




Avgitt januar 2023

RAPPORT SJØFART 2023/01

Forlis med lastefartøyet Bjugn fjord, nord for Helsingør, Danmark 20. januar 2022

 English summary included

Statens havarikommisjon (SHK) 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. Det er ikke Havarikommisjonens oppgave å ta stilling til sivilrettslig eller strafferettslig skyld og ansvar.

Bruk av denne rapporten til annet enn forebyggende sjøsikkerhetsarbeid bør unngås.

Innholdsfortegnelse

MELDING OM HENDELSEN	4
SAMMENDRAG	5
ENGLISH SUMMARY	6
OM UNDERSØKELSEN	7
1. FAKTISKE OPPLYSNINGER	9
1.1 Hendelsesforløp	9
1.2 Skader på fartøy og materiell.....	11
1.3 Vær og sjøforhold.....	12
1.4 Farvannsbeskrivelse	14
1.5 Fartøy.....	14
1.6 Operasjonelle forhold	15
1.7 Besetning	16
1.8 Spesielle undersøkelser	16
1.9 Rederiet og sikkerhetsstyring	19
1.10 Regelverk.....	20
1.11 Tilsyn med rederi og fartøy.....	22
1.12 Andre aktører	22
1.13 Tidligere hendelser/ulykker.....	23
1.14 Iverksatte tiltak	24
2. ANALYSE	27
2.1 Innledning.....	27
2.2 Hendelsesforløp	27
2.3 Lastforskyvning	27
2.4 Rutiner for kontroll og vurdering av last før den tas om bord	29
3. KONKLUSJON	32
4. SIKKERHETSTILRÅDINGER	34
VEDLEGG	35

Melding om hendelsen

Torsdag kveld 20. januar 2022 fikk Statens havarikommisjon varsel om at bulkskipet Bjugn fjord hadde kraftig slagside nord for Sjælland i dansk farvann. Mannskapet på fem hadde blitt evakuert med helikopter og brakt til sykehuset for en sjekk, men samtlige kom fysisk uskadet fra hendelsen. Fartøyet forliste noen timer etter at mannskapet var evakuert.

SHK kategoriserte hendelsen som en svært alvorlig sjøulykke i henhold til sjøloven, og besluttet samtidig å gjennomføre en sikkerhetsundersøkelse av ulykken.



Figur 1: Fartøyet sine siste bevegelser før det forliste nord for Helsingør i Danmark. Kart: Kystinfo, Kystverket ved BarentsWatch

Sammendrag

Torsdag 20. januar 2022 var bulkskipet Bjugnfjord på vei fra København lastet med jordmasser. Oppdraget bestod av fire enkeltturer mellom København og Randers med frakt av jordmasser. Hendelsen inntraff på den andre turen.

Massene som skulle transporteres lå allerede i hauger på havna, og var fraktet dit med lastebiler. Jordmassene ble deretter lastet over i lasterommet på Bjugnfjord med en gravemaskin fra land. Et besetningsmedlem observerte at massene i noen grad fløt utover da de ble sluppet ned i lasterommet. Lasten ble jevnt fordelt, helt frem til der fartøyets to bobcater stod foran i lasterommet. I midten av lasten ble det en noe høyere bue. Da lastingen var ferdig gjorde de sjøklart og hadde på lukene uten at de ble terset.

Fartøyet forlot havnen i København ca. kl. 1230 med kurs nordover. Da fartøyet passerte Helsingborg/Helsingør på vei ut i Kattegat og hadde dreid på en vestlig kurs, opplevde de økende dønning og vind inn på sin styrbord side. Noe senere fikk fartøyet også noe krenkning mot babord, og besetningen fikk mistanke om at lasten hadde forskjøvet seg. Dette ble bekreftet ved at to fra besetningen gikk ned i lasterommet hvor de observerte at jordmassene hadde flyttet på seg og at bløtmasser lå oppå og 'skvulpet' på midten av lasten.

Da kapteinen i etterkant av denne tilbakemeldingen bestemte seg for å tørne fartøyet, oppstod en større krenkning mot styrbord. Besetningen innså innen kort tid at fartøyet var i ferd med å gå tapt. De sendte ut nødmelding og evakuerte Bjugnfjord ved å hoppe i sjøen iført overlevingsdrakter. Alle de fem om bord ble etter hvert reddet opp av redningshelikopter.

Havarikommisjonen mener at deler av deponiet og dermed lasten som ble tatt om bord, sannsynligvis var fuktig. Fartøyet ble underveis eksponert for vind inn på styrbord side, i tillegg til økende sjø da de kom ut i åpent farvann. Bevegelsene i fartøyet førte derfor til lastforskyving som følge av at fuktig last oppførte seg delvis flytende, og fartøyet fikk påfølgende slagside først mot babord og deretter mot styrbord.

Slik deponeringen fungerte, med masser fra forskjellige byggeplasser, var det svært vanskelig å holde oversikt over egenskapene i jordmassene som skulle skipes med bulkfartøy. Da det ikke var foretatt spesifikke prøver av lasten, var hverken avskiper eller besetningen om bord i Bjugnfjord kjent med lastens egenskaper. Fartøyets besetning benyttet generelt egen erfaring til å vurdere lasten.

Ved fraktoppdrag der det ikke er praktisk mulig å sikre riktig informasjon om lastens egenskaper, vil det kun være fartøyets utforming som kan bidra til å redusere konsekvensene av en lastforskyvning. I fraktoppdrag som dette, må derfor fartøyets design og stabilitetsegenskaper ta høyde for usikkerheten ved lastens egenskaper.

Havarikommisjonen mener at det ikke var noen mekanismer som kunne fanget opp hvorvidt jordmassene hadde iboende egenskaper som medførte at lasten kunne bli ustabil dersom fuktigheten oversteg en viss grense.

Det er i tillegg trolig liten kjennskap i bransjen til kravene som stilles til å dokumentere egenskapene i jordmasser som skal gå som bulklast. Siden dette sikkerhetsproblemet er adressert til Sjøfartsdirektoratet tidligere, men bare delvis fulgt opp, fremmes det en ny tilråding på dette.

English summary

On Thursday 20 January 2022, the bulk carrier 'Bjugnfjord' was en route from Copenhagen, carrying a load of soil. The assignment consisted of transporting soil on four individual voyages between Copenhagen and Randers. The incident occurred on the second voyage.

The soil to be transported had been brought to the port by lorries and was stored in heaps. It was then loaded into the carrier's cargo hold using an excavator on land. One of the crew members noticed that the soil to some extent flowed across the cargo hold when released during loading. The cargo was evenly distributed in the cargo hold, right up to the front of the hold, where the carrier's two bobcats¹ were placed. There was a slightly higher arc in the middle of the heap. On completing the loading, the crew readied the vessel for the voyage and closed the cargo hatches without securing the cleats.

The vessel left the port in Copenhagen at approximately 12:30, heading north. As the vessel passed Helsingborg/Helsingør on her way out into the Kattegat and having turned to a westerly course, they encountered increasing swells and wind from starboard. Somewhat later, the vessel started listing to port, and the crew suspected that the cargo had shifted. This was confirmed when two crew members went down into the cargo hold, where they observed that the cargo had shifted and that moist soil was 'sloshing' on top in the middle of the cargo.

After receiving this information, the captain decided to turn the vessel around, which caused her to list more to starboard. The crew soon realised that they were about to lose the ship. They sent out a distress call and evacuated 'Bjugnfjord' by jumping into the sea wearing immersion suits. All five were eventually picked up by a rescue helicopter.

The Norwegian Safety Investigation Authority (NSIA) considers it likely that there was moisture in part of the stockpile and thereby in the soil that was taken on board. During the voyage, the vessel was exposed to wind from starboard, in addition to increasing wave heights as they entered open waters. The ship's movements thereby caused the cargo to shift when moist cargo behaved more like liquid cargo, and the vessel started listing, first to port and then to starboard.

The stockpile was composed of material received from different construction sites, which made it very difficult to keep an overview of the properties of the soil to be transported by bulk carrier. As no specific samples were taken of the cargo, neither the shipper nor the crew on board 'Bjugnfjord' were familiar with the properties of the cargo. The crew generally used their own experience to assess the cargo.

For transport assignments where it is not practically possible to obtain information about the properties of the cargo, only the design of the vessel may help to reduce the potential consequences of cargo shifting. In such case, the uncertainty associated with the properties of the cargo must be addressed through the vessel's design and stability characteristics.

The NSIA believes the mechanisms in place were inadequate to identify whether the soil had inherent properties that meant the cargo could become unstable (liquify) when the moisture content exceeded a certain limit.

In addition, there is probably inadequate knowledge in the industry of the requirements that apply to documenting the properties of soil to be carried as bulk cargoes. Since the issue has previously been addressed to the Norwegian Maritime Authority, but only partly followed up, the NSIA submits a new recommendation regarding this matter.

¹ Small front loader

Om undersøkelsen

Formål og metode

Havarikommisjonen har klassifisert hendelsen som en svært alvorlig sjøulykke, etter definisjon i sjøloven. Hensikten med denne undersøkelsen har vært å klarlegge hva som førte til at fartøyet forliste. Videre har Havarikommisjonen utredet hva som kan bidra til å øke sikkerheten og forhindre lignende ulykker og skadeomfang i fremtiden.

Ulykken og omstendighetene rundt denne er undersøkt og analysert i tråd med Havarikommisjonens sikkerhetsfaglige rammeverk og analyseprosess for systematiske undersøkelser (NSIA-metoden²).

Informasjonskilder

De faktiske opplysningene er basert på intervjuer av mannskapet, dokumentasjon fra rederiets styringssystem og samtaler med representanter fra avskiper og med andre vitner. SHK har også fått tilgang til dokumentasjon fra forsikringsselskap samt resultater fra geologiske prøver foretatt hos avskiper. Det er også benyttet resultater fra dykkerundersøkelser av fartøyet og innhentet logg fra JRCC (Sverige) og dokumentasjon fra Sjøfartsdirektoratet.

Undersøkelsesrapporten

Rapportens første del, Faktiske opplysninger, beskriver hendelsesforløpet, tilhørende data og informasjon som er innhentet i forbindelse med ulykken, samt Havarikommisjonens gjennomførte undersøkelser og tilhørende funn.

Andre del av rapporten, Analyse, omhandler Havarikommisjonens vurderinger av hendelsesforløpet og medvirkende faktorer basert på faktiske opplysninger og gjennomførte undersøkelser. Omstendigheter og faktorer som er funnet å være mindre relevant for å forklare og forstå ulykken drøftes ikke i dybden.

Rapporten avsluttes med Havarikommisjonens konklusjoner og sikkerhetstilrådinger.

