

RAPPORT

Sjø 2010/01



RAPPORT OM SJØULYKKE, FEDERAL KIVALINA,
IMO NR. 9205885, GRUNNSTØTING VED
ÅRSUNDØYA 6. OKTOBER 2008



This report is also available in English

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 sikkerhetstilrådinger. Kommisjonen skal ikke vurdere sivilrettslig eller strafferettslig skyld og ansvar. Bruk av denne rapporten til annet enn forebyggende sjøsikkerhetsarbeid bør unngås.

Foto av vestlandsferje: Bente Amandussen

INNHOLDSFORTEGNELSE

MELDING OM ULYKKEN	3
SAMMENDRAG.....	3
1. FAKTISKE OPPLYSNINGER	5
1.1 Detaljer om fartøyet og ulykken	5
1.2 Hendelsesforløp	7
1.3 Skadeomfang.....	12
1.4 Omfang av innsamling av informasjon.....	13
1.5 Skipet, eier og rederi	13
1.6 Lostjenesten	22
1.7 Lasten, lasteier og kaianlegget.....	25
1.8 Værforholdene	30
2. HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER	32
2.1 Innledning	32
2.2 Økende kontrolltap.....	33
2.3 Samarbeid mellom brobesetning og los	36
2.4 Forberedelse til seilassen	41
2.5 Forberedelsene til innseilingen og losoppdraget.....	42
3. KONKLUSJON	47
3.1 Økende kontrolltap.....	47
3.2 Mangelfull seilingsplanlegging.....	47
3.3 Mangelfullt broteam.....	48
3.4 Manglende kriteriene for når det var forsvarlig å legge til kai	48
3.5 Mangelfull tilrettelegging for oppdraget til losen og skipets brobesetning	48
4. SIKKERHETSTILRÅDINGER	50

MELDING OM ULYKKEN

Federal Kivalina gikk på grunn kl. 0510 den 6. oktober 2008 ved Årsundøya, Møre og Romsdal fylke. Det var 21 besetningsmedlemmer og en los om bord. Skipet var fullastet med aluminiumoksid. Det var ingen personskader eller miljøforurensing.

Statens havarikommisjon for transport (SHT) mottok melding om grunnstøtingen kl. 0620 fra Hovedredningssentralen Sør-Norge. Havarikommisjonen dro til Kristiansund samme dagen og videre til ulykkesstedet om morgenen den 7. oktober.



Figur 1: Grunnstøting av Federal Kivalina 6. oktober 2008 ved Skarvberget, Årsundøya.

SAMMENDRAG

Denne sikkerhetsundersøkelsen gjelder grunnstøtingen av bulkskipet Federal Kivalina ved Skarvberget, Årsundøya den 6. oktober 2008 kl. 0510 (lokal tid). Det var 21 besetningsmedlemmer og en los om bord. Skipet var fullastet med 35 700,80 tonn aluminiumoksid og skulle losse ved Hydro Aluminium's kaianlegg på Sunnalsøra. Grunnstøtingen medførte kun materielle skader på skipets forparti.

Analysen av ulykken har avdekket økende kontrolltap over navigeringen. Dette begynte allerede fra losmøtestedet ved Grip, før losen kom om bord. Kontrolltaper skjedde gradvis og uten at verken

brobesetningen eller losen registrerte dette. Nødvendige korrigerende tiltak ble derfor ikke iverksatt i tide.

Undersøkelsen har avdekket at skipets brobesetning ikke var tilstrekkelig forberedt for den 5 timers lange seilassen fra losmøtestedet til kaia. Videre er det avdekket at etter skipet ankom losmøtestedet på Grip, fungerte ikke broteamet som forutsatt. Dette forstås delvis med at skipets brobesetning ikke fungerte som et broteam. Delvis at det var sammenfallende og gjensidige forventinger blant skipets brobesetning og losen om at det ikke var nødvendig å fungere som et broteam, og delvis at lostjenesten ikke i tilstrekkelig grad satte krav til at losen skal inngå som del av broteamet. Kriteriene for når det var forsvarlig å legge til kai på en sikker måte var overlatt til en individuell vurdering om bord i fartøyet. Kaioperatøren, skipets agent/terminalrepresentanten og losformidlingstjenesten hadde ikke lagt tilstrekkelig til rette for oppdraget til losen og skipets brobesetning.

Undersøkelsen av sjøulykken har avdekket seks områder hvor havarikommisjonen anser det som nødvendig å fremme sikkerhetstilrådinger som har til formål å forbedre sjøsikkerheten. Sikkerhetstilrådingene rettes til rederiet, Kystverket, operatør av kaianlegget og skipets agent/terminalrepresentanten.

1. FAKTISKE OPPLYSNINGER

1.1 Detaljer om fartøyet og ulykken



Figur 2: Federal Kivalina. Foto: KV Njord.

Fartøysdetaljer

Skipets navn	:	Federal Kivalina
Kjenningssignal	:	VRWK5
IMO nummer	:	9205885
Eier	:	Federal Oceans Ltd. Hongkong
Rederi/ISM-ansvarlig	:	Anglo-Eastern Ship Management Ltd.
Assuranse P&I	:	Dex Serv. Limited
Assuranse skrog og maskineri	:	Groupama Transport
Skipstype	:	Bulkskip
Byggeår / sted / nr.	:	2000 / Oshima Shipbuilding Co., Japan / 10277
Flaggstat	:	Hong Kong
Hjemsted	:	Hong Kong
Klasseselskap	:	DNV
Skrogmateriale	:	Stål
Lengde over alt (LOA)	:	199,99 meter
Bredde	:	23,76 meter
Bruttotonnasje	:	20,659
Maskintype	:	1 stk Kawasaki MAN B&W 6S46MC-C
Maskinkraft	:	7877 kW
Ror- og propelltype	:	1 stk halvspaderor, 1 stk 5-bladet fast propell
VDR – type	:	SVDR-3200, Transas
Radar	:	2 stk JRC 9700 series, arpa, 10cm (S-band) og 3cm (X-band)
GPS	:	3 stk Furuno
AIS	:	R3-AIS Shipborne Class A Transponder System, SAAB
ECDIS hardware	:	NAVI Sailor 3000 ECDIS, Transas med elektroniske kart: - Elektroniske navigasjonskart (ENC) - Admiralty Raster Chart Services (ARCS) - Transas TX-97 vektorkart



Figur 3: Federal Kivalina. Foto: NRK

Detaljer om ulykken

Tid og dato	:	0510 (lokal tid, UTC +2), 6. oktober 2008
Sted for ulykken	:	Skarvberneset, Årsundøya, posisjon N 63° 5.33' Ø 7° 57,12'
Personer om bord	:	21 besetningsmedlemmer og 1 los (statslos)
Personskader/omkomne	:	Ingen
Skader på skipet	:	Skrogskader og vannintregning i skipets i forparti
Skader på miljøet	:	Ingen



Figur 4: Federal Kivalina ved Sunndalsøra. Foto: Aure Avis

Detaljer om last, kaianlegg og skipets agent

Type og mengde last	:	Aluminiumoksid, 35 700,80 tonn
Eier av lasten	:	Hydro Aluminium AS
Eier av kaianlegget og kaioperatør:	:	Hydro Aluminium AS
Terminalrepresentant	:	Shipping Service AS
Skipets agent	:	Shipping Service AS

1.2 Hendelsesforløp¹

Den 4. august ankom skipet Puerto Cabello, Venezuela. To dager senere fikk skipet beskjed om oppdraget med frakt av aluminiumoksid fra Vila Do Conde, Brasil til Karmøy, Norge. I slutten av august seilte skipet videre til Vila Do Conde.

Den 18 og 19. september lastet Federal Kivalina totalt 35 700,80 tonn aluminiumoksid, jevnt fordelt i alle lasterom. I følge befraktningsavtalen signert av kapteinen den 18. september skulle lasten leveres ved et av Hydro Aluminium's anlegg på Karmøy, Høyanger, Årdalstangen, Sunndalsøra og/eller Husnes².

Skipet forlot Vila Do Conde, 20. september 2008 kl. 0136. Det var beregnet at skipet ville være fremme i lossehavn, Hydro Aluminium's kaianlegg på Karmøy, 4. oktober 2008. Det ble gitt beskjed om dette til rederiet Anglo-Eastern Ship Management (AESM) og den lokale agenten i Karmøy. Den 22. september fikk skipet beskjed av Fednav (Belgium) N.V. om at riktig lossehavn var Sunndalsøra.

Den 23. september informerte Shipping Services, skipets agent for Sunndalsøra, kapteinen om bord i Federal Kivalina om kaianleggets restriksjoner. Restriksjonene anga maks dybde på 9,3 m. Kapteinen informerte om at skipets estimerte dypgang ville være 10,70 m (0 trim) ved ankomst Sunndal. Shipping Service informerte at de ville arrangere taubåter for å holde skipet ut fra kai inntil nok last var blitt losset. Dette betød at skipet ville måtte holdes ca. 4 meter ut fra kai ved hjelp av 2 taubåter i om lag 14 timer.

Dagen før hadde skipet bedt rederiet om å kjøpe elektroniske navigasjonskart (ENC) over innseilingen til Sunndalsøra. Kodene til de elektroniske kartene ble bestilt av rederiet via den faste kartdistributøren i Canada den 23. september. Skipet fikk e-post innen 24 timer med kodene for å åpne kartene. Brobesetningen prøvde å installere disse uten å lykkes. Det ble samtidig bestilt ARCS (oversiktskart) som ble installert. Rederiet bestilte også navigasjonskart (papir) for innseilingen til Sunndalsøra, via skipets agent, som skulle bringes ut med losbåten ved Grip.

Da skipet kom nordvest for Irland ble været dårlig, noe som nødvendiggjorde omlegging av kursen. Dette forsinket skipet med nærmere to dager. Tidspunkt for ankomst losmøtestedet ble endret flere ganger. Det endelige tidspunktet for ankomst losmøtestedet ved Grip ble oppgitt til losformidlingen å være kl. 0400 den 6. oktober.

Den 5. oktober, dagen før ulykkestidspunktet, ringte losen Kvitsøy losformidling rundt kl. 1000 og formidlet to losoppdrag. Det første losoppdraget ble senere kansellert, mens losoppdraget for Federal Kivalina ble utsatt. Om kvelden den 5. oktober fikk losen ny beskjed om at oppdraget var ytterligere forsinket og at skipet ville ankomme losmøtestedet ved Grip ca kl. 0400 neste morgen.

I god tid før ankomst losmøtestedet ved Griphølen om morgenen 6. oktober ble kapteinen tilkalt til bro. Skipets 2.styrmann var ved dette tidspunktet vakthavende navigatør. Både 2.styrmannen og kapteinen var konsentrerte om navigasjonen frem til losmøtestedet. Kadetten kom på broen kl. 0315 for å være utkikk

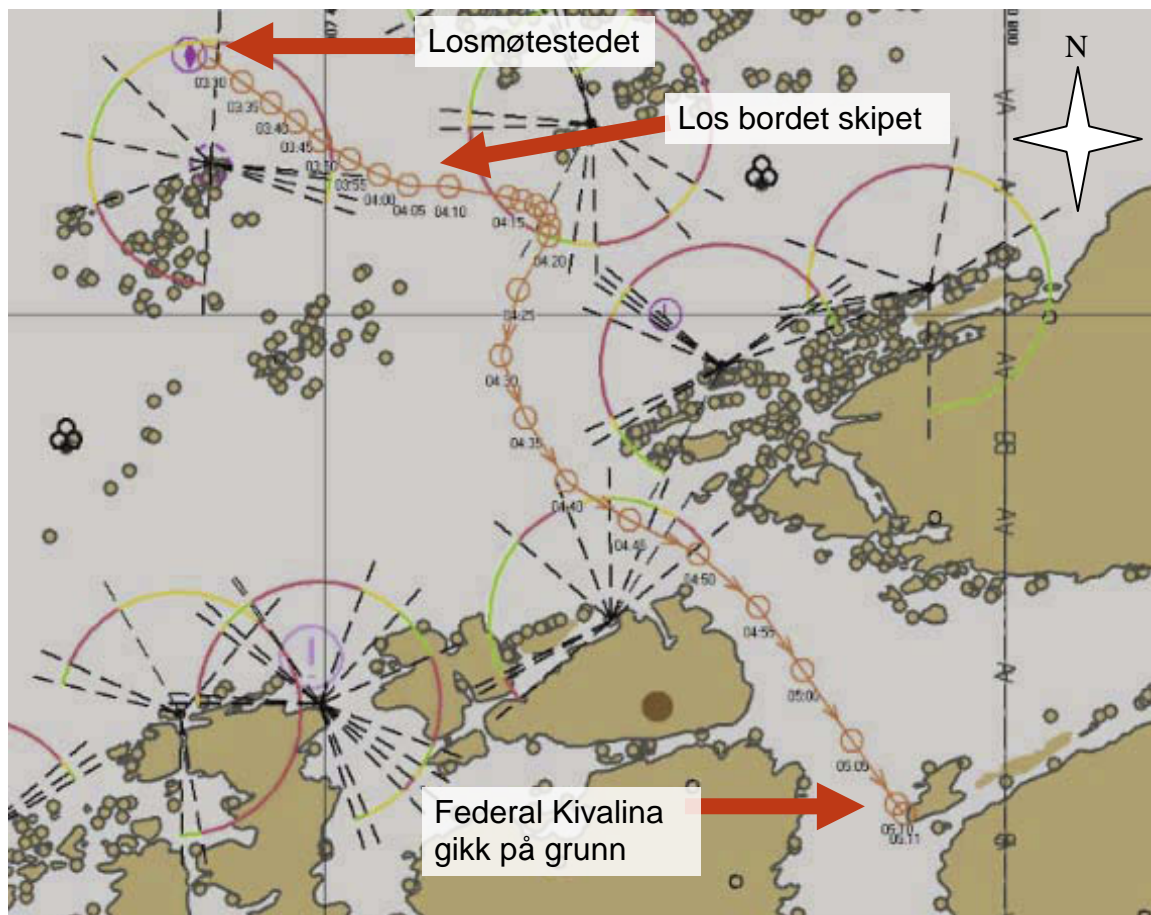
¹ Alle tidspunkt er oppgitt i lokal tid, i.e. UTC +2 i Norge og UTC -3 i Brasil.

² Alle steder er i Norge

Losen fikk telefon fra Kvitsøy losformidling rundt kl. 0200 og var med losbåten ut fra Kristiansund havn ca. kl. 0230³.

Skipet ankom losmøtestedet ca. kl. 0330. Da skipet fikk kontakt med losbåten fikk de beskjed om å seile ytterligere to nautiske mil lenger inn før losen kom om bord.

Været ved Grip var liten til stiv kuling (10,8-17,1 m/s) fra nordnordvest, moderat sikt (5 n.mil), temperatur på 8 °C og høy sjø (5 m) mot sydøst. Det var mørkt. Det var først soloppgang kl. 0740.



Figur 5: Oversikt over skipets bevegelser fra Griphølen og sydøstover til ulykkespunktet ved Skarvbergneste, Årsundøya.

Like før kl. 0400 kom overstyrmannen og en rormann på bro. Overstyrmannen overtok navigasjonsvakten fra 2.styrmann. Kadetten hadde som oppgave å være utkikk og rormannen sto til rors. Frem mot grunnstøtingen oppholdt overstyrmannen seg hovedsakelig på babord side av broen, mellom babord radar, babord broving og bestikket.

Kl. 0402, ca. 3 n.mil sydøst for losmøtestedet, bordet losen Federal Kivalina og ble tatt i mot av 2.styrmann.

Kl. 0404 ankom losen broen. Kapteinen ønsket losen velkommen og informerte om fartøyets kurs og fart. Losen bekreftet at dette var oppfattet ved å gjenta kursen og farten. Like etter ble det gitt beskjed om full fart basert på felles enighet mellom kapteinen og

³ Losen var om bord i losbåten omkring 1,5 timer før han gikk om bord i Federal Kivalina.

losen. Losen fikk bekreftet dypgangen til å være 10,70 meter. Sikker dybde ved kai er 9,3 meter.

Losbåten hadde med seg navigasjonskart for innseilingen fra Griphølen til Sunndalsøra som ble overlevert 2.styrmann. Han tok med seg navigasjonskartene opp til besticket på broen. 2.styrmann overleverte 'pilot card' til losen og ventet på en mulighet til å snakke med losen slik at han kunne etablere seilingsplanen.

Losen oppfattet at skipet oppførte seg som forventet. Fremdrift og styringsevne fungerte tilfredsstillende.

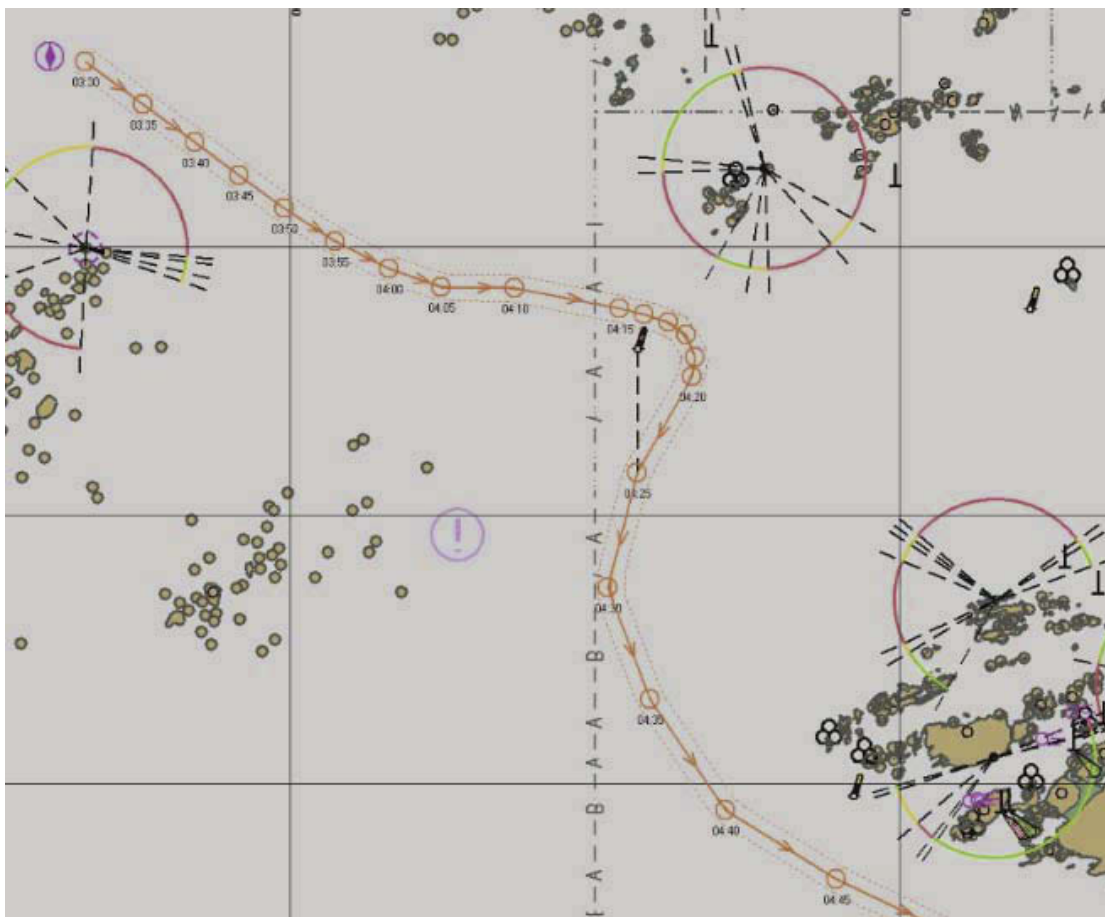
Noen minutter senere og før innseilingen til Talgsjøen vek de for et møtende nordgående fartøy.

