsbåt. Herunder har arbeidsgruppen vurdert behov for innføring eller skjerping av forbud og påbud. Arbeidsgruppen mener imidlertid at lovgivning alene trolig ikke vil ha noen stor effekt for sikkerheten ved bruk av fritidsbåt. Ulykker skjer ofte nettopp fordi gjeldende regelverk ikke er fulgt, eller fordi folk har opptrådt uforsvarlig.

Arbeidsgruppen mener derfor at det viktigste tiltaket for å øke sikkerheten ved bruk av fritidsbåt er fortsatt og økt satsing på holdningsskapende arbeid, samt

¹³ http://www.sjofartsdir.no/PageFiles/12474/rapport_lavopploest.pdf

bedre koordinering av dette arbeidet. Samtidig er det viktig at lovgivningen gir signaler som støtter opp om samme budskap som det holdningsskapende arbeidet. Et synlig og effektivt kontrollapparat gir også et viktig signal om at sjøsikkerhet tas på alvor.

Videre mener arbeidsgruppen at det er viktig å sikre oss bedre kunnskap om hvorfor ulykker skjer og hvorfor folk omkommer, slik at tiltakene og det holdningsskapende arbeidet kan konsentreres om problemområder.

Arbeidsgruppen foreslår følgende tiltak i rapporten:

(i) *Fortsatt og økt satsing på holdningsskapende arbeid*

(ii) *Styrking av kontrollapparatet*

Arbeidsgruppen mener at det er behov for økt kontrollvirksomhet og et mer synlig politi på sjøen. De mener også det er behov for å heve bøtesatsene ved overtredelser. Det å avdekke lovbrudd og samtidig reagere strengere på dem, vil virke forebyggende for faremomentene ved bruk av fritidsbåt. Både Utrykningspoliti (UP) på sjøen og Kystvakten nevnes som kontrollmyndigheter.

(iii) *Styrking av kompetanse hos båtførere*

Arbeidsgruppen foreslår ikke noen endring/utvidelse i ordningen med obligatorisk båtførerprøve, men mener det er behov for å arbeide aktivt for å få flere til å ta prøven på frivillig grunnlag. Arbeidsgruppen foreslår at regjeringen vurderer et eget høyhastighetssertifikat. Dette da høy hastighet er forbundet med stor risiko.

(iv) *Skjerping av gjeldende promillegrense*

Arbeidsgruppen mener at regjeringen bør vurdere å skjerpe promillegrensen. En skjerping vil kunne ha en forebyggende effekt på sikt, ved at båtfolkets holdninger til å kombinere alkohol og føring av båt forbedres.

(v) *Fartsbegrensninger*

Arbeidsgruppen mener det bør fastsettes en nasjonal fartsgrense i områder hvor konsekvensene av høy fart er spesielt store.

(vi) *Undersøkelse av ulykker*

Arbeidsgruppen peker på at faktagrunnlaget om hvorfor ulykker skjer er mangelfullt og at det er behov for en grundigere gjennomgang av årsaksforhold.

1.15.3 Båtlivsundersøkelsen (2012)

Havarikommisjonen har gjennomgått Båtlivsundersøkelsen¹⁴ som ble ferdigstilt i 2012 i regi av Kongelig Norsk Båtforbund (K.N.B.F.) og NORBOAT.

Undersøkelsen hadde til hensikt å gi et representativt bilde av norsk fritidsbåtliv anno 2012. De benyttede data var basert på 4 652 primært telefonintervjuer, derav 1 141 personer som bor i husstand som eier fritidsbåt.

Av direkte relevante fakta som resultat av undersøkelsen har Havarikommisjonen merket seg følgende:

- 3 av 4 (77 %) var enige om at påbud om bruk av flyteutstyr i åpne fritidsbåter er et tiltak som kan redusere alvorlige ulykker.
- 9 av 10 bekreftet at de hadde personlig flyteutstyr til alle om bord. 52 % sa at det alltid ble benyttet, mens 31,2 % oppga at flyteplagg ble benyttet som oftest.
- 6 av 10 mente at fritidsbåtulykker burde undersøkes på lik linje som for yrkesbåtulykker.
- 3 av 4 mente at mer synlig politi på sjøen kan bidra til at alvorlige ulykker reduseres.
- 1 av 3 oppga at de hadde tro på at strengere lover og regler ville ha en ulykkesdempende hensikt.
- 1 av 2 (52,5 %) mente at fartsgrenser til sjøs bør bestemmes lokalt ved kommunale myndigheter.
- 1 av 2 var enige om at lavere promillegrense på sjøen er et tiltak som kan virke reduserende på ulykker.
- 4 av 10 (40,2 %) mente at promillegrensen burde være som dagens grense på 0,8. 35,1 % mente den burde ligge på 0,2. 14,7 % mente grensen burde være 0,5.
- 3 av 4 (72,8 %) var enige om at eget hurtigbåtsertifikat for å føre spesielt hurtige fritidsbåter er ett tiltak som kan redusere alvorlige ulykker.

1.16 Andre opplysninger

1.16.1 Trøtthet og slitenhet

Tidspunktet for ulykken var ca. kl. 0320. Dette er en tid på døgnet som er forbundet med nedsatt oppmerksomhet på grunn av naturlig forekommende hormonelle svingninger i løpet av et døgn – de såkalte circadiane rytmene.

Mennesker lever etter en naturlig daglig rytme, hvilket betyr at man er minst oppmerksom i de tidlige morgentimene og i noen timer på ettermiddagen (mellom kl.

¹⁴ http://www.knbf.no/docs/baatlivsundersokelsen_2012_knbf.pdf

1400 og 1800). Den biologiske klokken funksjoner i kroppen medfører at man vil være trøttest mot slutten av en nattevakt, og da gjerne i tidsrommet i de tidlige morgentimene mellom kl. 0300 og 0600.

En rapport fra Transportøkonomisk Institutt (Phillips og Sagberg, 2010) viser eksempler på forskningsresultater som dokumenterer effekten av circadiane rytmer på risiko for førerfeil og transportulykker. For eksempel viser en undersøkelse at det er syv ganger så stor fare for ulykker mellom kl. 2400 og 0800 enn andre tider på døgnet, og perioden da det skjer flest ulykker er mellom kl. 0400 og 0600. En svensk studie viser at faren for ulykke for ettkjøretøysulykker med lastebil øker 3,8 ganger i tidsrommet mellom kl. 0300 og 0500.

En annen faktor som statistisk sett øker sannsynligheten for transportulykker er opparbeidet søvnbehov. Dette oppstår som funksjon av blant annet antall timer siden siste søvn, søvnkvalitet, antall timer man sov siste søvnperiode, og i hvilken grad søvnunderskuddet har bygget seg opp over kort eller lang tid. Opparbeidet søvnbehov reduserer kognitiv kapasitet innen situasjonsforståelse og problemløsning, øker motvilje mot å bruke krefter på oppgaver og gir dårligere prestasjoner i oppgaveutførelsen.

1.16.2 Tilvenningstid med hensyn til nattsyn

Sjøfartsdirektoratet behandler i et rundskriv¹⁵ følgende i et utdrag vedrørende tilpasning til mørke:

I følge STCW A/VIII del 3-1, paragraf 19 skal påtroppende mannskap ikke overta vekten før de har tilpasset seg til mørke, og etablert nattsyn. Forskning har vist at denne perioden kan strekke seg til opp til 30 minutter. Det er verdt å merke seg at tilpasningstiden øker med alderen. Det står imidlertid ikke noe i regelverket om hvor lang tid man skal sette av til tilvenningen, men det er vanlig at perioden settes til 10-15 minutter. Dette skal man ta hensyn til ved planleggingen av hvordan vaktskiftet skal gjennomføres.

Problemet med nattsyn blir særlig stort når mannskapet veksler mellom å oppholde seg i mørklagte og belyste områder på fartøyet. Behovet for en viss tid til å tilpasse seg mørket, er det samme hver gang vedkommende går inn i de mørklagte områdene.

1.16.3 Virkning av høy fart på synet

Begrensninger ved synsfeltet til mennesker i bevegelse har betydning for muligheten til å oppdage farer (Olsen, 2003, s. 89):

Synsfeltet innsnevres ved økende fart. Jo høyere hastighet, desto smalere blir feltet hvor varslingsrefleksjonen fungerer. I praksis betyr dette at en etter hvert som farten øker, ikke registrer bevegelser ut i deler av det perifere synsfeltet.

Følgende siteres fra Førerkortboka (Glein, 1998, s. 86):

Evnen til å registrere bevegelser i sidesynet blir dårligere jo lenger ut i sidesynet gjenstanden befinner seg, og jo høyere hastigheten er. Setter du opp hastigheten, reduserer du altså muligheten for å registrere bevegelser. Derfor må du med

¹⁵ SM 2- 2008, saksnummer 200815092

jevne mellomrom flytte blikket for å få full oversikt. Gjør du ikke de, vil du få «tunnelsyn» Det vil si at du bare ser og oppfatter det som er like foran deg.

1.16.4 Virkning av alkohol

1.16.4.1 *Generell informasjon fra Folkehelseinstituttet*

Folkehelseinstituttets nettsider¹⁶ gir informasjon om alkoholens generelle virkninger. Alkohol hever stemningsleiet, reduserer konsentrasjonen, hemmer korttidshukommelsen, nedsetter evnen til læring, sløver den kritiske sansen, samt øker impulsivitet og aggressivitet. Det presiseres at virkningen endrer seg med alkoholkonsentrasjonen i blodet, og at det er store individuelle forskjeller. Allerede ved en alkoholkonsentrasjon i blodet opp mot 0,5 promille føler man seg vanligvis lett påvirket. Mellom 0,5 og 1 promille kan man bli mer kritikkløs og risikovillig. For mange personer vil en ”vanlig festpromille” gjerne være i området omkring 1 promille.

1.16.4.2 *Studier av alkohol og svekkelse av kjørerelaterte ferdigheter*

National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) i USA har foretatt en litteraturgjennomgang av effektene av lave doser alkohol på kjørerelaterte ferdigheter (Moskowitz, H. og Fiorentino D., 2000). 112 artikler (fra 1981 til 1997) fra ulike studier som undersøkte forskjellige atferdsområder av betydning for kjøring, ble gjennomgått.

De studerte atferdsområdene svekkes ulikt av alkohol. Noen ferdigheter (kjøring, flyging, fordelt oppmerksomhet, døsigheit) er signifikant svekket allerede ved 0,1 promille. Årvåkenhet svekkes fra 0,3 promille, mens persepsjon og visuelle funksjoner svekkes fra 0,4 promille. Andre ferdigheter (kognitive oppgaver, psykomotoriske ferdigheter, valgt reaksjonstid) svekkes ikke før 0,6 promille. Ved 0,5 promille rapporterer majoriteten av studiene signifikant svekkelse av ferdigheter. Ved 0,8 promille viste mer enn 94 % at studiene svekkelse av de ferdighetene som ble studert. Gjennomgangen konkluderer med at alle førere kan forvente å oppleve svekkelse av kjørerelaterte ferdigheter ved 0,8 promille eller lavere.

1.16.4.3 *Promille og påvirkning av hjernen*

Forskere ved fMRI-gruppen ved Psykologisk fakultet ved Universitetet i Bergen og Haukeland universitetssykehus har ved hjelp av hjerneavbildningsteknikker (funksjonell magnet resonans avbildning, fMRI) undersøkt hvordan alkohol påvirker hjernen og hvilke deler av hjernen som blir mest svekket ved inntak av alkohol (se Gundersen, 2009 og Gundersen m.fl., 2008). I følge Gundersen H. (2008) var resultatene de første som dokumenterte hvor kraftig alkohol ved 0,8 promille påvirker viktige områder av hjernen.

Resultatene viste i følge Gundersen H. (2008) at:

Alkohol (0,8 i promille) reduserer nervecellenes funksjon og hjernens kapasitet, og påvirker hovedsakelig et område i hjernen som kalles anterior cingulate cortex (ACC). ACC styrer oppmerksomhet, evnen til å registrere egne feil, til å ta beslutninger og til å korrigere atferd i forhold til plutselige endringer i omgivelsene.

¹⁶ <http://www.fhi.no/tema/alkohol/virkninger-av-alkohol> (lest 4. april 2014)

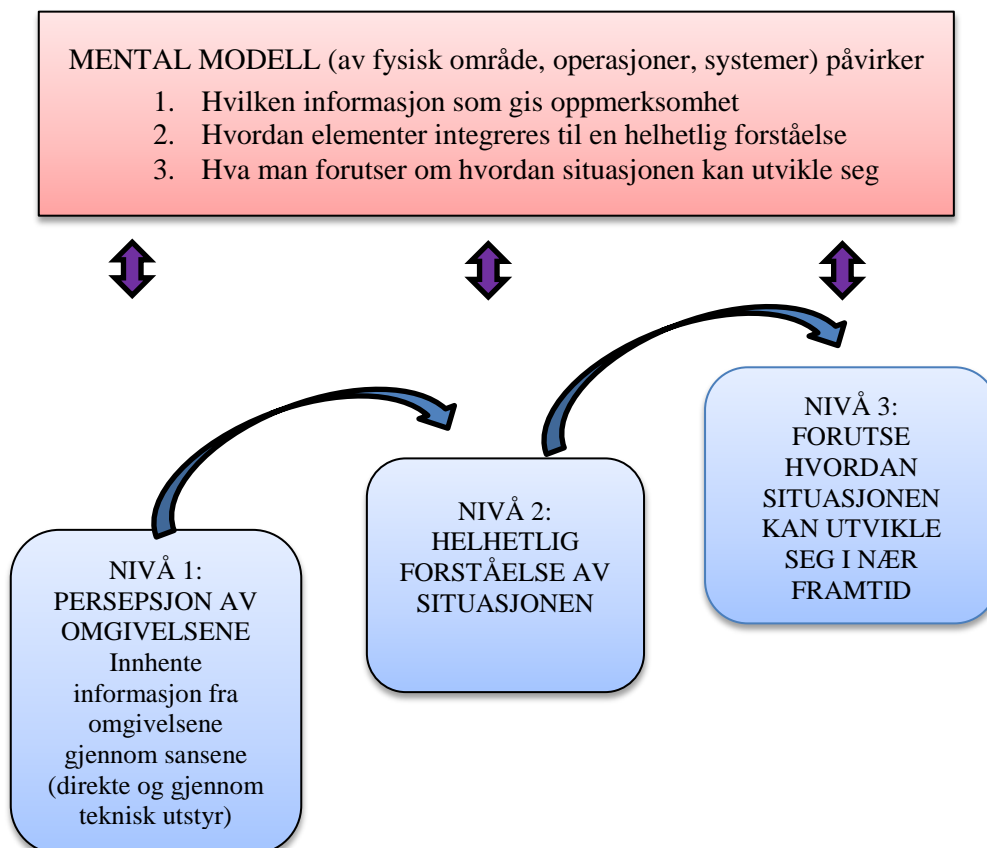
Promilletester som ble utført i forbindelse med studien viste også at folk flest ikke klarer å gjette hvilken promille de har. Hvor beruset en føler seg har også sammenheng med humør og slitenhet (Gundersen H., 2008).

1.16.4.4 *Promille og påvirkning av synssentret*

Leger fra UniversitetsKlinik Essen i Tyskland har konstatert, ved alkoholpåvirkede forsøksdeltakere i MRT-skanner, at alkohol i blodet hemmer aktiveringen av synssentret i hjernen (Helse Nyt, 2006¹⁷). De 12 forsøksdeltakerne gjennomførte synstesten i edru tilstand, og deretter med henholdsvis 0,5 og 1,1 promille i blodet. Bildene viste at aktiviteten i synssentret falt med økende beruselse. Ved 0,5 promille var virkningen nesten ikke merkbar, men ved 1,1 promille var den utpreget. Det området av synssentret som skulle fange opp signaler fra synsnerven fungerte selv om forsøksdeltakerne var beruset, men de nabosentrene som skal bearbeide signalene var ikke, eller neste ikke, aktive. Disse sentrene har med stedsans og reaksjonstid å gjøre. Dvs. at man utvikler såkalt tunnelsyn som følge av at hjernen filtrerer bort det som skjer i utkanten av synsfeltet fordi den ikke greier å håndtere like mye informasjon som normalt.

1.16.5 Situasjonsforståelse

En vanlig definisjon på situasjonsforståelse er “*bevissthet om elementer i omgivelsene i rom og tid, forståelse av deres betydning og å forutse deres natur i nær framtid*” (Endsley, M.R. 1995b). Figur 26 illustrerer essensen i situasjonsforståelsesprosessen.



Figur 26: Illustrasjon av essensen i situasjonsforståelsesprosessen. Kilde: Endsley, M.R. (2000a)

¹⁷ <http://helsenyt.com/frame.cfm/cms/id=5170/sprog=1/grp=9/menu=4/>, lest 3. juni 2014.

1.16.6 Ulykkesforebygging og holdningspåvirkning

Lund og Aarø (2004) har foretatt en gjennomgang av forskning og litteratur relatert til ulykkesforebygging og holdningspåvirkning. Gjennomgangen viser at holdningspåvirkning (for eksempel gjennom kampanjer, media og informasjon) for å oppnå sikker atferd er mer sammensatt enn et enkelt årsaks-virkningsforhold. De konkluderer at når ulike forebyggende tiltak kombineres, og spesielt slik at de påvirker sosiale normer og kulturelle faktorer, vil det sannsynligvis være mer effektivt enn tiltak som kun påvirker individer (modifiserer faktorer som holdninger og meninger, og nødvendigvis ikke ønsket atferd).