² NSIA - Norwegian Safety Investigation Authority. Se <https://havarikommisjonen.no/Om-oss/Methodikk>

1. Faktiske opplysninger

1.1	Hendelsesforløp.....	9
1.2	Skader på fartøy og materiell	11
1.3	Vær og sjøforhold	12
1.4	Farvannsbeskrivelse	14
1.5	Fartøy	14
1.6	Operasjonelle forhold.....	15
1.7	Besetning.....	16
1.8	Spesielle undersøkelser.....	16
1.9	Rederiet og sikkerhetsstyring	19
1.10	Regelverk	20
1.11	Tilsyn med rederi og fartøy	22
1.12	Andre aktører.....	22
1.13	Tidligere hendelser/ulykker	23
1.14	Iverksatte tiltak.....	24

1. Faktiske opplysninger

1.1 Hendelsesforløp

1.1.1 FORLØPET TIL HENDELSEN

Bulkskipet Bjugn fjord var på oppdrag bestilt av det danske firmaet Norrecco A/S for å frakte jordmasser fra København til Randers. Oppdraget skulle gjennomføres på fire turer.

Tirsdag den 18. januar lastet Bjugn fjord første last med masser, og forlot København havn ca. kl. 1230 og ankom Randers ca. kl. 0525 onsdag 19. januar. Ved kai i Randers ble massene losset over i lastebiler for videre transport til deponi for oppbevaring. Gravemaskinføreren om bord losset massene fra Bjugn fjord over i lastebilene og registrerte at da han slapp massene fra skuffa falt de ned i lastebilene som en klump leire og lastebilen «hoppet».

Da lossingen var ferdig returnerte Bjugn fjord til København hvor de anløp ca. kl. 0525 torsdag 20. januar for å ta neste last ombord. Massene som skulle transporteres var ankommet med lastebiler fra et deponi i København og lå i hauger på havna. Massene ble deretter lastet over i lasterommet på Bjugn fjord med en gravemaskin fra land. Gravemaskinføreren observerte at massene fløt utover i lasterommet når de ble sluppet ned i lasterommet. Lasten ble jevnt fordelt utover i lasterommet frem til der fartøyets to bobcater stod foran i lasterommet. I midten av lasten ble det en noe høyere bue. Massene hadde sklidd noe fremover etter hvert som den ble losset om bord og delvis dekket bobcatene foran i lasterommet, noe gravemaskinføreren videreformidlet til et annet besetningsmedlem at ville innebære en del jobb å få ryddet opp i.

Ca. kl. 1045 var lastingen ferdig, og de gjorde sjøklart og hadde på lukene, uten at disse ble terset. I tiden mellom kl. 11 og 12 kom påtroppende overstyrmann samt ny kokk om bord, da det var mannskapsbytte for to i besetningen. Avtroppende kaptein og kokk gikk da i land. Påtroppende kaptein hadde fungert som overstyrmann i forrige periode, og skulle nå ta over som kaptein. Påtroppende kaptein sjekket lastemerket før avgang, men det var vanskelig å lese av på grunn av sjøgang ved kaia.

Det var mye vind og bølger ved kaia under lastingen som medførte noe skvulping over dekk, men det var ingen nedbør. Været medførte også at fortøyningstrosser slet seg og måtte byttes. For å komme seg fra kai måtte de ved avgangen benytte grabben fra gravemaskinen om bord for å skyve seg ut. Ca. kl. 1230 gikk Bjugn fjord fra kai.

1.1.2 ULYKKEN

Kl. 1400 gikk overstyrmannen på vakt og kapteinen gikk for å sove. Da de hadde passert Helsingborg/Helsingør opplevde de økende dønninger og vind. Dette medførte at hastigheten gikk ned, og overstyrmannen forsøkte å gå mer opp mot vinden enn planlagt rute for å redusere slingring.

Ca. kl. 1945 utførte kapteinen og overstyrmannen vaktbytte. Overstyrmannen gikk deretter ned i messa for å spise. Overstyrmannen og gravemaskinføreren som også var i messa og spiste, registrerte at fartøyet begynte å krenge mot babord. De bestemte seg derfor for å gå opp i styrhuset igjen. I styrhuset ble de enige med kapteinen om at gravemaskinføreren og overstyrmannen skulle gå ned i lasterommet for å sjekke lasten. De gikk derfor ned i innredningen og ned leideren helt i akterkant av lasterommet. Der observerte de at massene hadde flyttet på seg og at bløtmasser lå oppå og skvulpet på midten av lasten. Overstyrmannen gikk litt lenger frem på lasten, men gravemaskinføreren ba han stoppe da han fryktet han kunne sette seg fast i lasten. De bestemte seg derfor for å gå opp igjen i styrhuset.

Da de ankom styrhuset, hadde fartøyet fått ytterligere slagside mot babord. Kapteinen bestemte seg derfor for å tørne fartøyet og svingte mot babord kl. 2054. Dette medførte at massene flyttet seg over på styrbord side og de fikk en kraftig krenkning mot styrbord.

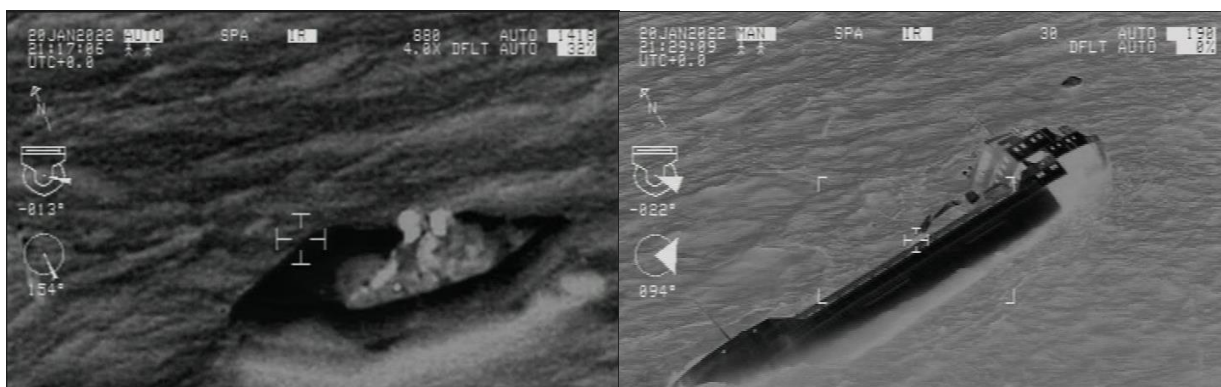
Kokken, som hadde hvilt på lugaren ankom styrhuset. Kokken observerte at fartøyet lå med unormal forlig trim, hvor sjø slo inn over dekk, og fartøyet krenget mot styrbord. Maskinpasseren hadde også ankommet styrhuset etter å ha tatt en kontroll i maskinrommet og alle var nå samlet på broen.

Fartøyet la seg mer og mer over mot styrbord, og de bestemte seg for å varsle på VHF til nærmeste fartøy og be om bistand. Deretter sendte det oppkalte fartøyet ut «Mayday Relay», noe som ble fanget opp av den svenske hovedredningsentralen (JRCC) kl. 2058.

Besetningen tok frem redningsdraktene som befant seg i styrhuset og ikledde seg disse. Gravemaskinføreren, kokken og maskinpasseren gikk ut for å sette ut flåtene. Overstyrmannen og kapteinen ble igjen på broen og hadde fått to håndholdte VHF radioer av kokken til å kommunisere med. Gravemaskinføreren og maskinpasseren bestemte seg for å komme seg av fartøyet og ut i flåten. Kl. 2111 fikk JRCC melding om at besetningen gikk i flåte, og redningshelikopter gikk ett minutt senere mot havaristen.

Fartøyet fikk på dette tidspunktet mer og mer slagside, og det kom sjø over hekken. Gravemaskinføreren var først uti sjøen, og deretter hoppet maskinpasseren. Kokken, som befant seg på styrbord brovinge, ropte til kapteinen og overstyrmannen at de også måtte hoppe, før han selv hoppet i sjøen. Alle de tre som nå var i sjøen kom seg etter hvert opp i redningsflåten. Kapteinen og overstyrmannen ble værende på styrbord brovinge. Kokken kappet derfor lina i frykt for at de skulle bli dratt med under dersom fartøyet fortsatte å synke, og de drev vekk fra fartøyet.

Overstyrmannen og kapteinen hadde i dette tidsrommet hatt kontakt med et fiskefartøy og en tankbåt i nærheten, men de svarte med at de ikke turte å ta opp folk fra flåten på grunn av det dårlige været og faren for skade på mannskapet. Deretter hørte de redningshelikopteret, som ankom havaristen kl. 2145, og de oppnådde kontakt. Overstyrmannen og kapteinen klatret derfor opp på babord brovinge for å bli heist opp, men redningsmannskapene ønsket ikke å heise dem opp derifra og ba dem hoppe i sjøen. De tok seg derfor ned på styrbord side så nær sjøen som mulig og hoppet derifra. Redningsmann ble heist ned ca. kl. 2150 og plukket dem deretter opp fra sjøen, kapteinen først og deretter overstyrmannen.



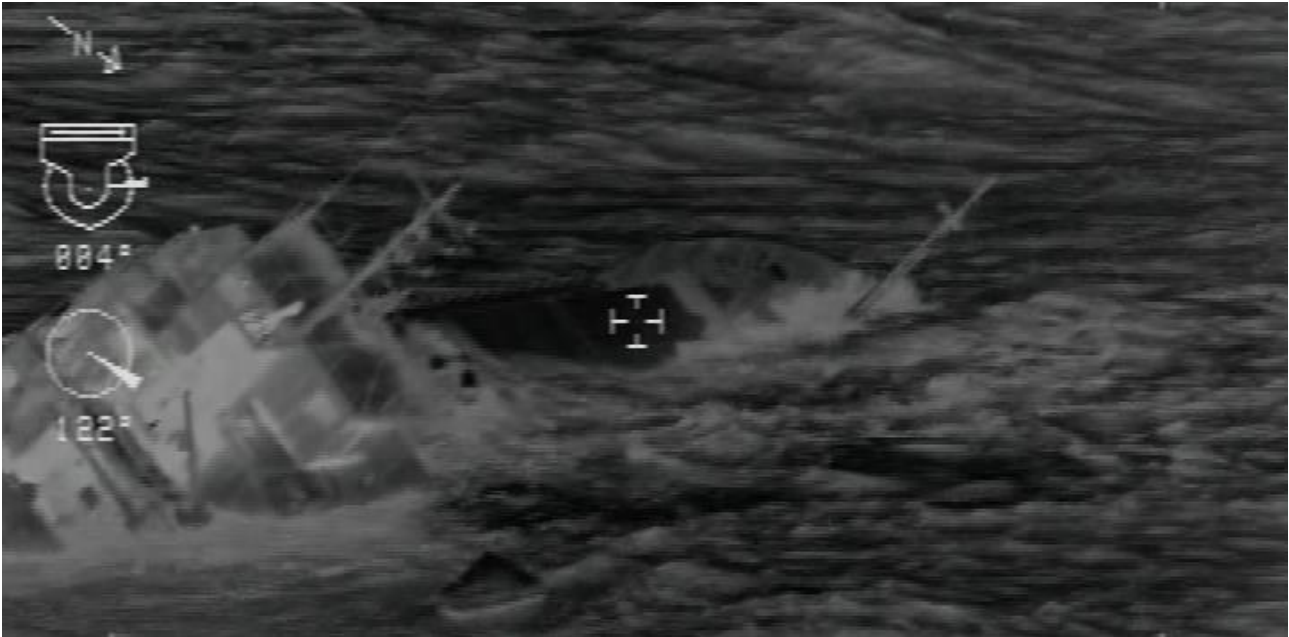
Figur 2: Venstre bilde – to fra besetningen i redningsflåte. Høyre bilde – fartøyet forliser. Foto: Dansk Flyvevåben

De resterende tre fra besetningen ventet i flåten før redningsmannen etter hvert kom og heiste dem opp, en etter en. Da kokken som var den siste om bord i flåten skulle heises om bord fikk de utfordringer med at vaieren heftet seg under flåten noe som resulterte i at redningshelikopteret måtte kappe vaieren. De satte deretter ut en ny vaier og redningsmannen fikk opp den siste fra besetningen.