Skipet tok opp fart og etter omlag 40 minutter var hastigheten 12 knop. Skipet holdt deretter en hastighet på mellom 12 og 13 knop frem til ulykkestidspunktet. Tid for innseiling til Sunndalsøra var anslått til 5 timer.

Kl. 0420, etter at losen hadde prøvd å koble sin egen PC til AIS'en om bord ved bruk av lospluggen, informerte han kapteinen om at AIS'en ikke var i orden.

Mellom kl. 0420 og kl. 0430 forlot 2.styrmann broen uten at en seilingsplan mellom Griphølen og Sunndalsøra var etablert i kartet. Dette ble forklart med at losen var fullt opptatt med å navigere. 2. styrmannen gikk for å hvile.

Kl. 0438 tilkalte kapteinen elektrikereren til broen. Kapteinen og elektrikereren begynte å søke etter feilen med AIS'en.



Figur 6: Skipets bevegelser fra Griphølen (kl. 0330) og sydøstover til Talgsjøen (kl. 0445).

Kl. 0452 var skipet midtfjords i Talgsjøen mellom Ausfallet ved Golma og Kolvikbukta, Nordlandet. Losen ga ordre til å stevne mot lykta på Skarvbergheset, Årsundøya ved å holde en stødig kurs på 149 grader. Frem til ulykkespunktet holdt skipet denne kursen. Det var ingen andre skip i nærheten.

Sikten ble bedre med mindre lokale skyer, og bølgene var roligere med kun noe sjø (signifikant bølgehøyde på 1,25 m). Babord radar var innstilt på 3 n.mil og fungerte som normalt og uten forstyrrelser fra sjø- og værforholdene. Det samme var trolig styrbord radar.

Losens erfaring tilsa at når vinden blåser fra nordvest kan vindforholdene ved kaianlegget på Sunndalsøra være for dårlige til at det er forsvarlig å legge til kai. Dette gjelder spesielt når skipet må holdes ut fra kai på grunn av stor dypgang. For skip av denne størrelsen er det kun ankringsplass i Freifjorden. En avgjørelse om ankring måtte tas senest 30 minutter før ankringsstedet.

Da losen ikke visste hvordan værforholdene ved Hydrokaia var, ringte han skiftleder på kaianlegget og spurte om det var mye vind på kaia. Skiftlederen sa innledningsvis at det var veldig sterk vind. Da losen sa at det derfor ville være best om skipet ankret i påvente av bedre vær, svarte skiftlederen at vinden ikke var så ille. Deretter argumenterer losen for at dette er nødvendig da skipet må holdes ut fra kai med bruk av taubåter. Dette gjentas flere ganger. Deretter spør losen om telefonnummeret til taubåten. Samtalen ble avsluttet like før kl. 0500.

Kl. 0500 ble losen og kapteinen enige om å ankre opp i Freifjorden hvis det var for mye vind i Sunndalsøra. For å få en bekreftelse på værforholdene ved Hydrokaia ville losen ringe taubåten før endelig beslutning. Da han ikke hadde telefonnummeret til taubåten ringte han skipets agent. Avstanden til ankringspunktet var da ca. 7,5 n.mil, tilsvarende 40 minutter seilingstid.

Samtidig med dette gikk kadetten bak i bestikket for å ta ut posisjon.

Mellom kl. 0500 og kl. 0503 observerte overstyrmann på babord radar (S-band, range 3 n.mil) at skipet stevnet mot land. Overstyrmannen var ikke kjent med losens seilingsplan, men tidligere erfaring med los var at de kan legge opp en seilingsrute der de vil gå nær land. Han så ikke situasjonen som farlig. Skipet var i dette tidsrommet mellom 2,3 n.mil og 1,7 n.mil fra Skarvbergeset.

Omkring kl. 0503 ba kadetten overstyrmannen å sjekke om posisjonen tatt kl. 0500 var riktig. Overstyrmannen gikk bak i bestikket. Kl. 0504 sendte overstyrmannen kadetten ned fra broen.

Like før kl. 0505 ringte losen taubåten. Da taubåten ikke lå ved Hydrokaia kunne de ikke bekrefte værforholdene. Losen vurderte at det var best å ankre opp og vente på bedre vær og ga beskjed om dette til taubåten. Samtalen ble avsluttet kl. 0507.

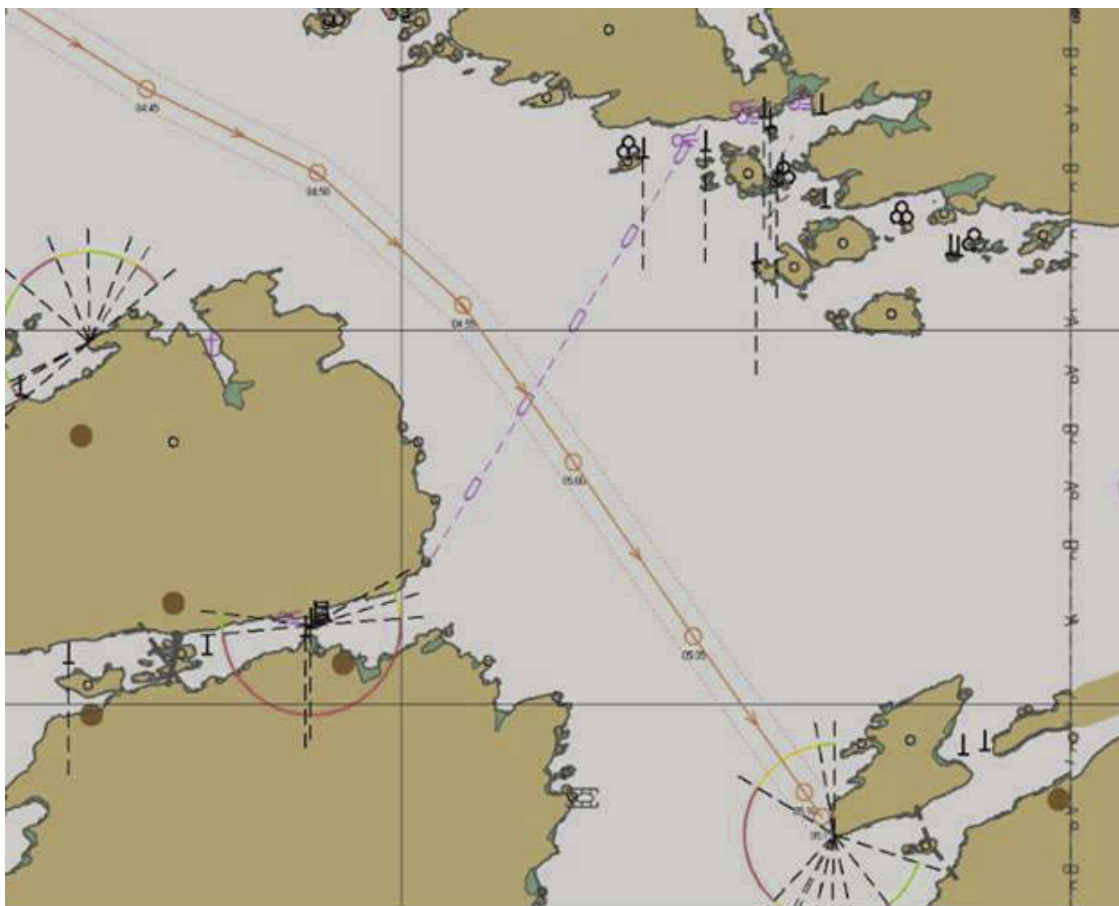
Like etter kl. 0505 ba kapteinen overstyrmannen om å oppgi posisjon for å legge den inn på AIS'en. Overstyrmannen leste opp posisjon, trolig fra en av GPS'ene i bestikket. Skipet var da ca. 1,2 n.mil fra Skarvbergeset på Årsundøya. Deretter sto kapteinen sammen med elektrikerens for å få AIS'en til å fungere som normalt. Overstyrmannen ble værende i bestikket.

Like før kl. 0510 observerte overstyrmannen at losen stod bak i bestikket. Overstyrmannen gikk deretter frem til babord radar som viste at skipet styrte rett mot land og at det bare var ca. 300 m til land, tilsvarende 1,5 skipslengde. Han gikk deretter mot babord broving. Overstyrmannen påkalte kapteinens oppmerksomhet og slo fast at de var veldig nær land. Kapteinen påkalte umiddelbart losen.

Losen gikk fra bestikket og frem på broen og ga ordre om 10 grader styrbord.

Umiddelbart etter ga losen og kapteinen samtidig ordre om hardt styrbord.

Skipet rakk å svinge kun noen få grader før det gikk på grunn ved Skarvebergeset, Årsundøya. Det tok mindre enn 45 sekunder fra overstyrmannen påkalte kapteinens oppmerksomhet til skipet stod i ro på grunn. Skipet gikk på grunn med en fart på 12 knop og ble liggende i ro like før kl. 0511. Avstand mellom baug og land ved fyrlykta på Skarvbergeset var da ca. 10 meter.



Figur 7: Skipets bevegelser over Talgsjøen (kl. 0445) og sydøstover til ulykkespunktet ved Skarvbergneste, Årsundøya (kl. 0511).

Ved ulykkestidspunktet var følgende personer på broen: kaptein, overstyrmann, romann, los og elektriker.

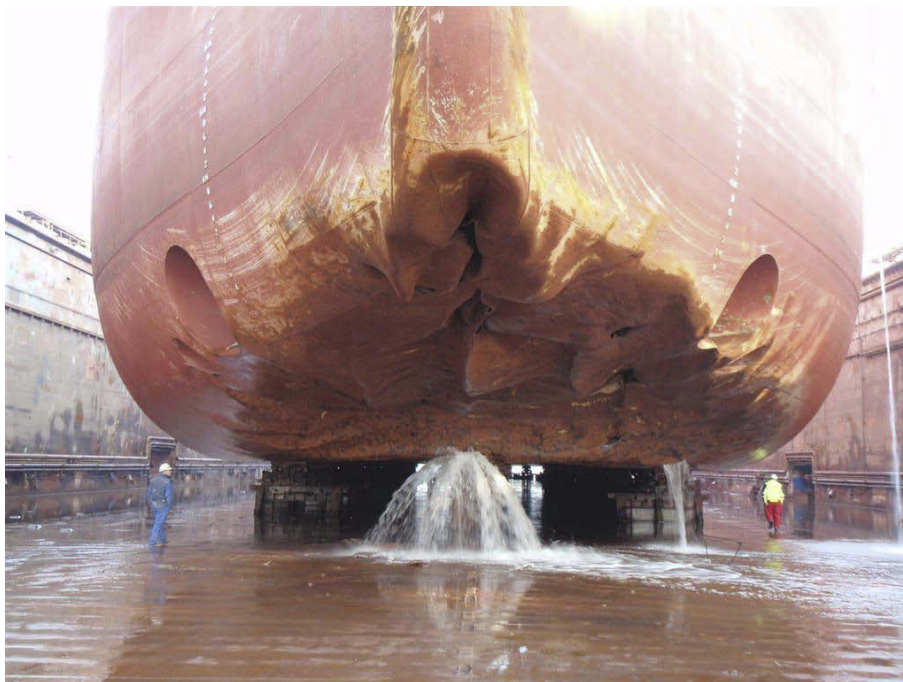
Maskineriet ble stoppet og med bakgrunn i usikkerhet om skipets tilstand besluttet kapteinen, i samråd med losen, ikke å bakke seg av grunn. Parallelt med at losen ivaretok nødvendig varsling av hendelsen til norske myndigheter ble skipets besetning varslet og peiling av tanker og kartlegging av skadeomfang iverksatt.

1.3 Skadeomfang

Basert på data om skipets bevegelser tok endringen i skipets hastighet fra 12 knop til 0 ca. 25 sekunder. Forre del av skipet ble liggende på steinbunn.

Grunnstøtingen medførte ingen fysiske skader på personer og ingen oljeforurensing.

Skadeomfanget var begrenset til materielle skader på skipets skrog. Skrogskadene var avgrenset til baugpartiet og vanninntregning i de fremre rom og opp til ca 5,5 meter over basislinjen. De berørte fremre rom var forpiggen, baugthrusterrommet, dobbeltbunnstank (ballast) nr.1 og nr.3, babord og styrbord. Det oppstod også buling av skottet mellom forpiggen og lasterom nr.1, men uten vanninntregning til lasterommet.



Figur 8: Bildet er fra dokk i Gdansk og viser skipet sett forfra. Inntrykkningen er fra spant 200 og fremover. Til orientering, thrustertunnelen er mellom spant 211 og 241. I tillegg var det skader på langskipsbærere og hudplate ved spant 116. Ca 130 tonn med stål ble skiftet ut. Foto: DNV

Skipet og lasten ble berget ved hjelp av et bergingsselskap på vegne av skipets eier.

Etter lossing av lasten, og vurdering av skadeomfanget av klaseselskapet DNV, fikk skipet seile for egen maskin til Gdansk, Polen for endelige reparasjoner.

1.4 Omfang av innsamling av informasjon

Havarikommisjonen har hatt samtaler og intervju med involverte parter og vitner. Det er også blitt innhentet informasjon fra skipet, involverte parter og andre. Skipet S-VDR⁴ ga informasjon om skipets posisjon, fart og lydopptak fra broen.

Det ble foretatt rutinemessig promillekontroll av brobesetningen som var på broen og av losen. Prøveresultatene var negative.

1.5 Skipet, eier og rederi

Federal Kivalina er et konvensjonelt bulkskip med 6 lasterom og 6 luker. Fartøyet er utrustet med 3 store kraner plassert i skipets senterlinje mellom annenhver luke.

Bulkskipet er utstyrt med en sekssylindret omkastbar totakts dieselmotor på 7877 kW og ett ror. Total lastekapasitet (dødvekt) er ca. 36 600 tonn. Med bakgrunn i informasjon om skipets manøvreringskarakteristikk anslås det at skipets baug vil endre fra den opprinnelige kurs 1,5 - 1,7 kabellengder⁵ fra den posisjonen roret ble satt hardt til den ene siden. Dette er når skipet er fulllastet, går i full fart, og under gunstige værforhold.

Skipet har tidligere levert last til Hydro Aluminium i Karmøy. Verken skip eller brobesetningen hadde seilt til Sunndalsøra før.

⁴ S-VDR = Simplified Voyage Data Recorder.

⁵ En kabellengde = 1/10 nautisk mil \approx 185 meter.

1.5.1 Skipets eier og rederi

Skipet er eid av Federal Ocean Ltd. i Hongkong som kontrolleres av det Canada-registrerte Fednav Limited.

Fednav Limited er et privateid kanadisk selskap med hovedkontor i Montreal.

Befraktingen er primært tørrbulk på verdensbasis. Av flåten på 73 skip er 21 skip eid av Fednav Limited og 52 skip innleid⁶. Federal International Limited er den kommersielle operatøren for bulkskipet. Fednav (Belgium) N.V. i Antwerpen er et av selskapene i gruppen og har som oppgave å ivareta de kommersielle interessene til gruppen i Europa.

Anglo-Eastern Ship Management (AESM) er et rederi⁷ som gir bemanning og tekniske tjenester for nærmere 300 skip på vegne av en rekke eiere. Rederiet hadde hatt ansvaret for driften av skipet i henhold til ISM-koden siden 1. august 2007.

Ved ulykkestidspunktet hadde rederiet AESM gyldig Document of Compliance (DOC) i henhold til ISM-koden. Denne gjaldt for en rekke forskjellige skipstyper inkludert bulkskip. Dokumentet var utstedt på vegne av en rekke flaggstater, inkludert flaggstaten Hong Kong. DOC er utstedt av DNV og gyldig til 17. april 2012. Siste årlige revisjon av rederiet ble gjennomført den 25. april 2008.

Rederiet har eget treningssenter i India, Anglo-Eastern Maritime Training Centre. Dette brukes for opplæring av besetning til skipene som rederiet opererer. DNV SeaSkill har sertifisert treningssenteret, treningssimulatorsystemet og treningsprogrammene, se Tabell 1

Tabell 1 Oversikt over relevante sertifikater til Anglo-Eastern Training Centre, India

Type sertifikat	Utløpsdato
Certification of Maritime Education & Training ⁸	19.12.2012
Certification of Maritime Simulator Systems ⁹ – Bridge operation, Cert. type PC, Class B.	06.05.2013
Certification of Learning Programs ¹⁰ - STCW - Bridge Team Management – Level 2	29.01.2011
Certification of Learning Programs - General – Risk Assessment Course	6.10.2011
Certification of Learning Programs - ECDIS	18.12.2010

⁶ I henhold til <http://www.fednav.com/> den 5. februar 2009.

⁷ I henhold til definisjonene brukt av Lloyd MIU brukes tredjepartsoperatør som begrep på rederi. Dette (Third Party Operator) defineres som 'a company which undertakes control, management, operation or agency of a period chartered ship. The Third Party Operator includes period charterers, pool operators, bareboat charterers, and third party commercial managers. They have no known corporate relationship with the Beneficial Owner', www.lloydsniu.com.

⁸ Verifikasjon av at treningssenterets ledelsessystemer er i henhold til relevante lover.

⁹ Verifikasjon av at simulatoren som brukes er i henhold til DNVs egen standard, No.214 Maritime Simulator Systems.

¹⁰ Verifikasjon av at treningskursene er i henhold til DNVs egen standard, No. 3.201 Learning Programmes og andre relevante industristandarder.

1.5.2 Skipets myndighets- og klassesertifikater

DNV har utført besiktigelsene, utstedt klassesertifikat og utstedt myndighetssertifikatene på vegne av flaggadministrasjonen til Hong Kong. Dette inkluderer ISM- og ISPS-sertifikatene.