1.17 Iverksatte tiltak

1.17.1 Taxibåten

Eier av taxibåten har opplyst til SHT at alle lanternene på fartøyet er skiftet til diodelys (LED).

1.17.2 Kommunale tiltak etter ulykken

Kragerø kommune v/havnestyret kom i ettertid av ulykken med et forslag om å utvide 5 knops fartsbegrensning i tidsperioden 10. juni til 31. august hvert år. Imidlertid har Kragerø kommune opplyst til SHT at det etter en helhetsvurdering ikke vil bli en konkret endring av fartsgrensen der ulykken fant sted. Det påpekes at mange fritidsbåtførere neglisjerer oppmerking og fartsgrenser, samt at en utvidelse slik den var foreslått kunne føre til at ytterligere flere bryter fartsgrensene.

I 2014 er det under arbeid et utdypningsprosjekt av farleden som vil føre til en fjerning av grunner, herunder Galeioddbåane. I følge kommunen vil dette bidra til en åpning av farvannet og øke sikkerheten for både kommersiell trafikk og fritidsbåter. I tillegg er merkingen av eksisterende 5-knops sone skiftet ut, og erstattet med større og mer synlige skilt.

Revisjon av fartsgrensningene i Kragerø sjøområde skal på høring høsten 2014, og det vil bli foreslått en øvre fartsgrense på 30 knop i sjøområdet innenfor grunnlinjen i Kragerø kommune.

2. ANALYSE

2.1 Innledning

Dette er den første sikkerhetsundersøkelsen SHT har gjennomført av en sjøulykke som involverer en fritidsbåt. Hendelsesforløpet i ulykken er basert på intervjuer med de overlevende, tekniske undersøkelser, samt SHTs rekonstruksjoner og observasjoner i det aktuelle farvannet. Havarikommisjonen har ikke funnet indikasjoner på at det i forkant av ulykken var tekniske feil eller mangler med fartøyenes manøvrerings- og fremdriftssystem, foruten at babord lanternes glødepære på taxibåten var funnet i defekt tilstand etter ulykken. SHT har registrert, men ikke videre evaluert hvordan søk- og redningsoperasjonen ble gjennomført.

I kapittel 2.2 vurderes hendelsesforløpet. Basert på vurdering av hendelsesforløpet fremkommer det at ingen av førerne var klar over at de var på kollisjonskurs og at de heller ikke så hverandre før det var for sent. I kapittel 2.3 drøftes mulige medvirkende årsaksfaktorer til at de to førerne ikke oppdaget kollisjonsfaren tidnok til å unngå sammenstøtet.

Basert på vurdering av hendelsesforløpet og vurdering av hvorfor førerne ikke klarte å avverge kollisjonen, har SHT drøftet fem sikkerhetsområder for å avklare mulig potensiale for læring utover denne ene ulykken:

- Hastighet og farvann drøftes i kapittel 2.4.
- Sårbarhet ved lanterner drøftes i kapittel 2.5.
- Alkohol og båtkjøring drøftes i kapittel 2.6.
- Overlevelsesaspekter og betydningen av rednings-/flyteutstyr drøftes i kapittel 2.7.
- Observert sikkerhetspraksis relatert til fritids- og taxibåter i Kragerø drøftes i kapittel 2.8.

2.2 Vurdering av hendelsesforløpet

2.2.1 Kollisjonsområdet

I etterkant av kollisjonen driftet antageligvis fartøyene en viss distanse sydover. Dette kan forklare forskjellen mellom oppgitt posisjon fra taxibåtføreren til Tjøme radio i den første Mayday meldingen (se kapittel 1.4) og antatt kollisjonsposisjon som ble pekt ut i ettertid (figur 2). Basert på intervjuer, rekonstruksjon og befaring i farvannet, vær- og strømforhold har Havarikommisjonen; satt antatt posisjon for ulykken til 58° 52.05'N 009° 25.50'E.

2.2.2 Hastigheter og kurser før kollisjonen

2.2.2.1 *Taxibåtens hastighet og kurs*

Basert på intervju med taxibåtfører og hva som oppfattes å ha vært vanlig praksis blant taxibåter i området, mener Havarikommisjonen at det er sannsynlig at taxibåten holdt en

hastighet omkring 22 knop og en kurs på 025 grader ved passering av Galeiodden på returen fra Rosvik brygge mot Kragerø. Kursvalget ga fartøyet en passeringsavstand på mellom 50 -75 meter av Galeiodden.

2.2.2.2 *Fritidsbåtens hastighet*

Skadeomfang og treffpunkt på babord side av taxibåtens skrog viser at fritidsbåten lå i plan da den traff taxibåten. Imidlertid har det ikke latt seg fastslå nøyaktig hvor fritidsbåten økte hastigheten og gikk opp i plan relatert til den etablerte hastighetsgrensen på 5 knop.

Dersom antatte kurser ut fra gjestehavna legges til grunn, er det omtrent 200 meter fra der 5-knops grensen passerer til punktet der det blir fri sikt mellom fartøyene. Ut fra opplysninger gitt til SHT, er det rimelig å anta at føreren av fritidsbåten omtrent ved passering av 5-knops grensen har økt pådraget slik at båten ble ført opp i plan. En viss mengde vann som var blitt stående i dobbeltskroget kan ha medført at baugen fikk en brattere vinkel slik at båten trengte en noe lengre periode før den var oppe i plan. SHT mener at fartøyet kan ha nådd en stabil hastighet innen fartøyene fikk fri sikt til hverandre.

Det store skadeomfanget på fartøyene gjør at Havarikommisjonen anslår at fritidsbåtens fart har vært over 20 knop. Med båtens maksfart som begrensning oppad, har SHT ansett det som sannsynlig at fritidsbåten kan ha oppnådd og holdt en fart på 25-30 knop de siste 15-20 sekundene før ulykken.

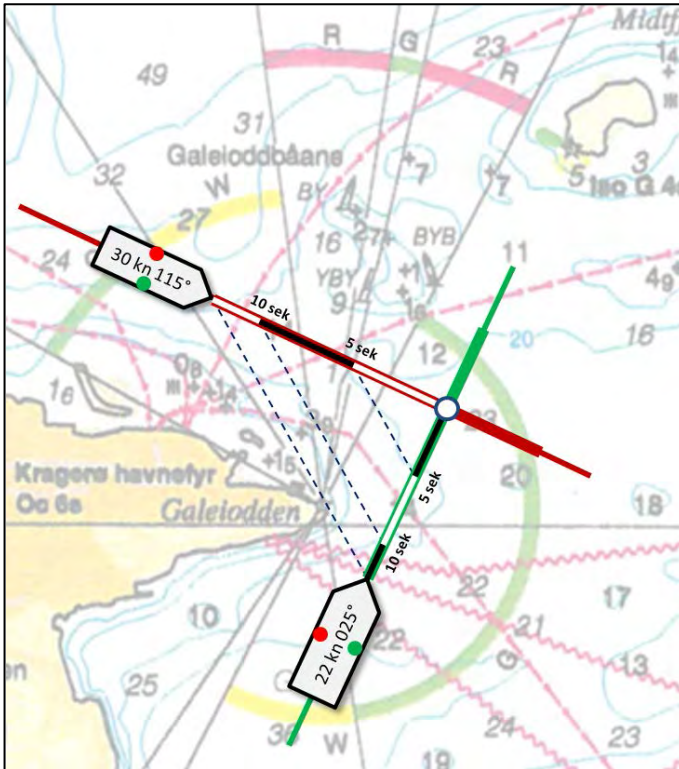
2.2.2.3 *Fritidsbåtens kurs*

Havarikommisjonen er gjort kjent med at det nattetid gjerne ble kjørt tett opp mot kardinalmerkene for å lokalisere dem i mørket. Havarikommisjonen registrerte under rekonstruksjon at disse sjømerkene er vanskelig å få øye på om natten mot en mørk bakgrunn. Basert på antatt posisjon for ulykken, skadens kollisjonsvinkel og det faktum at fritidsbåten var underveis mot Kirkesund på Skåtøy, er det sannsynlig at båten har hatt en kurs rundt 115 grader og ligget mot babord i leia mellom Galeiodden og Galeioddbåane. Det er videre sannsynlig at fritidsbåten snart hadde vært i en farvannsposisjon for å dreie noe mot babord og sikte seg inn mot sundet nord av Nessundholmen.

2.2.3 Fartøyene på kollisjonskurs

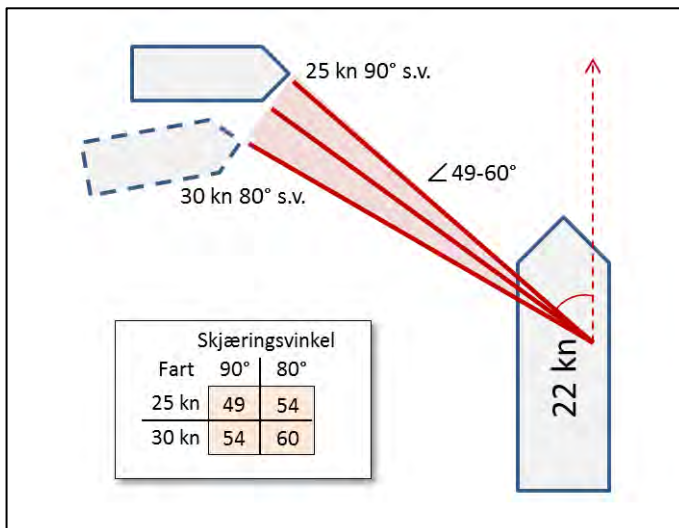
Figur 27 viser hvilke posisjoner, kurser og hastigheter fartøyene kan ha hatt da Galeiodden ikke lenger utgjorde et sikthinder mellom fartøyene. Dersom fartøyene opprettholdt sine antatte kurser og hastigheter videre, vil fartøyene kollidere etter 12-15 sekunder.

Det er her lagt til grunn kurser og hastigheter for begge fartøyene (fritidsbåt: 30 knop kurs 115°; taxibåt 22 knop, kurs 025°). Ut fra dette vil skjæringsvinkelen mellom fartøyenes kurser bli omtrent 90 grader. Vinkelen fra taxibåtens senterlinje mot fritidsbåten er under disse betingelsene beregnet til 54° mot babord. Med stabile hastigheter og kurser for fartøyene vil vinkelen mellom dem være noenlunde konstant frem til ulykken.



Figur 27: Illustrasjon av fartøyenes mulige posisjoner, hastigheter og kurser da landskapet ikke lenger var til hinder for fri sikt mellom dem. (Fartøyene er ikke i målestokk). Kartgrunnlag: Statens kartverk Sjø, Sjøkart nr. 6.

Havarikomisjonen har også gjort beregninger med alternative hastigheter og kurser for fritidsbåten. Sett fra taxibåten ville en lavere hastighet i forkant av ulykken ha redusert vinkelen mellom fartøyene, mens en dreining av fritidsbåtens kurs mot babord ville gitt en større vinkel. Endringer i motsatt retning gir tilhørende motsatt virkning. Beregninger av variasjoner i fritidsbåtens hastighet (25-30 knop) og kursenes skjæringsvinkel (80-90°) gir fritidsbåten en relativ peiling i området 49-60° på taxibåtens babord baug. Dette er illustrert i figur 28.



Figur 28: Relativ peiling på baugen fra taxibåt mot fritidsbåt med variasjoner i hastigheter og skjæringsvinkler (sv.) for fartøyene forut for kollisjonen. Illustrasjon: SHT

2.2.4 Høy fart i kollisjonen

Skadene på babord side av taxibåten indikerer at baugen til fritidsbåten har penetrert skroget til taxibåten i tilnærmet rett vinkel 50 cm over vannlinjen. Fritidsbåten har fått sin hastighet brått redusert og da fått store strukturelle skader i baugen i dette sammenstøtet. Den første kontakten mellom fartøyene har trolig ført til at fritidsbåten har rotert mot klokken som følge av fartsvektoren til taxibåten. Dette har medført at fritidsbåtenes styrbord side ble slått sideveis inn i taxibåtens babord side og mistet sin resthastighet. Skadene langs babord side av taxibåten og fremme på styrbord side av fritidsbåten viser betydelig absorpsjon av kollisjonsenergi også da fritidsbåten kom i rotasjon.

Da føreren av taxibåten ramlet ned på dørken mot babord, viser det at taxibåten har fått en viss sideveis forskyvning som følge av kollisjonen. Den har deretter fortsatt i en hastighet inntil føreren stoppet fartøyet. Som følge av fartøyenes ulike størrelser og massefart vil det være fritidsbåten og dens ombordværende som får de største belastningene i en slik kollisjon.

Ut i fra dette vurderer SHT at ingen av fartøyene foretok noen observerbare kurs- eller hastighetsforandringer før kollisjonen. Innslagspunktets høyde over vannlinja i siden på taxibåtens skrog bygger opp under at fritidsbåten lå i vannrett plan da den kolliderte. De omfattende skrogskadene utelukker også lav fart.

Fritidsbåtenes kombinerte gir/gass spak sto i tomgangsstilling da taxibåtføreren kom om bord rett etter ulykken. SHT ser en mulighet for at fører av fritidsbåten kan ha dratt spaken til nøytral posisjon i siste øyeblikk, men utelukker ikke at dette kan ha skjedd under bevegelsene i selve kollisjonen. SHT har ikke vektlagt dette videre da fritidsbåtførerens eventuelle forsøk på manøver var for sent til å unngå ulykken.

Gitt fartøyenes lengde og antatte hastigheter, har Havarikommisjonen beregnet at fartøyene vil skjære hverandres kurser innenfor et tidsrom på 1,2 sekunder. Kollisjonen fant sted omtrent midt i denne perioden.

Fartøyenes antatte hastigheter og kurser er lagt til grunn for etablering av en nærmere forståelse av hvordan situasjonen kunne utvikle seg til en kollisjonsulykke. Dette omhandles videre i kapittel 2.3.

2.2.5 Kollisjonsscenario for personer om bord i fartøyene

2.2.5.1 *Taxibåtfører*

Da taxibåten ble truffet førte det til en sideveis bevegelse i fartøyet som kastet føreren mot babord og ut av styreposisjonens stol. En slik bevegelse på det vesentlig større fartøyet indikerer at energien som ble utløst i kollisjonen har vært høy.

2.2.5.2 *Passasjerene forut i fritidsbåten*

Treffpunktet forut i fritidsbåten gjør at passasjerene som befant seg liggende på fremre benker var i den mest utsatte posisjonen under sammenstøtet. Den umiddelbare rotasjonen fritidsbåten gjorde moturs i sammenstøtet, sammen med funn på fartøyene, tyder på at passasjerer foran på styrbord side ble kastet ut og traff taxibåtens skrog og babord fenderlist, før vedkommende havnet i sjøen. Den senere rettsmedisinske

undersøkelsen konkluderte med at skadene denne passasjerene pådro seg i kollisjonen var fatale.

Passasjerer som befant seg liggende på babord fremre benk ble slått bevisstløs og skadet kraftig i ulykken, men til alt hell ble han liggende igjen om bord på fritidsbåten. Taxibåtføreren fikk dermed anledning til umiddelbart å ta seg av den skadde da han kom om bord i fritidsbåten. SHT vil berømme taxibåtførerens innsats for den livreddende førstehjelp som ble utvist i denne situasjonen.

2.2.5.3 *Fører av fritidsbåten*

Føreren av fritidsbåten befant seg tett på styrekonsollen/vindskjermen, sannsynligvis i halvveis stående stilling. Han antas å ha blitt slått bevisstløs i sammenstøtet da han traff styrekonsollen, og deretter ble kastet over bord. Havarikommisjonen vurderer førerens halvveis stående og usikrede posisjon av betydning for hvorfor han ble kastet ut av fartøyet. Det er usikkert om han traff taxibåten før han havnet i sjøen. Den senere rettsmedisinske undersøkelsen konkluderte med at føreren ble hardt skadet og slått bevisstløs i kollisjonen, men at han omkom som følge av drukning.