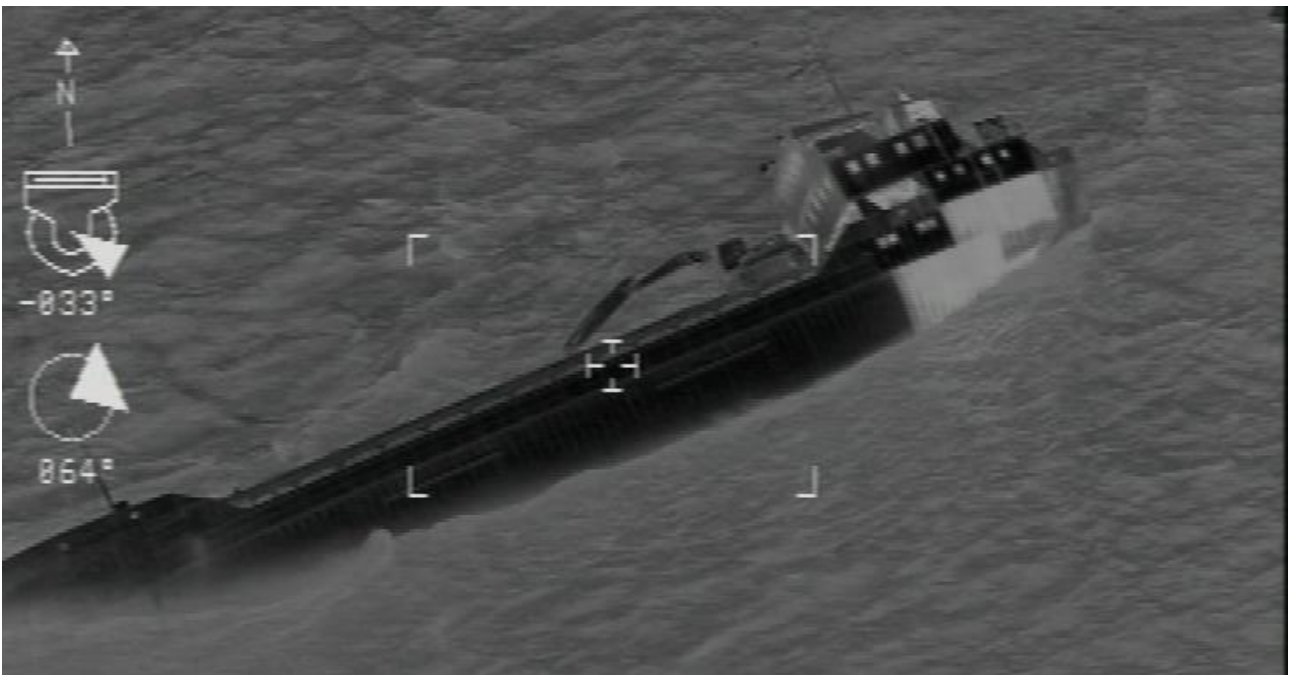
Kl. 2220 returnerte helikopteret mot Lund sykehus og ankom kl. 2246 hvor mannskapet ble tatt hånd om til dagen etterpå. I løpet av natten sank Bjugn fjord i posisjon N 56 13,251 E12 9,286 kl. 0117.

1.2 Skader på fartøy og materiell

I forbindelse med redningsaksjonen ble det tatt bilder av fartøyet med kraftig slagside mot styrbord, se figur 3 og figur 4. Basert på bildene var lukene fortsatt over lasterommet og gravemaskinen hadde ikke flyttet seg. Se kapittel 1.8.3 for undersøkelser av skroget utført av dykkere.



Figur 3: Foto tatt kl. 2124. Fartøyet har slagside mot styrbord. Foto: Dansk Flyvevåben



Figur 4: Foto tatt kl. 2127. Fartøyet har slagside mot styrbord. Foto: Dansk Flyvevåben

1.3 Vær og sjøforhold

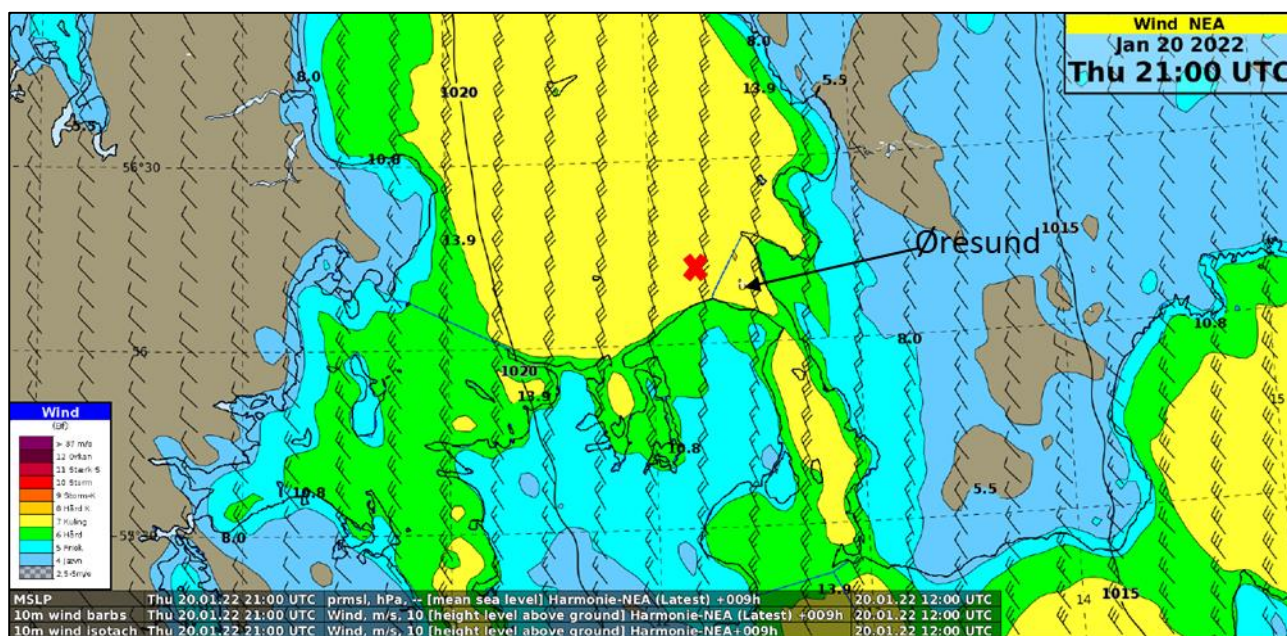
Værdata er hentet fra Danmarks Meteorologiske Institut (DMI).

1.3.1 MELDT VÆR

Værmeldingen for Kattegat og Sundet utsendt kl. 1035 den 20. januar meldte om kuling (13–18 m/s) fra nord med god sikt.

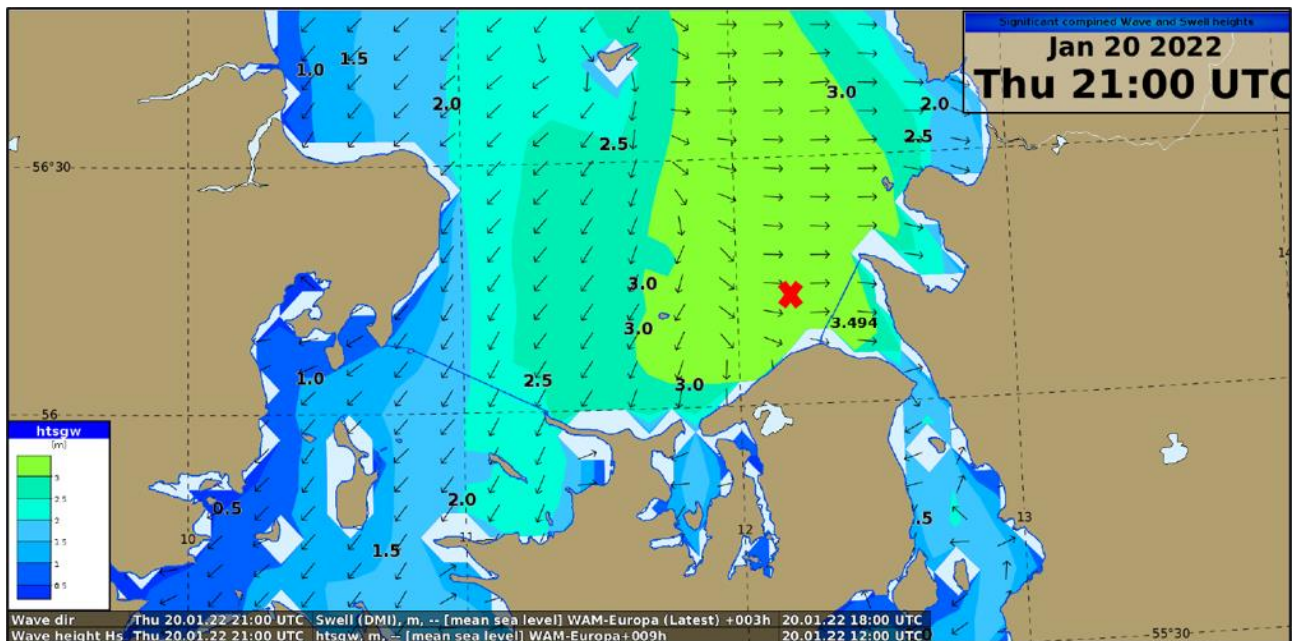
1.3.2 MODELLBEREGNINGER OG MÅLT VÆR

Modellberegninger har vist at i området hvor fartøyet sank var vindhastigheten beregnet til 15,5–16,1 m/s (stiv kuling³) med en signifikant bølgehøyde på 3,2–3,4 m i tidsperioden kl. 20–21 (UTC+1). I Øresund, hvor fartøyet etter hvert seilte ut i mer åpent farvann, var det tilsvarende værforhold som på forlisstedet da fartøyet passerte i 18-tiden. Figur 5 og figur 6 viser henholdsvis vindhastighet og signifikant bølgehøyde i Øresund-området kl. 2100 UTC.