Ved ulykkestidspunktet var alle skipets nødvendige klasse og -myndighetssertifikater gyldige:

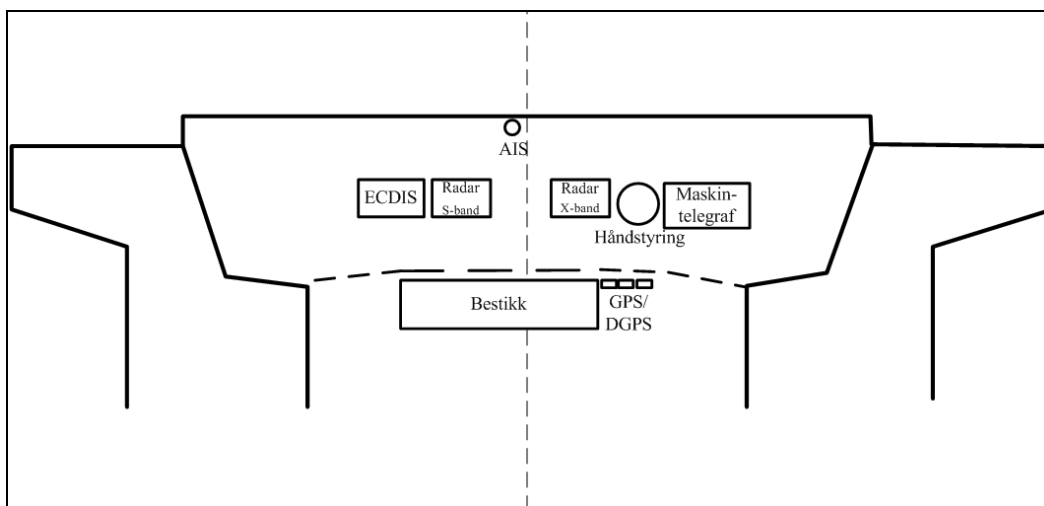
- Skipet hadde gjennomgått årlig og mellomliggende besiktigelse den 1. februar 2008.
- Den 9. september 2008 utførte DNV en eksternrevisjon av skipets sikkerhetssystem (ISM/SMC Renewal Audit & ISPS/ISSC Renewal Verification). Federal Kivalina befant seg på det tidspunktet i Vila Do Conde, Brasil. Utfallet av revisjonen var ett avvik (non-conformity) for manglende vedlikehold av utstyr om bord. Det ble også gitt fem observasjoner. Avviket beskriver blant annet at displayet til AIS'en ikke var tilfredsstillende og uten at det er bestilt reparasjon av denne. Basert på skriftlig bekreftelse fra kapteinen på at det var bestilt reparasjon av AIS'en ble avviket slettet av DNV samme dag. Havarikommisjonen har ikke kunnet bringe på det rene om AIS'en ble reparert, når og av hvem.

1.5.3 Skipets broutrustning

Fartøyet er utrustet med tradisjonelt broarrangement hvor instrumentpulten, elektronisk kartmaskin, to radarer (babord: 10 cm (S-band), styrbord: 3 cm (X-band)) og posisjonen for håndstyring er plassert på en rekke midt i styrhuset, se Figur 9. Manøvrering av hovedmaskineri og baugpropell foretas fra instrumentpulten på styrbord side. På grunn av plassering av skipets kraner er posisjonen for håndstyring trukket noe til styrbord for å gi rormannen siktlinje forover. Bak rekken med instrumenter er bestikket der skipets tre GPS mottakere og ekkolodd er montert. Når det er mørkt trekkes et forheng foran bestikket.

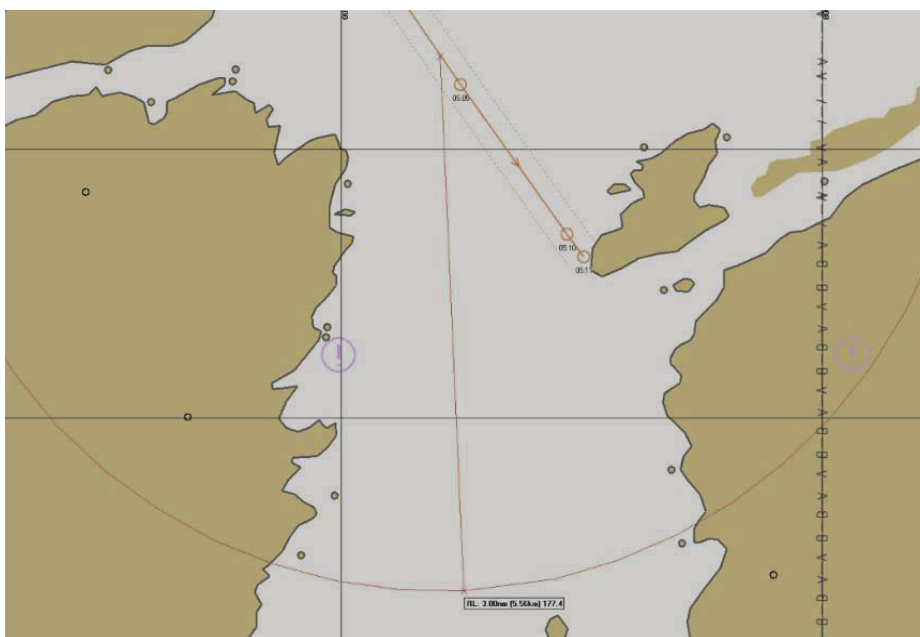
AIS mottakeren og lospluggen er plassert i forkant av styrhuset, langs senterlinjen. Fra posisjon ved AIS'en er sikten rett fremover blokkert av de store kranene og medfører en blindsoner på ca. 3 grader til begge sider.

Skipet var utstyrt med to uavhengige GPS og en DGPS. Begge GPS'ene kan angi skipets posisjon til AIS'en, mens DGPS angir posisjon til den elektroniske kartmaskinen. GPS'ene er montert bak i bestikket ved enden av kartbordet, styrbord side. Brobesetningen erfarte at en av GPS'ene ikke fungerte tilfredsstillende noen dager i forkant av ulykken. Dette ble rettet opp av skipets elektriker, men skipets AIS fikk ikke angitt posisjon fra GPS'ene i etterkant. Brobesetningen forklarer at dette kan være grunnen til at skipets AIS ikke sendte ut informasjon om skipets posisjon. AIS'en ble skiftet ut med en ny da skipet ankom Sunndalsøra.



Figur 9: Forenklet skisse over skipets noe av utrustningen på bro. På grunn av plassering av skipets kraner er posisjonen for håndstyring trukket noe til styrbord for å gi rommannen siktlinje forover.

Før grunnstøtingen var babord radar (10 cm, S-band) innstilt med 3 n.mil. Styrbord radar var trolig også innstilt med 3 n.mil. I følge brobesetningen og losen fungerte begge radarene tilfredsstillende.



Figur 10: Område (rød bue) som minimum vises med oversiktskart med radius 3 n.mil kl. 0504.

1.5.4 Skipets kartsystemer

Skipet baserer sikker navigering på godkjente papirkart. Sjøkartene (papirkartene) som skipet hadde om bord ved avreise fra Vila Do Condo, Brasil, inkluderte ikke hovedkart for innseilingen til Sunndalsøra, nærmere bestemt fra Griphølen og inn til Sunndalsøra. I følge rederiet var det ikke tilgang til navigasjonskart (papirkart) for norskekysten i lastehavnen i Brasil. Disse kartene fikk skipet først samtidig med at losen kom om bord ved Griphølen. Kartene var bestilt av skipet den 23. september via rederiet i Hong Kong og den lokale agenten i Kristiansund. I tillegg har skipet en elektronisk kartmaskin (Transas ECDIS) som et av hjelpemidlene for navigering. Kartmaskinen oppfyller IMO's

standard for ECDIS¹¹ og kan vise andre elektroniske kartsystemer. Rederiet har utstyrt skipet med følgende elektroniske kartsystemer:

- Elektroniske navigasjonskart (ENC¹²) for deler av Nord-Europa.
Skipet har hatt et fast årlig abonnement på en rekke elektroniske navigasjonskart (ENC) for Nord-Europa siden oktober 2005. Abonnementet inkluderer et lite område i Norge avgrenset til kysten mellom Mandal og Kristiansund.
Distributøren av de elektroniske navigasjonskartene er Marine Press of Canada som leverer ukentlige oppdateringer av kartene i form av CD'er til skipene. CD'ene blir sent til rederiets kontor i Hong Kong som distribuerer de om bord i skipene.
- Rasterkart¹³ av British Admiralty.
Skipet benytter seg av karttjenesten fra den engelske Admiralty Raster Chart Services (ARCS).
Rasterkartene fra ARCS for norskekysten er kun oversiktskart som ikke har den nødvendige detaljgrad til å kunne utføre en fullstendig planlegging av seilassen og for navigering.
- Transas TX-97 vektorkart
TX-97 er Transas egenproduserte vektorkart basert på offisielle papirkart.
I likhet med ARCS er disse kartene ikke godkjent som erstatning for papirkart eller som del av et EDCIS-system.
Skipet abonnerte på disse kartene for hele verden unntatt Canada, Australia og Norge.

Den 23. september 2008 bestilte skipet elektroniske navigasjonskart for innseilingen fra Griphølen til Sunndalsøra. Dette var tre dager etter at skipet forlot Vila Do Conde og en dag etter at Fednav Limited ga beskjed til skipet om at riktig lossehavn var Sunndalsøra (samtidig som det ble bestilt norske papirkart for levering ved losmøtestedet). En e-post med anmodning om en slik bestilling ble sendt til rederiet i Hong Kong, som igjen rettet bestillingen til Marine Press of Canada og skipets agent i Sunndalsøra. De elektroniske kartene som ble bestilt var følgende:

- ARCS for Norge tilsvarende BA nr. 245 og 2306.
- ENC for Norge nr. 35, 36 og 128

I løpet av ett døgn fikk skipet tilsendt to separate e-poster fra kartdistributøren med de nødvendige kodene for å kunne installere henholdsvis ARCS-kartene og ENC. Etter to mislykkede forsøk på å laste ned ENC på kartmaskinen kontaktet brobesetningen rederiet i Hong Kong. Brobesetningen fikk beskjed om at de ville få papirkart om bord ved Griphølen og at det ville være tilfredsstillende for denne gang, gitt omstendighetene.

ARCS-kartene ble installert i kartmaskinen. Dette er kun oversiktskart som ikke har den nødvendige detaljgrad til å kunne utføre en fullstendig planlegging av seilassen.

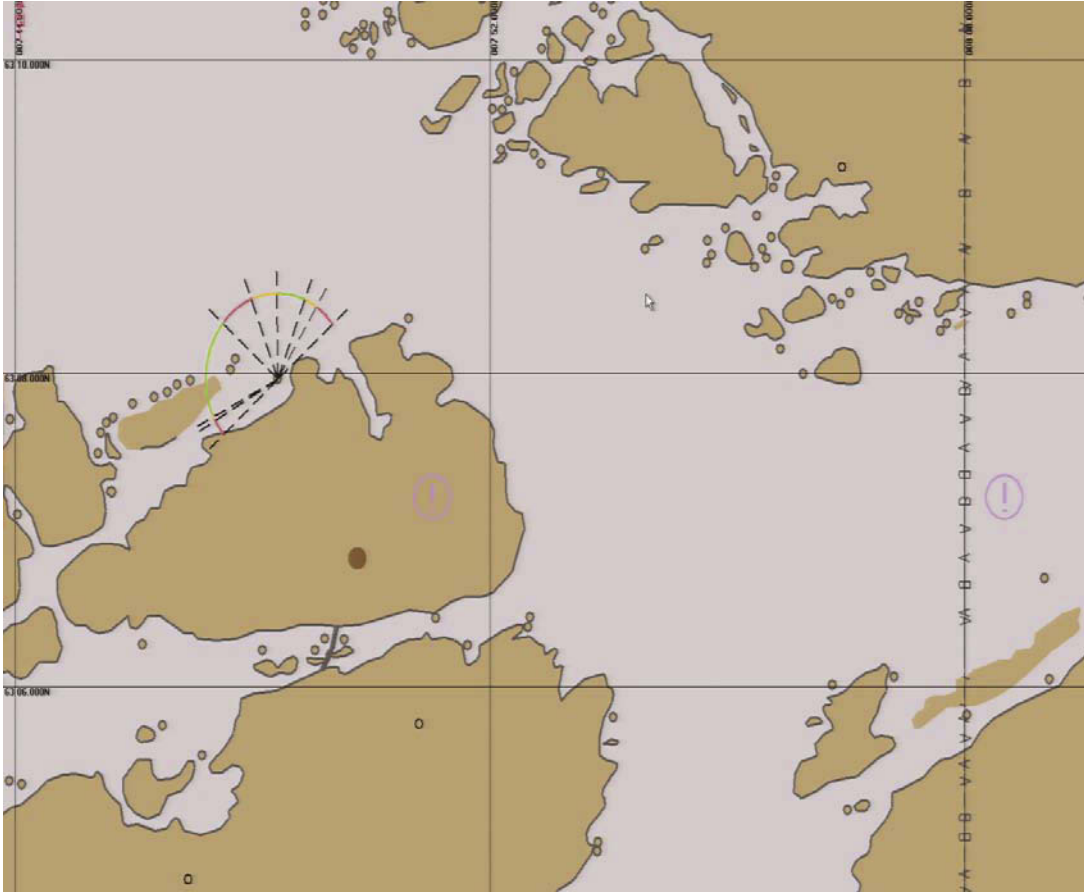
¹¹ECDIS = Electronic Chart Display and Information System. En betegnelse for navigasjonsinformasjonssystemer som oppfyller kravene gitt av IMOs "IMO Performance Standards for ECDIS".

¹² ENC = Electronic Navigational Chart er betegnelse på offisielle kartdata som er produsert etter internasjonale standarder. ENC, som er basert på vektordata, består av koordinatfestede punkter og sammenbinding mellom dem. Vektordata kan presenteres lagdelt og tilpasses formålet med bruken.

¹³ Et rasterkart er basert på rasterdata og som vil si at det er et digitalt bilde av et papirkart (skannet). Det er ikke et system som nødvendigvis oppfyller kravene til ECDIS og er derfor ikke nødvendigvis godkjent som likeverdig med papirkart for navigasjon.

Etter grunnstøtingen, da skipet endelig ankom Sunndalsøra, fikk en av rederiets representant installert de relevante ENC mellom Griphølen og Sunndalsøra i kartmaskinen.

Skipet har ved flere anledninger bestilt ENC for *andre* områder av norskekysten i etterkant av ulykken.



Figur 11: Rekonstruksjon av hva som ble vist på skipets ECDIS før og ved ulykkestidspunktet. For Talgsjøen viste oversiktkartet (ARCS) kun konturene av land, men ikke detaljer slik som dybdeforhold, staker og fyrlykter. Rekonstruksjonen kan avvike noe fra hva som ble vist.

1.5.5 Skipets manøvreringsegenskaper og tidligere ulykker

Ordrene til styrbord 10 grader og deretter hardt styrbord ble gitt da skipet var en skipslengde (ca. 180 m) fra grunnen. Fra S-VDR kan det observeres at skipets styrte kurs endres noen få grader til styrbord. Dette indikerer at skipets styringssystem responderte på ordren. Den korte avstanden til land og skipets hastighet og manøvreringsegenskaper tilsa at ordren ble gitt for sent til å kunne gjøre en unnamanøver.

1.5.6 Forberedelse av seilassen

2.styrmannen utarbeidet to seilingsplaner for denne seilassen (seilas nr.06/08). I henhold til planene ble de gjennomgått med alle dekksoffiserene.

Forskjellen på de to seilingsplanene er destinasjonssted. Mens den første planen angir Karmøy som lossehavn, angir den andre Sunndalsøra som lossehavn.

Planene er bygget opp over samme mal. Oversikten angir avgangshavn, dyppanger, og ankomsthavn i tillegg til en veiledende beskrivelse, dato og hvem som deltok under 'Bridge Team Meeting'.

- Begge planene angir også 10.7 m (forut og akterut) som forventet dyppgang ved ankomsthavn.
- Begge planene angir at 'Bridge Team Meeting' fant sted den 18. september 2008. Kapteinen har kun skrevet under på seilingsplanen til Sunndalsøra. De øvrige av navigasjonsoffiserene har skrevet under på begge.
- Hoveddelen av siden omfatter en veiledning til seilingsplanen bestående av 15 punkter. Det første punktet presiserer at seilingsplanen skal etableres fra 'kai til kai'. Dette er i samsvar med kravet i STCW-koden Chapter VII, Section A-VII/2, Part 2.5.

Detaljert seilingsplan med bemanningsnivå

- Seilingsplanene angir mer utdypende informasjon om seilassen. Den viser blant annet til bemanningsnivå på broen, standard bemerkninger om hva navigatøren skal være på vakt for (alerts), hyppighet og metode for å fastslå posisjon.
- Der bemanningen på broen skal være nivå 4 angis det at det skal tas en posisjon hvert 5. minutt ved bruk av visuell peiling, radar eller GPS. Ved utseiling fra Vila De Conde skal bemanningen være nivå 4. I veiledningen står det forklart at bemanningsnivå 4 betyr tre navigatører og en sjømann, der en kan være kapteinen og en annen kan være losen. I følge rederiets prosedyrer krever seilassen fra Griphølen og inn til Sunndalsøra bemanningsnivå 4.
- Begge planene angir losmøtestedet som bestemmelsessted, henholdsvis losmøtested no.1 vest for Kvitsøy og Griphølen. Dvs. planene er kun frem til losmøtestedet. Den siste delen av seilassen fra losmøtestedet og inn til kai er ikke beskrevet i noen av planene.

I følge rederiet så er prosedyrene entydige på at seilingsplanen skal være utarbeidet fra kai til kai og før skipet forlater kai. Rederiet mener at selv om ikke 2. styrmann hadde gjort dette var det god tid til å planlegge det siste strekket og frem til opprinnelig planlagt lossehavn (Karmøy) da seilassen tok ca. 14 dager. Men rederiet påpeker at det samme ikke er mulig for Sunndalsøra siden de ikke hadde de nødvendige navigasjonskart om bord.

1.5.7 Dekksoffiserenes kompetanse

Ved ulykkestidspunktet var besetningen på 21 sjøfolk og 1 los om bord. Med unntak av overstyrmannen (Ukraina) og 2.styrmannen (Sri Lanka) var besetningen fra India. Dekksbesetningen bestod av kaptein, tre dekksoffiserer, og syv andre dekksmannskap, inkludert en kadett. Maskinbesetningen besto av maskinsjef, tre maskinoffiserer, en elektriker, og tre andre maskinmannskap. I tillegg var det to besetningsmedlemmer knyttet til forpleining. Besetningen gikk 3-vaktsystem på bro under sjøreiser.

Skipet er bygget og klasset for å gå med ubemannet maskinrom og opererer under seilas i åpent farvann med personell i maskinrommet kun på dagtid. Under kystseilas og seilas

med los om bord etableres vakt i maskinrom og brobesetningen styrkes i henhold til skipets prosedyre.