2.2.5.4 *Passasjerer bak konsollen i fritidsbåten*

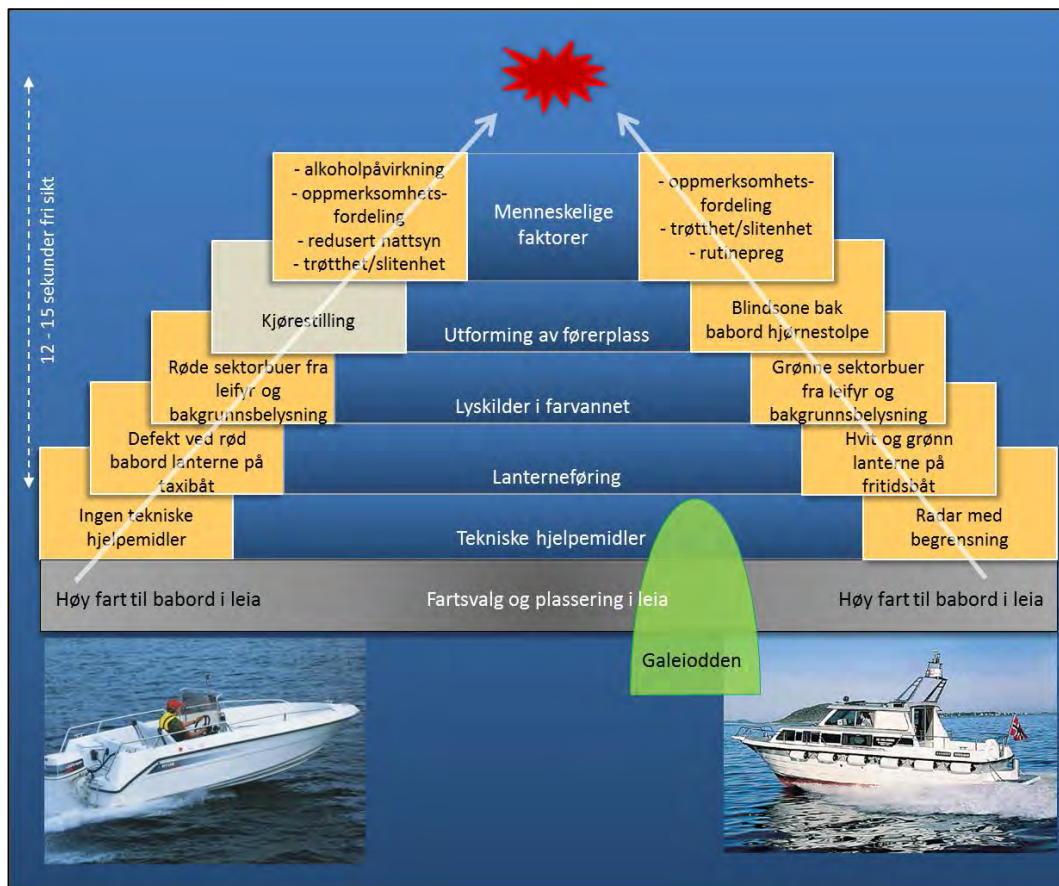
Passasjerer som satt på babord side i stolen bak konsollen fikk mindre skader. Vedkommende holdt seg fast i et håndtak i båten, men traff sannsynligvis konsollen med høyre side av kroppen i kollisjonen. Ved at konsollen løsnet, bidro antageligvis dette til et mykere treffpunkt. Havarikommisjonen vurderer at fartøyenes absorpsjon av kollisjonsenergi og fritidsbåtens rotasjon i kollisjonsperioden har ført til en langsommere oppbremsing i akterdel av fartøyet, og kan forklare hvorfor denne passasjerer ble værende i båten og unngikk alvorligere skader.

2.3 **Vurdering av hvorfor kollisjonen ikke ble avverget**

Undersøkelsen viser at fartøyene sannsynligvis kom på kollisjonskurs etter at fritidsbåten var kommet opp i plan på vei ut fra havneområdet i Kragerø. Rekonstruksjonen viser at fritidsbåten kan ha oppnådd en stabil fart fra omtrent 20 sekunder før ulykken. Det var trolig fri sikt mellom fartøyene de siste 12-15 sekundene før sammenstøtet. Værforholdene tilsa at det var mørkt, men god sikt i området ulykkesnatten. SHT mener derfor at de to førerne i en periode før sammenstøtet hadde mulighet til å observere det andre fartøyet visuelt ut fra lanterneføringen.

I denne delen av analysen drøftes mulige faktorer som kan ha medvirket til at de to båtførerne ikke oppdaget kollisjonsfaren tidnok til å kunne avverge sammenstøtet. Utgangspunktet for denne vurderingen baserer seg på begrepet situasjonsforståelse, se kapittel 1.16.5. Vurderingen inkluderer både omgivelsesfaktorer, kurs- og fartsvalg i farvannet og tilstander ved fartøyene som kan ha hatt betydning for førernes observasjonsmuligheter, samt menneskelige faktorer som kan ha hatt betydning for grad av årvåkenhet og grundighet i observasjon. Havarikommisjonen har også vurdert relevante omstendigheter knyttet til de to førerne i timene før ulykken skjedde.

Figur 29 oppsummerer de faktorer som er vurdert å kunne hatt betydning for båtførernes situasjonsforståelse.



Figur 29: Faktorer som kan ha hatt betydning for båtførerens situasjonsforståelse. Illustrasjon: SHT

2.3.1 Fører av taxibåten perspektiv

Havarikommisjonen har identifisert faktorer som kan ha svekket taxibåtførerens mulighet til å observere fritidsbåten slik at han ikke var klar over faren for kollisjon. Disse drøftes nedenfor.

2.3.1.1 Hastighet og plassering i farvannet

På returen fra Stabbestad valgte taxibåtføreren en kurs med korteste vei mot Kragerø ved passering av Galeiudden i en hastighet av 22 knop. Farvannets beskaffenhet før passering av Galeiudden var ikke til hinder for at taxibåten passeringsavstand kunne vært lenger mot styrbord. Dette kunne gitt føreren en tidligere oversikt over utgående trafikk fra Kragerø, som i en tid var skjult av landskapet.

Havarikommisjonen mener at taxibåtførerens valg av hastighet i kombinasjon med passering mot babord i leia ved Galeiudden skapte en økt risiko for sammenstøt med andre fartøy. Etter Sjøveisreglene ville en bedre avpasset fart (regel 6) og plassering lenger mot styrbord med en særlig forsiktighet i konfliktområdet utenfor Galeiudden (regel 9(a) og 9(f)) vært bedre egnet til å forebygge sammenstøt med andre fartøy i farvannet.

2.3.1.2 *Tolkning av radarekko*

I rekonstruksjonen (vedlegg B) viste radaren ekkosignaturer av fritidsbåten innenfor den tidsperioden det var fri sikt mellom fartøyene. På grunn av radarens oppdateringsfrekvens gikk de 2,5-5 første sekundene med fri sikt etter passering av Galeiodden til å etablere nye ekko i radarbildet. Fritidsbåtens ekkosignatur ble gjengitt i samme farge og lignende form som de tre kardinalmerkene ved Galeioddbåane. SHT observerte også en forskyvning av radarbildet i forhold til kartet på skjermen. Fritidsbåten kan dermed ha vært observerbar på fartøyets radar i noen sekunder, men en sikker fortolkning av radarbildet vil kreve tid og ta oppmerksomhet fra visuelle observasjoner direkte mot farvannet.

Tatt i betraktning øvrige objekter i farvannet og den korte tiden ekkosignaturet av fritidsbåten vistes på skjermen, mener SHT at radaren i dette tilfellet hadde begrenset verdi som hjelpemiddel for å avklare trafikkbildet forut for ulykken. Et annet valg av plassering i farvannet sammen med et annet avstandsvalg på radaren kunne økt radarens nytteverdi inn mot den aktuelle situasjonen.

2.3.1.3 *Fritidsbåtens lanterneføring*

Siden ulykken inntraff i tussemørke var føreren av taxibåten avhengig av å se fritidsbåtens navigasjonslys for å kunne oppdage kollisjonsfaren. Havarikommisjonen kan med stor grad av sikkerhet si at fritidsbåtens lanterner var tent. Dette er bekreftet av vitner som så fartøyet forlate brygga i Kragerø, av passasjer om bord i båten og basert på at lanterneknappen var funnet påslått etter ulykken. Det er usikkert om føreren stod og kjørte båten og om topplanteren eventuelt ble skjermet for å unngå blinding (se kapittel 1.11.2.4), noe som igjen kunne påvirket synbarheten for taxibåtfører. Styrbord lanterne skal uavhengig av dette gi et fast grønt lys i retning av taxibåten. Basert på det ovenstående mener SHT at fritidsbåtens topp- og styrbord lanterne trolig har vært synlig i retning av taxibåten.

2.3.1.4 *Mulig påvirkning fra andre lyskilder*

Farvannets lyskilder kan også ha innvirket på taxibåtførerens navigering. I sekundene før ulykken lå taxibåten i grønn sektorblink fra Kragerø havnefyr tvers om babord. I samme retning var også bakgrunnsbelysningen fra byen. Rett forut hadde den et grønt blink fra Midtjordskjær. Føreren av taxibåten hadde derfor flere faste lyskilder og to blinkende grønne navigasjonslys i farvannet som samlet kan ha blitt utfordrende for tolkning av trafikkbildet.

I denne situasjonen kom fritidsbåten på kryssende kurs fra babord og høyst sannsynlig viste grønn sidelanterne. Fartøyenes posisjoner og bevegelse i forhold til hverandre kan ha medført at fritidsbåtens lanterner og skrog utgjorde en relativt stabil optisk stimulus i periferidelen av synsfeltet, og ikke en stimulus i tydelig bevegelse i taxibåtførers synsfelt. Havarikommisjonens rekonstruksjon og vurderinger i kapittel 2.2 sannsynliggjør at dette kan ha vært tilfelle. Grunnet de øvrige grønne navigasjonslysene, vil derfor fritidsbåtens grønne sidelanterne trolig ikke danne stor kontrast i det øvrige lysbildet.

Føreren av taxibåten kan i forkant av ulykken ha hatt problemer med å skille fritidsbåtens lanterne lys fra bakgrunnsbelysningen og de andre lyskildene i situasjonen. Dette kan ha svekket taxibåtførerens mulighet til å oppdage fritidsfartøyet.

2.3.1.5 *Blindsone mot babord i taxibåt*

Tross fri sikt mellom fartøyene de siste 12-15 sekundene før ulykken, viste rekonstruksjonen at fritidsbåten i en periode lå skjult i en sektor bak babord hjørnestolpe for fører av taxibåten. Først i de siste 7-8 sekundene før fartøyenes kurser skar hverandre, viste rekonstruksjonen at fritidsbåten kom til syne for fører av taxibåten gjennom babord frontvindu (figur 30). Dette indikerer at fritidsbåten trolig ville passert foran taxibåten i akkurat denne rekonstruksjonen dersom kurser og hastigheter hadde blitt videreført. Siden fartøyenes kurs og fart endte opp i en direkte kollisjon er det mulighet for at fritidsbåten har ligget i et område der hjørnestolpen dannet en blindsone for føreren av taxibåten over tid.

Beregninger fra kapittel 2.2 viser at fritidsbåten vil ligge i en vinkel på 49-54° på taxibåtens babord baug, dersom fritidsbåten hadde en hastighet på 25-30 knop og en kurs mellom 80° og rett tvers av taxibåten. Basert på tegningene av taxibåten dekker den 16 cm brede hjørnestolpen til vinduene en sektor mot babord fra ca. 55° og akterover, avhengig av førers hodeplassering i førerstolen. Havarikommisjonen vurderer dette som en bekreftelse på at fritidsbåten kan ha ligget skjult over tid i området bak hjørnestolpen på taxibåten. De øvrige beregningene fra kapittel 2.2 med variasjoner i fritidsbåtens fart og kurs endrer ikke dette.

Gitt at fartøyene kolliderte, og at fartøyenes kurser og hastigheter forble konstant en tid i forkant av ulykken, vil vinkelen mellom fartøyene også være konstant. Sjøveisregel nr. 7(d) (i) beskriver denne tilstanden.

Fører av taxibåten var kjent med at hjørnestolpen dannet en blindsone av farvannet mot babord, som han opplyste at han rutinemessig kompenserte for ved å bevege hodet og blikket på begge sider av stolpen. SHT konstaterer at hans mulige kompensasjon ikke var tilstrekkelig for å oppdage fritidsbåten i dette tilfellet.



Figur 30: Bilde fra rekonstruksjonen tatt fra førerposisjon i taxibåten. Baugen på fritidsbåten kan skimtes foran taxibåtens hjørnestolpe mellom side- og frontvinduet. Foto: SHT

2.3.1.6 *Oppmerksomhetsfordeling*

Havarikommisjonen legger til grunn at fører av taxibåten i denne tidsperioden hvor han nærmet seg leia fra Skatøysund inn til byen, kan ha vært mer bevisst på å sjekke eventuell trafikk på sin styrbord side og ha oppmerksomheten rettet fremover for å starte en babord sving etter passering av Galeioddbåane. Det at taxibåten, i henhold til sjøveisregel 15, skal holde av veien for fartøy på sin styrbord side kan ha medført at taxibåtføreren hadde redusert oppmerksomhet mot eventuelle fartøyer på kryssende kurs som kunne komme etter passering av Galeiodden.

2.3.1.7 *Trøtthet/slitenhet*

Føreren av taxibåten begynte arbeidsdagen 14,5 timer før ulykken, men opplyste til SHT at han ikke hadde følt seg spesielt trøtt eller utslitt på ulykkestidspunktet. Imidlertid inntraff ulykken både på et tidspunkt på døgnet der menneskets aktiveringsnivå generelt er på det laveste med forhøyet ulykkesrisiko og mot slutten av en lang vakt. SHT mener derfor at taxibåtførerens årvåkenhet og mentale prestasjonsevne kan ha vært noe redusert som følge av trøtthet og slitenhet (se kapittel 1.16.1). SHT mener at dette igjen kan ha svekket taxibåtføreren mulighet for å etablere en god situasjonsforståelse.

2.3.1.8 *Rutinepreg*

Føreren var meget godt kjent med farvannet hvor ulykken inntraff. Dette var en rutineetappe underveis i et hjemmeområde. Farvannet rundt Galeiodden kan dermed ha blitt vurdert som lite farefullt. I så fall kan dette ha hatt som konsekvens at seilassen dermed heller ikke utløste ytterligere årvåkenhet hos føreren.

2.3.1.9 *Ingen distraksjon*

Det foreligger ikke konkrete opplysninger om distraksjon av taxibåtfører umiddelbart før sammenstøtet, slik som for eksempel bruk av mobiltelefon.

2.3.1.10 *Situasjonsforståelse - oppsummering*

SHT mener at taxibåtfører kunne forventet annen trafikk i området. Taxibåtfører hadde ikke tilpasset hastighet, plassering i farvann og oppmerksomhetsnivå tilstrekkelig til dette.

Drøftingen ovenfor viser at det var en rekke momenter som kan ha påvirket situasjonsforståelsen for føreren av taxibåten. Ettersom ulykken inntraff i tussemørke kan taxibåtfører ha forvekslet lys og bevegelse som beskrevet ovenfor. Ved passering av Galeiodden ble det nødvendig å fordele oppmerksomheten over et større område. I tillegg hadde han en blindsoner i eget fartøy som ytterligere kan ha vanskeliggjort en god visuell oversikt over farvannet i retning av fritidsbåten. SHT mener at radaren i dette tilfellet hadde begrenset verdi som hjelpemiddel for å avklare trafikkbildet forut for ulykken. Det at fartøyet skulle beholde sin kurs og fart, så lenge styrbord farvann var klarert, og at han var på slutten av en lang arbeidsdag, kan ha bidratt til redusert årvåkenhet i situasjonen. Dette medførte i så fall at han ikke oppfattet at han var på vei inn i en faresituasjon, i de 12-15 sekunder som var til rådighet.

2.3.2 Fører av fritidsbåtens perspektiv

I følge Sjøveisreglene skulle dette fartøyet holde av veien for fartøy på sin styrbord side. Havarikommisjonen har identifisert flere faktorer som kan ha medvirket til at fritidsbåtføreren ikke utførte en avvergende manøver til å unngå ulykken i tide. Disse drøftes nedenfor.

2.3.2.1 *Hastighet og plassering i farvannet*

Østre lei ut fra Kragerø havn var avgrenset at sjømerkene ved Galeioddbåane i nord og Galeiodden i syd. Fører av fritidsbåten valgte trolig en plassering babord i leia opp mot kardinalmerkene etter at han hadde fått båten i planende hastighet. En slik plassering gir tidligere sikt mot eventuelle kryssende fartøy skjult bak Galeiodden. Plasseringen er likevel ikke i henhold til regel 9 (a) om å holde mot leias yttergrense på styrbord side dersom dette betraktes som et trangt farvann.

Kombinasjonen av fritidsbåtens hastighet og dens avvikende plassering mot babord i leia kan ha brutt med en forventning om hvor taxibåtfører ville se eventuelle fartøy ut fra Kragerø havn. En plassering lenger mot styrbord og en utvist særlig forsiktighet med hastighetsreduksjon inn mot konfliktområdet utenfor Galeiodden jf. regel 9 (f) og regel 6 (a) ville skapt større forutsigbarhet for øvrige fartøy og gitt føreren økt mulighet til å oppdage kryssende fartøy i Kragerøfjorden.

2.3.2.2 *Taxibåtens lanterneføring*

Siden ulykken inntraff i tussemørke var føreren av fritidsbåten avhengig av å se taxibåtens navigasjonslys for å kunne oppdage kollisjonsfaren. Av dette følger at dersom alle lanternene på taxibåten skulle være slukket forut for ulykken, ville det vært vanskelig for en hvilken som helst båtfører å oppdage en kollisjonsfare i tide.

SHT anser taxibåtførers forklaring som logisk, og har valgt å legge vekt på hans forklaring angående lanterner og i mindre grad hva vitnene fra land på ulike tidspunkter kan ha sett og ikke sett i farvannet (se kapittel 1.9). For den videre analysen legger SHT derfor til grunn opplysninger om at taxibåten kjørte med lanterner påslått da ulykken inntraff, og at fører av taxibåten slo av lanternebryteren rett etter ulykken for ikke å bli blendet av sin egen topplanterne da han skulle orientere seg. Etter SHTs oppfatning var derfor taxibåtens lanterner mest sannsynlig påslått på ulykkestidspunktet. Føreren mente at alle lanternene virket, selv om han ikke kunne si med sikkerhet om han hadde sjekket sidelanternene ulykkesnatten.