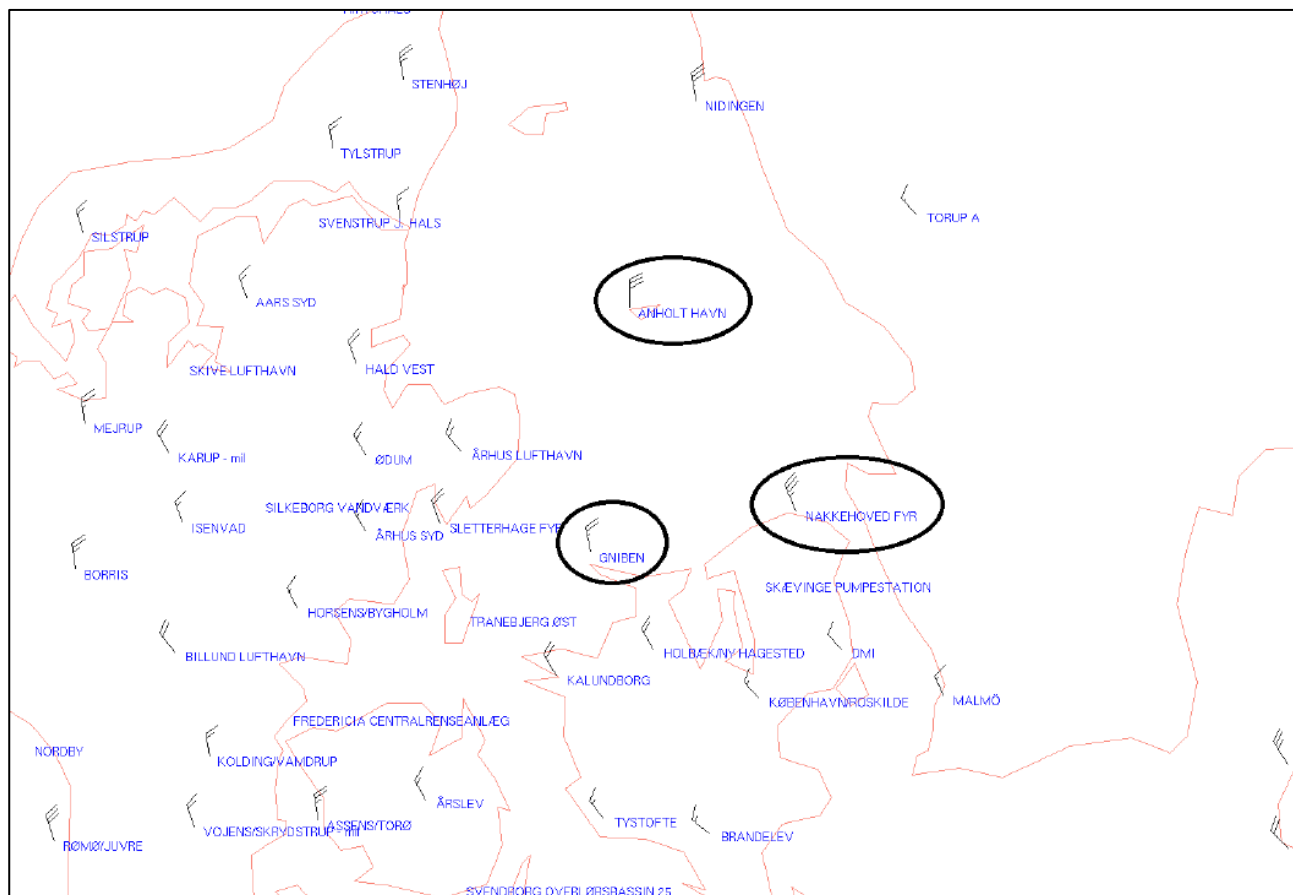
Figur 5: Vindhastighet i Øresund og området hvor fartøyet sank (angitt med rødt kryss) kl. 2100 UTC. Gult felt indikerer kuling. Værkart: Danmarks Meteorologiske Institut

³ I henhold til Beaufortskaalen tilsvarer stiv kuling 13,9–17,1 m/s (28–33 knop)



Figur 6: Signifikant bølgehøyde (H_s) i Øresund og området hvor fartøyet sank kl. 2100 UTC. Værkart: Danmarks Meteorologiske Institut

Observasjoner av vindhastighet fra målestasjonen på Nakkehoved fyr (nærmeste målestasjon) viste at vindhastigheten var i området 15–16 m/s i tidsrommet kl. 20–21 (UTC+1), noe som stemmer godt med modellberegningene. Figur 7 viser de tre nærmeste målestasjonene.



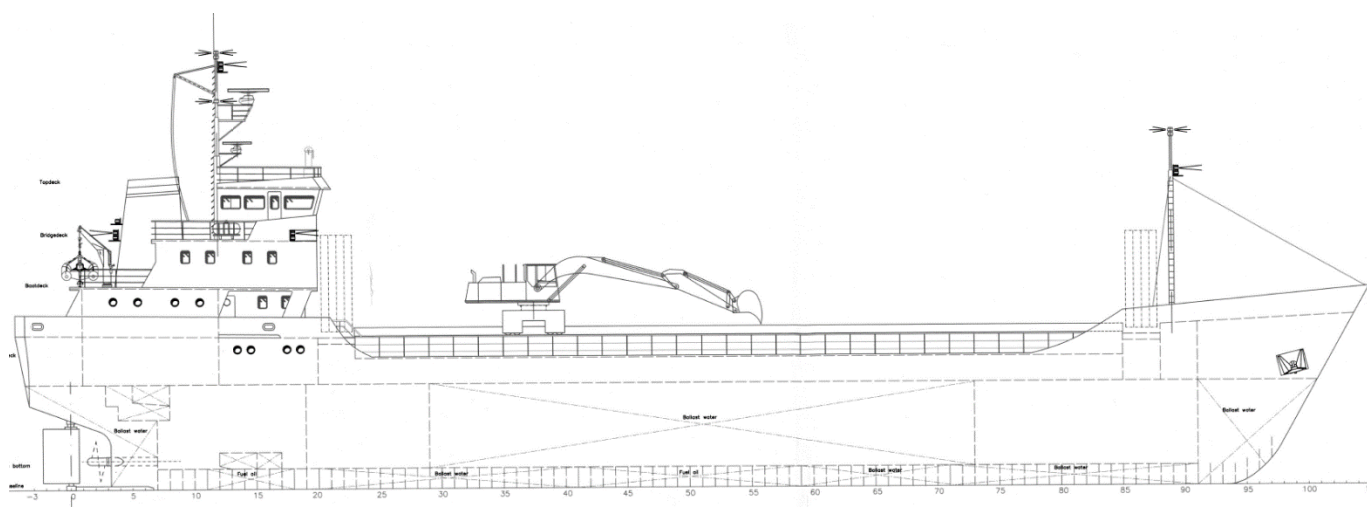
Figur 7: Observasjon av vind i ca. 10 m høyde for de tre målestasjonene Nakkehoved fyr, Griben og Anholt havn kl. 1200 UTC. Værkart: Danmarks Meteorologiske Institut

1.4 Farvannsbeskrivelse

Ulykken skjedde i dansk farvann i sydlig del av Kattegat 6,5 n mil utenfor Gilleleje. Fartøyet sank og la seg på styrbord side på bunnen med baugen pekende mot 180 grader. Posisjonen ved baugen var 56° 13,170' N 012° 09,333' E og akter 56° 13,203' N 012° 09,337' E. Vanddybden der fartøyet sank var ca. 24 meter.

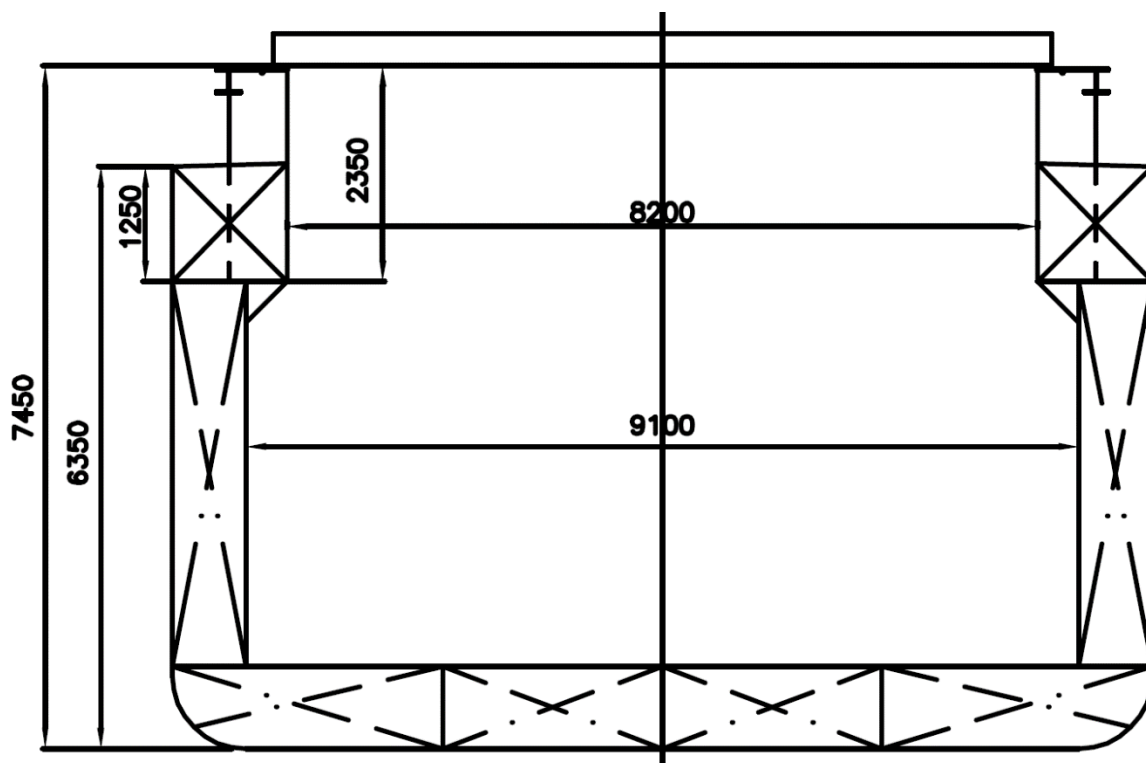
1.5 Fartøy

Bjugn fjord var et lastefartøy på 65,8 meter, bygget på det nederlandske verftet Voorwaarts Scheepswerf i Hoogezand og ble levert i 1976. Fartøyet ble bygget om til en selvlosser i 1998 med en gravemaskin over lastelukene. Gravemaskinen var montert på en travers som kunne forflyttes langs skips i hele lasterommets lengde. I 2006 ble hoveddekket hevet og ny krengeprøve og stabilitet ble utarbeidet. I 2021 ble fartøyet overtatt av rederiet og samtidig endret fra NIS- til NOR-registeret.