Dagen før grunnstøtingen fikk kapteinen hvilt på ettermiddagen. Han var en tur på broen rundt kl. 1600 for å avmerke posisjonen der han ønsket å bli tilkalt og sendte rutinemessige rapporter til rederiet. Etter middagen, ca. kl. 1800, gikk kapteinen på lugaren for å sove. Det var dårlig vær, men han sov likevel godt.

Kapteinen hadde gitt beskjed om å bli tilkalt når de nærmet seg land. Han ble tilkalt og kom på bro ca kl. 0055 i god tid før de nærmet seg Griphølen.

Kapteinen, 40 år, hadde dekksoffiser klasse 1 sertifikat og hadde vært om bord siden juli 2008. Dette var hans første tur om bord på Federal Kivalina og for rederiet. Han arbeidet for et annet rederi fra 2000 til 2007, og hadde liten erfaring som kaptein. Han hadde erfaring på skipstypen og hadde seilt som offiser på større skip og på skip av tilsvarende størrelse. Dette var hans første tur til Sunndalsøra. I følge rederiet hadde han gjennomført en rekke kurs, deriblant

- 'Ship manoeuvring simulator and bridge teamwork', februar 2006
- 'Bridge team management – level 2 (Management)' juni 2008.

Overstyrmannen, 37 år gammel, hadde dekksoffiser klasse 2 sertifikat og hadde vært om bord siden august 2008. Han mønstret på i Venezuela og hadde kontrakt frem til februar 2009. Han hadde ikke tidligere seilt med Federal Kivalina og var kun tilknyttet rederiet for dette ene oppdraget. Han hadde arbeidet som overstyrmann siden 2002. Overstyrmannen hadde gjennomført flere kurs, deriblant

- 'Bridge team and resource management', mai 2005
- 'Radar navigation – management level', september 2007

2. styrmann, 36 år, hadde dekksoffiser klasse 2 sertifikat. Han hadde liten erfaring som 2. styrmann, men hadde gjennomført flere kurs, deriblant

- 'Electronic Navigational System', oktober 2005

1.5.8 Utdrag fra STCW-koden og rederiets sikkerhetsstyringssystem

I følge rederiets sikkerhetsstyringssystem, som er basert på STCW-koden, er kapteinen ansvarlig for at det er tilstrekkelig vakthold slik at sikker navigasjon opprettholdes. Under kapteinens føringer har vakthavende navigatør ansvaret for at navigeringen utføres på en forsvarlig måte og med spesielt fokus på å hindre kollisjoner og grunnstøtinger.

I følge skipets prosedyrer, som er den del av sikkerhetsstyringssystemet, vil vakthavende navigatør fortsette å ha ansvaret for navigering av skipet selv om kapteinen kommer på broen. Kapteinen vil først overta dette ansvaret når en slik overtagelse er blitt avtalt. Når los kommer om bord fratrar ikke dette det ansvar og oppgaver som kapteinen og vakthavende navigatør har for sikker navigering av skipet. Oppgaver til navigatøren er definert i skipets prosedyrer og innebærer blant annet:

- Vakthavende navigatør skal sørge for tilstrekkelig utkikk. Den som er utkikk skal være dedikert til oppgaven. Hensikten med en utkikk er blant annet så tidlig som mulig å oppdage farer. Innledningsvis i prosedyren¹⁴ understrekes det at kravet til utkikk er det mest grunnleggende og viktigste funksjonen til personell på brovakt. Prosedyren understreker at vakthavende navigatør kun kan inneha utkikksfunksjonen når det er dagslys og under forutsetning av at situasjonen er nøye vurdert til å være forsvarlig med kun vakthavende navigatør som utkikk. Prosedyren understreker også at ”utkikken ikke skal gis tillatelse til å forlate broen i løpet av sin vakt og må gis anledning til å bruke broens fasiliteter for te, kaffe, etc.”
- Vakthavende navigatør skal kun gå til bestikket når det er nødvendig og forsvarlig i forhold til navigeringen. Tilfredsstillende utkikk skal opprettholdes.
- Vakthavende navigatør skal sørge for at kurs, posisjon og fart sjekkes med tilstrekkelig hyppig intervaller, bruke navigasjonshjelpemidlene til å utføre dette og sikre at skipet følger seilingsplanen.
- Avhengig av type seilas skal det tas ut posisjoner mellom hver time (havseilas) og ned til hvert 5. og 1. minutt ved henholdsvis kystseilas og trange farvann.
- Vakthavende navigatør skal gi personell som utfører brovakt, inkludert utkikken, alle nødvendige instruksjoner og informasjon for å sikre en god vakt.
- Vakthavende navigatør skal umiddelbart gi beskjed til kapteinen hvis det oppstår farer i forbindelse med navigeringen.
- Ansvar for sikker navigering forblir hos kapteinen og vakthavende navigatør selv om det er los om bord.
- Hvis det er tvil om losens handlinger eller intensjoner skal vakthavende navigatør søke dette avklart med losen. Hvis det likevel forblir uklart skal vakthavende navigatør umiddelbart gi beskjed til kapteinen og utføre nødvendige tiltak i påvente av at kapteinen ankommer broen.

I følge rederiets prosedyrer skal skipets brobesetning overlevere ’pilot card’ til losen¹⁵. De skal videre be losen om å få all nødvendig informasjon for seilasen. Prosedyren understreker viktigheten av at seilingsplanen diskuteres med losen og at kapteinen er klar over losens intensjoner.

I henhold til STCW-koden skal kapteinen/vakthavende navigatør samarbeide nært med losen og opprettholde kontroll over skipets posisjon og manøvrering¹⁶.

1.5.9 Beskrivelse av seilingsforholdene mellom Griphølen og Sunndalsøra – Den norske los 4¹⁷

Seilingsruta fra Griphølen til Hydrokaia i Sunndalsøra er beskrevet i Den norske los 4. Seilingsruta ansees for å ha relativt rene bunnforhold og farlige grunner er merket. Det finnes ingen alternative ruter for skip av denne størrelsen.

¹⁴ Anglo-Eastern Group, Shipboard Procedures Manual, Ch: SBP 201A 3.7

¹⁵ Anglo-Eastern Group, Shipboard Procedures Manual, Ch: SBP 201A 3.14

¹⁶ STCW-koden, Section A-VIII/2 part 3-1, 49.

¹⁷ Den norske los 4, kapittel VII, side 216, Statens kartverk sjø (2008)

For skip av denne størrelsen er det kun ankringsplass i Freifjorden. En avgjørelse om ankring må tas i god tid før ankringsstedet. Når skipet går med full fart, må denne avgjørelsen senest tas ca. 30 minutter før ankomst ankringsstedet.

Hvis skipet allerede har passert ankringsstedet mener Kystverket det er mulig å snu skipet flere steder innover fjorden. Da skipene som frakter aluminiumoksid regnes for relativt store og tunge, er dette en manøver losen erfaringsmessig ønsker å unngå.

Den norske los anbefaler ikke å ankre ut for Sunndalsøra da man her kan være utsatt for voldsomt fallvær.

1.6 Lostjenesten

1.6.1 Losplikten og hensikt med los om bord

I henhold til forskrift om plikt til å bruke los i norske farvann¹⁸ var det krav til Federal Kivalina om bruk av los fra losmøtestedet ved Grip og inn til Sunndalsøra.

Plikten er basert på *loslovens formål* om ”å sikre en effektiv lostjeneste, som kan bidra til å trygge ferdselen på sjøen og derigjennom verne om miljøet ...”¹⁹. *Hovedmålet med lostjenesten* er å ”bidra til å trygge ferdselen på sjøen og verne om miljøet ved å tilføre fartøyets mannskap nødvendig farvannskunnskap”²⁰.

Lostjenesten drives av sjøtrafikkavdelingene i Kystverket. Møre og Trøndelag sjøtrafikkområde omfatter farvannene i fylkene Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag – Nordland i nor. Sjøtrafikkavdelingene ledes av en losoldermann. Det utføres årlig ca. 46 000 losoppdrag totalt i Norge.

Med losing menes veiledning for fartøy ved navigering og manøvrering. En statslos er ansatt av staten. En los er en person som har lossertifikat utstedt i henhold til losloven. Loven medfører ingen endringer i regler som gjelder ansvaret til skipsføreren, eller den som fører kommandoen i hans sted. Losen er ansvarlig for losingen. Skipsføreren eller den som fører kommandoen i hans sted, kan overlate til losen å gi direktiver på fartøyets vegne med hensyn til fartøyets fremdrift, navigering og manøvrering.

I tjenesteinstruks til statsloser²¹ står det at ”statslosen skal ikke overta navigeringen eller manøvreringen av fartøyet før relevante opplysninger er utvekslet med vakthavende offiser. Eksempelvis: a) fartøyets posisjon b) kurs c) fart”²².

Kystdirektoratet har fastsatt bestemmelser om losbestilling²³. Dette innebærer at fartøyer skal forhåndsbestille lostjeneste med minst 24 timers varsel. Den skal videre følges opp med minst fem timers varsel samt endelig bekreftes to timer før ankomst losmøtestedet. Losbestillingen skal rettes til vedkommende losstasjon eller losformidlingsentral. Ved losbestilling skal fartøyet blant annet opplyse om antatt ankomst losmøtested/avgang havn, dypgang og bestemmelsehavn. Rederiet bruker ofte en skipsagent som kontaktpunkt mellom skipet og lostjenesten.

¹⁸ FOR 1994-12-23 Forskrift om plikt til å bruke los i norske farvann

¹⁹ Lov 16. juni 1989 om lostjenesten m.v.

²⁰ www.kystverket.no og Kystverkets årsmelding 2007.

²¹ 7.8 Tjenesteinstruks for statsloser og 7.12 Losenes oppgaver og plikter i forbindelse med losoppdraget, Kystverket.

²² 7.12 Losenes oppgaver og plikter i forbindelse med losoppdraget, pkt.3. Kystverket.

²³ Fastsatt av Kystdirektoratet 20. april 1988.

Losformidlingsentralen på Kvitsøy formidlet loser i Rogaland, Vestlandet og Møre og Trøndelag sjøtrafikkområder. Losformidlingsentralen på Kvitsøy var underlagt Vestlandet sjøtrafikkavdelingen.

Kystverket har fastsatt instruks for losformidlingstjenesten. Instruksen fastsetter at ”losformidlingstjenestens hovedoppgave er å sikre en effektiv, fleksibel og rasjonell utnyttelse av loskorpset innenfor rammen av gjeldende lov- og avtaleverk og øvrige gitte bestemmelser.”²⁴

Losformidlerne som arbeider ved losformidlingsentralene har en rekke oppgaver som blant annet innebærer å innhente relevante opplysninger om skip og losoppdrag og formidle disse til losen i forbindelse med tilvisningen. Instruksen beskriver at dette blant annet er å innhente og formidle opplysninger om fartøyets dypgang, opplysninger om havneforhold og om det er bestilt taubåt.

Instruksen fremhever at en sikker lostjeneste er avhengig av planlegging og at det derfor må legges stor vekt på at varslings- og informasjonsrutinene mellom losformidlingstjenesten og los er god og fleksibel.

For innseiling til Sunndal er losmøtestedet ved Grip. Losmøtestedet ved Grip er ca 1 n.mil nord for Grip fyr. I dag reiser losbåten ut fra Kristiansund. Losmøtestedet ligger åpen for alle vindretninger og sjø og er etter dagens standard for personellmessig sikkerhet kun brukbar i godt vær. Per november 2009 foreligger det forslag om å flytte losmøtestedet lenger inn.

1.6.2 Losoppdraget

Erfaringsmessig vet losene i området at når vinden kommer fra nordvest så kan kaianlegget til Hydro være værutsatt. Det kan gjøre at det ikke er forsvarlig å legge til kai. Dette gjelder i større grad når skipene har større dypgang enn dybden ved kaianlegget.

Det var derfor nødvendig med en vurdering om det var forsvarlig å legge til kai eller om skipet måtte ankre i påvente av bedre vær.

Losen hadde ingen konkret informasjon om værforholdene ved kaien før han kom om bord. Dette medførte at denne informasjonen måtte innhentes samtidig med gjennomføringen av selve losoppdraget.

Losen hadde lite informasjon om skipet – han hadde selv innhentet opplysning (fra AIS) om at skipets dypgang var for stor for kaien. Det var knyttet en viss usikkerhet til om skipet oppga riktig dypgang via AIS'en siden losen tidligere hadde erfart at opplysningene ikke nødvendigvis var riktige. Korrekt dypgang ble først bekreftet da losen kom om bord.

1.6.3 Losens kompetanse

Losen har lang erfaring til sjøs i utenriksfart. Han hadde gyldige sertifikater og helseerklæring. Losen avla første loseksamen i 1984 og begynte da som los på

²⁴ Kapittel 7.4 Instruks for losformidlingstjenesten, Dok.nr MT-HB-7.4, 09.01.2006, Kystverket.

Hurtigruten. Han har avlagt flere loseksamener siden, senest i 1998 og har arbeidet som statslos i flere distrikter. Han har vært statslos i Kristiansund siden 1997.

Losen har gjennomgått flere kurs deriblant SAS Crew Resource Management i 1996.

1.6.4 Søvn og hvile

Onsdag den 1. oktober startet losen den aktuelle arbeidsperioden. Informasjon fra Kystverket viser at losen om bord på Federal Kivalina hadde hatt oppstykkede arbeidsøtkter dagene forut for ulykken. Noe av arbeidstiden hadde forgått på dagtid og noe om natten. Arbeidstiden for hvert oppdrag, inkludert reisetid, varierte fra en time til litt over åtte timer. I denne tidsberegningen er det ikke tatt med uforutsett ventetid, administrativt arbeid og forberedelser til losing.

1.6.5 Norske bestemmelser for bruk av farvann

Sjøtrafikkforskriften²⁵ setter bestemmelser som gjelder for bruk av farvann i en rekke områder langs kysten.

Formålet med forskriften er å redusere risikoen for skipsulykker i norsk farvann, samt bidra til effektiv avviking av sjøtrafikken. For de forskjellige områdene, og avhengig av en rekke forskjellige forhold, stiller forskriften i varierende grad krav til:

- tillatelse fra trafikksentralen til å benytte farvannet,
- krav om dagslys,
- kapasitetsbegrensninger (største tillatte dypgående, lengde, bredde og høyde),
- siktbegrensninger,
- begrensninger i hvor et fartøy kan møte og passere andre fartøy,
- trafikkseparasjon,
- bruk av taubåt

Det er også etablert andre forskrifter i tilknytning til Sjøtrafikkforskriften. Eksempelvis, for større fartøy som skal seile til eller fra Sture og Mongstad (og avhengig av type last) er det blant annet fastsatt krav til innhenting av tillatelse fra trafikksentralen, siktbegrensninger, fartsbegrensninger og bruk av taubåt²⁶.

Forskriften omfatter ikke innseiling til Sunndalsøra.

²⁵ FOR 1998-12-11 nr 1273: Forskrift om sjøtrafikk i bestemte farvann

²⁶ FOR 1992-07-21 nr 566: Forskrift om bruk av innseilingen til havneterminalene, Sture og Mongstad, Hordaland.

1.6.6 Eksempel fra Sverige om retningsgivende kriterier og restriksjoner for kaianlegg

I 2004 innførte myndighetene i Sverige en endring der retningsgivende kriterier og restriksjoner for sjøtrafikkområdene ble knyttet opp til lostjenesten²⁷. De svenske myndighetene har fastsatt retningsgivende kriterier og restriksjoner for hvilke skip som kan operere i området (kriterier til skipets lengde, bredde, dypgang, etc) og operasjonskriterier. Operasjonskriteriene setter begrensninger i vindstyrke, strømstyrke, bruk av taubåt, taubåtenes egenskaper (slik som bollard pull), nattbegrensinger, etc. for når operasjonen kan gjennomføres på en forsvarlig måte.

Kriteriene har blitt etablert dels i bakgrunn av opparbeidet erfaring over lang tid og dels basert på risikoanalyser og vurderinger av en utnevnt ekspertgruppe. Kriteriene er gitt for hver enkelt kai og fastsettes basert på farvannet, havnebassenget og kaianleggets egenskaper. Endring i de retningsgivende kriteriene og restriksjonene fastsettes av en utnevnt ekspertgruppe fra Sjøfartsverket og Transportstyrelsen og baserer seg blant annet på risikoanalyser og simuleringer.

De retningsgivende kriteriene og restriksjonene knyttes opp til lostjenesten ved at myndighetene har fastsatt at losing ikke kan gjennomføres hvis kriteriene til skipet eller operasjonskriteriene ikke er oppfylt. Det gis forbehold om at forhold kan sette ytterligere grenser for når det er forsvarlig å lose. Det gis også åpning for unntak fra de retningsgivende kriteriene.

Det er per i dag ingen kaianlegg i Sverige der kriteriene aksepterer losing av at et skip som skal legges til kai med en dypgang som er større enn største dybde ved kai.

1.7 Lasten, lasteier og kaianlegget



Figur 12: Med hjelp av taubåt holdes skipet ut i fra kai siden dypgangen er for stor. For skip med tilsvarende lastekapasitet som Federal Kivalina losses vanligvis 6000-9000 tonn aluminiumoksid og det kan ta opptil ett døgn før skipet kan ligge inntil kai. Foto: Aure Avis

²⁷ Se for eksempel http://www.sjofartsverket.se/templates/SFVXPage_1514.aspx og http://www.sjofartsverket.se/templates/SFVXPage_590.aspx

Skipet var fullastet med aluminiumoksid²⁸, også kalt alumina, som utvinnes fra bauxitt. Aluminiumoksid brukes i produksjonen av aluminium.

1.7.1 Certepartiet - Bestemmelse av mengde last, lossehavn

Den 18. og 19. september lastet Federal Kivalina totalt 35 700,80 tonn aluminiumoksid, jevnt fordelt i alle lasterom. I følge Hydro Aluminium avklares det med rederiet blant annet om dybdeforholdene ved inngåelse av befraktningsavtale. I følge avtalen skulle den aktuelle lasten leveres ved Karmøy, Høyanger, Årdalstangen, Sunndalsøra og/eller Husnes.

Hydro Aluminium besluttet den 19. september 2008, dagen før skipet forlot Vila Do Conde, at lasten med alumina skulle leveres på Hydrokaia i Sunndalsøra i stedet for på Karmøy.

Skipet var tilnærmet fullastet og det var beregnet at skipet ville ha en dypgang på 10,70 meter med ankomst lossehavn. Da dybden til kaianlegget ved Sunndalsøra er mindre enn skipets dypgang var det planlagt av skipets agent å holde skipet ca. 4 meter ut fra kai med hjelp av taubåter det første døgnet av lossingen. Skipet ville da ha så liten dypgang at det kunne ligge inntil kai.