I sekundene før ulykken skulle taxibåtens topplanterne og røde babord lanterne være synlig for fører av fritidsbåten (figur 19). Imidlertid gir havarikommisjonens undersøkelser av taxibåtens babord lanterne mulighet for at dette ikke var tilfelle ulykkesnatten.

Undersøkelse av pæra fra taxibåtens babord lanterne viser at glødetråden kun var festet til den øvre terminalen og at den var fri til å pendle. Mikroskopiundersøkelsen viser også at denne tilstanden hadde vedvart en tid med den følge at pæra i flere kortere eller lengre perioder hadde gitt lys. Nøyaktig hvor lenge dette hadde pågått har ikke vært mulig å fastslå. SHT kan ikke med sikkerhet si hvilken lystilstand for taxibåtens babord lanterne som var aktuell rett forut for, og på ulykkestidspunktet.

SHT vurderer med stor grad av sikkerhet at lanternene på taxibåten først ble aktivert igjen etter ulykken da Havarikommisjonen testet disse den 29. juli. Dette gjør at det også er høyst sannsynlig at pæra hadde den påviste defekt før ulykken inntraff.

Pæra kunne vært slukket, ha lyst, eller gitt lysblink i sekundene før ulykken. Det er grunn til å anta at bevegelser i fartøyet vil gi større sannsynlighet for blink. Båtens vinkel i sjøen kan også ha hatt en betydning uten at SHT har grunnlag for en entydig konklusjon. Funksjonsprøvingen av taxibåtens lanterner ble utført mens båten lå på land og dermed med stor sannsynlighet i en annen vinkel enn pæra ville hatt i sjøen under fart.

2.3.2.3 *Mulig påvirkning fra andre lyskilder*

Havarikommisjonen har vurdert muligheten for at føreren av fritidsbåten ikke har sett taxibåtens lanterner eller forvekslet dem med farvannets lyskilder og bakgrunnsbelysning på land. Dette drøftes nærmere i teksten under.

Ved tidspunktet fartøyene fikk fri sikt til hverandre, viser beregninger at peilingen til Buttebåen lykt kan ha ligget rundt 45° på fritidsbåtens styrbord baug. Buttebåen lykt gir et periodisk blinkende lys med en rød sektor bue rettet mot det farvannet fritidsbåten befant seg i. Siden Buttebåen lykt er et fast punkt i farvannet, vil peilingen mot lykta dreie mot styrbord for fritidsbåten som var i fart.

I denne situasjonen kom taxibåten på kryssende kurs fra styrbord. Med de kurser og hastigheter Havarikommisjonen har antatt, vil den kryssende taxibåten ha befunnet seg mellom 36-46° på fritidsbåtens styrbord baug når de nærmet seg hverandre. Gitt intakt lanterneføring på taxibåten, skal det for fører av fritidsbåten ha vært synlig en hvit topplanterne og en rød babord sidelanterne.

Buttebåen lykt og taxibåten kan ha ligget nær overrett for fritidsbåten da fartøyene fikk fri sikt til hverandre. Å oppdage en rød lanterne nært opptil et forventet blinkende leifyr med samme farge krever ekstra oppmerksomhet. En periodevis fungerende rød lanterne kan ytterligere ha bidratt til en forveksling med leifyret, med sine periodiske blink i rød sektor mot fritidsbåten.

En babord lanterne som ikke fungerte vil gi et vanskeligere scenario. Synbarhet basert på fartøyets navigasjonslys ville da vært avhengig av taxibåtens topplanterne alene. Et enkelt hvitt lyspunkt fra en topplanterne vil trolig ikke danne en stor kontrast til øvrig belysning på land. Det er også vanskelig å bedømme avstand til et enkelt lyspunkt uten andre referanser. Som følge av at peilingen mot taxibåten kan ha stått, kan topplanterna også, selv ved observasjon over tid, dermed bli forvekslet med en annen type lyskilde på land, lenger unna.

2.3.2.4 Førerstilling og posisjon



Figur 31: Bilde fra Havarikommisjonens rekonstruksjon (dagtid 7. august 2013) tatt fra førerposisjon i fritidsbåten mot taxibåten (til høyre i bildet). På dette tidspunktet er det ca. 10 sekunder igjen til skjæringspunktet. Kragerø havnefyr vises til høyre i bildet. (Fritidsbåten benyttet under rekonstruksjonen avviker fra det aktuelle fartøyet i ulykken). Foto: SHT

Figur 31 viser utsikt fra førerposisjon i fritidsbåten benyttet under rekonstruksjonen på dagtid. Det er usikkert om føreren stod og kjørte båten denne natten, men SHT mener at det er sannsynlig ut i fra de beskrivelser som er gitt. Dermed er det også usikkert om han eventuelt ble noe blendet av topplanternen og/eller om han skjermet topplanternen (se kapittel 1.11.2.4).

2.3.2.5 Alkoholpåvirkning

Føreren av fritidsbåten hadde inntatt alkohol og blodalkoholkonsentrasjonen var høyst sannsynlig over 0,8 promille da ulykken inntraff. SHT mener at situasjonen i mørke og med høy hastighet, var utfordrende nok, selv for en upåvirket fører. SHTs gjennomgang av forskning og litteratur på området (kapittel 1.16.4) viser til at alkohol påvirker nettopp de funksjonene en båtfører trenger for å håndtere en utfordrende situasjon. Alkohol påvirker situasjonsforståelsen og alle stegene i kjøreplassen (sanse-oppfatte-beslutte-handle).

SHT mener at førerens alkoholpåvirkning kan ha påvirket flere av stegene i hendelsesforløpet til denne ulykken. Helt fra beslutningen om å kjøre båt etter alkoholinntak, deretter å føre båten i høy hastighet, oppmerksomhetsnivå, evne til å oppdage taxibåten på lang avstand (som følge av tunnelsyn og redusert mørkesyn), bearbeidelse av sanseintrykk og vurderingsevne, samt reaksjonsevne dersom føreren oppdaget taxibåten i siste øyeblikk.

2.3.2.6 Oppmerksomhetsfordeling

Føreren av fritidsbåten var kjent i farvannet, og hadde derfor etter all sannsynlighet god kjennskap til de tre kardinalbøyene ved Galeioddbåane. Da disse ikke er utstyrt med lysblink, vil det være naturlig å holde utkikk for å styre klar av disse så lenge babord side

av leia var valgt. Samtidig er det naturlig å holde utkikk etter fartøyer som kan være skjult bak Galeiodden og som kan holde en kryssende kurs. Dette innebærer at føreren av fritidsbåten måtte fordele sin oppmerksomhet mellom babord og styrbord side av eget fartøy. Taxibåten vil da i en tidlig periode vært perifer i førerens høyre synsfelt, slik at den ble vanskeligere å oppdage.

Ved passering av Galeioddbåane skulle fritidsbåten mot Nessundet som var den naturlige leia videre mot Kirkesund på Skåtøy. I sekundene opp mot ulykken kan det derfor ha vært naturlig å fokusere oppmerksomhet i retning av et fast gulhvitt lys på landsiden i sundet.

2.3.2.7 *Redusert nattsyn*

Føreren hadde oppholdt seg på godt opplyst sted i land. Det tar tid å omstille seg fra omgivelser med mye lys til omgivelser med lite lys. Som en generell regel tar det ca. 20-30 minutter å opparbeide 80 % av full synsevne i mørke. I kombinasjon med alkoholens påvirkning på nattsynet, mulig vind i øynene og mulig blending fra topplanterne dersom han stod og førte båten, så mener SHT at føreren av fritidsbåten hadde redusert nattsyn på ulykkestidspunktet.

2.3.2.8 *Trøtthet/slitenhet*

Føreren av fritidsbåten hadde fartet rundt i skjærgården siden morgenen. Sammen med effekten av tidspunkt på døgnet (circadiane rytmer, se kapittel 1.16.1) og alkoholpåvirkning var hans evne til årvåkenhet og sikker operasjon av fartøyet redusert.

2.3.2.9 *Mulig distraksjon*

Dette er også vurdert som en mulig kilde til redusert situasjonsforståelse. Det er ikke usannsynlig at føreren fra tid til annen kan ha hatt sin oppmerksomhet rettet mot personer eller forhold i egen båt i noen sekunder også etter at båten kom opp i plan og hastigheten økte. Dette kan ha gitt en situasjon hvor føreren tidvis flyttet oppmerksomheten mellom sine passasjerer og farvannet. SHT har ikke hatt grunnlag for å forfølge dette videre.

2.3.2.10 *Situasjonsforståelse - oppsummering*

På samme måte som for taxibåtføreren hadde føreren av fritidsbåten valgt en hastighet og plassering som ikke var forberedt på samhandling med annen trafikk i farvannet. Selv om plasseringen til babord i leia ikke var i tråd med Sjøveisreglene ga det ham i dette tilfelle et større tidsvindu for å observere trafikk fra styrbord. På et tidlig stadium med fri sikt hadde også fritidsbåtføreren 12-15 sekunder til å observere det andre fartøyet. I denne perioden var føreren avhengig av å se lys fra taxibåtens lanterner. Føreren av fritidsbåten kan ha hatt problemer med å skille taxibåtens lanternelys fra de andre lyskildene i farvannet. En eventuell tidvis slukket babord lanterne på taxibåten kan ha vanskeliggjort situasjonen.

SHT mener at alkoholpåvirkning kan ha påvirket flere av stegene i hendelsesforløpet til denne ulykken, og at det har innvirket på førerens situasjonsforståelse og beredskap inn mot situasjonen som utviklet seg til en ulykke. I tillegg var førerens oppmerksomhetsnivå trolig svekket som følge av trøtthet/slitenhet og førerens mørkesyn var redusert.

2.4 Vurdering av hastighet og farvann

Ulykken skjedde på en tid av døgnet hvor farvannet var lite trafikkert. Vind- og sjøforhold tillot at fartøyene kunne oppnå og holde sin marsjhastighet uten problem. Imidlertid medførte tussmørke at båtførerne fortsatt var avhengig av å se og tolke fartøylanterner og farvannets navigasjonslys for å ferdes sikkert. Ulykken inntraff i et farvann som ikke er regulert med fartsbegrensninger.

Beregninger og rekonstruksjon viser at båtførerne kan ha hatt et tidsrom på 12-15 sekunder til å oppdage hverandre før kollisjonen fant sted. SHT anser at båtførerne kunne ha oppdaget kollisjonsfaren og avverget ulykken innenfor en slik tidsperiode, så fremt de hadde hatt god oppmerksomhet på farvannet. Imidlertid gir høy fart i seg selv større sannsynlighet for ikke å oppdage farer i farvannet. Dette følger av at synsfeltet innsnevres ved høy fart (se kapittel 1.16.3).

SHT mener at flere av faktorene som kan ha bidratt til at førerne ikke oppdaget hverandre i tide som drøftet i kapittel 2.3 også er relevante for andre båtførere i dette området. Galeiodden legger begrensninger for tidlig å kunne observere kryssende fartøy på enkelte kurser i farvannet. I mørke kan det være vanskelig å skille ut andre fartøys lanterner fra bakgrunnsbelysning. Eget fartøy kan ha fysiske blindsoner som medfører at observasjon av kryssende fartøy blir utfordrende. I tillegg kan båtførere av forskjellige grunner ha redusert grad av årvåkenhet. Ved Galeiodden kan det oppstå usikkerhet og misforståelser om hvor et annet fartøy planlegger å seile, samtidig som muligheten til å korrigere for misforståelser avtar med økende hastighet.

Siden området utenfor havnas 5 knops grense tillater fri fart, vil hastighetsvalg være avhengig av den enkelte båtførers vurdering. Regel 6 om sikker fart i Sjøveisreglene fastslår ansvaret dette medfører. Undersøkelsen viser at båtførerne foretok uheldige hastighetsvalg. Lavere fart vil bidra til større mulighet for å oppdage farer, økt tid for observasjon og dermed større mulighet for å unngå farlige situasjoner. I tillegg er hastigheten avgjørende for hvor omfattende følgeskadene av en kollisjon vil bli. Begge fartøyenes hastigheter lå imidlertid innenfor det som oppfattes som en observerbar praksis i Kragerøskjærgården.

I ettertid har Kragerø kommune besluttet ikke å utvide området med fartsbegrensning rundt Kragerø havn. SHT mener at det potensielt kan ligge en sikkerhetsgevinst i å innføre fartsbegrensninger i dette og lignende farvann, men at det er avhengig av om det praktisk lar seg gjennomføre og hvordan det etterleves.

2.5 Vurdering av sårbarhet ved lanterneføring

For sikker navigering i mørke var båtførerne avhengig av visuelle observasjoner av hverandres lanterner. Et fartøy på kryssende kurs skal vise en gjenkjennerbar lyskonfigurasjon med en hvit topplanterne og lavere plassert, henholdsvis rød og grønn, sidelanterne.

Pæra på taxibåtens babord lanterne ble undersøkt av SHT og av Forsvarets laboratorietjeneste. Konklusjonen er at pæra kan ha gitt lys, ikke gitt lys eller den kan ha gitt et periodisk lys forut for ulykken. Det er SHTs oppfatning at det kan være vanskelig for en fører av et slikt fartøy å oppdage denne type defekt fra førerposisjon. Det ble ikke observert fra andre fartøy og/eller vedkommende fører ble ikke gjort oppmerksom på en

delvis defekt lanterne før ulykken. Det er krav i Sjøveisreglene om lanterners synlighet, men på fartøy under 50 meter er det ikke krav om pålitelighet eller varsling hvis en feil skulle oppstå på noen av lanternene.

Det er noe usikkert om førerens kjørestilling på ulykkestidspunktet, men SHT mener at plassering av fritidsbåten topplanterne var ugunstig dersom en stod og styrte dette fartøyet. Det kan ha medført behov for skjerming av topplanteren for å unngå blending, og dermed også redusert egen synlighet for førere av andre fartøy.

Mulig avvik ved lanterneføringen for taxibåten kan ha bidratt til at fritidsbåtføreren ikke oppdaget det kryssende fartøyet tidsnok til å unngå ulykken. En lanterneinstallasjon som på disse to fartøyene, er avhengig av at fører selv oppdager eventuelle funksjonsfeil og at førerne sørger for at lanterner lyser uhindret. Undersøkelsen viser også at det i mørket kan være vanskelig å skille andre fartøys lanternelys fra andre lyskilder på land og i farvannet. Basert på denne undersøkelsen anser SHT at det ligger et sikkerhetspotensial i en økt bevissthet rundt sårbarheten ved lanterneføring.

2.6 Vurdering av alkohol og båtkjøring

Føreren av fritidsbåten hadde inntatt alkohol og blodalkoholkonsentrasjonen var høyst sannsynlig over 0,8 promille da ulykken inntraff, noe som tilsvarer en "vanlig festpromille". Nevrobiologisk forskning (se kapittel 1.16.4.3) viser at alkoholpåvirkning på 0,8 gir nedsatt funksjon i de fremre hjernedelene som styrer impuls kontroll, oppmerksomhet og reaksjonsevne. I tillegg svekker alkohol visuelle funksjoner og synssenteret i hjernen (bidrar til såkalt "tunnelsyn"). Ved en promille på 0,8 er faren derfor stor for at man ikke fanger opp viktig informasjon fra omgivelsene. Alkoholpåvirkning har etter SHTs oppfatning virket negativt for fritidsbåtføreren i denne ulykken.

Basert på Havarikommisjonens intervjuer med de involverte var det ikke planlagt av fritidsbåtføreren å bruke båten på natten etter byturen. Ventetid for å få tur med taxibåt for to av passasjerene gjorde at fører likevel tilbød turen. Imidlertid oppfatter ikke Havarikommisjonen det som uvanlig at fire unge mennesker velger å benytte egen båt etter en tur på byen.

Siden promillegrensen i småbåtloven er satt til 0,8 gis det mulighet for noe alkoholinntak. De fleste vil trolig ha problemer med å vite hvor mye alkohol de kan innta før promillen overstiger 0,8 (Gundersen H., 2008). SHT mener at det ikke er usannsynlig at føreren, basert på eget alkoholinntak og tilstand, kan ha vurdert egen promille som under 0,8. Passasjerene kan ha gjort tilsvarende vurdering. SHT er av den oppfatning at en lavere promillegrense kunne medført en høyere terskel for valget om å kjøre båten denne natten etter å ha drukket alkohol.

Promillegrensen for fritidsbåter under 15 meter er 0,8, mens det for fartøy mellom 15 og 24 meter, som også kan være fritidsbåter, er satt en promillegrense på 0,2. Det kan argumenteres for at et større fartøy eventuelt kan forårsake større skader, men personskadepotensialet synes å være lettere utløst i et mindre fartøy ved en kollisjon eller grunnstøting.

SHT utelukker ikke at ulykken kunne skjedd med en upåvirket fører, men trekker likevel frem alkoholpåvirkning ved båtkjøring i høy hastighet som et viktig læringspunkt av følgende grunner:

- SHT viser til forskning og litteratur om hvordan alkohol svekker de funksjonene (impulskontroll, oppmerksomhet, reaksjonsevne, visuelle funksjoner) som man trenger for sikker navigering.
- Fritidsbåtførerens alkoholpåvirkning kan ha påvirket flere av stegene i hendelsesforløpet til denne ulykken.
- SHT oppfatter at båtkjøring og alkohol forekommer i et visst omfang, og anser at det finnes relevante tiltak som kan begrense dette.