Figur 8: Generalarrangementet til Bjugn fjord. Fartøyet hadde dobbeltbunn med bunkers- og ballasttanker. Teknisk tegning: Ulvan AS

Fartøyet hadde et lasterom som var 43,2 meter langt og 6,37 meter høyt og hadde et volum på 2 240 m³. Lasterommet var utstyrt med hydrauliske luker som kunne lukkes værtett med terser. Det var ikke utstyrt med skott til å forhindre lastforskyvning i lasterommet. Ifølge fartøyets stabilitetsmanual hadde fartøyet en lettskipsvekt på 776 tonn og 1 843 tonn i maksimal dødvekt, av dette var det beregnet for 1 680 tonn i lasterommet, homogent fordelt.



Figur 9: Tverrsnitt av lasterommet der vi kan se at hoveddekk var hevet 1,25 meter. Teknisk tegning: Ulvan AS

Det var montert nye pakninger på dekkslukene kort tid før ulykken skjedde. Pakningene på lukedekselet var sjekket ca. to uker før ulykken. Fartøyet gikk med en last med mel kort tid før ulykken, og da var det krav til tette pakninger fra leverandør og oppdragsgiver.

1.6 Operasjonelle forhold

Lastefartøyet har hovedsakelig blitt brukt langs norskekysten, og fraktet blant annet sand, grus og asfalt. I forbindelse med dette oppdraget var det jordmasser som skulle fraktes. Fartøyet gikk vanligvis ikke med jordmasser, men som følger av at det var vinter og lite oppdrag, tok de det de fikk.

Lasten ble fraktet med lastebiler og lagt på kaia, og så lastet videre i fartøyet (se kaia der Bjugnfjord lå fortøyd i figur 10). Lasten ble plassert fra akterkant av lasterommet frem til der bobcatene var plassert i fremkant av lasterommet. Den ble planert ut for å få en mer jevnt fordelt last og senke tyngdepunktet, med en noe høyere «bue» i midten. Det ble opplyst at man var ekstra nøye på å fordele lasten jevnt dersom det var meldt dårlig vær.

Lasten ble veid på lastebilene før den ble levert på kaien, og dokumentasjon på dette viser at på første turen var fartøyet lastet med 1 707 tonn, og lest av om bord til 1 730 tonn. Lasten på den andre turen ble målt til 1 895 tonn på vekt og avlest hos besetningen til 1 751 tonn.



Figur 10: Kaia der Bjugn fjord lå fortøyd da fartøyet ble lastet. Foto: SHK

Det har fremkommet at det ikke var vanlig at lasten og egenskapene ble kontrollert før fartøyet forlot kai. Normalt fikk de god informasjon om laster som sand og grus, men det var lite info om jordmassene. I korrespondansen vedrørende lasten før ulykken ble det oppgitt at det var stabile jordmasser, uten ytterligere spesifikasjoner i form av et sertifikat eller utfylt skjema slik regelverket krever, se kapittel 1.10.

Før avreise ble lastelukene lagt på lasterommet med hydraulikk, men ikke terset. Det ble opplyst om at lukene normalt ble terset dersom det var dårlig vær eller mye grønn sjø. Mannskapet har fortalt at det ikke hadde vært noen utfordringer med vanninntrengning via lukene tidligere.

Det ble benyttet los på den første turen fordi de ønsket å friske opp kunnskapen om farvannet inn til Randers med tanke på blant annet strømforhold.

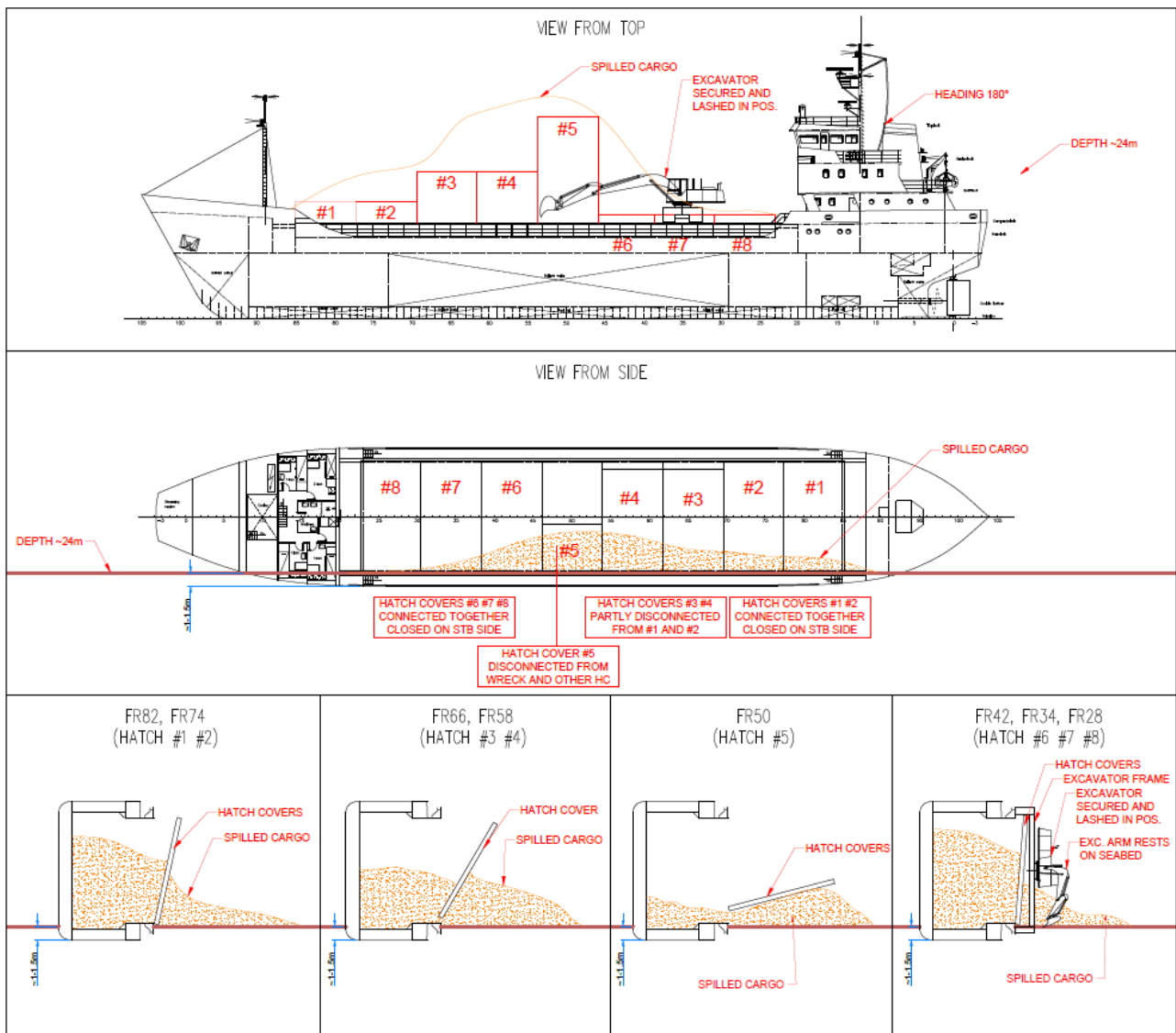
1.7 Besetning

Fartøyet hadde en besetning på fem personer som bestod av kaptein, overstyrmann, maskinpasser, kokk og gravemaskinfører.

1.8 Spesielle undersøkelser

1.8.1 UNDERSØKELSE AV HAVARISTEN I REGI AV FORSIKRINGSSKAPET

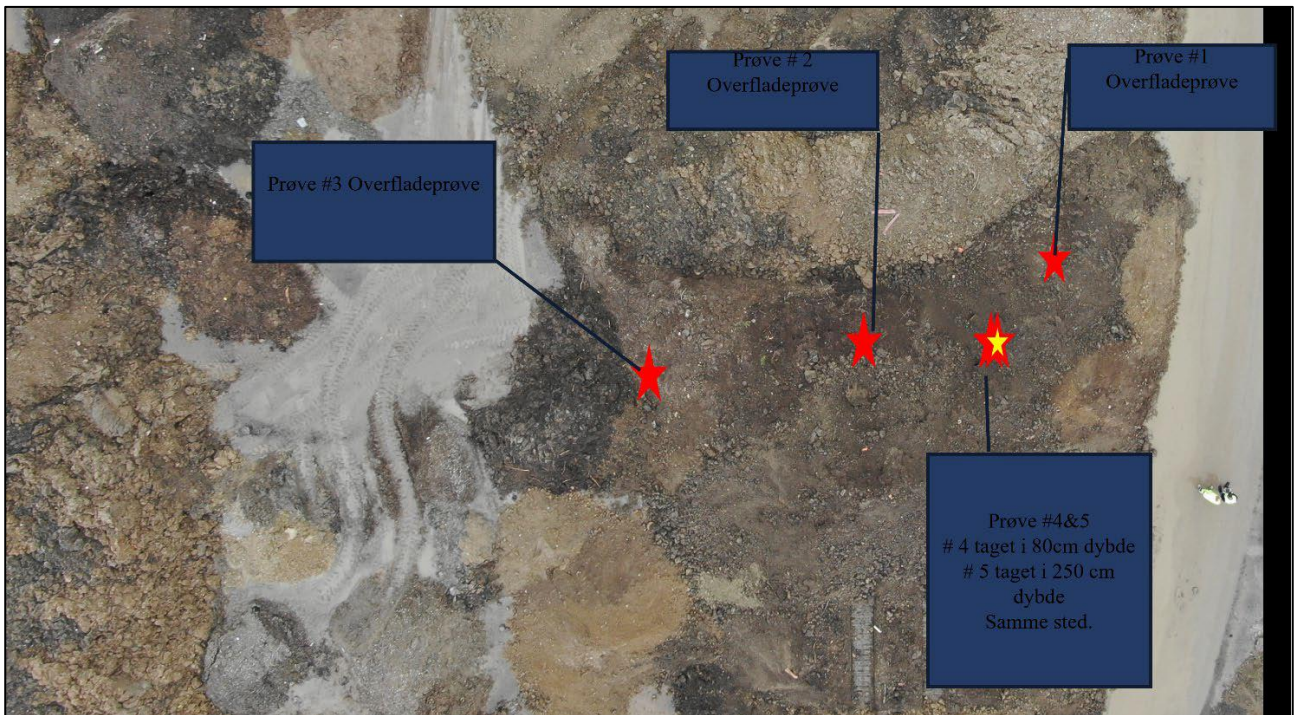
I etterkant av forliset ble det utført undersøkelser på havaristedet i regi av forsikringselskapet. Det ble blant annet kartlagt tilstand på fartøy og last. Figur 11 viser deler av denne kartleggingen.