1.7.2 Skipsanløp til Hydrokaia, Sunndalsøra

Den 23. september, 3 dager etter Federal Kivalina forlot Brasil, ble det avtalt at Shipping Service ville være skipets agent ved lossing i Sunndalsøra.

Shipping Service i Kristiansund har lang erfaring med slike oppdrag og er i praksis agent for alle skip som leverer aluminiumoksid til Hydrokaia i Sunndal. Samtidig utfører de oppgaver på vegne av Hydro Aluminium ved å være terminalrepresentant for Hydrokaia i Sunndal.

Den 23. september opplyste Shipping Service til Fednav Fednav (Belgium) N.V. og direkte til skipet følgende begrensninger:

"Restrictions:

LOA 200 / Beam 32,5 / Max draft 9,3 / Airdraft 43 (suspension bridge)*

**) the max draft varies with the tidal variations, max draft based on your ETA is 9,90*

On arrival vessel will be kept 4 metres off the berth by the assistance of 2 tugs during the first part of disch operation until safe draft of 9,90m has been reached to go alongside. This is normal procedure at Sunndal and both pilots and tugs are well experienced in this operation."

Opplysningene om restriksjonene samsvarte med det Hydro Aluminium har oppgitt til BIMCO²⁹ og Den norske los³⁰.

²⁸ Aluminiumoksid anses av IMO for å være av en kategori som har dårlige flytegenskaper og utgjør ikke kjemisk fare, ref. IMOs Code of Safe Practice for Solid Bulk Cargoes, 2004 (BC Code), gruppe C 'Sandy calcined metallurgical grade alumina'.

²⁹ Se www.bimco.com kode 109177

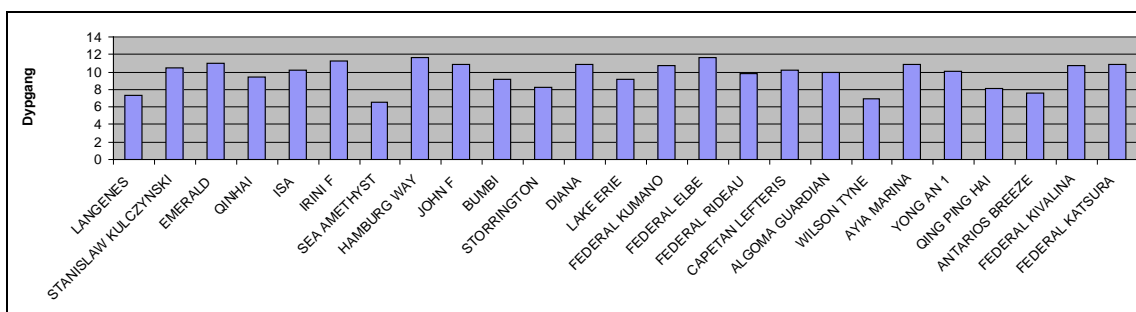
³⁰ I følge Den norske los er pilarkaien 307 m lang og laget av betong. Dybdene langs kaien er målt til 8,9 – 10,6 m, hvor de fleste dybdene er mindre enn eller lik 9,3 m. Den norske los beskriver videre "store skip styrer opp langs østsiden av bukta og legger til med babord side. Det er bakevje ved kaia som kan vanskeliggjøre tillegg, denne er særlig merkbar ved fjære sjø. Det kommer også et stort spyl fra fabrikken omtrent under midten av kaia.

Skipets kaptein opplyste om forventet dypgang (10,7 meter, 0 trim). Videre kommunikasjon mellom skipet og Shipping Service dreide seg om detaljer knyttet til hvordan skipet skulle holdes ut fra kaien. Kapteinen beregnet at ca. 4 000 tonn med last måtte losses før skipet kunne legge til kai. Det var forventet at lossing av en slik mengde ville ta ca. 14 timer.

Hydro Aluminium brukte sitt eget losseutstyr. Dette ga begrensninger til at skipet ikke kunne ligge lenger ut enn 6-7 meter fra kai p.g.a. lengden på sugelossere.

Losseutstyret (sugelossere) har påmontert vindmåler. Ved bruk sikres sugelossere med stormanker og vil automatisk koble ut ved vindstyrke på 20 m/s. For å unngå forringelse av lasten vil lossingen stoppes ved kraftig regnvær.

Federal Kivalinas dimensjoner og lastmengde er vanlig for skip som ankommer for Hydrokaia i Sunndal for lossing. Det er ganske mange anløp, ca. 20-25, med slike store skipslaster i året.



Figur 13: Dyppgangen til skipene (meter) som anløp Hydrokaia i Sunndal for lossing av aluminiumoksid. Kun de første 10 månedene i 2008. Skipenes dyppgang er hentet fra opplysninger skipet har oppgitt via AIS. Kaianleggets tillatte største dyppgang er på 9,3 meter.

Følgende tall er basert på anløp av skip til Hydrokaia i Sunndal for å losse aluminiumoksid i løpet av perioden januar til og med oktober 2008.

- 25 skip anløp kaien i perioden, tilsvarende ett skipsanløp hver 12.dag.
- I snitt losses det 23 700 tonn per skip³¹.
- 17 av skipene anløp kaien med en dyppgang større enn 9,3 meter. Dvs. hver 18. dag anløp et skip til Hydrokaia i Sunndal med en dyppgang større enn restriksjonene gitt av kaianlegget. Største dyppgang ett skip hadde var 11,7 meter. Det er derfor vanlig å holdes ut fra kai under lossingen.
- 8 av skipene ankret opp i Freifjorden før det anløp Hydrokaia i Sunndal³².

Shipping Service har erfart at de skipene som ankommer kaianlegget med aluminiumoksid sjelden har vært i Sunndal tidligere. I de fleste tilfeller leverer skipets agent navigasjonskart for innseilingen med losbåten (og som leveres ved losmøtestedet Griphølen).

³¹ Skipene kan være lastet med større last enn det som losses ved Hydrokaia i Sunndal da noen av skipene seiler videre til andre av Hydro Aluminium sine kaianlegg.

³² Det kan være en flere grunner til at skipene har ankret opp slik som for eksempel for dårlig vær og for å vente på andre skip som legger til kaia.

1.7.3 Kaianlegget og dets historikk

Kaianlegget er privat og eies og administreres av Hydro Aluminium. Det ble satt i drift i 1954. Siden den gang har det ikke vært utført forbedringer av kaianlegget som har medført endringer i dybde ved kai. I 2003 ble det installert sugeløsser for lossing av aluminiumoksid.

Hydro Aluminium's vurderinger om hvilke skip og mengde last som kan ankomme kaianlegget vurderes opp mot om skipet kan holdes langt nok ut fra kai slik at grunnberøring unngås og at det samtidig er mulig å bruke kaianleggets eget losseutstyr. De avgjørende parametre er derfor skipets dypgang og bredde.

Hydro Aluminium ser ingen sikkerhetsmessige problemer med dårlige værforhold og at skipet holdes ut fra kai i en losseoperasjon.

Hydro Aluminium og skipets agent kjenner ikke til skader på fartøyer som følge av grunnberøring når skipet har ligget ved kai.

Det er ingen værbegrensinger for når det er forsvarlig for et skip å legge til kai. I følge Hydro Aluminium er dette en vurdering som må bedømmes av skipet.

Praksisen har vært at losen har kontaktet kaianlegget og taubåtene for å samle inn informasjon om værforhold. Basert på dette gir losen råd til skipets kaptein om det er forsvarlig å legge til kai eller om de bør ankre opp i Freifjorden.

1.7.4 Gjeldende lover og forskrifter til kaianlegg

1.7.4.1 Forskrift om sikker lasting og lossing av bulkskip³³

Forskriften er fastsatt av Kystverket og Sjøfartsdirektoratet med hjemmel i Havne- og farvannsloven § 8³⁴ og Skipssikkerhetsloven.

*”Forskriftens formål er å styrke sikkerheten for bulkskip som anløper terminaler i Norge for å laste eller losse faste bulkklaster, ved å redusere risikoen for uønsket store belastninger og fysisk skade på skipets konstruksjon under lasting eller lossing. Forskriften fastsetter derfor harmoniserte egnethetskriterier for disse skipene og terminalene, og harmoniserte framgangsmåter for samarbeid og kommunikasjon mellom disse skipene og terminalene.”*³⁵

Forskriften gjelder for alle bulkskip, uansett flagg, som anløper en terminal i Norge for lasting eller lossing av faste bulkklaster. Forskriften gjelder også for alle terminalene (kaianleggene) der bulkskipene anløper. Forskriften stiller funksjonskrav til både skipsføreren, terminaloperatøren (operatøren av kaianlegget) og terminalrepresentanten.

³³ FOR 2003-08-29 nr 1114: Forskrift om sikker lasting og lossing av bulkskip. Se <http://www.lovdatab.no/for/sf/nh/xh-20030829-1114.html>

³⁴ LOV-1984-06-08-51, Lov om havner og farvann m.v. (Havne- og farvannsloven), § 8. I LOV-2009-04-17-19, Lov om havner og farvann er bestemmelsen er § 40 dels ny og erstatter dels gjeldende § 8 første ledd. ”Eiere av havner og havneterminaler skal sørge for at havneanleggene driftes og vedlikeholdes slik at brukernes behov for havne- og transporttjenester i havnen blir dekket på en sikker og effektiv måte...”

³⁵ § 1

Skipsføreren er pliktig til å informere terminalene om blant annet³⁶:

- dypgående ved ankomst og planlagt dypgående ved avgang,
- nødvendig tid for ballasting eller deballasting av ballast,
- skipets største lengde og skipets bredde

Før og under laste- eller losseoperasjoner skal skipsføreren påse at skipet holdes forsvarlig fortøyd under behørig hensyn til lokale værforhold og værmeldinger.

Som del av kravene til terminalens egnethet stiller forskriften blant annet krav til at terminaloperatøren påser at "[t]erminalene skal godta for lasting eller lossing av faste bulkklaster, bare de bulkskip som kan legge til ved laste- eller losseanlegget på en sikker måte, under hensyn til vanndybden ved kaiplassen, skipets største mål, fortøyningsinnretninger, fendere, sikker atkomst og eventuelle hindringer for laste- eller losseoperasjonene."³⁷

Terminalrepresentanten er pliktig til å opplyse skipsføreren om blant annet følgende³⁸:

- Særtrekk ved fortøynings- eller kaiplassen som skipsføreren kan ha behov for å vite om, herunder plassering av faste og flyttbare hindringer, fendere, pullerter og fortøyningsinnretninger.
- Minste vanndybde langs kaiplassen, og i innseilings- og utseilingskanalene.
- Melding om uvanlige fortøyningsarrangementer.
- Eventuelle restriksjoner på ballasting eller deballasting.
- Største tillatte dypgående.

Terminalrepresentanten er blant annet pliktig til å treffe alle forholdsregler for å unngå skade på skipet forårsaket av laste- eller losseutstyret, og underrette skipsføreren dersom skade oppstår.

Forskriften stiller ikke tekniske krav til kaianlegg.

1.7.4.2 Kristiansund og Nordmøre havn IKS

Sunnal havnedistrikt har vært en del av det interkommunale Kristiansund og Nordmøre havn IKS siden 2004.

Havnedistriktets egen ordensforskrift, FOR 2002-11-11 nr 1284: Forskrift om bruk av og orden i havner, Kristiansund kommune, Møre og Romsdal, gjelder ikke for Sunndal kommune. Ordensforskrift for Sunndal kommune er per februar 2009 under behandling hos Kystverket.

³⁶ §7 og vedlegg 3.

³⁷ §5a og vedlegg 2.

³⁸ §8 a og vedlegg 5.

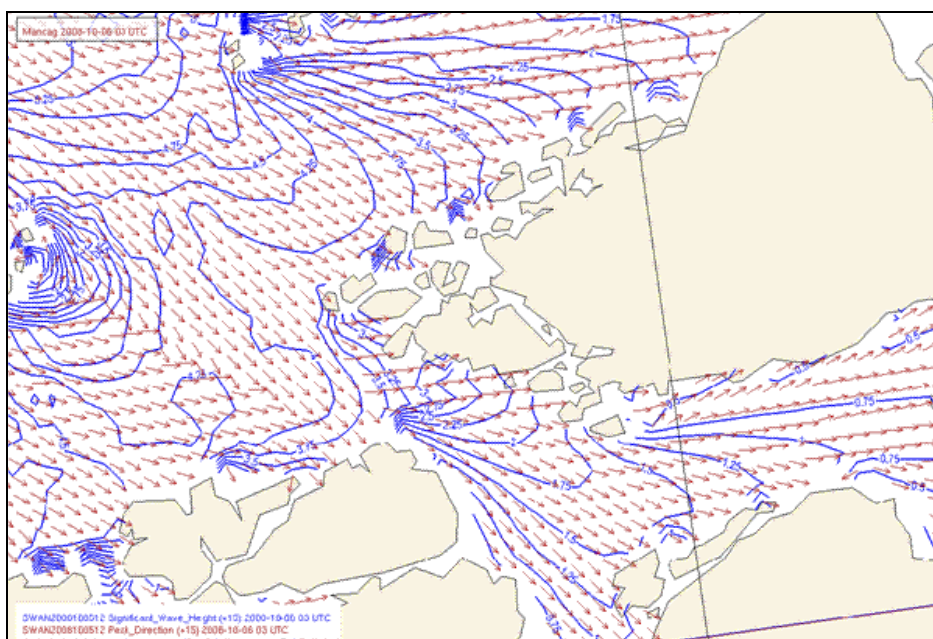
Hydrokaia i Sunndal har ikke vært gjenstand for vurdering eller godkjenning av Kystverket eller Kristiansund og Nordmøre havn IKS med tanke på tekniske krav eller hvilke oppgaver som kan utføres ved anlegget.

1.8 Værforholdene

1.8.1 Værforholdene ved ulykkesstedet

Kl. 0400 var været i Griphølen rundt liten til stiv kuling (10,8-17,1 m/s) fra nordnordvest (NNV)³⁹, moderat sikt (5 nm), temperatur på 8 °C, og høy sjø (5 m signifikant bølgehøyde) mot sydøst. Det var lavt skydekke og regn da Federal Kivalina var på vei inn i Talgsjøen. Etter hvert lettet været og det ble mindre regnbyger.

Spesialvarselet for området fra Meteorologisk institutt, gyldig for kl. 0500 (lokal tid) anga signifikante bølgehøyder på 3,5 meter ved innløpet til Talgsjøen og 1,25 meter ved Årsundøya.



Figur 14: Simulering av bølgeforldene utført av Meteorologisk institutt. Figurene angir signifikante bølgehøyder (Hs) og retning til bølgeforldet. Prognosen var gyldig for kl. 05 lokal tid den 6. oktober.

Havarikommisjonen har ikke klart å etablere aktuelle strømdata, men i følge vitneutsagn var det svak strøm mot nordvest⁴⁰.

1.8.2 Værforholdene ved kaianlegget

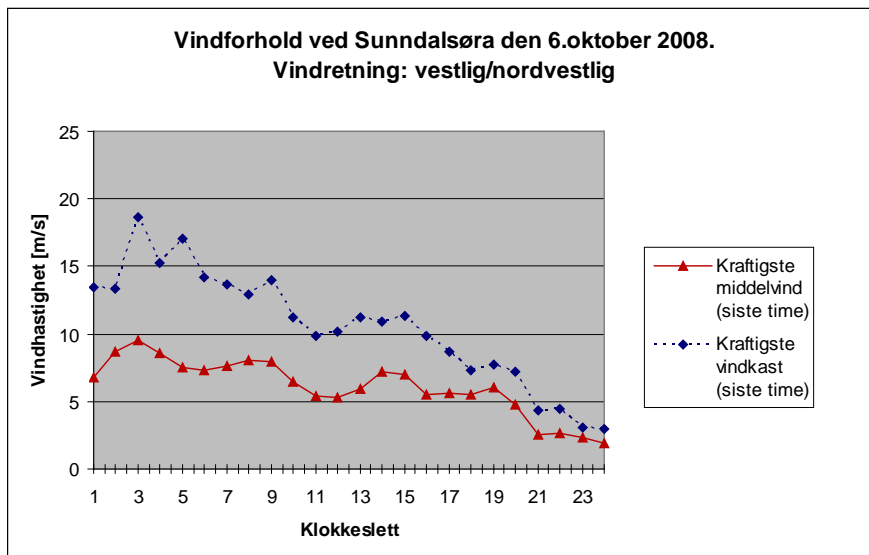
Erfaringsmessig vet losene at vindforholdene i Sunndalsfjorden kan skille seg vesentlig fra forholdene i Talgsjøen og Freifjorden. Dette gjelder spesielt når vinden kommer fra

³⁹ Den nærmeste målestasjonen er Kristiansund Lufthavn. Den 6. oktober kl. 05 målte stasjonen 8,9 m/s som sterkeste middelvind med retning 280 grader og vindkast på 17,6 m/s. Dette er i samsvar med værvarslene.

⁴⁰ Dette er i samsvar med generelle bemerkninger i Den norske los. I følge Den norske los vil "tidevannsstrømmen gå inn i fjorden med stigende vann og ut på fallende og den er som regel sterkeste ca 3 timer før og etter høy- og lavvann. Bortsett fra steder med markerte innsnevninger, er tidevannsstrømmene generelt svake. Strømforholdene vil i stor grad være bestemt av vindforholdene og av mengden ferskvann som tilføres fjordene." Den norske los 4, kapittel VII, side 209. Statens kartverk sjø (2008/2009). Det var flo ca. kl. 0345 og derfor ca. 1 time og 15 minutter før ulykken.

nordvestlig retning. Avhengig av vindretningen vil vindstyrken på Hydrokaien variere betydelig. Dette skyldes topografien i Sunndalsfjorden og at kaiområdet kan komme i le av fjellene.

I følge Meteorologisk institutt var værforholdene ved elveutløpet like bak Hydrokaia laber bris (7,5 m/s) med kastvind på 17,1 m/s. Vindretningen var fra vestlig/nordvestlig retning.



Figur 15: Vindforhold ved Sunndalsøra. Meteorologisk institutt har en automatisk værstasjon i Sunndalsøra med observasjoner hver time. Værstasjonen er lokalisert like bak Hydrokaia ved elveutløpet. Havarikommisjonen har ikke tatt stilling til om disse er representativ for de faktiske værforholdene ved Hydrokaia med den aktuelle vindretningen. Kilde: Meteorologisk institutt.

2. HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER

2.1 Innledning

Hendelsesforløpet er etablert med bruk av STEP⁴¹-modellen. Analysearbeidet er basert på ISIM⁴², en metode utviklet og brukt av den kanadiske havarikommisjonen, Transport Safety Board of Canada. Hensikten med analysen er å klarlegge sikkerhetsfaktorer⁴³ og utrede forhold av betydning for å forebygge sjøulykker og bedre sjøsikkerheten. Havarikommisjonen skal ikke ta stilling til sivilrettslig eller strafferettslig skyld og ansvar.