SHT fastslår at båtkjøring i høy hastighet under påvirkning av alkohol eller andre rusmidler ikke er forenelig ut i fra et sikkerhetsmessig ståsted. SHT mener derfor at småbåtloven bør evalueres, og at andre typer tiltak (som bryggekontroller og informasjonskampanjer for å øke bevissthet om promillegrensen og farene ved alkohol og båtkjøring) bør utredes og gjennomføres. Samlet kan dette bidra til å forhindre båtkjøring i høy hastighet under påvirkning av alkohol. Det fremmes derfor to sikkerhetstilrådinger på dette området.

2.7 Vurdering av overlevelsesaspekter og bruk av rednings-/flyteutstyr

Fritidsbåten oppfylte ikke krav om rednings-/flyteutstyr til alle om bord, og ingen av personene var da heller iført redningsvest eller annet flyteutstyr. Kollisjonen medførte at tre av fire i fritidsbåten ble hardt skadet, og videre til at to personer havnet i sjøen og senere ble funnet omkommet.

I denne ulykken ser SHT at sikkerhetsutstyr som belte og hjelm kunne hatt stor effekt på overlevelsesmuligheten, men dette anses lite aktuelt for denne typen fartøy. SHT har derfor sett nærmere på hvordan bruk av rednings-/flyteutstyr kunne hatt betydning i denne ulykken:

- En person fikk fatale skader i sammenstøtet og bruk av rednings-/flyteutstyr ville derfor ikke hatt betydning for økt mulighet for overlevelse.
- En person antas med bakgrunn i den rettsmedisinske undersøkelsen å ha omkommet ved drukning. Sannsynligvis ble han slått bevisstløs i sammenstøtet med taxibåten og var hardt skadd før han havnet i sjøen. I en slik situasjon er det nødvendig at flytemiddelet forblir intakt og fungerer også etter kollisjonen, og at det er egnet i den forstand at personen vendes på ryggen i sjøen og bidrar til frie luftveier (dvs. redningsvest). Ethvert typegodkjent rednings- og flytemiddel har ikke nødvendigvis denne egenskapen. En annen forutsetning for større overlevelsespotensial er rask lokalisering og tidlig førstehjelp.
- En person fikk alvorlige skader og ble liggende om bord i båten. Dersom denne personen hadde havnet i sjøen ville vedkommende trolig ikke overlevd uten egnet rednings-/flyteutstyr og med tilsvarende forutsetninger som over.

- En person fikk mindre skader og ble værende om bord i båten. Dersom denne personen hadde havnet i sjøen hadde vedkommende hatt bedre mulighet for overlevelse ved bruk av egnet rednings-/flyteutstyr.

Ulykkesstatistikken viser at en stor andel av de som omkommer i fritidsbåtulykker ikke er iført rednings-/flyteutstyr (se kapittel 1.15.1). Statistikken forklarer ikke omstendighetene i ulykkene, men bruk av godkjent og egnet rednings-/ flyteutstyr reduserer utvilsomt sannsynligheten for å drukne ved fall i sjøen. Imidlertid måtte flere forutsetninger ha vært oppfylt i denne høyenergikollisjonen for at bruk av rednings-/ flyteutstyr kunne økt overlevelsespotensialet for de omkomne.

SHT vil påpeke at manglende bruk av rednings-/flyteutstyr også medførte at søk etter antatt omkomne påførte de pårørende en ekstra belastning, samt tok mye tid, mannskap og ressurser.

2.8 Vurdering av sikkerhetspraksis

For føreren av fritidsbåten i denne ulykken var det flere avvik fra forskriftsmessig forsvarlig sikkerhetspraksis: manglende rednings-/flyteutstyr om bord, påvirkning av alkohol, fartsvalg og plikt til å holde av veien. Også hos føreren av taxibåten mener SHT at kurs- og fartsvalg, samt observasjon av farvannet i forkant av ulykken, ikke i tilstrekkelig grad forhindret kollisjonsfare med andre fartøy.

2.8.1 Taxibåtnæringen

SHT har ikke spesifikt undersøkt sikkerhetspraksis av hele taxibåtnæringen i Kragerø, men har dannet seg et inntrykk basert på egne undersøkelser av den aktuelle taxibåten, observasjoner i farvannet, samt de skriftlige og muntlige uttalelser som har tilflytt Havarikommisjonen fra fastboende og sommergjester i Kragerø.

SHT mener at påleggene som ble utstedt til eier av taxibåten som følge av Sjøfartsdirektoratets tilsyn etter ulykken viser at driften av taxibåten ikke var forskriftsmessig ivaretatt. Det uanmeldte tilsynet avdekket bl. a. flere mangler ved fartøyets redningsmidler, som potensielt kunne fått betydning dersom man skulle redde personer opp fra sjøen. I den inntrufne ulykken mener SHT imidlertid at manglene ikke hadde en direkte betydning, siden potensialet for å hente opp de to som falt over bord trolig ikke var tilstede.

De samlede funnene i undersøkelsen relatert til taxibåtførers kjøremønster og oppmerksomhetsnivå, de tekniske mangler avdekket ved Sjøfartsdirektoratets tilsyn etter ulykken, samt den konklusjon at babord lanterne var defekt på ulykkestidspunktet, viser at det var svakheter i sikkerhetspraksisen ved driften av den aktuelle taxibåten.

Informasjon fremkommet i undersøkelsen gjennom andres beskrivelser og SHTs egne observasjoner, gir indikasjon på at det kan være svakheter også for andre taxibåter som trafikkerer i Kragerø sjøområde. Basert på funnene hos den involverte taxibåten kan disse svakhetene være relatert til tekniske mangler, redningsutstyr og planlegging av operasjoner. I tillegg tar taxibåtene betaling etter tilbakelagt distanse, og ikke medgått tid, noe som kan være en drivkraft for å gjennomføre turer raskere og velge korteste vei. SHT antar at oppgjørsformen utløser en form for prestasjonslønn som sammen med lange arbeidsøkter kan innvirke på beste sikkerhetspraksis under operasjon.

Havarikommisjonen mener at tilsynsmyndigheten (Sjøfartsdirektoratet) bør gjennomføre tilsyn hos andre taxibåteiere for å kunne avdekke om andre fartøy også trafikkerer med tilsvarende tekniske mangler som Isabella. I tillegg bør taxibåteierne og førere planlegging av operasjoner (farts- og rutevalg) for å forebygge sammenstøt i de farvann som trafikkeres også undersøkes nærmere. Oppgjørsform og arbeidstider bør her tas i betraktning.

2.8.2 Bruk av fritidsbåt

Det har skjedd en stor utvikling i Kragerø-samfunnet når det gjelder bruken av fritidsbåt fra 1950-årene og fram til i dag, noe bildene nedenfor illustrerer (figurer 32 og 33). Både antall besøkende sommergjester, antall fartøy og fartøyenes fartspotensiale har økt betydelig. Imidlertid er det ikke entydig at sikkerhetspraksis hos alle fritidsbåtk brukere, både i Kragerøområdet og ellers i landet, har endret seg like raskt og i takt med den økte trafikk tettheten og fartøyenes fartspotensial.

Havarikommisjonen har ikke gjennomført en fullskala undersøkelse av sikkerhetspraksis blant fritidsbåter i Kragerø, og konstaterer samtidig at faktagrunnlaget om årsakene til fritidsbåtulykker er mangelfullt. Ulykken inneholder likevel gjenkjennbare risikofaktorer og temaer som er behandlet i blant annet de rapporter som det refereres til i kapittel 1.15.2 Rapport om sikkerhet ved bruk av fritidsbåt (2012) og 1.15.3 Båtlivsundersøkelsen (2012).

SHTs oppfatning av sikkerhetspraksis bygger på følgende momenter:

- Basert på ulykkesstatistikk og Båtlivsundersøkelsen fra 2012 (se kapittel 1.15) mener Havarikommisjonen at det ser ut til å være en viss aksept blant befolkningen om å nyte alkohol før eller i kombinasjon med bruk av fritidsbåt. Båtlivsundersøkelsen fant at 4 av 10 mener at promillegrensen bør være som dagens grense på 0,8.
- Tilgjengelig ulykkesstatistikk for omkomne indikerer også at mange ikke bruker rednings-/flyteutstyr i fritidsbåt og at det trolig har hatt betydning for overlevelsespotensialet. I Båtlivsundersøkelsen oppgir ca. 80 % at de som oftest eller alltid benytter godkjent flyteplagg når de er om bord i båt. I denne ulykken var det fire personer om bord i fritidsbåten som ikke var iført rednings-/flyteutstyr.
- Informasjon fremkommet til SHT i undersøkelsen (se kapittel 1.13) tyder på at hastigheter opp mot 20-30 knop som i denne ulykken, under tilsvarende forhold, ikke betraktes som uforsvarlig eller uvanlig i dette farvannet. Havarikommisjonen registrerer at det i media og gjennom egne intervjuer har fremkommet delte oppfatninger, spesielt mellom sommergjester og taxibåter, om hvem av disse som utviste best sjøvett og tok mest hensyn på sjøen.



Figur 32: Kragerø havn sommeren 1952. Kilde: Normanns kunstforlag



Figur 33: Kragerø havn i juli 2012. Foto: Marianne Gjerstad

SHT mener at de involvertes handlingsmønster kan være representativ for en observerbar sikkerhetspraksis, delvis akseptert av båtførere i Kragerøs sommersesong. Samtidig ser ikke SHT denne ulykken som et enestående tilfelle for Kragerøskjærgården, men mener

at en lignende praksis kan bidra til økt risiko for uønskede hendelser, også andre plasser langs norskekysten hvor trafikken med fritidsbåter er stor.

Det kan være behov for tiltak som virker inn på ulykkesrisikoen fra ulike innfallsvinkler (se kapittel 1.16.6). Det bør ses nærmere på tiltak som kan påvirke sosiale normer, dvs. hva som er akseptert praksis både blant brukerne av fritidsbåt og operatørene av taxibåter, i kombinasjon med fartsregulerende tiltak. Erfaringer blant annet fra trafikksikkerhetsarbeid viser at en riktig kombinasjon av lovregulering, kontrollvirksomhet og informasjonskampanjer gir en samlet og effektiv påvirkning av sikkerheten.

Sjøfartsdirektoratets rapport om sikkerhet ved bruk av fritidsbåt (2012) peker på flere relevante tiltak i denne forbindelse, så som styrking av kompetanse hos båtførere, skjerping av gjeldende promillegrense, fartsbegrensninger, styrking av kontrollapparat og påbud om redning-/flyteutstyr. SHT er enig i at slike tiltak må vurderes for å forbedre sikkerheten, og etterlyser derfor myndighetenes videre oppfølging av denne rapporten og arbeidsgruppens foreslåtte tiltak.

3. KONKLUSJON

3.1 Hendelsesforløpet

- a) Taxibåten var på vei i retning Kragerø fra Stabbestad, og holdt trolig sin vanlige servicehastighet på 22 knop.
- b) Fritidsbåten var på vei fra Kragerø i retning Skåtøy, og hadde kommet opp i plan. Båten holdt trolig en fart på 25-30 knop i de siste 15-20 sekundene før ulykken.
- c) Ingen av båtførerne gjorde en avvergende manøver i tide til å avverge kollisjonen.
- d) De to fartøyene kolliderte i tilnærmet rett vinkel etter en periode fartøyene kan ha holdt stabile hastigheter og kursen.

3.2 Overlevelsesaspekter

- a) Ingen om bord i fritidsbåten var iført redningsvest eller annet flyteutstyr.
- b) Tre av fire personer i fritidsbåten ble alvorlig skadet i kollisjonen. To av disse havnet i sjøen og ble senere funnet omkommet.
- c) For en av de omkomne (som antas omkommet ved drukning) hadde overlevelsespotensialet sannsynligvis økt med bruk av redningsvest. Dette forutsetter at redningsvesten hadde vært intakt etter sammenstøtet og kunne bidratt til frie luftveier, samt rask lokalisering og tidlig førstehjelp.

3.3 Operative og tekniske faktorer

- a) I en innledende fase hindret Galeiodden for fri sikt mellom fartøyene. Båtførerne hadde deretter et tidsrom på 12-15 sekunder til å oppdage hverandre innen kollisjonen fant sted.
- a) Det var overskyet og tussmørke og ellers normale siktforhold for den tiden av døgnet da ulykken skjedde. Båtførerne var avhengig av å gjenkjenne andre fartøys lanterner for å navigere sikkert.
- b) Fritidsbåtens lanterner var tent. Topp- og styrbord lanterne har trolig lyst i retning av taxibåten.
- c) Taxibåtens lanterner var mest sannsynlig påslått på ulykkestidspunktet, og føreren mente at alle lanternene virket.
- d) Babord lanterne på taxibåten hadde en defekt, og kan ha gitt lys, ikke gitt lys eller den kan ha gitt lysblink. En eventuell tidvis eller helt slukket babord lanterne på taxibåten kan ha vanskeliggjort situasjonen for føreren av fritidsbåten.
- e) Begge førerne kan ha hatt problemer med å skille det andre fartøyet lanternelys fra andre lyskilder i farvannet og på land.

- f) Fritidsbåten kan ha ligget skjult over tid i en blindsoner bak babord hjørnestolpe på taxibåten. Taxibåtførers mulige kompensasjon ved å bevege blikket på begge sider av stolpen var ikke tilstrekkelig for å oppdage fritidsbåten.
- g) Fritidsbåten var trolig identifiserbar på taxibåtens radarskjerm i noen sekunder før ulykken. I denne situasjonen hadde radaren imidlertid begrenset verdi som hjelpemiddel for å avklare trafikkbildet.
- h) Føreren av fritidsbåten hadde inntatt alkohol, og blodalkoholkonsentrasjonen var høyst sannsynlig over 0,8 promille da ulykken inntraff. Dette kan ha påvirket flere av stegene i hendelsesforløpet til denne ulykken.
- i) Ingen av førerne hadde tilpasset hastighet, plassering i farvann og oppmerksomhetsnivå tilstrekkelig for samhandling med annen trafikk i farvannet.

3.4 Bakenforliggende faktorer

- a) Ulykken skjedde i et trafikkert farvann som ikke er regulert med fartsbegrensninger. Begge fartøyenes hastigheter og kursvalg lå innenfor det som oppfattes som en observerbar praksis i Kragerøskjærgården.
- b) En lanterneinstallasjon som på disse to fartøyene er sårbar, da den er avhengig av at fører selv oppdager eventuell funksjonsfeil og at fører sørger for at lanterner lyser uhindret.
- c) Alkohol svekker de funksjonene (impulskontroll, oppmerksomhet, visuelle funksjoner, vurderingsevne og reaksjonsevne) som man trenger for sikker navigering. Dermed er båtkjøring i høy hastighet under påvirkning av alkohol ikke forenelig ut i fra et sikkerhetsmessig ståsted.
- d) Siden promillegrensen i småbåtloven er satt til 0,8 gis det mulighet for noe alkoholinntak. SHT mener at en lavere promillegrense kunne medført en høyere terskel for valget om å kjøre båt ulykkesnatten.
- e) Sjøfartsdirektoratets inspeksjon av taxibåten etter ulykken avdekket flere mangler ved tekniske detaljer og redningsmidler.
- f) SHT mener at de samlede funn i undersøkelsen viser svakheter i sikkerhetspraksis ved driften av den aktuelle taxibåten. Dette er relatert til taxibåtens tekniske tilstand, planlegging av operasjoner (farts- og rutevalg) for å forebygge sammenstøt, oppgjørsform og arbeidstid.
- g) Opplysninger fremkommet til SHT gjennom undersøkelsen indikerer at svakhetene kan finnes også for andre taxibåter som trafikkerer i Kragerø sjøområde.

4. SIKKERHETSTILRÅDINGER

Undersøkelsen av denne sjøulykken har avdekket tre områder hvor havarikommisjonen anser det som nødvendig å fremme sikkerhetstilrådinger som har til formål å forbedre sjøsikkerheten.¹⁸

Sikkerhetstilråding SJØ nr. 2014/14T

Kollisjonen mellom fritidsbåten og taxibåten i Kragerø natt til 27. juli 2013 inntraff da ingen av førerne oppdaget den andre båten i tide. SHTs undersøkelse avdekket at taxibåtens babord lanterne hadde en defekt på ulykkestidspunktet, samt at det var risiko ved taxibåtførers kjøremønster og oppmerksomhetsnivå. Sjøfartsdirektoratets tilsyn av taxibåten etter ulykken fant ytterligere mangler ved tekniske detaljer og redningsmidler. SHT mener at de samtlige funnene viser svakheter i sikkerhetspraksis ved driften av den aktuelle taxibåten. Undersøkelsen indikerer også at svakheter kan finnes for andre taxibåter som trafikkerer i Kragerø sjøområde.

Statens havarikommisjon for transport tilrår at Sjøfartsdirektoratet gjennomfører tilsyn i taxibåtnæringen med utgangspunkt i Kragerø sjøområde for å avklare om det er behov for forbedringer av sikkerhetspraksisen.