Figur 11: Oversikt over Bjugn fjord på havbunn. Illustrasjon: BlueTack/Gard

1.8.2 GEOTEKNISKE UNDERSØKELER

I etterkant av ulykken ble det tatt fem prøver fra jorddeponiet hos Norrecco i Nordhavnen. Prøver ble forsøkt tatt så vidt som mulig for å avspeile eventuelle forskjeller i sammensetningen. Fire prøver ble tatt ut i toppen. På en prøveposisjon ble det tatt ut to prøver i henholdsvis 0,80 m og 2,5 m dybde. Prøveposisjonene er vist i figur 12.



Figur 12: Prøveposisjoner markert på jorddeponiet på luftfoto. Foto: DMAIB

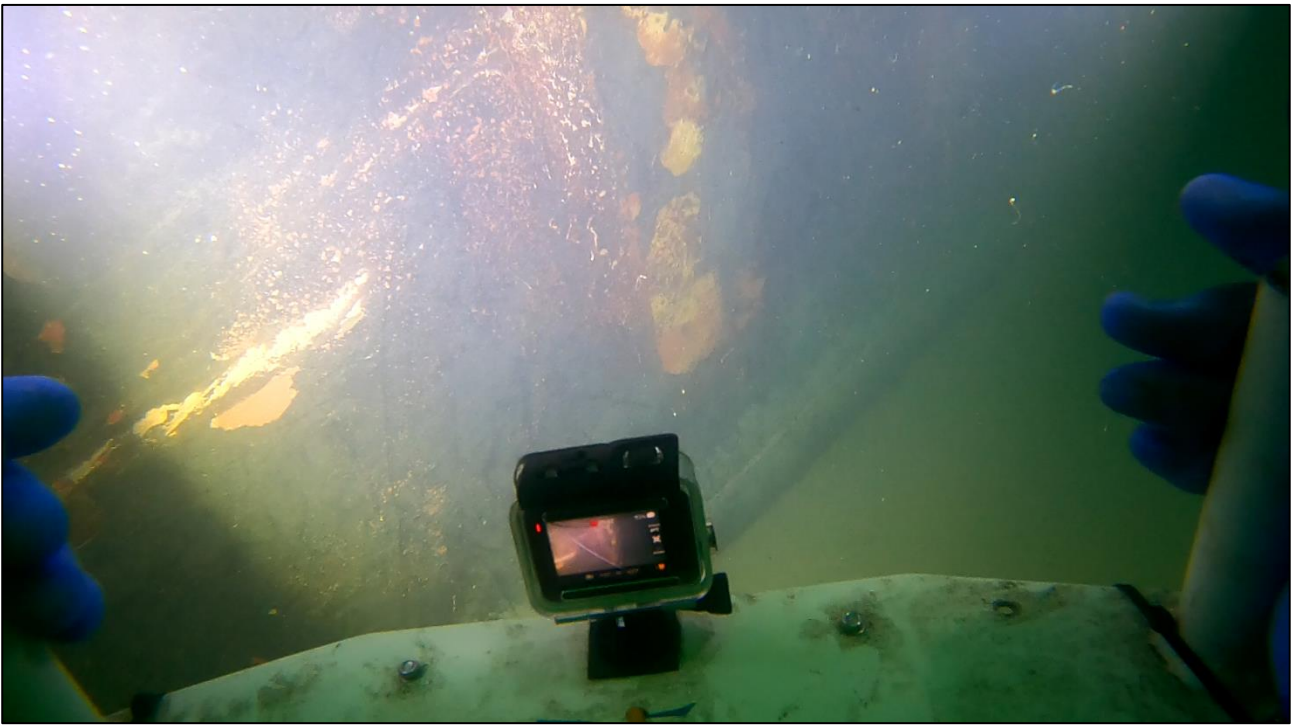
Resultatene fra den geotekniske undersøkelsen viste følgende:

- Prøvene ble karakterisert som blandet jord med innhold av sand og leire. Prøvenes kornstørrelsesfordeling var ensartet bortsett fra prøve 3, som inneholder halvparten så mye leire/silt som de øvrige prøvene.
- Vanninnholdet i prøvene var ensartet og lå mellom 14 og 18 %.
- Prøvenes tetthet var ensartede, spesielt etter pakking og tilførsel av vann.
- Vibrasjoner reduserte motstanden i materialet i prøve 5 og dermed steg flyteevnen. Dersom vanninnholdet økes med noen få % ved fortsatt vibrering vil prøvens flyteevne være stigende.
- Prøvens leireinnhold hadde betydning for prøvens flyteevne, da leiremineralene kan suge opp vann. Det relativt lave leireinnholdet i prøve 5 øker prøvens potensielle flyteevne sammenlignet med prøver med et høyt leireinnhold.

1.8.3 UNDERSØKELSE AV SKROG

For å undersøke om det kan ha oppstått vannfylling i fartøyet som følger av skader i skroget ble det engasjert dykkere fra det danske dykkerfirmaet Seatek for å undersøke skroget.

Bjugn fjord lå på styrbord side med 95 grader vinkel i myk leire og hadde sunket 4–5 meter ned. Inspeksjoner av skroget som ikke var sunket ned i leira på havbunnen viste ingen tegn til skader eller andre avvik.



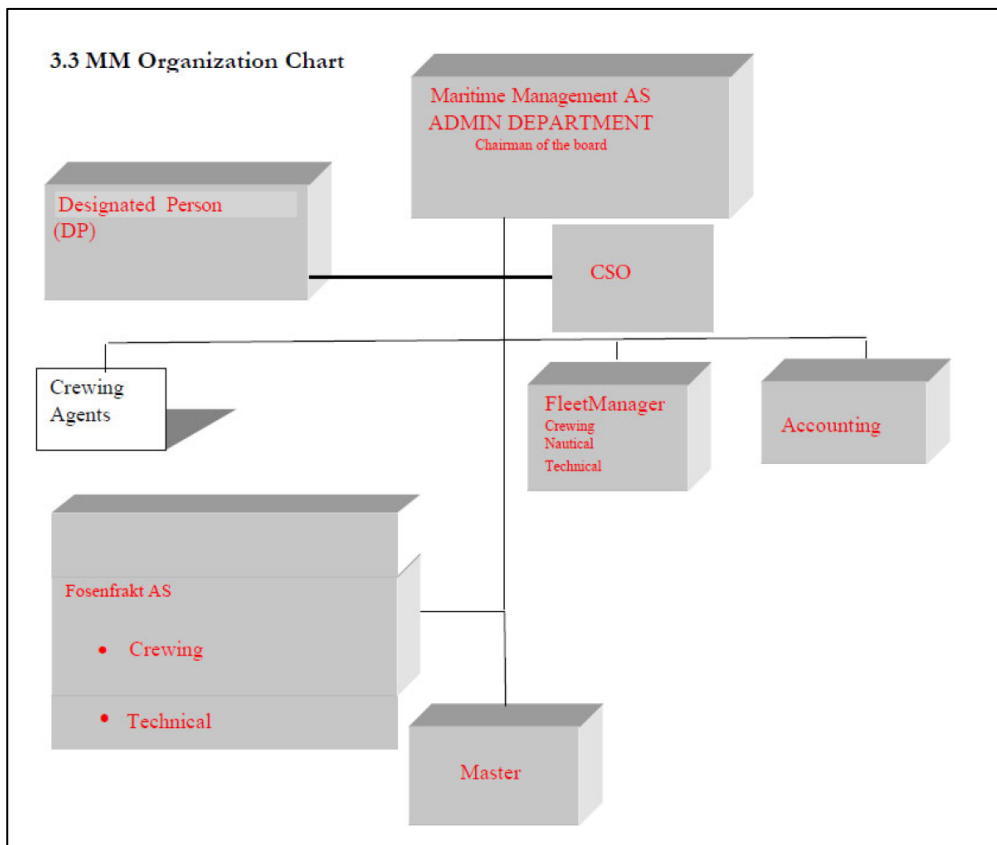
Figur 13: Dykkerne filmet og undersøkte delen av skroget som ikke var sunket ned i leira. Foto: Seatek

1.9 Rederiet og sikkerhetsstyring

1.9.1 GENERELT OM REDERIET

Rederiet Fosenfrakt AS eide to bulkskip der begge fartøyene var utstyrt med gravemaskin for lasting/lossing.

Oppfølging av sikkerhetsstyringssystemet ble utført av Maritime Management AS, se figur 14.



Figur 14: Organisering av rederidrift. Figur: Maritime Management AS

1.9.2 SIKKERHETSSTYRING

Rederiet hadde et kvalitets- og sikkerhetsstyringssystem som skulle oppfylle kravene i forskrift 5. september 2014 nr. 1191 om sikkerhetsstyringssystem for norske skip og flyttbare innretninger. Systemet skulle blant annet sikre at rederiets operasjoner ivaretok krav til sjøsikkerhet, og at obligatoriske regler og forskrifter ble fulgt.

Sikkerhetsstyringssystemet var gjort tilgjengelig for besetningen om bord. Rederiets sikkerhetsstyring skulle samsvare med ISM-koden, og kapteinen hadde ansvar for at besetningen skulle gjøre seg kjent med ISM.

Havarikommisjonen har ikke hatt tilgang til den delen av sikkerhetsstyringssystemet som befant seg om bord på Bjugnfjord.

1.10 Regelverk

1.10.1 FORSKRIFT OM SIKKERHETSTILTAK M.M. PÅ SKIP

Forskrift 15. juni 1987 nr. 507 om sikkerhetstiltak m.m. på passasjer-, lasteskip og lektere omhandler blant annet luker, lukningsmidler og stabilitet. I henhold til § 10 (1) skal alle luker og lukningsmidler m.m. oppfylle de til enhver tid gjeldende lastelinjebestemmelser, og lasteromsluker skal være forsvarlig lukket og skalket når skipet ikke befinner seg i havn.

I henhold til § 14 (2) skal det ved alminnelig drift sørges for at det tas hensyn til stabilitetsopplysninger samt aktuelle forutsetninger for godkjenning av disse, blant annet værtette og vanntette lukningsmidler og fordeling av last. Skipet skal lastes slik at det i alle tilstander får tilstrekkelig stabilitet og at skipsføreren etter vurdering av blant annet skipets

manøvreringsegenskaper tar de nødvendige forhåndsregler for å oppnå en forsvarlig trim under hele reisen med den lastekondisjonen skipet har.