Analysen tar for seg følgende spørsmål:

Det oppstod et kontrolltap som medførte at lasteskipet gikk på grunn i 12-knops fart. Hvordan oppstod dette kontrolltapet som medførte at skipet gikk på grunn? Se kapittel 2.2.

Hvorfor var det ikke tilstrekkelig kommunikasjon og samarbeid mellom losen og brobesetningen slik at navigasjonssikkerheten ble styrket ytterligere etter losmøtestedet? Se kapittel 2.3.

Hvorfor var ikke brobesetningen tilstrekkelig forberedt på innseilingen etter Griphølen og inn til Hydrokaia i Sunndal slik at de gjenkjente indikasjoner på kontrolltap og iverksatte riktige tiltak? Se kapittel 2.4.

Hvorfor var det nødvendig for losen å avklare vindforholdene ved kaianlegget samtidig med navigering av skipet? Se kapittel 2.5.

Når var det forsvarlig å legge til kai? Se kapittel 2.5.2.

Basert på samtaler med skipets besetning, losen, vurdering av skipets bevegelser i forkant av selve grunnstøtingen og annen innsamlet informasjon som skipets maskintelegraf og utskrift av gyrokurs finnes det ingen indikasjoner på noe unormalt eller feil med skipets manøvreringssystemer eller fremdriftsmaskineri. SHT konkluderer derfor med at skipets fremdrift, manøvreringsevne og navigasjonshjelpemiddel fungerte som normalt. Det er derfor ikke tekniske forhold som kan tillegges som sikkerhetsfaktor til grunnstøtingen.

Havarikommisjonen har fått tilgang til informasjon fra rederiet om andre hendelser med skipet i 2008. Basert på denne informasjonen kan ikke havarikommisjonen se direkte sammenhenger mellom disse og grunnstøtingen ved Årsundøya.

⁴¹ Sequentially Time Events Plotting

⁴² Integrated Safety Investigation Methodology.

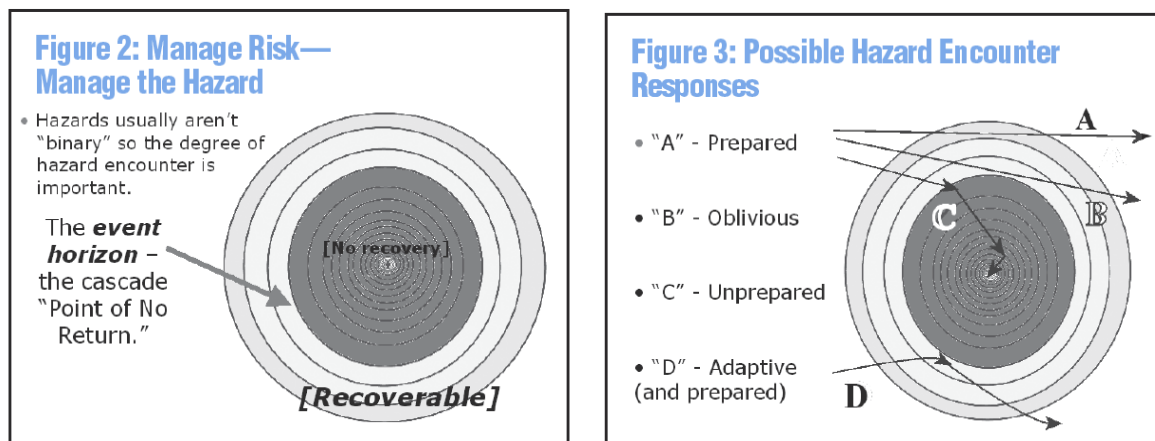
⁴³ En sikkerhetsfaktor er en hendelse eller tilstand som øker sikkerhetsrisikoen. Med andre ord, det er noe som, hvis det oppstår i fremtiden, vil kunne øke sannsynligheten av en hendelse. Av forskjellige typer sikkerhetsfaktorer skiller det mellom medvirkende sikkerhetsfaktorer og sikkerhetsproblemer. Det sistnevnte er sikkerhetsfaktorer som kan anses sannsynlig å ha potensialet til å påvirke sikkerheten negativt i fremtidige operasjoner. Et sikkerhetsproblem er en karakteristikk av en organisasjon eller et system. Definisjonen er hentet fra Australia Transport Safety Board.

2.2 Økende kontrolltap

Dette kapittelet gir en analyse av hendelsesforløpet for å forklare hvordan kontrolltapet oppstod og de faktorer som kan ha medvirket til grunnstøtingen.

2.2.1 En modell for analyse av hendelsesforløpet

Følgende modell⁴⁴ vil bli brukt i analysen av hendelsesforløpet for å forstå det gradvis økende kontrolltapet:



Figur 16: Kilde: April–June 2007 ISASI Forum – "Accidents & Astrophysics" by Rick Clarke
Til venstre: Fare illustrert som et astrofysisk sort hull. I møte med en fare vil det ofte være et gradvis tap av kontroll frem til et punkt der det ikke lenger er mulig å unngå faren.

Til høyre: Forskjellige prinsipielle måter å møte en fare

"A" - Prepared = forberedt,

"B" - Oblivious = ikke klar over,

"C" - Unprepared = uforberedt,

"D" - Adaptive (and prepared) = tilpasningsdyktig (og forberedt).

Ideen med denne modellen er at en fare kan sammenlignes med det som i astrofysikken kalles et sort hull. Faresonen rundt hullet er illustrert som en trakt med økende tiltrekningskraft desto nærmere sentrum man kommer. Kommer man for langt ned i trakten, risikerer man å bli fanget inn i det sorte hullet med ulykke som utfall.

I tilfelle A passerer man innenfor fareområdet, men så høyt opp i trakten at man ikke risikerer å bli fanget. Dette kan skyldes at besetningen er tilstrekkelig forberedt til å møte en faresituasjon ved å gjenkjenne indikasjoner på økende grad av kontrolltap.

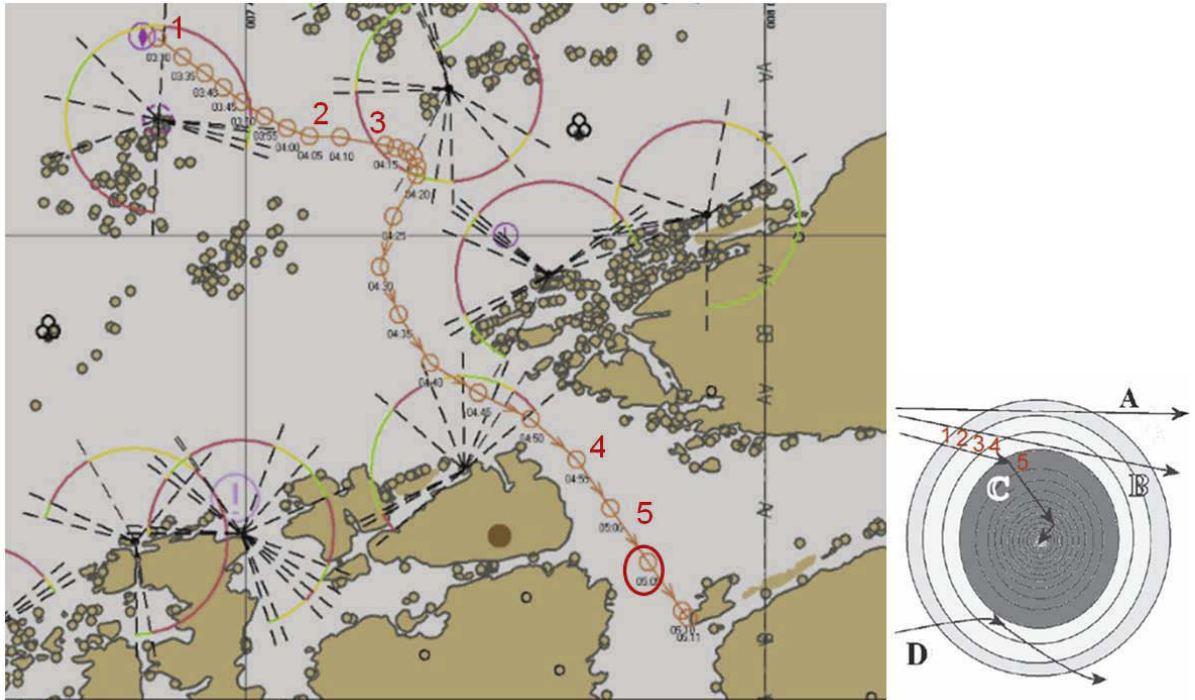
I tilfelle B passerer man lenger ned i trakten, helt på grensen for hvor det er mulig å snu (the event horizon, point of no return). Denne banen illustrerer situasjoner der det blir et gradvis økende kontrolltap, men der nivået for endelig kontrolltap ikke krysses. Etter hvert beveger man seg ut fra farene og man gjenvinner gradvis kontrollen. Involverte som følger denne banen er trolig ikke bevisste på at faren eksisterer, eller de er uvitende om hvor stor risikoen faktisk er. Selv om det *ikke* resulterer i en ulykke er ikke hendelsen ønskelig fordi den utgjør et større tap av kontroll.

⁴⁴ Clarke, R. "Accidents & Astrophysics" [April–June 2007 ISASI Forum](#).

I tilfelle C styrer man uforberedt rett ned i trakten og ”forsvinner inn i det sorte hullet” med ulykke som utfall. Kontrolltapet skjer gradvis der det til slutt krysser en grense det ikke lenger er mulig å gjenvinne kontrollen over situasjonen.

I tilfelle D er man på vei til å gjøre det samme som i C, men klarer seg siden mannskapet er trent på *lignende* situasjoner, gjenkjenner indikasjoner på økende tap av kontroll og iverksetter korrekte tiltak i riktig øyeblikk. Samtidig har skipet de nødvendige egenskaper for at kontrollen kan gjenvinnnes.

2.2.2 Gradvis økende kontrolltap



Figur 17:

Til venstre: Rød sirkel angir området der skipet i henhold til losen skulle ha endret kurs mot styrbord. Dette er ca. 1,2 n.mil fra Skarvbergnestet, 6 minutter før grunnstøtingen fant sted. Til høyre: Illustrasjon av kontrolltapet (1-5) om bord i Federal Kivalina basert på 'sorte hull-modellen'.

Modellen illustrerer det gradvis økende kontrolltapet i forhold til navigeringen, ref. figur ovenfor.

De første 4 trinnene gir gradvis økende kontrolltap, men det er først ved trinn 5 at kontrollen over situasjonen ikke kunne gjenvinnnes og som resulterte i grunnstøtingen.

1: Da skipet ankom losmøtestedet hadde ikke skipets brobesetning lenger de nødvendige navigasjonskart og de hadde ingen seilingsplan å forholde seg til. Etter at de nødvendige navigasjonskartene var kommet ombord satte ikke skipets brobesetningen seg inn i seilingsruten.

2: Mangelfull utveksling mellom losen og skipets brobesetning om planlagt seilingsrute og skipets egenskaper. Dette forstås ut i fra handlingene til både losen og brobesetningen:

2a: Da losen kom om bord lenger inn enn losmøtestedet, og skipet ble beordret til full fart rett etter at losen var kommet på broen, var det ingen tid til å kommunisere med brobesetningen om planlagt seilingsrute. Farvannet og hastigheten krevde full oppmerksomhet på navigeringen.

2b: Skipets brobesetning kommuniserte ikke med losen om skipets egenskaper eller deres manglende planlegging av seilingsrute.

3: Skipets brobesetning deltok ikke i navigeringen etter at losen kom på broen. Dette medførte at den eneste personen på broen som utførte navigering var losen.

4: Etter at kursen var satt til å stevne lykta på Skarvbergneset, Årsundøya ble losen opptatt med å få avklart vindforholdene ved kaianlegget og om de skulle ankre opp i påvente av bedre vær.

5: Dette dreide losens oppmerksomhet bort fra navigeringen de siste 15 minuttene før grunnstøtingen. Det medførte at det var ingen som utførte navigering eller kontroll av seilassen mens skipet holdt stø kurs mot Skarvbergneset. Skipets brobesetning reagerte først da skipet var cirka 300 meter - 1,5 skipslengde - fra land. Dette var ikke tidnok til en vellykket unnamanøver og skipet gikk på grunn i 12 knops fart.

Hendelsesforløpet viser at brobesetningen og losen ikke identifiserte det økende kontrolltapet og de reagerte derfor ikke tidnok til å gjenvinne kontroll over situasjonen. Dette forstås ved at broteamet ikke fungerte tilfredsstillende, noe som resulterte i at det til slutt var ingen på broen som navigerte skipet.

Sett hvert av stegene 1 - 4 isolert for seg selv oppfattet skipets brobesetning og losen forløpet til å være innenfor normal praksis. Dette medførte til at ingen gjenkjente indikasjonene på økende grad av kontrolltap.

Med normal praksis menes den måten oppgaver blir utført på og som oppfattes som en vanlig måte å gjøre de på. Praksisen kan ha utviklet seg over tid og er basert på interaksjon mellom partene. Den kan bestå av flere ulike måter å utføre oppgavene på, avhengig av interaksjonen og uten at det oppfattes at de forskjellige måtene svekker kontrollen over situasjonen. Normal praksis er ikke nødvendigvis den godkjente praksis eller det som står uttrykt i prosedyrer og instruksjoner.

2.3 Samarbeid mellom brobesetning og los



Figur 18: Sett fra broen da skipet stod på grunn.

Fra hendelsesforløpet og de faktiske forhold beskrevet tidligere viser undersøkelsen at oppgavene som ble utført på broen ikke var som forutsatt i STCW-koden og rederiets egne prosedyrer. Lostjenesten har som hovedmål å styrke navigasjonssikkerheten i kystnært farvann ved å tilføre skipets besetning nødvendig farvannskunnskap.

I praksis var det kun en person, losen, som aktivt utførte navigering og ingen som foretok kontroll av seilassen etter Grip. Analysen nedenfor søker derfor å forstå hvorfor det ikke var et velfungerende broteam etter at skipet ankom Grip.

Analysen tar utgangspunkt i begrepet bridge resource management (BRM). Navigering innebærer å lede et fartøy og kontrollere disse operasjonene⁴⁵. BRM er et begrep tilpasset sjøfarten og basert på luftfartens begrep om Crew Resource Management (CRM). BRM brukes for å beskrive viktige prinsipper og optimal bruk av tilgjengelige ressurser, mennesker og teknologi, for å gi en trygg seilas. Sentrale prinsipper inkluderer forhold knyttet til samarbeid, kommunikasjon, lederskap, beslutningstaking, allokering av ressurser og hvordan oppgaver utføres og påvirkes av faktorer slik som stress, holdninger og risikoforståelse. Prinsippene i BRM omfatter forberedelse og planlegging av seilassen, selve seilassen, og også evaluering av seilassen ved ankomst bestemmelsesstedet⁴⁶.

Hovedformålet med et velfungerende broteam er å sikre at uønskede eller manglende handlinger av enkeltpersoner fanges opp av teamet, som iverksetter nødvendige tiltak for å opprettholde kontroll over skipet. På den måten reduseres risikoen for å utsette skipet og dets besetning for fare. Havarikommisjonen mener at for å oppnå formålet å styrke sikkerheten om navigeringen i kystnært farvann er det nødvendig med et velfungerende broteam der også losen er en del av broteamet.

⁴⁵ Encyclopedia Britannica definerer navigasjon som "science of directing a craft by determining its position, course, and distance traveled". Det finnes flere måter å forstå begrepet navigasjon og verbet å navigere.

⁴⁶ *Bridge Team Management, a practical guide*. Capt. A J Swift, 2nd Ed. 2004, Nautical Institute.
Shipboard Bridge Resource Management, Michael R Adams, 2003, Nor'easter Press.

I denne analysen drøftes hvorfor broteamet ikke fungerte etter forutsetningene. Til slutt vurderes utfordringer med BRM i praksis, både i rederiet og for lostjenesten.

2.3.1 Hvordan skipets brobesetning fungerte som et broteam

Ved å sammenligne brobesetningens utførelse med de krav som stilles i STCW-koden, del 3 og som også gjenspeiles i rederiets egne prosedyrer kan det konkluderes med følgende:

Da skipet ankom losmøtestedet hadde ikke skipets brobesetning de nødvendige naviagasjonskartene og de hadde ingen seilingsplan å forholde seg til. Dette medførte at de ikke hadde de nødvendige forutsetninger for å kunne utføre forsvarlig navigering.

Brobesetningen etablerte aldri en seilingsplan fra losmøtestedet ved Grip og inn til kai, selv ikke etter at de fikk om bord de nødvendige navigasjonskartene. Dette skulle være 2. styrmannens oppgave. Kapteinen fulgte ikke opp om dette ble gjort, men antok at dette var i orden.

Det ble ikke utført en gjennomgang av den planlagte seilingsplanen av brobesetning sammen med losen i henhold til skipets prosedyrer. Det var ingen kommunikasjon mellom kaptein og los vedrørende seilingsplanen.

Kapteinen spurte ikke etter losens seilingsplan og losen fremla ingen plan. Med tanke på at brobesetningen ikke tidligere hadde satt seg inn i seilingsruten, noe kapteinen var klar over, burde dette medføre et enda sterkere engasjement for at seilingsplanen ble gjennomgått.

Overstyrmannen var vakthavende navigatør fra kl. 0400. Etter Grip, og allerede før losen kom om bord, ble ikke ansvar og oppgaver til navigasjonsvakten utført på en tilfredsstillende måte i henhold til skipets sikkerhetsstyringssystem og STCW-koden. Overstyrmannen hadde ikke tilgang til å sette seg inn i seilingsruten og kunne derfor ikke kontrollere om skipet gikk i henhold til en planlagt rute. Overstyrmannen kunne derfor ikke gi tilstrekkelig informasjon og instruksjoner til resten av brobesetningen. Når kadetten ble fritatt fra å være utkikk ble ikke denne oppgaven dedikert til noen andre. Selv om overstyrmannen observerte at skipet begynte å nærme seg land medførte ikke det til at han fulgte nøyer med på navigeringen. Dette var i et tidsrom da skipet stevnet lykta på Skarvbergneset i 13 knops fart og med en avstand på ca. 1,7-2,3 n.mil (7-10 minutter før grunnstøtingen). Selv om overstyrmannen var i tvil om hvilke intensjoner losen hadde, søkte han ikke å få dette avklart. Han søkte heller ikke å få dette avklart med kapteinen. Overstyrmannen stod bak i kartrommet uten å forsikre seg om at dette var forsvarlig og uten at det var ordnet med tilstrekkelig utkikk.

Kapteinen var den som hadde kontakt med losen da han kom opp på broen. Han ga også noen av maskinordrene, men oppgavefordelingen mellom han og overstyrmannen ble ikke avklart slik prosedyren krever.