Sikkerhetstilråding SJØ nr. 2014/15T

Alkoholpåvirkning hos føreren av fritidsbåten kan ha påvirket flere av stegene i hendelsesforløpet til ulykken i Kragerø den 27. juli 2013. Forskning viser at alkohol svekker de funksjonene (impulskontroll, oppmerksomhet, visuelle funksjoner, vurderingsevne og reaksjonsevne) som man trenger for sikker navigering. Dermed er båtkjøring i høy hastighet i kombinasjon med alkohol ikke forenelig ut fra et sikkerhetsmessig ståsted. SHT mener at den nåværende promillegrense for fritidsbåter under 15 meter på 0,8 ikke tydeliggjør dette.

Statens havarikommisjon for transport tilrår Justis- og beredskapsdepartementet å evaluere småbåtloven med formål om å forhindre båtkjøring i høy hastighet under påvirkning av alkohol.

Sikkerhetstilråding SJØ nr. 2014/16T

Alkoholpåvirkning hos føreren av fritidsbåten kan ha påvirket flere av stegene i hendelsesforløpet til ulykken i Kragerø den 27. juli 2013. Forskning viser at alkohol svekker de funksjonene (impulskontroll, oppmerksomhet, visuelle funksjoner, vurderingsevne og reaksjonsevne) som man trenger for sikker navigering. Dermed er båtkjøring i høy hastighet i kombinasjon med alkohol ikke forenelig ut fra et sikkerhetsmessig ståsted. SHT mener at en kombinasjon av lovregulering, kontrollvirksomhet og informasjonstiltak kan gi en samlet og effektiv påvirkning på sikkerheten.

Statens havarikommisjon for transport tilrår at Nærings- og fiskeridepartementet utreder og gjennomfører tiltak som kan bidra til å forhindre båtkjøring i høy hastighet under påvirkning av alkohol.

Statens havarikommisjon for transport
Lillestrøm, 22. september 2014

¹⁸ Undersøkelserapport oversendes Nærings- og fiskeridepartementet som treffer nødvendige tiltak for å sikre at det tas behørig hensyn til sikkerhetstilrådingene.

REFERANSER

American Optometric Association. The eye and night vision. Adapted from *USAF Special Report, AL-SR-1992-0002, "Night Vision Manual for the Flight Surgeon"*, Robert E. Miller II, Col, USAF, (RET) and Thomas J. Tredici, Col, USAF, (RET)).

Engelsborg J. og Engelsborg T. (2013): *Båtførerprøven i teori og praksis*. (2. utgave) Engelsborg Media.

Endsley, M.R. (1995b). Toward a theory of situational awareness in dynamic systems. *Human Factors*, 37 (1), 32-64.

Endsley, M.R. (2000a). Situation models: An avenue to the modeling of mental models. In *Proceedings of the 14th Triennial Congress of the International Ergonomics Association and the 44th Annual Meeting of the Human Factors and Ergonomics Society* (pp. 61-64). Santa Monica, CA: Human Factors and Ergonomics Society.

Glein, J.O. (1998): *Fører kortboka, Førekort klasse B*. Oslo: NKI Forlaget.

Grech, M.R., Horberry, T. & Smith, A. (2002). Human Error in Maritime Operations: Analyses of Accident Reports Using the Leximancer Tool. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*. September 2002, vol. 46 no 19, 1718-1721.

Gundersen, H., Grüner R., Specht K. og Hugdahl K. (2008): The Effects of Alcohol Intoxication on Neuronal Activation at Different Levels og Cognitive Load. *The Open Neuroimaging Journal*, 2008, 2, 65-72.

Gundersen, H. (2008): Lav promille – høy risiko. Kronikk i *Bergens Tidende* 28. februar 2008.

Gundersen, H. (2009). The Effects of Alcohol and Expectancy on Brain Function. *Tidsskrift for Norsk Nevropsykologisk Forening* 2009 (2) s. 31-34.

Kongelig Norsk Båtforbund (K.N.B.F.) og NORBOAT (2012): *Båtlivsundersøkelsen - Fritidsbåtlivet i Norge 2012*.

Lund, J. og Aarø, L.E. (2004): Accident prevention. Presentation of a model placing emphasis on human, structural and cultural factors. *Safety Science* 42, 271-324.

Olsen, N. L. (2003): *Utrykningskjøring*. Autoriserte Trafikkskolers Landsforbund.

Oppegård, G.G. (2008): *Tvilsom promillegrense til sjøs*. Artikkel publisert i *Hubro 2/2008 Magasin* fra Universitetet i Bergen.

Phillips, R.O. og Sagberg, F. (2010). Managing driver fatigue in occupational settings. *TØI report 1081/2010*.

Sjøfartsdirektoratet (2002): *Rapport om sikkerhet ved bruk av fritidsbåt*.

Sjøfartsdirektoratet (2007): *Utredning om obligatorisk båtførerbevis*.

Transportøkonomisk institutt (2012): Trafikksikkerhetshåndboka. 4. utgave. Ansvarlige redaktører: A. Høye, R. Elvik, M.W.J. Sørensen og T. Vaa.

VEDLEGG

Vedlegg A: Safety recommendations (English translation)

Vedlegg B: Rekonstruksjon og observasjoner

Vedlegg C: Undersøkelse av lyspære til lanterne på taxibåten ved Forsvarets laboratorietjeneste

Vedlegg D: Utdrag fra Sjøveisreglene

Vedlegg A: Safety recommendations (English translation)

The investigation of this marine accident has identified three areas in which the AIBN deems it necessary to submit safety recommendations for the purpose of improving safety at sea.¹

Safety Recommendation MARINE No 2014/14T

The collision between the leisure craft and the taxi boat in Kragerø during the night to 27 July 2013 occurred as none of the helmsmen spotted the other vessel in time. The investigation found a defective light on the port side of the taxi boat, as well as risks related to the taxi boat helmsman's navigation pattern and level of attention. The NMA's inspection after the accident found additional deficiencies concerning the taxi boat's technical condition and means of rescue. The AIBN believes that the collective findings in the investigation demonstrates weaknesses in the safety practice relating to the operation of the taxi boat in question. The investigation also suggests that these weaknesses may be found for other taxi boats operating the sea area around Kragerø.

The Accident Investigation Board Norway recommends that the Norwegian Maritime Authority carry out an inspection of the taxi boat business operating the sea area around Kragerø in order to clarify whether there is need to improving safety practices.

Safety Recommendation MARINE No 2014/15T

The fact that the helmsman of the leisure craft was under the influence of alcohol may have had an impact at several stages of the chain of events leading up to the accident in Kragerø on 27 July 2013. Research shows that alcohol weakens the functions (impulse control, attention, visual functions, assessment ability and alertness) that are required to ensure safe navigation. This means that operating a boat at high speed is incompatible with being under the influence of alcohol from a safety perspective. The AIBN believes that the current blood alcohol limit of 0.8 per thousand for pleasure craft of less than 15 metres does not make this clear.

The Accident Investigation Board Norway recommends that the Ministry of Justice and Public Security evaluate the Act relating to Leisure Boats and Small Craft with a view to preventing people from operating leisure boats at high speed when under the influence of alcohol.

Safety Recommendation MARINE No 2014/16T

The fact that the helmsman of the leisure craft was under the influence of alcohol may have had an impact at several stages of the chain of events leading up to the accident in Kragerø on 27 July 2013. Research shows that alcohol weakens the functions (impulse control, attention, visual functions, assessment ability and alertness) that are required to ensure safe navigation. This means that operating a boat at high speed is incompatible with being under the influence of alcohol from a safety perspective. The AIBN believes that a combination of legislation, control activity and information measures can give a collective and efficient influence on safety.

The Accident Investigation Board Norway recommends that the Ministry of Trade, Industry and Fisheries review and implement measures that can contribute to preventing people from operating a leisure boat at high speed when under the influence of alcohol.

¹ The investigation report is submitted to the Ministry of Trade, Industry and Fisheries, which will take necessary action to ensure that due consideration is given to the safety recommendations.

VEDLEGG B: REKONSTRUKSJONER

1. FORUTSETNINGER FOR REKONSTRUKSJONENE

Havarikommisjonen foretok en befarings i farvannet om bord i RS Uni Kragerø den 29. juli 2013. I 22 knops fart kjørte man opp kurser som taxibåtfører oppga å ha holdt den 27. juli fra brygga i Rosvik til oppgitt kollisjonsområde. Det ble samtidig sett på mulige blindsoner for fartøy på kryssende kurser og frisisiktsforholdene i landskapet ved Galeiodden.

Havarikommisjonen arrangerte en rekonstruksjon på dagtid 7. august 2013 og om natten 8. august 2013 med to innleide fartøy. For referanser til området med fartøyenes kurser, se figur 2.

Den 7. august ble det arrangert en rekonstruksjon i dagslys, hvor det med foto og film ble dokumentert blindsoner og tid for visuelle observasjoner mellom to fartøy på kollisjonskurs.

Den 8. august ble rekonstruksjonen gjentatt rundt midnatt. Dette medførte at visuelle observasjoner ble foretatt i en mørkere periode av døgnet enn tilfelle var den 27. juli, rundt kl. 0320.

Under hele rekonstruksjonen 7. og 8. august ble fartøyenes antatte kurser og hastigheter benyttet for å vurdere landskapet ved Galeiodden og hvordan det eventuelt spilte inn for individuell observasjon mellom fartøyene. Videre var det ønskelig å observere tidsperioden det kunne antas at det var fri sikt mellom fartøyene, samt lyskilder i farvannet. Havarikommisjonen ønsket også å fastslå hvordan taxibåtens vindusstolper innvirket på oversikten i farvannet, observert fra fartøyets styreposisjon.

Rekonstruksjonen benyttet to fartøy som var tilnærmet identiske til de involverte fartøy i ulykken.

Taxibåten som ble benyttet var designmessig identisk med den aktuelle taxibåten. Fartøyet ble ført av vedkommende som hadde vært Isabellas fører den 27. juli.

Kurser styrt for taxibåten tok utgangspunkt i førerens opplysninger gitt til Havarikommisjonen i intervju om eget fartøys bevegelser den 27. juli. Taxibåtens aktuelle fart på 22 knop var verifisert av fører som normal fart underveis. Den benyttede taxibåtens lanterneføring var identisk med Isabellas, men med alle lanterner i funksjon.

Fritidsbåten benyttet, var en 2008-modell Yamarin 62 CC skjærgårdsjeep med en Yamaha 200 hk firetakts utenbordsmotor. Dens lanterneføring og design var relativt likt med en Ryds 550 GT 1995-modell. Yamarin skjærgårdsjeep ble ført av dens eier, hjemmehørende i Kragerø.

Havarikommisjonen rigget video opptaksutstyr i begge fartøyene.

Den benyttede fritidsbåtens kurs var basert på hva som var oppgitt å ha vært vanlig for fører av Ryds fritidsbåten ved utseiling fra Kragerø havns nordre utløp mot Kirkesund på Skåtøy.

Kursen var ikke i konflikt med hva den minst skadde personen i ulykken kunne erindre fra ulykkesnatten.

Den benyttede fritidsbåtenes fart var basert på en norsk importørs opplysninger om hvilken hastighet en Ryds 550 GT 1995-modell kommer opp i med aktuell motorytelse og fire voksne personer om bord. Det var under rekonstruksjonen antatt at det ble gitt fullt pådrag for å få fritidsbåten opp i plan etter at 5 knops fartsgrense i Kragerø havn var passert på utgående. Det har blitt oppgitt fra importør at toppfart for en Ryds 550 GT med 115 hk ligger rundt 35 knop, med anslagsvis oppnådd hastighet rundt 30 knop i løpet av de første 10-15 sekundene, hvor de siste 4-5 knop vil ta minst like lang tid. Importør har anslått at med fire personer om bord, vil båten komme opp i plan i løpet av de første tilbakelagte 100 m.

Det er ca. 450 m mellom et naturlig krysningspunkt av 5 knops linja ut fra havna på nordsiden og til det oppgitte område hvor kollisjonen inntraff.

Hvis det krevde 100 m å komme i plan, vil det derfor ha vært ca. 350 m tilgjengelig for å bygge opp farten til 30 knop. Når oppnådd hastighet er 30 knop vil det tilsvare en forflytning på 15 m per sekund, eller 225 m i løpet av 15 sekunder.

Men hensyn til de massive skadene på fartøyene og de fatale følger kollisjonen fikk for de ombordværende i fritidsbåten så antar Havarikommisjonen at farten har vært relativt høy. Basert på det faktum at det ikke er uvanlig å gi fullt pådrag på motor for en slik fritidsbåt når den skal binges opp i plan, valgte Havarikommisjonen å benytte en hastighet på 30 knop under rekonstruksjonen.

Lydnivået fra en Johnson 115 hk utenbordsmotor 1995 modell er oppgitt å ligge rundt 85-90 db. Lydnivået fra denne to-taksmotoren antas derfor å ha vært høyt nok til å ha kunnet overdøve lyd fra det andre fartøyet, samt forhindret en vanlig samtale om bord på fritidsbåten under full fart. Siden rekonstruksjonens fritidsbåt var utstyrt med en moderne fire-takstmotor ble ikke dens lydbilde videre vurdert.

Ut fra det oppgitte kollisjonsområde for hendelsen startet begge båter samtidig i en avstand beregnet ut fra individuell hastighet langs de antatte kurser. Dette for at Havarikommisjonen ønsket å simulere en situasjon som ville endt opp i en kollisjon. Dermed fikk man også muligheten til observere tiden fra første mulige visuelle kontakt til kollisjonspunktet.

De meteorologiske forholdene 7. og 8. august var så godt som identiske med de faktiske forhold bekreftet fra meteorologisk institutt for 27. juli.

2. OBSERVASJONER FRA REKONSTRUKSJON 7. OG 8. AUGUST 2013

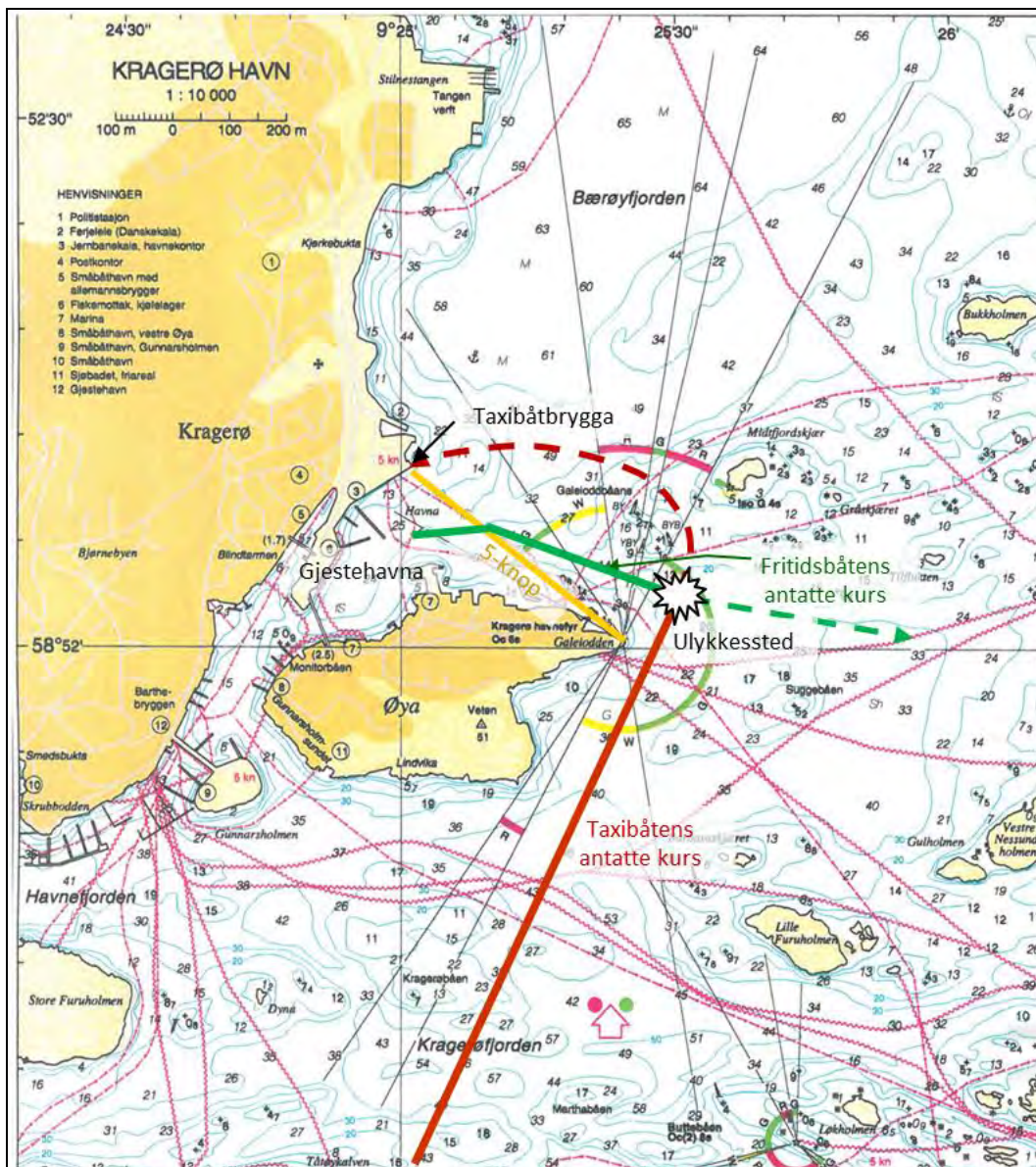
Det ble observert at Galeiodden skjermet for den helt frie sikten inn mot Kragerø havn inntil man nærmet seg det nordøstre hjørnet av Øya. Med oppgitt kurs mot kollisjonspunktet lå taxibåten ca. 75 m fra land ved passering av Galeiodden. Tilsvarende ble det observert at landskapet skjermet den helt frie sikten mot syd inntil man nærmet seg det nordøstre hjørnet av Øya ved Kragerø havnefyr da man var på utgående fra Kragerø havn.