1.10.2 FORSKRIFT OM FRAKT AV LAST PÅ NORSKE SKIP OG LEKTERE

Forskrift 1. juli 2014 nr. 945 om frakt av last på norske skip og lektere gjelder for skip og lektere som frakter last, unntatt flytende stoffer eller gass i bulk. Forskriften har tatt inn SOLAS kapittel VI om frakt av last og brennolje. I regel 2 om informasjon om lasten står det at:

1 Avskiperen skal gi skipsføreren eller dennes representant hensiktsmessig informasjon om lasten, i tilstrekkelig tid før innlasting til at de forholdsregler som måtte være nødvendig for forsvarlig stuing og sikker transport av lasten, kan iverksettes. Slik informasjon¹ skal bekreftes skriftlig² og med egnede fraktdokumenter før lasten innlastes i skipet. For denne regels formål skal det gis informasjon om lasten i samsvar med underkapittel 1.9 i «Code of Safe Practice for Cargo Stowage and Securing», vedtatt av organisasjonen ved resolusjon A.714(17), med endringer. Enhver slik endring i underkapittel 1.9 skal vedtas, tre i kraft og få virkning i samsvar med bestemmelsene i artikkel VIII i denne konvensjonen om endringsprosedyrene som gjelder for vedlegget, med unntak av kapittel 1.

2 Informasjon om lasten skal inneholde:

.1 når det gjelder stykkgoods og last som transporteres i lasteenheter, en generell beskrivelse av lasten, lastens eller lasteenhetenes bruttomasse, og enhver spesiell egenskap ved lasten,

.2 når det gjelder fast bulklaster, informasjonen som kreves i avsnitt 4 i IMSBC⁴-koden

SOLAS kapittel VI del A som inneholder generelle bestemmelser, pålegger blant annet avskiper å fremlegge tilstrekkelig informasjon overfor skipet slik at skipsføreren kan ta nødvendige forholdsregler for å sikre en riktig lasting og transport. For nærmere detaljer om hvilken type informasjon det refereres til henviser konvensjonen til MSC/Circ.663, «Form for cargo information».

Del B inneholder spesifikke bestemmelser relatert til bulklaster som kan gå over i flytende form («cargoes which may liquefy») når fuktighetsinnholdet overstiger en viss grense, samt bulklaster med spesielle kjemiske egenskaper som kan utgjøre en risiko. For førstnevnte type bulklaster henviser konvensjonen til bestemmelsene i IMSBC-koden. IMSBC-koden ble publisert i 2013 og erstattet den tidligere BC-koden.

1.10.3 IMSBC-KODEN

IMSBC-koden beskriver blant annet at visse typer last kan «liquify», grenser for fuktighet og hvordan tester bør utføres for å bestemme om en last kan bli flytende under transport.

I Section 1, Part A-1 defineres laster som kan bli flytende på følgende måte:

Cargoes which may liquefy means cargoes which contain a certain proportion of fine particles and a certain amount of moisture. They may liquefy if shipped with a moisture content in excess of their transportable moisture limit⁵.

⁴ International Maritime Solid Bulk Cargoes Code

⁵ Transportable moisture limit (TML) of a cargo which may liquefy means the maximum moisture content of the cargo which is considered safe for carriage in ships not complying with the special provisions of 7.3.2. It is determined by the test procedures, approved by a competent authority, such as those specified in paragraph 1 of appendix 2.

Videre kategoriseres bulkklaster i henhold til farepotensiale i følgende grupper:

Group A consists of cargoes which may liquefy if shipped at a moisture content in excess of their transportable moisture limit.

Group B consists of cargoes which possess a chemical hazard which could give rise to a dangerous situation on a ship.

Group C consists of cargoes which are neither liable to liquefy (group A) nor to possess chemical hazards (group B).

I Section 4 beskrives blant annet hva slags type informasjon om lasten som skal foreligge og hvordan dette skal dokumenteres. Det står blant annet at:

4.2.1 The shipper shall provide the master or his representative with appropriate information on the cargo sufficiently in advance of loading to enable the precautions which may be necessary for proper stowage and safe carriage of the cargo to be put into effect.

4.2.2 Cargo information shall be confirmed in writing and by appropriate shipping documents prior to loading.

I Section 4.2.2 beskrives også hva slags informasjon om lasten som skal foreligge. Blant annet skal lasten kategoriseres etter gruppe (A og B, A, B eller C) og ha et sertifikat hvor fuktighetsinnhold er angitt. Ytterligere detaljer finnes i «Form for cargo information» under Section 4.2.3.

I Section 4.3.1 til 4.3.3 beskrives krav til testing av last og sertifikater for testing av fuktighetsinnhold.

I Section 7 beskrives det blant annet hvordan visse typer last kan bli flytende, og at dette er en fare kapteiner og andre med ansvar for lasting og transport av bulk må ha kunnskap om. Det står blant annet at:

7.1.1 The purpose of this section is to bring to the attention of masters and others with responsibilities for the loading and carriage of bulk cargoes, the risks associated with liquefaction and the precautions to minimize the risk. Such cargoes may appear to be in a relatively dry granular state when loaded, and yet may contain sufficient moisture to become fluid under the stimulus of compaction and the vibration which occurs during a voyage.

I Section 8 beskrives testprosedyrer og metoder for hvordan man kan finne ut om en last vil kunne bli flytende.

1.11 Tilsyn med rederi og fartøy

Sjøfartsdirektoratet har ikke gjennomført tilsyn som er relevant for denne hendelsen.

1.12 Andre aktører

1.12.1 AVSKIPER

Norrecco A/S er et dansk selskap som behandler jord og bygge- og anleggsavfall, og var avskiper av lasten for dette oppdraget. Lasten som skulle transporteres var hentet fra jorddeponiet til Norrecco i Nordhavnen. Jordmassene på avfallsdeponiet var hentet fra ulike steder i København før det ble samlet i store hauger hos avfallsdeponiet, sortert etter grad av forurensing (0–3). Som

følge av at jordmassene fra de ulike stedene kunne ha forskjellige egenskaper, ble jordmassene malt opp og blandet for å gjøre jorda mer homogen, se figur 15.



Figur 15: Norreccos jorrdeponi i Nordhavnen hvor lasten kom fra. Til venste er ubehandlet jord som blir blandet ved hjelp av en gravemaskin og transportet til en egen jordhaug plassert til høyre i bildet. Foto: SHK

Avskiper har overfor Havarikommisjonen etter ulykken opplyst at fuktigheten ikke kontrolleres i tilknytning til hver skipning. Eventuell fuktighetsgrense for skipning ble ikke vurdert.

1.13 Tidligere hendelser/ulykker

1.13.1 FORLISET MED FINNØYGLIMT

Fredag 7. oktober 2011 kl. 2340 lokal tid forliste lastefartøyet Finnøyglimt på Sletta nord for Haugesund ([Sjøfart 2014/09](#)). Havarikommisjonens undersøkelse konkluderte med at vanninntrengingen sannsynligvis startet da Finnøyglimt kom ut på Sletta. Som følge av forlig trim var mengden av grønn sjø på dekk spesielt stor, og dette førte til at vann trengte ned i lasterommet gjennom utette lukedeksler.

Havarikommisjonen mener Finnøyglimt var designet med lasterommet plassert for langt fram. Dette førte til at fartøyet fikk forlig trim ved homogen lasting. Videre har undersøkelsen avdekket at det ikke var fast praksis å terse lastelukedekslene før avgang. Det ble også funnet at sanden om bord hadde den egenskapen at den ville «liquefy», det vil si at det ville bli dannet et sjikt med redusert friksjon mellom sandpartiklene når den ble tilført fuktighet. Nedenfor følger to av tilrådingene som ble gitt i Havarikommisjonens rapport.

Sikkerhetstilråding SJØ nr. 2014/17T

SHTs undersøkelse av forliset med lasteskipet Finnøyglimt 7. oktober 2011 har vist at sand (0 - 8 mm) som skipes fra anlegget til NCC Roads AS i Helle har den egenskapen at den kan «liquefy» når fuktighetsinnholdet overstiger en viss grense. Dette kan føre til at last som skipes fra anlegget kan forskyve seg under transport dersom det ikke tas adekvate forholdsregler.

Statens havarikommisjon for transport tilrår NCC Roads AS å undersøke egenskapene til produktene som skipes fra deres anlegg, og sikre at bestemmelsene i det til enhver tid gjeldende regelverk om frakt av last i bulk ivaretas ved å informere skip som laster disse produktene.

Sikkerhetstilråding SJØ nr. 2014/18T

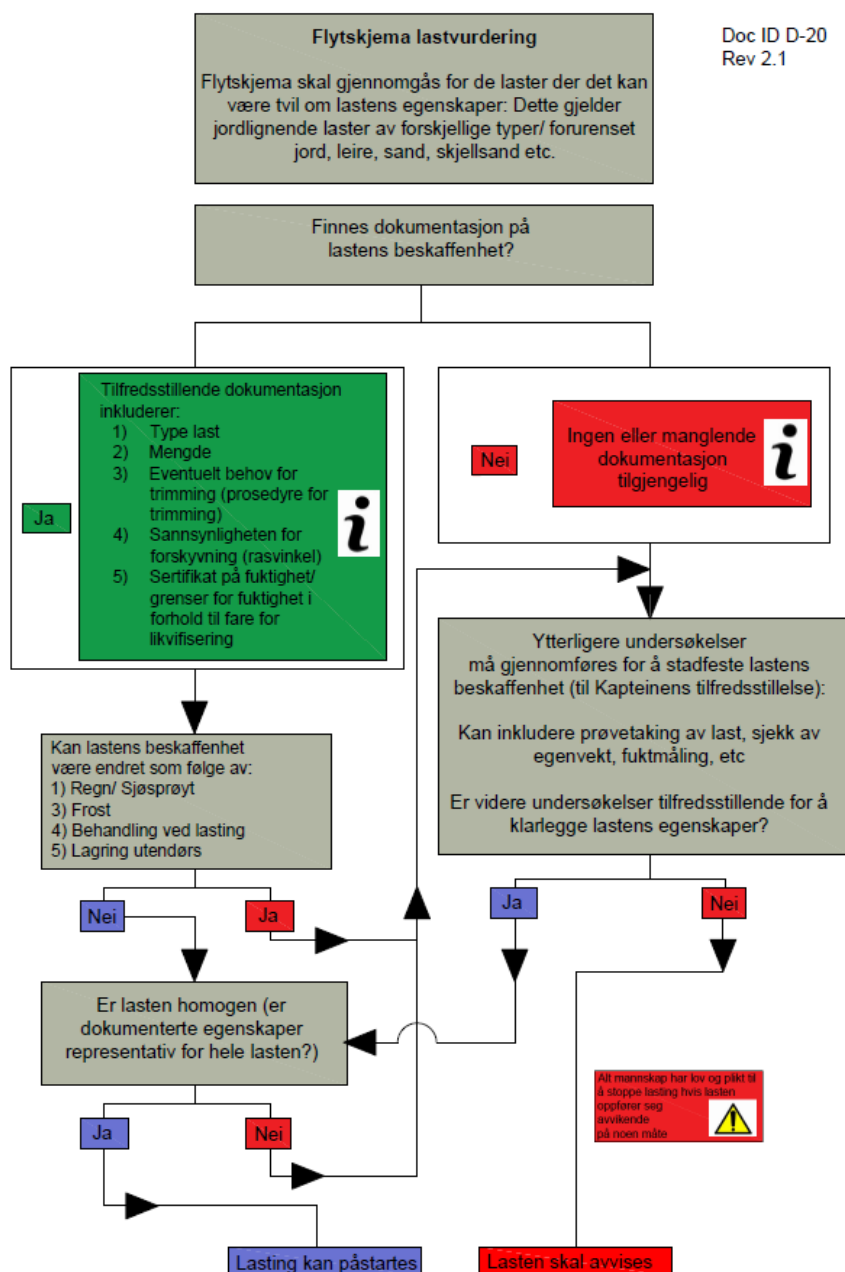
SHTs undersøkelse av forliset med lasteskipet Finnøyglimt 7. oktober 2011 har vist at avskiper ikke hadde utredet sandens egenskaper og ikke informert skipet om faren for at lasten kunne "liquefy" ved et visst fuktighetsnivå. SHT antar at bestemmelsene i gjeldende forskrift om last på lasteskip og lektere med hensyn til å utrede og informere om lastens egenskaper, kan være ukjent også for andre avskipere. Konsekvensen av dette kan være at skipenes besetning ikke tar de forholdsreglene lasten eventuelt krever.