En utilsiktet konsekvens av dette var at overstyrmannen i større grad var satt på sidelinjen i forhold til de oppgaver han hadde, men uten at dette var avklart mellom overstyrmannen og kapteinen. Dette kan forklare noe av den passive tilnærmingen overstyrmannen hadde i forbindelse med at land forut ble observert, uten at dette ble fulgt opp eller kommunisert videre. Overstyrmannen var også opptatt med forhold rundt ballasteringen.

Da kapteinen oppfattet at det var viktig å få i orden AIS'en, involverte han seg i dette og oppmerksomheten hans ble dreid bort fra navigeringen⁴⁷. Også overstyrmannens oppmerksomhet ble dreid vekk fra navigeringen ved at kapteinen involverte han i å sjekke om AIS'en fungerte.

Forholdene beskrevet ovenfor kan forklare hvorfor skipets brobesetning ikke fungerte som et broteam fra losmøtestedet.

2.3.2 Sammenfallende og gjensidig oppfatning blant skipets brobesetning og losen om at det ikke var nødvendig å fungere sammen som et broteam

Havarikommisjonen observerer at verken losen eller kapteinen tok initiativ til en felles gjennomgang av seilingsplanen. Rollefordeling, oppgaver og kommunikasjonsrutiner ble heller ikke avklart, som forutsatt i rederiets prosedyrer.

Gjennom samtaler med brobesetningen og ledelsen i rederiet har havarikommisjonen fått en forståelse av hvilke forventninger det stilles til lostjenesten. Tilsvarende har havarikommisjonen fått forståelse for hvilke forventninger losene kan ha til brobesetningen.

Brobesetningen forventer at losen har den nødvendige farvannskunnskapen og at losen vil seile den ruten han allerede har bestemt seg for. Videre forventes det at de skal bli informert av losen om hvordan seilassen vil bli gjennomført. De forventer også å bli informert om værforhold, forhold ved kaianlegget og annen informasjon som er viktig for en trygg seilas. Ledelsen i rederiet deler disse forventningene.

Havarikommisjonen mener disse forventningene fra skipets brobesetning og rederiet bidrar til at skipets brobesetning ikke anser det som fullt så viktig å være forberedt for denne delen av seilassen siden dette vil bli tatt hånd om av losen. I tilfelle med grunnstøtingen av Federal Kivalina kom det til uttrykk ved at brobesetningen og rederiet aksepterte i dette tilfelle at det ikke lot seg gjøre å planlegge den siste delen av seilassen, i alle fall ikke før kartene kom om bord ved losmøtestedet.

Selv etter at brobesetningen fikk navigasjonskartene om bord ble ikke en seilingsplan laget. 2. styrmannen forklarer dette med at han ventet på å bli fortalt seilingsruten av losen og da losen ikke gjorde dette (i løpet av de første 20-30 minuttene) ga han opp å etablere en seilingsplan.

Dette kan også sees i sammenheng med den lange overfarten over Atlanteren, det dårlige været de møtte de siste dagene og at brobesetningen var vant med at strekningen fra losmøtestedet og inn til kai var relativt mye kortere seilas enn i tilfelle her.

Havarikommisjonen registrerer gjennom lydopptakene at brobesetningens oppmerksomhet i forhold til navigasjon av skipet reduseres betraktelig når losen kommer på broen.

Skipets brobesetning overleverte 'Pilot Card' til losen. Dette ble lagt til side av losen og ikke underskrevet slik skipets prosedyre krever. I følge rederiet oppfatter skipets

⁴⁷ Siden AIS'en ikke var i orden medførte dette at losen ikke fikk koblet seg til denne og dermed kunne bruke sin medbrakte PC som navigasjonshjelpemiddel. Havarikommisjonen mener likevel at selve mangelen av dette hjelpemiddelet ikke er av betydning da losen hadde god lokalkjennskap og var klar over hvor skipet befant seg. Skipet hadde tilstrekkelig med navigasjonshjelpemidler.

brobesetning ofte at dette indikerer at losen ikke viser interesse å ta til seg nødvendig informasjon.

På den andre siden uttrykker losene at de erfaringsmessig vet at skipets brobesetning sjelden er godt nok forberedt på seilassen fra losmøtestedet til kai. Når losen kommer på broen pleier skipets brobesetning i stor grad å overlate seilassen til losen. Losen forventer derfor ikke mye fra brobesetningen når det gjelder deres planlegging og kunnskap om de lokale forholdene. Losene oppfatter derfor at de selv må stå for navigeringen.

I tjenesteinstruks for statsloser⁴⁸ stilles det ingen krav til å etablere et samarbeid mellom losen og skipets brobesetning før losingen begynner, utover at statslosen ikke skal overta navigeringen eller manøvreringen av fartøyet før relevante opplysninger er utvekslet med vakthavende offiser. Eksempelvis: a) fartøyets posisjon b) kurs c) fart⁴⁹. Med andre ord, tjenesteinstruksen underbygger ikke formålet med losplikten ved at losen skal *tilføre skipets brobesetning* nødvendig farvannskunnskap.

Havarikommisjonen observerer at skipets brobesetning og losens oppfatning er at losen i stor grad utfører navigeringen mens brobesetningen trekker seg tilbake. Det er med andre ord en sammenfallende og gjensidig oppfatning om at det ikke er nødvendig for losen og skipets brobesetning å fungere sammen som ett broteam. Denne oppfatningen er i midlertidig ikke i samsvar med verken STCW-koden, rederiets egne prosedyrer eller formålet for lostjenesten i Norge.

I BRM-litteratur beskrives forutsetning for et velfungerende broteam ved at det utføres 'team brief' når losen har kommet på broen. Hensikten med 'team brief' er å gå gjennom seilingsruten, utveksle sentral informasjon om skipets egenskaper og lokale forhold, avklare forventninger og få en felles forståelse for hvem som har ansvar for hvilke oppgaver, og hvordan kommunikasjonen skal utføres. Innlemmelse av losen som del av broteamet er viktig for å sikre at alle har en felles forståelse for hva den aktuelle seilingsplanen innebærer. Dette danner grunnlaget for å oppnå formålet med et velfungerende broteam.

2.3.3 Losmøtested, praksis for bording og ordren om full fart

Det at losen og skipets brobesetning hadde sammenfallende og gjensidig oppfatning om at det ikke var nødvendig å etablere et effektivt broteam kommer også til uttrykk gjennom at kapteinen og losen blir enig om å gi ordre til full fart like etter at losen har ankommet broen.

Posisjonen hvor dagens losmerke er plassert, ligger åpen for alle vindretninger og sjø, og er etter dagens standard for personellmessig sikkerhet, kun brukbar i godt vær. Ved dårlig vær og/eller stor sjø vil det derfor ikke være forsvarlig å borde skipet ute ved losmøtestedet.

Havarikommisjonen observerer at en konsekvens av at losen border skipet nærmere kysten er at navigasjonsforhold og skipstrafikk nødvendiggjør større fokus på navigeringen med en gang losen kommer opp på broen.

⁴⁸ 7.8 Tjenesteinstruks for statsloser og 7.12 Losenes oppgaver og plikter i forbindelse med losoppdraget, Kystverket.

⁴⁹ 7.12 Losenes oppgaver og plikter i forbindelse med losoppdraget, pkt.3. Kystverket.

I samtale med loser kommer det frem en forståelse for at det er vanlig at skipet settes i full fart like etter at losen har kommet om bord.

Havarikommisjonen ønsker å påpeke at kombinasjonen å borde nærmere kysten og ordre om å øke til full fart like etter at losen er kommet på broen gjør det vanskelig å etablere et velfungerende broteam der også losen er en del av teamet.

2.3.4 Iverksette BRM i praksis – rederiet og lostjenesten

Basert på samtaler med loser og brobesetning antar havarikommisjonen at et ikke fungerende broteam er en problemstilling som ikke er unik for denne ulykken.

Selv om både skipets offiserer og losen har gjennomgått kurs i BRM virker dette ikke å ha vært tilstrekkelig til å innføre en praksis der skipets brobesetning og losen virker sammen som et velfungerende broteam. Det henger fortsatt igjen blant både rederier og lostjenesten å få innført prinsippene om BRM i praksis.

I etterkant av grunnstøtingen og på basis av den interne undersøkelsen har rederiet besluttet å sende Federal Kivalinas navigatører på nytt kurs i BRM. Rederiet har også distribuert beskjed til alle skipene i flåten om viktigheten av å etablere seilingsplan, monitorering av denne, bruk av utkikk, BRM og prosedyrer for navigering med los om bord. Havarikommisjonen ser at disse tiltakene kan bedre sikkerheten ytterligere for flåten som opereres av rederiet, men at det kreves en tett oppfølging fra rederiet slik at det innføres en god og effektiv praktisk utførelse som sikrer at samtlige som inngår i brobesetningen, samt losen, arbeider sammen. Det rettes en sikkerhetstilråding i denne forbindelse.

En tilnærming for å etablere et broteam som blir påpekt i litteratur om BRM og som Brisbane Marine Pilots i Australia⁵⁰ allerede har innført er at losformidlingstjenesten oversender den planlagte seilingsruten til skipet i forkant av losoppdraget. På den måten kan brobesetningen gå gjennom losens planlagte rute og kan justere sin egen plan hvis nødvendig.

Brisbane Marine Pilots har også innført krav til gjennomgang av seilingsplanen i sine prosedyrer⁵¹. Ved bording skal losen spørre etter skipets seilingsplan for deretter å ta brobesetningen gjennom sin egen seilingsplan. Eventuelle ulikheter i disse to seilingsplanene kan så diskuteres og beslutning om hva som skal velges tas. Losen vil ikke utføre oppdraget før kursene på skipets navigasjonskart og losenes seilingsplan er samstemt. Enhver korreksjon skal også rettes på andre navigasjonshjelpemidler slik som elektroniske kart og radar. Videre skal losen oppmuntre vakthavende navigatør til å bekrefte losen om kursendringer og hvordan de forholder seg til seilingsplanen. Det sistnevnte krever at det etableres en trygg og god kommunikasjon mellom losen og vakthavende navigatør.

I tjenesteinstruks for de norske statslosene er viktigheten av at losen skal inngå som del av broteamet ikke tilstrekkelig uttrykt. Instruksjonen gir heller ingen praktisk tilnærming til hvordan losen kan inngå som del av broteamet. Treningen i BRM som losene

⁵⁰ <http://www.brisbanepilots.com.au/>

⁵¹ The pilotage paradox – Cosco Busan, By Capt. Paul Drouin MNI, Senior Investigator TSB of Canada. September 2008, Seaways

gjennomfører i Kystverket er ikke spesielt tilpasset rollen og oppgavene til losen. Det rettes en sikkerhetstilråding i denne forbindelse.

Forutsetningene for å etablere et velfungerende broteam om bord i Federal Kivalina var ikke til stede. For at navigasjonssikkerheten skal styrkes ytterligere når losen kommer om bord er det nødvendig at lostjenesten forsikrer seg om at forutsetningene fra skipets brobesetning er til stede. Basert på opplysningene om at de fleste skip som skal levere tilsvarende last i Sunndalsøra får overlevert navigasjonskartene ved losmøtestedet, kan det være flere skip som ikke får anledning til å utføre den nødvendige planlegging av seilassen. Det fremkommer ikke tydelig i tjenesteinstruksen for statsloser eller andre instruksjoner fra Kystverket om hvilke forutsetninger som skal være tilstede før losing kan utføres. Det fremkommer heller ikke hva som forventes av losen eller av andre i lostjenesten hvis disse forutsetningene ikke er til stede. Det rettes en sikkerhetstilråding i denne forbindelse.

2.4 Forberedelse til seilassen

Dekksoffiserene var ikke forberedt for innseilingen til Sunndalsøra siden nødvendige navigasjonskart (papirkart) først ble overlevert etter losmøtestedet på Grip. Planlegging av kystseilas er forskjellig fra havseilas. Spesielt for norskekysten, sammenlignet med mange andre kyster, kan en lang innseiling i fjordene kreve mer tid til forberedelse.

2.4.1 Tilgang til navigasjonskart og kompetanse

Datoene for når seilingsplanene ble etablert (den 18.september) og når dekksoffiserene fikk beskjed om endring i lossehavn (den 22. september) forstås ved at de

- den 18.september var klar over at mulig lossehavn ville være enten Karmøy eller Sunndal,
- eller at de etablerte seilingsplanen til Sunndalsøra etter den 22.september.

Havarikommisjonen mener at det var av mindre betydning om dekksoffiserene visste at første lossehavn ville være Sunndalsøra *før* de forlot lastehavn eller om de først fikk beskjed om dette noen få dager i etterkant⁵².

Havarikommisjonen er kjent med at det er normal praksis å *planlegge* en seilas i andre kartsystemer – papirkart så vel som rasterkart og andre elektroniske kart – for så å overføre den planlagte seilassen til de godkjente kartene.

Planlegging ved hjelp av elektroniske kart forutsetter at det er teknisk mulig å installere nye kart i kartmaskinen og at dekksoffiserene har den nødvendige kunnskap i bruk av denne, inkludert nedlasting av nye kart.

Havarikommisjonen har ikke fått avklart hvorfor mannskapet ikke fikk installert ENC i kartmaskinen etter den 23. september. Det kan ha vært feil ved oversendelsen av kodenøkene, det kan også hende at de nødvendige CD'en med norgeskartene og seneste

⁵² Som en påminnelse til leseren: Skipet forlot Vila Do Conde den 20. september. I følge rederiet fikk skipet først 2 dager senere beskjed om at lossehavn skal være Sunndalsøra. Men i følge Cargo Manifest No.716/08 signert før avreise er det åpning for at lasten skal leveres ved en rekke havner i Norge. Den 23. september bestilles det ENC for den relevante delen av norskekysten. Natt til den 6. oktober ankom skipet Grip.

oppdateringer ikke var ombord. Det er også mulig at dekksoffiserene ikke hadde fått tilstrekkelig med opplæring og brukerstøtte til å installere nye ENC.

Havarikommisjonen har ingen indikasjoner på at det var feil ved selve kartmaskinen. ARCS for den relevante del av norskekysten ble installert en gang etter at skipet mottok de nødvendige kodene den 24. september⁵³. En av rederiets representanter fikk installert ENC-kartene noen få dager etter grunnstøtingen.

Når rederiet baserer seg på at skipene skal planlegge en seilas ved hjelp av elektroniske kart forutsetter dette at kartene er tilgjengelige, at dekksoffiserene har den nødvendige trening og brukerstøtte til å installere disse.

2.4.2 Rederiets tilrettelegging

Det er ikke uvanlig at lossehavn endres. Det er derfor nødvendig for dekksoffiserene og rederiet å ta høyde for dette.

I følge rederiet var det ikke tilgang til godkjente papirkart for norskekysten i lastehavnen i Brasil før skipet forlot lastehavn. Problemstillingen gjelder derfor ikke kun ved endring av lossehavn underveis, men også hvordan brobesetningen skal kunne gjøre en forsvarlig planlegging av seilasen før avreise når papirkart ikke er tilgjengelig.

Planlegging av kystseilas er tidkrevende og det forventes at losen skal ha denne lokalkunnskapen. Dekksoffiserene oppfatter det som bortkastet bruk av tid på forberedelse hvis losen velger en annen seilingsrute enn de har planlagt. Dette underbygges ved at seilingsplanen til den opprinnelige lossehavnen, Hydrokaia i Karmøy, også mangler seilingsdetaljer etter losmøtestedet. Dette er en havn skipet tidligere har losset ved og hadde de nødvendige papirkart for. Det underbygges også ved at selv etter at skipet hadde de nødvendige navigasjonskartene ble ingen plan etablert.

Rederiet hadde mulighet for å iverksette tiltak som sikret en tilfredsstillende planlegging og gi den nødvendige støtte for å kunne installere ENC i kartmaskinen, innkjøp av andre elektroniske kartsystemer (TX-97), eller andre tiltak for å sikre at skipet hadde papirkart om bord i god tid før losmøtestedet.

Havarikommisjonen mener derfor at den mangelfulle planleggingen før losmøtestedet også kan begrunnes med at dette var normal praksis om bord. Dette aksepteres også under gitte omstendigheter av rederiet. Det rettes en sikkerhetstilråding i denne forbindelse.

2.5 **Forberedelsene til innseilingen og losoppdraget**

Kaioperatøren og terminalrepresentanten (som også er skipets agent) i Sunndalsøra var klar over at skipet hadde for stor dypgang og hadde planlagt bruk av taubåter slik at skipet skulle holdes ut i fra kaia under lossing. Skipets brobesetning var informert om dette. Basert på tidligere erfaringer forventet også losen at skipet ville ha for stor dypgang.

Losens oppgave med å avklare spørsmålet om det var forsvarlig å legge til kai kom i konflikt med fokus på navigeringen de siste 15 minuttene før grunnstøtingen.

⁵³ ARCS gir kun oversiktskart som ikke angir den nødvendige detaljgrad til å kunne utføre en fullstendig planlegging av seilasen for norskekysten.

En slik avklaring var spesielt nødvendig med tanke på skipets dyppgang og nordvestlige vind. Erfaringsmessig visste både losen og skipets agent at sterk vind fra nordvest kunne gjøre det uforsvarlig å legge til kai, skipets dyppgang tatt i betraktning.

30 % av skipene som skal levere aluminiumoksid i Sunndal har først ankret opp i Freifjorden⁵⁴. Noen av disse ankrer opp i påvente av bedre vær ved Hydrokaia. Skipets brobesetning og los må derfor jevnlig ta stilling til om det er forsvarlig å legge til kai eller ankre opp.

Følgende analyse om forberedelse til innseilingen og losoppdraget tar for seg to forhold; tilrettelegging for losoppdraget og innseilingen til kaianlegget, kriterier for når det er forsvarlig for lasteskip å legge til kaianlegget.

2.5.1 Tilrettelegging av losoppdraget og innseilingen til kaianlegget

Innhenting av opplysninger om værforholdene ved kaianlegget ble først foretatt av losen underveis i seilassen. Dette tok relativt lang tid og kom i konflikt med fokus på navigeringen. Denne prioriteringen av arbeidsoppgavene skyldtes at:

- Værforholdene stadig endret seg og gjorde det nødvendig å innhente væropplysningene så sent som mulig i prosessen slik at beslutningen om det var forsvarlig å legge til kai skulle baseres på best mulig informasjonsgrunnlag. Seilassen var relativt lang, 5 timer, og været kunne derfor forandre seg underveis.
- Samtidig var det nødvendig med en tidlig avklaring om det var nødvendig å ankre opp da det kun er ankringsplass i Freifjorden, ca. 1 times seiling fra losmøtestedet. Basert på erfaring om at dette er et fartøy som er relativt stor og tung, ønsket ikke losen å ende opp i en situasjon der de måtte snu skipet lenger inne.