Ubrutt fri sikt mellom fartøyene ble dermed oppnådd da deres siktlinjer lå på sjøsiden av havnefyret. SHT registrerte også et glimt med fri sikt mellom fartøyene på landsiden av fyret. Denne perioden er så kort at SHT har valgt å neglisjere denne siktmuligheten.

En rett kurs for fritidsbåten da den dreide østover utenfor Kragerø havn mot punktet hvor fartøyene kolliderte, tilsa en passeringsavstand for dette fartøyet på rundt 100 m fra Kragerø havnefyre.



Figur 1: Kragerø havnefyre sett fra nord. Skiltet markerer yttergrensen for 5 knops fartsbegrensning for Kragerø havn på nordsiden. Fartøyet som sees i bildet er utenfor 5 knops grensa. Foto: SHT



Figur 2: Utsnitt fra norsk sjøkart nr. 6 (rettet til og med Efs.23/13) hvor oppgitt kurs for taxibåt og antatt kurs for skjærgårdsjeep er inntegnet. Disse oppgitte og antatte kursene var benyttet under rekonstruksjon foretatt 7. og 8. august 2013, samt 21. februar 2014. Kilde: Kartverket Sjø

Havarikommisjonen fikk bekreftet at et fartøy på utgående, i den leia fritidsbåten antas å ha fulgt, er to ganger i rød sektor for Kragerø havnefyr. Den er også i rød sektor for Buttebåen lykt fra denne kunne observeres til posisjonen hvor ulykken skjedde.

Rød babord sidelanterne skal kunne observeres fra et motorisert fartøy som kommer inn fra styrbord.

Et fartøy som kommer på samme kurs som taxibåten holdt vil ved passering av Galeiodden være i grønn sektor fra Kragerø havnefyr. Samtidig hadde taxibåten den grønne hurtigblinken på Midtfjordskjær nesten rett på baugen.

Grønn styrbord sidelanterne skal kunne observeres fra et motorisert fartøy som kommer inn fra babord.

Om natten kan bakgrunnsbelysning betraktet fra sjøen gjøre det utfordrende å skille ut fartøy som er underveis i farvannet og fartøy som eventuelt ligger til kai med tente lanterner. Imidlertid rapporterte taxibåtfører at det var få andre fartøysbevegelser i farvannet på det tidspunktet ulykken inntraff. Det var heller ikke mye trafikk i farvannet i den perioden rekonstruksjonen fant sted etter mørkets frembrudd 8. august.



Figur 3: Nattfoto tatt kl. 0009 8. august 2013 illustrerer bakgrunnsbelysningen. Eksponert fra Midtfjordskjær mot Galeiodden og Kragersø havn. Innstillinger brukt var 10 sek/maks ISO (5000) / f/2,8. Forholdene var mørkere på dette tidspunktet enn hva som antas var tilfellet 27. juli kl.0320. Foto: SHT

Taxibåten Isabellas stolper mellom vinduene i overbygget var identiske med hjørnestolper om bord i taxibåten som ble benyttet under rekonstruksjonen (figur 4). Begge fartøyenes hjørnestolper ble oppmålt til å ha et tverrmål på 16 cm. Denne skapte en viss blindsoner fra styreposisjonen, spesielt på babord side, hvor skjult farvann best kunne sjekkes visuelt ved å bevege blikket i forhold til hjørnestolpene.

Landskapet ved Galeiodden lagde en radarskygge før passering. Ved radarskygge var det heller ikke visuell kontakt mellom fartøyene. Det ble under rekonstruksjonen registrert ekko på fartøyets radar, tolket som å være et annet fartøy som kom inn på babord. Imidlertid var radar/kartmaskin om bord i rekonstruksjonens taxibåt av et annet fabrikkat enn den som var montert om bord i Isabella. Denne observasjonen tjente derfor ikke som en garanti for Isabellas radarmottak 27. juli. Radar/kartmaskin var likt konfigurert som oppgitt for Isabella sin Raymarine-enhet.



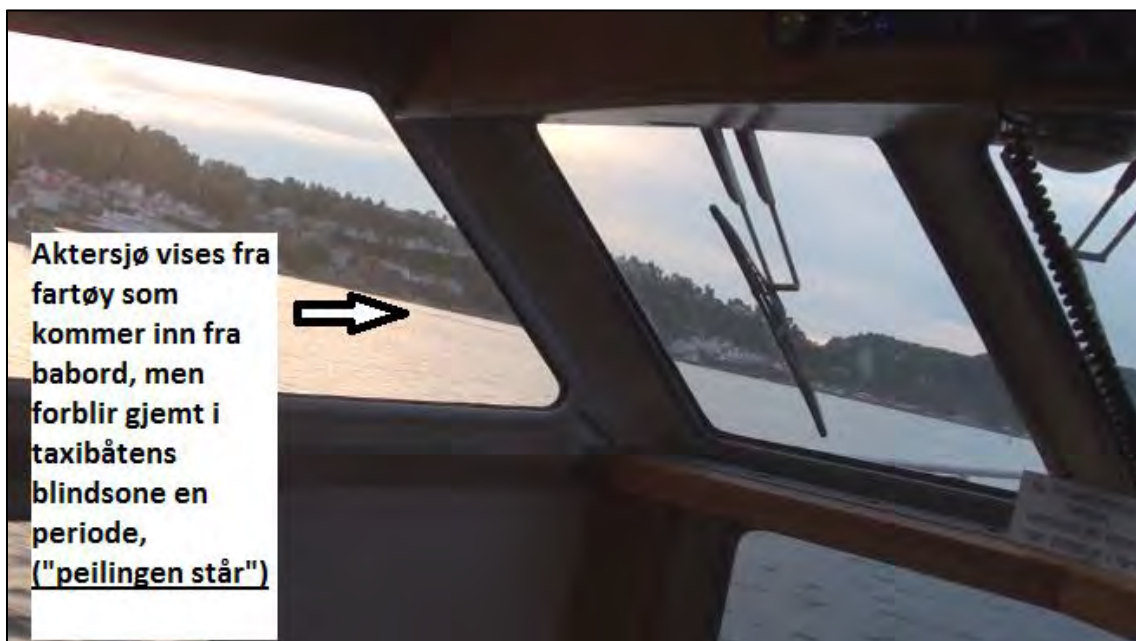
Figur 4: Babord hjørnestolpe om bord i Isabella var oppmålt til å ha et tverrmål på 16 cm. Foto er tatt i førers hodehøyde fra styreposisjon i førerstolen på styrbord side av fartøyet. Foto: SHT

Ved rekonstruksjonen ble det observert at fritidsbåten da den kom inn på kollisjonskurs fra babord, lå skjult bak taxibåtens babord hjørnestolpe de første 7 sekundene det var fri sikt mellom fartøyene.

Når peilingen ikke forandrer seg nevneverdig for fartøy på kryssende kurs (*peilingen står*), vil de på et gitt tidspunkt treffe hverandre. Rapportens bildeserie fra og med figur 5, til og med figur 8, illustrerer at fritidsbåten som kom inn fra babord en tid ble liggende gjemt bak taxibåtens hjørnestolpe under rekonstruksjonen.



Figur 5: Foto fra rekonstruksjonen hvor en Mørejet 30 med samme tverrmål på hjørnestolper ble benyttet. Fritidsbåten som ble benyttet kan så vidt skimtes på vei ut fra Kragerø. Foto: SHT



Figur 6: Foto fra rekonstruksjonen hvor fritidsbåten var skjult bak taxibåtens hjørnestolpe i ca. 7 sekunder. Akersjø kan skimtes i dagslyset. Foto: SHT



Figur 7: Foto fra rekonstruksjonen hvor fritidsbåten dukket fram foran taxibåtens hjørnestolpe etter ca. 7 sekunder med fri sikt. Foto: SHT



Figur 8: Foto fra rekonstruksjonen hvor fritidsbåten kunne observeres i ca. 7-8 sekunder før skjæringspunktet mellom fartøyenes kurser. Foto: SHT

Rekonstruksjonen fastslo at begge fartøyene var mulig å observere visuelt, og dermed i potensiell radarkontakt med hverandre, i omlag 15 sekunder totalt før skjæringspunktet.

Figur 5 viser at fritidsbåten kun var synlig en kort periode da den var på tur utover, før den i figur 6 ble liggende skjult bak taxibåtens hjørnestolpe i ca. 7 sekunder.

Da fartøyet dukket fram igjen i figur 7 og 8, gikk det om lag 7-8 sekunder før rekonstruksjonen kunne ført til en kollisjon eller nærpassering hvis ikke en farts- eller kursforandring hadde blitt foretatt.

Havarikommisjonen er innforstått med at en rekonstruksjon uten tilgjengelige elektroniske spor eller en uavhengig vitneobservasjon, kun vil bekrefte den situasjonen som arrangeres.

Siden peilingen endret seg og fritidsbåten kom mer til syne gjennom frontvinduene til taxibåten før skjæringspunktet, er det mulighet for at fritidsbåten så vidt hadde passert foran taxibåten i denne rekonstruksjonen. Rekonstruksjonen viser imidlertid at hele fritidsbåten kan ha ligget skjult i et område bak babord hjørnestolpe i taxibåten.

3. OBSERVASJONER FRA KJØRING MED TAXIBÅTEN ISABELLA 21. FEBRUAR 2014

Den 21. februar 2014 ble begge fartøys kurslinjer igjen kjørt opp etter solnedgang, med taxibåten Isabella, som hadde vært i drift igjen siden medio september 2013.

Denne befaringen ønsket primært å iaktta farvannets lyskilder sett fra de aktuelle posisjoner for begge fartøy på sine respektive kurser, før man var i den posisjonen hvor kollisjonen antas å ha inntruffet.

Da kjøring ble gjort med den aktuelle taxibåten fikk Havarikommisjonen anledning til å observere hvordan dens radar/kartmaskin reflekterte farvannet og et inntrykk av hvordan fører har hatt visuell oversikt fra sin styreposisjon. Fartøyet ble ført av eier.

Havarikommisjonen gikk om bord i taxibåten rundt solnedgang kl. 1735, og avsluttet kjøringen rundt kl. 2000. Det var da en skumringsperiode (tussmørke) som kan ha gitt lys og siktforhold noenlunde likt de forhold som var på ulykkestidspunktet den 27. juli 2013.

Det var oppholdsvær, lettskyet, laber bris og + 4 grader. Siktforholdene i farvannet var brukbare i de timene befaringen foregikk.

Havarikommisjonen ble påmint om at sektorlysenes farge fra farvannets leifyr, rett før kollisjonsområdet, var sammenfallende med fartøyenes respektive sidelanterner på de kryssende kurser fartøyene var antatt/oppgitt å ha holdt før kollisjonen.

Havarikommisjonen ble denne kvelden fortalt, og observerte ved selvsyn, at det i Nessundet som ligger mellom Bærøy og Vestre Nessundholmen, står et gulhvitt fast lys på Bærøysiden ved sjøen. Det ble videre fortalt av eier av fartøyet at taxibåtførere generelt, og andre som er godt kjent i farvannet, bruker dette lyset ved seilas i mørke fra Kragerø mot Nessundet som et ledmerke for å ha kontroll på en trygg kurslinje. Ved utseiling fra Kragerø ved Galeiodden er det derfor vanlig å legge kursen noe til babord når man kommer på høyde med Kragerø havnefyr og skal gå mot Nessundet. I denne posisjonen er man fortsatt i rød sektor fra Kragerø havnefyr og i rød sektor fra Buttebåen lykt.

De tre kardinalmerkene på Galeioddbåane var vanskelig å få øye på mot en mørk bakgrunn.

Ved kjøring i 22 knop med Isabella på kurs 025 grader ble det igjen bekreftet at en tidsperiode på rundt 15 sekunder ved passering av Galeiodden, er relevant for den perioden det er sannsynlig at taxibåten hadde til rådighet for å se farvannet inn mot Kragerø visuelt og på radar før kollisjonspunktet.

Isabellas kartmaskin/radar under kjøring 21. februar var identisk med den som var i bruk 27. juli. Det ble benyttet samme presentasjonsmodus med radarbilde over kart, 0,5 n.m. avstand, hvor relativ bevegelse var valgt med fartøyets baug opp på skjermen og eget fartøy satt ute fra senter (se figur 9 og 10).



Figur 9: Taxibåten Isabellas kombinerte Raymarine radar og kartplotterskjerm. Foto er tatt under kjøring 21. februar. Enheten var da konfigurert med kurslinje som baug opp, relativ bevegelse og 1/2 n.m. som avstand. Eget fartøy var satt "off center" (ute fra senter). Foto: SHT

Havarikommisjonens oppfatning av den kombinerte presentasjonen med radar over kartbildet, var at dette fungerte rimelig godt. Alle ekko ble markert med purpur skygge. I figur 9 gir ikke kardinalmerkene ved Galeioddåane noe ekko enda, da de fortsatt ligger i skyggen av Galeiudden. Forut, rett til høyre for fartøyets kurslinje er det markert radarkontakt med et mindre fartøy som gir en purpur skygge. Siden det ikke ble benyttet slepestrek, vil ikke eget fartøys tidligere kurslinje eller andre fartøys kurslinjer bli markert. Man var derfor avhengig av å iaktta andre ekkos bevegelser over en viss tid for å se hvilken kurs de stevnet.



Figur 10: Utsnitt fra taxibåten Isabellas kombinerte Raymarine radar og kartplotter bilde. Enheten var innstilt som i figur 9. De felt rundt land og sjømerker som er farget purpur er hvordan enheten legger markering for ekko. Man ser at radar og kartbilde er noe forskjøvet. Foto: SHT

Forskyvningen mellom ekko og kart som kan sees i figur 10, er opplyst av eier å skyldes at radar oppdaterer bildet hvert 2,5 sek (radarantenne roterer 24 rpm) mens kartet oppdateres fra GPS mottager ca. hvert sekund. Når fartøyet er i store bevegelser som sterk sving eller høy hastighet vil forskyvningen tilsvare bevegelsen i tidsforskjellen (i teorien). Denne tidsforskjellen forskyves igjen, siden signalene har ulike oppdateringsfrekvens, og fordi GPS-signalene ikke alltid er helt eksakte. Dette merkes spesielt godt i skarpe svinger, men har langt mindre betydning i høy fart på en rett kurs. Eier av fartøyet fortalte videre at ekkoforskyvning av landskapet ikke oppfattes å skape misforståelser så lenge føreren prioriterer radarbildet.

Raymarine Norge har i ettertid opplyst at en forskyvning i radarekkopresentasjon kan minimaliseres ved å forsikre oppdatert software og sørge for at enheten tilføres stabil kursinformasjon f.eks. med et Fluxgate kompass¹. Ved skarpe kursforandringer og høy fart vil enheten likevel bruke noe tid på å stabilisere seg igjen. Videre ble det bekreftet fra importør at denne typen digitalisert radar bruker to omdreininger eller 5 sekunder, for å etablere et verifisert radarsignatur på skjermen.

Ved kjøringen 21. februar har eieren opplyst at Navionics software var oppdatert i september 2013. Navionics software den 27. juli var antageligvis fra 2005.

Havarikommisjonen mener at en forskyvning i radarpresentasjon krever mer av brukeren, som må være i stand til å skille ut faste ekko fra bevegelige objekter. Radaren benyttet ikke noen

¹ Elektromagnetisk kompass

automatisk plottefunksjon. Generelt må brukeren alltid være klar over at enhver radar kan gi falske ekko, grunnet sjø, værforhold og annen interferens. I figur 10 ser man at både ekko rundt kardinalmerkene og ekko fra øya vest for Midtfjordskjær fremkommer med purpur skygge og ligger lenger øst enn hva kartet presenterer. Ekkosignatur fra et annet fartøy ble også markert med purpur skygge i farvannet, slik som det kan observeres i figur 9.

Havarikommisjonen oppfattet at Isabellas radar var et greit hjelpemiddel under kjøringen 21. januar, men samtidig at aktiv visuell observasjon og god lokalkjennskap må være tilstede for å sikre en nødvendig grad av navigasjonssikkerhet.



FLO/VEDL/FOLAT

Forsvarets laboratorietjeneste

Kjemi - Material

Oppdragsgiver SHT Sjøfart		Teknisk Rapport	
Gjenpart			
Oppdragsgivers referanse			
Tittel Undersøkelse av lyspære til lanterne på Taxibåt Isabella			
Rapportnr 140730-02	Dato for mottak av oppdrag 2014.07.24	Dato for utgivelse 2014.08.05	
Jobbnr / Prøvenr M-14-114	Antall sider 3	Antall vedlegg -	
Utarbeidet av Marianne E Andreassen <i>Marianne E. Andreassen</i>		Verifisert av Øyvind Frigaard <i>Øyvind Frigaard</i>	

Utdrag av rapporten må ikke gjengis uten skriftlig godkjenning fra FOLAT.

Postadresse :

FLO/VEDL/FOLAT Kjemi og Material
Postboks 10
N-2027 KJELLER

Gateadresse :

FLO/VEDL/FOLAT Kjemi og Material
Fetveien 80-84
N-2027 KJELLER

Telefon :

+ 47 63 80 87 41
505 8741

Telefax :

+ 47 63 80 87 58
505 8758

1 Innledning

Forsvarets laboratorietjeneste, kjemi og material, mottok en defekt lyspære til lanterne for undersøkelse samt en ubrukt lyspære for sammenligning.

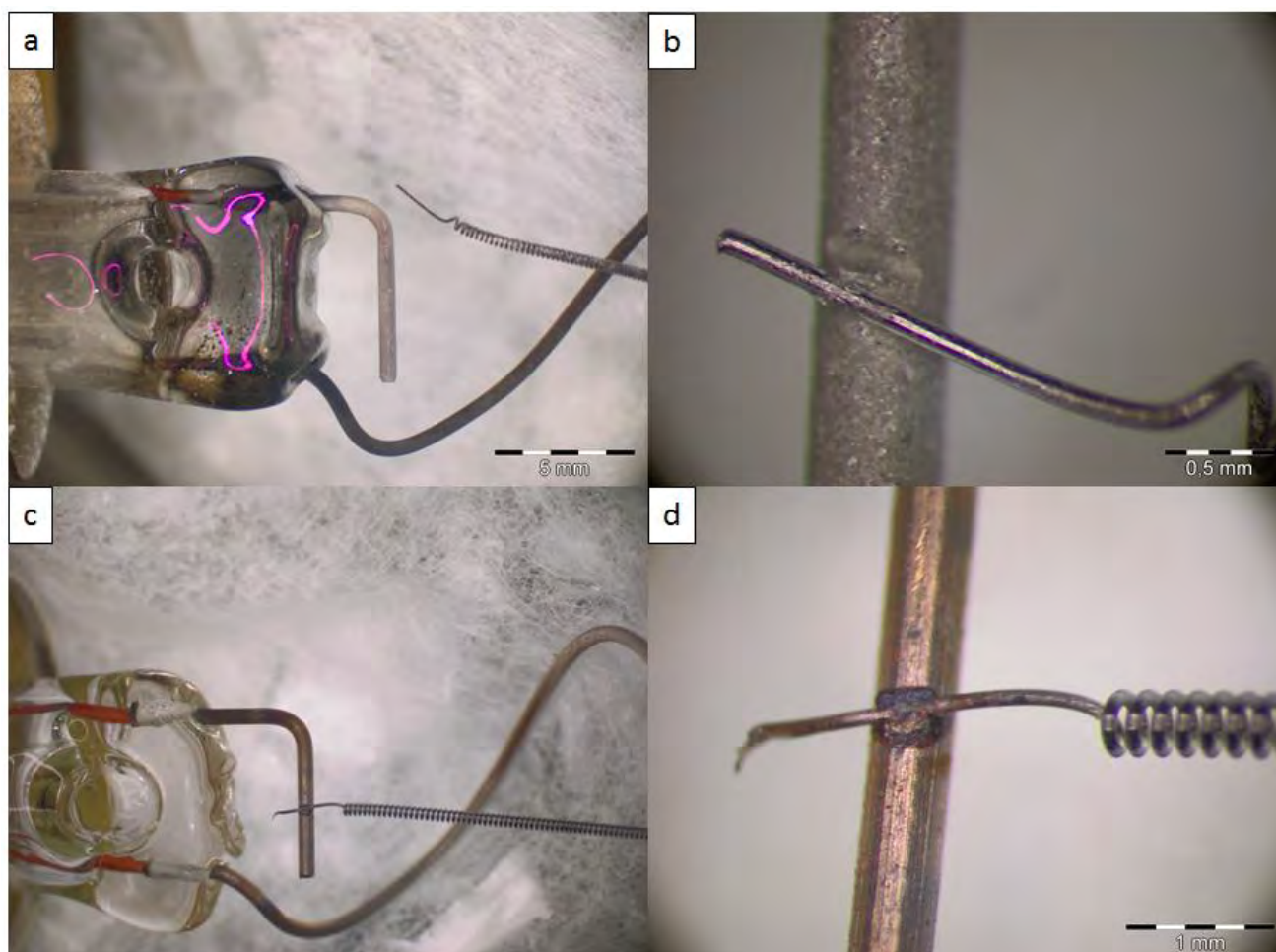
Det ble utført undersøkelser av lyspærene i stereomikroskop og SEM (Scanning Electron Microscope).

2 Resultater

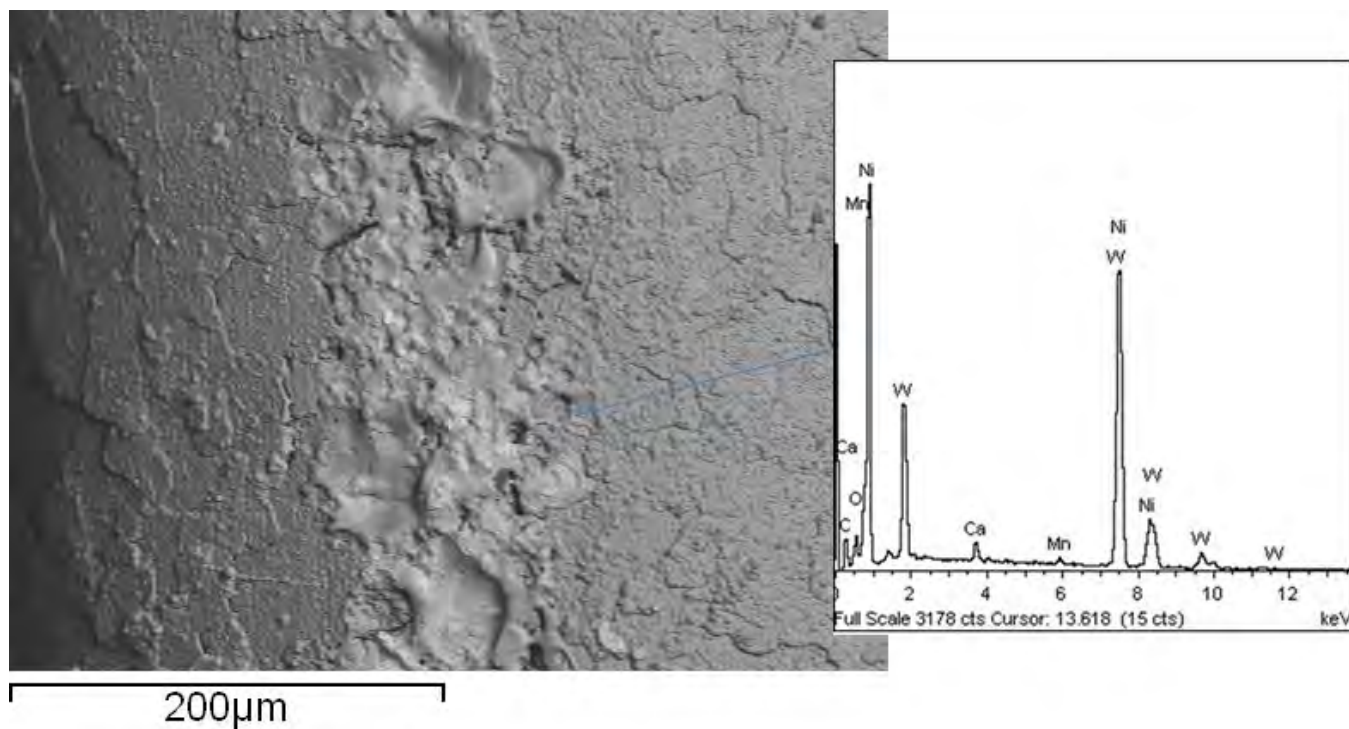
Bilder i stereomikroskop av glødetrådets nedre festepunkt for defekt pære og ubrukt pære er vist i Figur 1. Bilder i SEM av nedre festepinne for defekt lyspære og ubrukt lyspære med tilhørende EDS spekter er vist i hhv Figur 2 og Figur 3.

3 Konklusjon

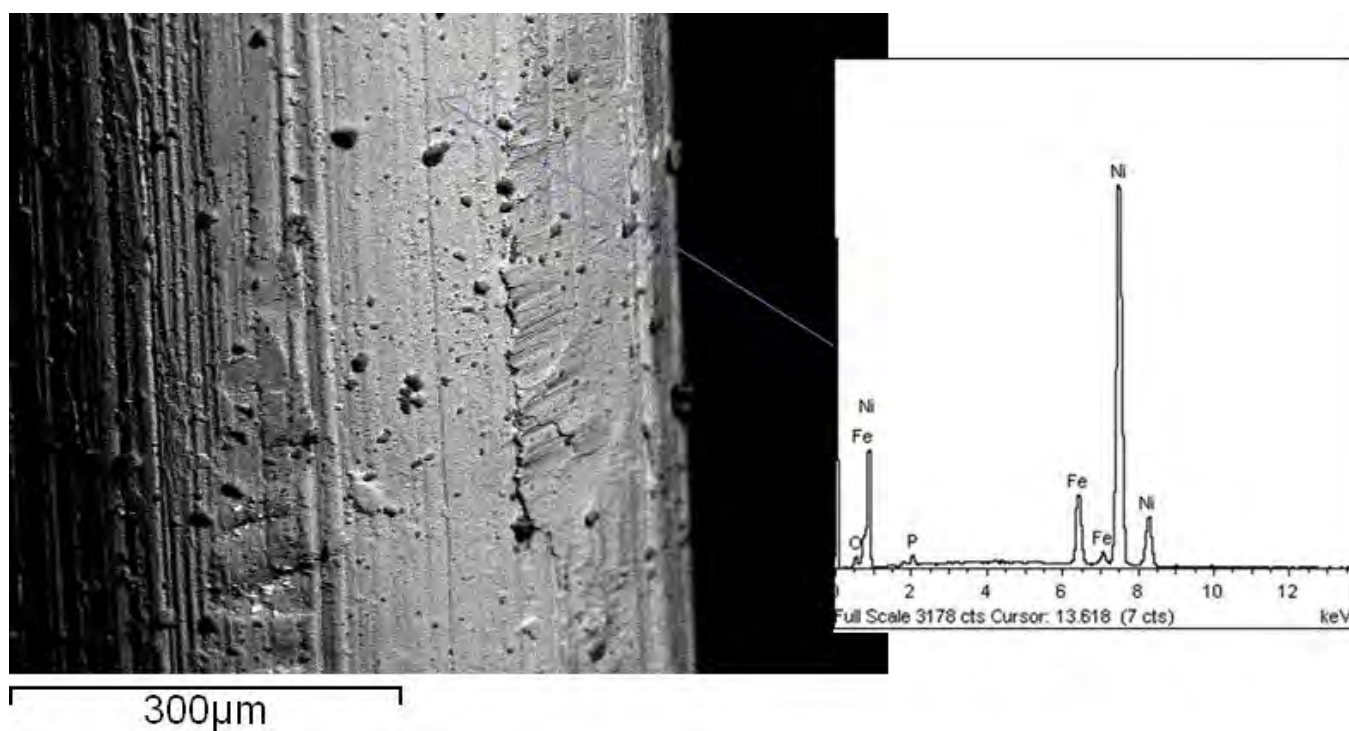
Avsetning av wolfram på nedre festepinne til defekt lyspære tyder på sporadisk kontakt/overslag.



Figur 1 Bilder i stereomikroskop av glødetrådets nedre festepunkt for ab) defekt lyspære og cd) ubrukt lyspære.



Figur 2 Bilde i SEM (BEI) av nedre festepinne for defekt lyspære med tilhørende EDS spekter.



Figur 3 Bilde i SEM (BEI) av nedre festepinne for ubrukt lyspære med tilhørende EDS spekter.

Vedlegg D: Utdrag fra Sjøveisreglene

Regel 1. Anvendelse

(a) Disse reglene skal gjelde for alle fartøy i rom sjø og i alle tilstøtende farvann som kan befares av sjøgående fartøy.

Regel 2. Ansvar

(a) Intet i disse reglene skal fritta noe fartøy, rederiet, skipsføreren eller andre som har sitt arbeid om bord for følgene av en hvilken som helst forsømmelse fra å følge disse reglene eller i det hele tatt å iaktta slike forsiktighetsregler som alminnelig sjømannsskikk eller tilfellets særegne omstendigheter måtte tilsi.

(b) Ved tolking av disse reglene og når de følges skal det tas nøye hensyn til alle farer for navigeringen og for sammenstøt, like ens til alle særlige omstendigheter, herunder begrensningen av vedkommende fartøys manøvreringsmuligheter, som måtte gjøre det nødvendig å avvike fra disse reglene for å unngå øyeblikkelig fare.

Regel 6. Sikker fart

Ethvert fartøy skal alltid gå med sikker fart slik at det kan manøvrere riktig og effektivt for å unngå sammenstøt og kan stoppes på en distanse som passer til de rådende omstendigheter og forhold.

Ved fastsettelse av sikker fart skal det blant annet tas hensyn til følgende faktorer:

(a) Av alle fartøy:

(i) Siktforholdene.

(ii) Trafikktettheten innbefattet konsentrasjoner av fiskefartøy eller hvilke som helst andre fartøy.

(iii) Fartøyets manøvreringsevne spesielt med hensyn til stoppedistanse og svingeevne under de rådende forhold.

(iv) Om natten mulig bakgrunnsbelysning slik som lys på land eller atmosfærisk refleks fra fartøyets egne lanterner.

(v) Vind-, sjø- og strømforhold samt nærliggende farer for seilassen.

(vi) Dypgående i forhold til den tilgjengelige farvannsdybde.

(b) Dessuten av fartøy som bruker radar.

(i) Radarutstyrets karakteristikk, effektivitet og begrensning.

(ii) De begrensninger som det benyttede radaravstandsområde medfører.

(iii) Virkning av sjø, værforhold og andre forstyrrelseskilder på radarobservasjoner.

- (iv) Muligheten av at små fartøy, is og andre flytende gjenstander ikke kan oppdages ved radar på tilstrekkelig avstand.*
- (v) Antall, posisjon og bevegelse av fartøy som observeres ved hjelp av radar.*
- (vi) Den mer nøyaktige bestemmelse av sikten som kan være mulig når radar brukes for å bestemme avstanden til fartøy eller andre gjenstander i nærheten.*

Regel 7. Fare for sammenstøt

- (b) Hvis radarutstyr er anbrakt og brukbart skal det brukes riktig inkludert søking på lang avstand for å få tidlig varsel om fare for sammenstøt samt radarplotting eller tilsvarende systematisk observasjon av observerte gjenstander.*
- (c) Slutninger skal ikke trekkes på grunnlag av sparsomme opplysninger, spesielt sparsomme radaropplysninger.*
- d) For å avgjøre om det er fare for sammenstøt skal blant annet følgende tas i betraktning:
 - (i) Det skal regnes med at det slik fare hvis kompasspeilingen av det fartøy som nærmer seg ikke forandrer seg merkbart.*
 - (ii) Slik fare kan undertiden foreligge selv om det er helt klart en merkbar forandring i peilingen, spesielt når man nærmer seg et meget stort fartøy eller slep eller når man nærmer seg et fartøy på kort avstand.**

Regel 9. Trange farvann

- a) 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 styrbord side.*
- f) Et fartøy som nærmer seg en sving eller et område i en trang lei eller et trangt løp hvor andre fartøy kan være skjult av en mellomliggende hindring skal navigere særlig aktsomt og forsiktig og skal gi et passende signal slik det er foreskrevet i regel 34 (e).*

Regel 15. Kurser som skjærer hverandre

Når to maskindrevne fartøy styrer kurser som skjærer hverandre på en slik måte at det kan oppstå fare for sammenstøt, skal det fartøyet holde av veien som har det andre på sin styrbord side og skal, såfremt omstendighetene tillater det, unngå å gå forenom det andre fartøyet.



Figur 1: Sjøveisregel 15 om kurser som skjærer hverandre. Kilde: "Båtførerprøven i teori og praksis" (2. utgave) 2013, Engelsborg Media.

Regel 16. Fartøy som skal holde av veien

Ethvert fartøy som skal holde av veien for et annet fartøy skal så vidt mulig i god tid utføre en markert manøver for å holde godt klar.

Regel 17. Fartøy som skal beholde kurs og fart

- (i) Når det ene av to fartøy skal holde av veien, skal det andre fartøyet beholde sin kurs og fart.*
- (ii) Det fartøy som skal beholde sin kurs og fart kan imidlertid selv ta forholdsregler for ved egen manøver å unngå sammenstøt så snart det blir klar over at det fartøyet som er pliktig til å holde av veien ikke tar de nødvendige forholdsregler i samsvar med disse reglene.*
- (b) Når det fartøyet som skal beholde sin kurs og fart av en eller annen årsak er kommet så nær det andre fartøyet at sammenstøt ikke kan unngås ved forholdsregler alene fra det fartøyets side som skulle holde av veien, skal også det andre fartøyet ta slike forholdsregler som best vil hjelpe til å avverge sammenstøt.*
- (c) Et maskindrevet fartøy som i henhold til punkt (a) ii i denne regel tar forholdsregler for å unngå sammenstøt med et annet maskindrevet fartøy når de to fartøy styrer kurser som skjærer hverandre, skal såfremt omstendighetene tillater det, ikke forandre kurs til babord for et fartøy på sin babord side.*
- (d) Denne regel fritar ikke det fartøyet som skal holde av veien, fra plikten til å gjøre dette.*