Det at losen brukte lang tid på å innhente opplysningene om værforholdene ved kaianlegget kan sannsynligvis forklares med upresise og selvmotsigende opplysninger om værforholdene fra kaioperatøren. Kaioperatøren opplyste ikke om den vindstyrken kaianleggets egen vindmåler viste. Det ble heller ikke informert om kriterier for når det var forsvarlig å legge til kai. Dette skapte usikkerhet hos losen. I henhold til forskrift om sikker lasting og lossing av bulkskip skal terminalene godta bare de skip som kan legge til ved kaianlegget på en sikker måte.

For det andre informerte ikke terminalrepresentanten (som også er skipets agent) til skipet eller losformidlingstjenesten om værforholdene. I henhold til forskrift om sikker lasting og lossing av bulkskip skal terminalrepresentanten opplyse skipsføreren om særtrekk ved kaiplassen ”som skipsføreren kan ha behov for å vite om”.

Denne informasjonen ble heller ikke innhentet av losformidlingen, som dermed ikke hadde noen opplysninger å videreformidle til losen. I henhold til Kystverkets instruks for losformidlingstjenesten skal losformidleren innhente relevante opplysninger om skipet og losoppdraget og formidle dette til losen.

Basert på samtaler med loser, Kystverket, kaioperatøren og terminalrepresentanten mener havarikommisjonen at disse manglende forberedelsene til seilassen og losoppdraget ikke var unike for denne ulykken og anses for å være innenfor normal praksis.

⁵⁴ Dette er basert på tallene for anløp til Sunndal de første 10 månedene i 2008.

Havarikommisjonen har innhentet informasjon om losens søvn- og arbeidstid for å vurdere om losen hadde hatt tilstrekkelig søvn og hvile i forkant av grunnstøtingen. De oppgitte arbeidsforholdene kan ha bidratt til redusert prestasjonsevne og årvåkenhet hos losen og kan ha hatt innvirkning på evnen til å forholde seg til flere oppgaver samtidig – i dette tilfelle telefonsamtaler og navigering. Dette underbygger viktigheten av at losoppdraget i best mulig grad legges til rette for losen og skipets brobesetning slik at unødvendig dreining av oppmerksomheten bort fra navigeringen unngås.

Kaioperatøren, terminalrepresentanten (som også er skipets agent) og losformidlingstjenesten hadde ikke lagt tilstrekkelig til rette for oppdraget for losen og skipets brobesetning med hensyn til innhenting og utveksling av informasjon om værforhold, værutsikter og kriterier for å legge til kai. Det rettes en sikkerhetstilråding i denne forbindelse. Koordineringsoppgaven rettes til Kystverket for å sikre at forbedringstiltakene koordineres blant de involverte aktørene.

Dette forutsetter kriterier for *når* det er forsvarlig å legge til kai, noe som drøftes i neste kapittel.

2.5.2 Kriterier for når det er forsvarlig for lasteskip å legge til kaianlegget

Den lange avklaringstiden og dermed losens distraksjon fra kontroll av seilassen de siste 15 minuttene før grunnstøtingen forstår havarikommisjonens skyldes delvis at det ikke var trukket en grenseoppgang for *når* det er forsvarlig å legge til kai.

Det er vanlig at skipene med aluminiumoksid har større dypgang enn kaianlegget siden Hydro Aluminium vanligvis bestiller lasteskip med dødvekt i størrelsesorden 30 000 – 40 000 tonn. Endring av lossested kan gjerne bestemmes av Hydro Aluminium undervegs i lastingen, eller når det er på veg over Atlanteren, uten at det da tas hensyn til begrensninger i forhold ved kaianlegget.

Hydro Aluminium's egne begrensninger for kaianlegget er at skip skal ha største dypgang 9,3 meter. Med Federal Kivalinas dypgang, på ca. 10,70 m, og sin bredde anslo skipets agent at skipet måtte holdes fire meter ut fra kai. Denne informasjonen ble gitt få dager etter avreise fra Vila Do Condo. Kaianlegget aksepterer lasteskip med større dypgang enn 9,3 meter, forutsatt at fartøyet holdes ut fra kai ved hjelp av to taubåter. Praksisen har blitt at begrensningene for hvilke skip som kan ligge til kai er basert på begrensninger til losseutstyret. Dvs. skipene kan ikke ha større dypgang og bredde enn at de maksimalt holdes 6-7 meter ut fra kai.

Eieren av kaianlegget aksepterer derfor at skip med større dypgang enn største tillatte dybde legger til kai. Men begrunnelsen for hvorfor dette tillates inkluderer ingen analyse om dette er en forsvarlig operasjon for skipet. Det er ikke fastsatt værbegrensninger for når et skip kan legge til kaia. Heller ikke når et skip har for stor dypgang. Hydro Aluminium anser dette som skipets ansvar å vurdere.

Praksisen og den jevne frekvensen med skip med for stor dypgang som anløper har medført at det oppfattes av kaioperatøren og skipets agent som en normal operasjon. Det oppfattes også som en sikker operasjon da verken ansatte ved kaianlegget eller skipsagenten kan huske at det har oppstått skader ved en slik operasjon. Sjøfartsdirektoratets ulykkesdatabase angir heller ingen ulykker av denne type.

Rederiet, som opererer skip over hele verden, aksepterer ikke instruksjoner fra befrakter om å legge til kai når dypgangen til skipet overstiger den offisielle største dybde ved kai. Rederiet beskriver en slik situasjon som et problem der skipet kan bli utsatt for skader. Likevel ble det akseptert å la bulkskipet gå til Sunndalsøra selv om skipet tidlig hadde fått opplyst at sikker dybde ved kai var betydelig mindre enn skipets forventede dypgang.

Blant losene havarikommisjonen har vært i kontakt med oppfattes også slike situasjoner som et mulig problem for skipets sikkerhet, men de har ingen entydig oppfatning om dette er en normal situasjon eller ikke.

Kaioperatøren valgte å bruke taubåter for å holde skipet ut fra kai. Når skipene legges i posisjon må de hele tiden være langt nok ut fra kaien slik at grunnberøring unngås. Fare for skade på skipene under denne operasjonen kan innebære blant annet svekkelse av skrogstyrken, punktering av hudplatene med påfølgende vannfylling og/eller oljeutslipp og skader på ror og propell.

Siden skipets dekksoffiserer ofte ikke har lokalkjennskap i området vil det i praksis si at en slik vurdering blir overlatt til en person - losen. I tvilstilfeller medfører dette en individuell vurdering som gjør en beslutning sårbar for påvirkning fra andre med annen motivasjon enn skipets sikkerhet.

Skipet og kaianlegget har ikke nødvendigvis sammenfallende interesser. Kaianleggets motivasjon er hovedsaklig basert på rett last til rett tid, fleksibilitet til å levere last til Hydro Aluminium's forskjellige anlegg, redusere fraktkostnadene og at anløpene av skip ikke kommer i konflikt med hverandre. Dette har resultert i at begrensninger for hvilke skip som kan legge til kai har vært basert på begrensninger ved kaianleggets losseutstyr.

Interessekonflikten mellom kaianlegget og skipet kommer ikke nødvendigvis til syne ved veldig dårlig eller godt vær, men i tvilstilfellene. Når det *ikke* stilles tydelige kriterier for kaianleggets og skipenes egnethet (der skipets sikkerhet er tatt med ved etableringen av kriteriene) kan andre interesser medføre at grensen for hva som er sikkert (for skipet) tøyes.

Forskriften⁵⁵ tilknyttet Havne- og farvannsloven og Skipssikkerhetsloven stiller funksjonskrav til operatøren av kaianlegget⁵⁶ og til skipsføreren. Dette inkluderer at kaioperatøren skal vurdere kaianleggets og skipenes egnethet. Det er operatøren av kaianlegget som skal påse at bare de bulkskip tillates som kan legge til ved laste- eller losseanlegget på en sikker måte.

Havarikommisjonen mener derfor kaioperatøren ikke har gjort tilstrekkelige vurderinger over hvilke skip som kan legge til kai, spesielt med tanke på den store dypgangen og under dårlige værforhold.

Som del av kaioperatørens vurdering av kaianleggets og skipenes egnethet mener havarikommisjonen det er nødvendig å ha risikostyring over når det er forsvarlig å legge til kai. Dette vil bidra til at eieren av kaianlegget sørger for at havneanlegget driftes og

⁵⁵ FOR 2003-08-29 nr 1114: Forskrift om sikker lasting og lossing av bulkskip

⁵⁶ Forskriften omtaler denne funksjonen som terminaloperatøren og defineres som 'eieren av en terminal, flytende eller flyttbart anlegg som er utstyrt og brukes til lasting eller lossing av tørrlast i bulk inn i eller ut av bulkskip'. For enkelthetsskyld bruker rapporten begrepet kaioperatøren for denne funksjonen da dette begrepet virker mer intuitivt forståelig for leseren.

vedlikeholdes slik at brukernes behov for havne- og transporttjenester i havnen blir dekket på en sikker og effektiv måte. Det rettes en sikkerhetstilråding i denne forbindelse.

Sammenlignet med ordningen i Sverige observerer havarikommisjonen at Kystverkets omfang for fastsettelse av kriterier for når det er forsvarlig å lose fartøy varierer fra område til område og ikke er systematisk. Det er blant annet ikke fastsatt kriterier for innseilingen til Sunndalsøra.

3. KONKLUSJON

3.1 Økende kontrolltap

Skipets brobesetning og losen gjenkjente ikke indikasjonene på økende kontrolltap over navigeringen.

Kontrolltapedet skjedde gradvis og havarikommisjonen mener følgende forhold medvirket til dette:

- Kontrolltapedet i forbindelse med navigeringen begynte allerede fra losmøtestedet ved Grip, før losen kom om bord, siden skipets brobesetning ikke hadde de nødvendige navigasjonskart og seilingsplan.
- Etter at de nødvendige navigasjonskartene var kommet ombord satte ikke skipets brobesetning seg inn i seilingsruten.
- Da losen kom om bord ble det ikke gjennomført en tilfredsstillende informasjonsutveksling mellom losen og brobesetningen vedrørende seilingsrute og skipets egenskaper.
- Skipets brobesetning deltok ikke i navigeringen etter at losen kom på broen. Dette medførte at den eneste personen på broen som utførte navigering var losen.
- Etter at kursen var satt til å stevne mot lykta ved Skarvbergeset, var losen opptatt med å få avklart vindforholdene ved kaianlegget. Siden skipet hadde en dypgang på 10,7 meter og kaianleggets tillat største dybde er på 9,3 meter var det viktig å få avklart om det var for sterk vind til at det ville være forsvarlig å legge til kai. For losen var det nødvendig å avklare om skipet måtte ligge på anker i påvente av bedre vær siden eneste trygge ankringsplass var i Freifjorden. Dette dreide losens oppmerksomhet bort fra navigeringen de siste 15 minuttene før grunnstøtingen.

Resultatet ble at skipet holdt en stø kurs mot Skarvbergeset. Skipets brobesetning reagerte først da skipet var cirka 300 meter – 1 ½ skipslengde - fra land. Dette var ikke tidnok til en vellykket unnamanøver og skipet gikk på grunn i 12 knops fart.

Sett hvert av stegene isolert for seg selv oppfattet skipets brobesetning og losen forløpet til å være innenfor normal praksis. Dette medførte til at ingen gjenkjente indikasjonene på økende kontrolltap. Dette forstås ved at broteamet ikke fungerte tilfredsstillende.

Analyse av hendelsesforløpet avdekket følgende bakenforliggende sikkerhetsfaktorer:

3.2 Mangelfull seilingsplanlegging

Skipets brobesetning var ikke tilstrekkelig forberedt for den 5 timers lange seilasen fra losmøtestedet til kaia da seilingsplanen ikke inkluderte denne strekningen.

Brobesetningen og rederiet hadde god tid til å sørge for at hele seilasen ble planlagt tilfredsstillende.

Den mangelfulle planleggingen kan delvis begrunnes med at rederiet under gitte omstendigheter aksepterer dette.

En viktig forutsetning for å etablere et velfungerende broteam og styrke navigasjonssikkerheten var derfor ikke tilstede. Det rettes en sikkerhetstilråding i denne forbindelse.

3.3 Mangelfullt broteam

Skipets brobesetning fungerte ikke tilfredsstillende som et broteam fra losmøtestedet på Grip. En viktig forutsetning for å styrke sikkerheten i kystnært farvann var derfor ikke tilstede.

Ved innseilingen inn mot Sunndalsøra fungerte ikke broteamet som forutsatt.

Både rederiets prosedyrer og den norske losplikten har til formål å styrke navigasjonssikkerheten i kystnært farvann ved at losen tilfører skipets brobesetning nødvendig farvannskunnskap.

Det var delvis sammenfallende og gjensidig oppfatning blant skipets brobesetning og losen om at det ikke var nødvendig å fungere sammen som et broteam.

Lostjenesten i Norge inkluderer ikke i tilstrekkelig grad krav til at forutsetningene for losing er oppfylt av skipets broteam før selve losingen påbegynnes. Det stilles blant annet ikke tilstrekkelige krav til at losen forsikrer seg om at skipets broteam har utarbeidet den nødvendige seilingsplanen.

Lostjenesten i Norge stiller ikke tilstrekkelig krav til at losingen skal være basert på at losen inngår som del av broteamet.

Det rettes tre sikkerhetstilrådinge i denne forbindelse.

3.4 Manglende kriteriene for når det var forsvarlig å legge til kai

Kriteriene for når det var forsvarlig å legge til kai var overlatt til en individuell vurdering om bord i fartøyet.

Dette har medført til sårbarhet for skipets sikkerhet da beslutningene reduseres til individuelle vurderinger uten objektiv informasjon og med fare for å bli utsatt for unødig press fra andre interesser enn skipets sikkerhet.

Kaioperatøren har ikke gjort tilstrekkelige vurderinger over kaianleggets og skipenes egnethet. Kystverkets omfang for fastsettelse av kriterier for når det er forsvarlig å lose fartøy varierer fra område til område og er ikke systematisk.

Det rettes en sikkerhetstilråding i denne forbindelse.

3.5 Mangelfull tilrettelegging for oppdraget til losen og skipets brobesetning

Kaioperatøren, skipets agent/terminalrepresentanten og losformidlingstjenesten hadde ikke lagt tilstrekkelig til rette for oppdraget til losen og skipets brobesetning

Innhenting av opplysninger om værforholdene ved kaianlegget ble foretatt etter losmøtestedet. Dette tok relativt lang tid og kom i konflikt med fokus på navigeringen.

Den mangelfulle tilretteleggingen omfatter innhenting og utveksling av informasjon om værforhold, værutsiktene og kriterier for når det er forsvarlig å legge til kai, og organiseringen rundt dette. Det rettes en sikkerhetstilråding i denne forbindelse.

4. SIKKERHETSTILRÅDINGER

Undersøkelsen av denne sjøulykken har avdekket seks områder hvor havarikommisjonen anser det som nødvendig å fremme sikkerhetstilrådinger som har til formål å forbedre sjøsikkerheten⁵⁷.

Sikkerhetstilråding SJØ nr. 2010/01T

Den siste delen av seilassen fra losmøtestedet og inn til Sunndalsøra var ikke planlagt av skipets brobesetning. En viktig forutsetning for å etablere et velfungerende broteam og styrke navigasjonssikkerheten var derfor ikke tilstede.

Havarikommisjonen tilrår rederiet å innføre tiltak som sikrer god og rettidig planlegging av hele seilassen.

Sikkerhetstilråding SJØ nr. 2010/02T

Skipets brobesetning fungerte ikke tilfredsstillende som et broteam etter losmøtestedet på Grip. Det var delvis sammenfallende og gjensidige oppfatning blant skipets brobesetning og losen om at det ikke var nødvendig å fungere sammen som et broteam. En viktig forutsetning for å styrke navigasjonssikkerheten etter losmøtestedet var derfor ikke til stede.

Havarikommisjonen tilrår rederiet å iverksette ytterligere tiltak som sikrer at brobesetningen kan fungere sammen som et velfungerende broteam når det er los ombord.

Sikkerhetstilråding SJØ nr. 2010/03T

Losen hadde ikke kjennskap til at skipets brobesetning ikke var tilstrekkelig forberedt for siste del av seilassen fra losmøtestedet på Grip og inn til Sunndalsøra. Lostjenesten i Norge inkluderer ikke i tilstrekkelig grad krav i sine prosedyrer at forutsetningene for losing er oppfylt av skipets brobesetning *før* selve losingen påbegynnes.

Havarikommisjonen tilrår Kystverket å foreta en gjennomgang av prosedyrene for å sikre at forutsetningene for losing er oppfylt av skipets brobesetning før selve losingen påbegynnes. Dette bør også inkludere hvilke tiltak som bør iverksettes av losen når sentrale forutsetninger ikke er oppfylt av skipets brobesetning.

Sikkerhetstilråding SJØ nr. 2010/04T

Lostjenesten i Norge stiller ikke tilstrekkelig krav til at losen skal inngå som del av broteamet. Det var delvis sammenfallende og gjensidige oppfatning blant skipets brobesetning og losen om at det ikke var nødvendig å arbeide sammen som et broteam. En viktig forutsetning for å styrke navigasjonssikkerheten etter losmøtestedet var derfor ikke til stede.

Havarikommisjonen tilrår Kystverket å vurdere endringer i opplæring, prosedyrer og andre tiltak for å oppnå at losene bedre inngår som en del av et velfungerende broteam.

⁵⁷ Undersøkelserapport oversendes Nærings- og handelsdepartementet som treffer nødvendige tiltak for å sikre at det tas behørig hensyn til sikkerhetstilrådingene.

Sikkerhetstilråding SJØ nr. 2010/05T

Manglende kriterier for når det er forsvarlig å legge til kai har medført sårbarhet for skipets sikkerhet da beslutningene reduseres til individuelle vurderinger uten objektiv informasjon og med fare for å bli utsatt for unødig press fra andre interesser enn skipets sikkerhet. Kaioperatøren til Hydrokaia i Sunndalsøra har ikke gjort tilstrekkelige vurderinger over kaianleggets og skipenes egnethet.

Havarikommisjonen tilrår kaioperatøren å gjennomføre risikostyring over kaianleggets og skipenes egnethet slik at kriterier for når det er forsvarlig å legge til kai etableres og evalueres.

Sikkerhetstilråding SJØ nr. 2010/06T

Innhenting av opplysninger om værforholdene tok relativt lang tid og kom i konflikt med fokus på navigeringen. Kaioperatøren, terminalrepresentanten og losformidlingstjenesten la ikke tilstrekkelig til rette for oppdraget til losen og skipets brobesetning.

Havarikommisjonen tilrår Kystverket, i samarbeid med kaioperatøren og terminalrepresentanten, å innføre tiltak som bedrer organisering og innhenting av nødvendig informasjon slik at det legger forholdene bedre til rette for los og brobesetning.

Statens Havarikommisjon for Transport

Lillestrøm, 4. januar 2010