Statens havarikommisjon for transport tilrår Sjøfartsdirektoratet å utrede omfanget av problemet og iverksette relevante tiltak for å sikre at bestemmelsene i gjeldende forskrift om last på lasteskip og lektere overholdes.

1.14 Iverksatte tiltak

1.14.1 REDERIET

Etter ulykken har rederiet utarbeidet et verktøy i form av et flytskjema som skal bidra til at mannskapet kan gjøre nødvendig vurdering og fatte riktig avgjørelse i forbindelse med lasting der det kan være tvil om lastens egenskaper.



Figur 16: Rederiets flytskjema for beslutningstøtte. Kilde: Maritime Management AS

1.14.2 SJØFARTSDIREKTORATET

Sjøfartsdirektoratet har utgitt en sikkerhetsmelding ([SM 6-2022](#)) etter denne hendelsen som er en oppfølging etter en tidligere sikkerhetstilråding ([SJØ nr. 2014/18T](#))

...

Sjøfartsdirektoratet finner det nødvendig på generelt grunnlag å gjøre oppmerksom på dagens krav som beskrives, og ber om at både avskipere og redere gjør seg kjent med disse kravene, og går gjennom sine rutiner og prosedyrer for sikre at;

fraktdokumenter inneholder riktig informasjon om lastens fuktighetsgrenser, og at lastens fuktighetsnivå er fastsatt, og at

bulklaster som kan «liquefy» ikke lastes dersom fuktighetsgrensen (TML) er oversteget, og at fuktighetsgrensen ikke overstiges under transporten

2. Analyse

2.1	Innledning	27
2.2	Hendelsesforløp.....	27
2.3	Lastforskyvning.....	27
2.4	Rutiner for kontroll og vurdering av last før den tas om bord	29

2. Analyse

2.1 Innledning

Hendelsen inntraff i forbindelse med at fartøyet fraktet jordmasser, og det fikk kraftig slagside og forliste. Alle om bord ble reddet.

Analysen innledes med å vurdere hendelsesforløpet og hvorfor fartøyet fikk kraftig slagside på grunn av lastforskyvning. Avslutningsvis vurderes rutiner og kontroll av last før den tas om bord.

2.2 Hendelsesforløp

Da fartøyet forlot havnen i København hadde gravemaskinføreren observert at lasten virket bløt under lastingen. Det var ingen spesielle rutiner om bord for å diskutere lastforholdene med kapteinen før avgang, så han nevnte det kun til en av de andre mannskapene etter avgang. Kapteinen hadde heller ikke gjort spesielle betraktninger rundt lasten på denne turen, men sjekket lastemerket som vanlig. Det var noe utfordrende å lese av lastemerket denne dagen på grunn av urolig sjø ved kaia. Men da lastebilene som leverte lasten på kaia ble veid ved ankomst, hadde man allikevel god kontroll på mengde last som ble tatt om bord.

Lastelukene ble ikke terset denne dagen selv om det var meldt om kuling med 13–18 m/s. Ifølge besetningen var det normal praksis å terse i dårlig vær. Men dette var ikke nedfelt i noen spesielle rutiner eller prosedyrer om bord, og sånn sett mer opp til hver enkelt besetning å vurdere. Undersøkelsen har vist at været var utfordrende denne dagen og kvelden, og det ville vært naturlig å terse lukene.

Da fartøyet passerte Helsingborg/Helsingør opplevde de mer dønninger og vind. Noe senere fikk fartøyet noe krenkning mot babord, og besetningen fikk mistanke om at lasten hadde forskjøvet seg. Dette ble bekreftet ved at to fra besetningen gikk ned i lasterommet hvor de observert at massene hadde flyttet på seg og at bløtmasser lå oppå og 'skvulpet' på midten av lasten. Da kapteinen, i etterkant av denne tilbakemeldingen bestemte seg for å tørne fartøyet, fikk de en større krenkning mot styrbord, og det ble kort tid etterpå forstått at fartøyet var i ferd med å forlise og at de måtte tilkalle hjelp. Alle de fem om bord ble etter hvert reddet opp av redningshelikopter.

Havarikommisjonen har ikke funnet andre årsaker til at fartøyet fikk denne plutselige krenkningen, enn at lasten forskjøv seg. I etterkant av ulykken ble det foretatt undersøkelser av skroget ved hjelp av ROV og dykkere, uten at det ble funnet sprekker eller skader i skroget som kunne ha medført en vanninntrengning i fartøyet. Det var heller ikke observert at det kom vann inn via lastelukene, selv om disse ikke var terset. Dette ble bekreftet av de to fra besetningen som var nede i lasterommet for å sjekke lasten. Det ble da ikke observert at det rant noe vann langs lasteromsskottene. Hvordan lasten kan ha blitt flytende, forskjøvet seg og påvirket stabiliteten slik at fartøyet til slutt forliste er diskutert videre i kapittel 2.3.

Hvordan lasten ble kontrollert og sjekket i forkant av lasting om bord, diskuteres i kapittel 2.4

2.3 Lastforskyvning

Etter hvert som Bjugn fjord seilte nord for Helsingborg/Helsingør var de ikke lenger i le for sjø og vind, og fartøyet ble eksponert for vind inn på styrbord side, i tillegg til økende bølgehøyde da de kom ut mot åpent hav. Bevegelsene i fartøyet førte derfor trolig til lastforskyvning som følge av at fuktig last oppførte seg delvis flytende, og fartøyet fikk påfølgende stor slagside mot babord og senere mot styrbord.

Da det ikke ble avdekket hull eller sprekker i skroget i forbindelse med ROV- og dykkerundersøkelsene, er det lite sannsynlig at det har forekommet vanninntrenging gjennom skader i skroget som har medvirket til lastforskyvning eller at fartøyet først fikk slagside.

Mannskapet beskrev lasten som fuktig ved avgang, i tillegg til at den ble observert som «levende» like før forliset. Basert på observasjoner fra besetningen er det lite sannsynlig at det har kommet betydelige mengder med sjø inn gjennom dekkslukene, da disse ble holdt på plass av vekten av lukene samt at det var montert nye pakninger. Det var heller ikke observert vanninntrengning gjennom lukene da mannskapet entret lasterommet, selv om disse ikke var terset. På bakgrunn av dette mener Havarikommisjonen at lasten med stor sannsynlighet på et tidspunkt har blitt flytende som følge av vibrasjoner og bevegelser i fartøyet og forskjøvet seg forutfor forliset.

På denne seilasen var det noe dårligere vær og mer sjø enn på den første turen, noe som kan ha medført større bevegelser og mer vibrasjoner i fartøyet sammenliknet med første tur. Forskyvningen i lasten medførte derfor trolig at fartøyet fikk slagside. Det var ingen skott i lasterommet som kunne forhindre verken tverrskips eller langskips forskyvning av lasten.

Geologiske undersøkelser, utført av GEUS på oppdrag fra Havarikommisjonen, viste at jordprøvene som ble tatt fra avfallsdeponiet etter hendelsen var ensartet og lå med vanninnhold mellom 14 og 18 %, og dermed ikke hadde egenskaper som kunne føre til flyting. Havarikommisjonen mener allikevel at det er stor sannsynlighet for at lasten som var om bord under ulykken hadde høyere fuktighetsinnhold. Jordprøvene var ikke hentet fra selve lasten som var om bord og observasjoner gjort av mannskapet tilsa at deler av denne lasten var fuktig, hadde leiraktig konsistens og fremstod som flytende rett før forliset. Mannskapet har informert om at lasten som ble tatt om bord mot slutten av lasteprosessen var tørrere enn resten. Videre kan man ikke utelukke at hele lasten hadde ulike egenskaper da den var hentet fra ulike steder i København før det ble samlet i store hauger hos avfallsdeponiet. Havarikommisjonen mener derfor at deler av deponiet og dermed lasten som ble tatt om bord, sannsynligvis var fuktig. Observasjoner gjort av mannskapet under lasting underbygger dette. Resultatet fra undersøkelsene av lasten som lå igjen på deponiet var derfor trolig ikke representativ for hele lasten som var om bord i fartøyet.

Havarikommisjonen kan ikke utelukke at noe sjøsprøyt ved lasting ved kai har bidratt til å øke fuktighetsnivået i lasten, men mener at dette ikke har vært vesentlig, eller avgjørende for hendelsen.

Basert på veiing av lastebilene før og etter lasting og kapteinens måling av lastemerket, tyder dette på at fartøyet var noe overlastet. Dette førte til redusert fribord og økt sannsynlighet for grønn sjø over dekk. Samtidig hadde fartøyet noe akterlig trim, som ga det økt fribord forut ved avgang, noe som igjen bidro til å redusere grønn sjø på dekk. Etter hvert som fartøyet fikk slagside og redusert fribord, økte sannsynligheten for vanninntrenging, og Havarikommisjonen kan derfor ikke utelukke at det har kommet sjøvann inn gjennom lukene på et tidspunkt som følge av lavt fribord og grønn sjø over dekk som dermed kan ha forverret situasjonen ytterligere.

Basert på bilder tatt av redningshelikopteret hadde fartøyet en slagside mot styrbord, men ingen betydelig forlig trim like før fartøyet forliste. Da mannskapet forlot fartøyet stod både døren forut i styrhuset på dekknivå og døren i akterkant av styrhuset på brodekket åpen. Havarikommisjonen mener at fartøyet sank etter gradvis å ha mistet oppdrift som følge av vanninntrenging i lasterommet og andre oppdriftsgivende volumer gjennom luker og lufterør.

2.4 Rutiner for kontroll og vurdering av last før den tas om bord

2.4.1 AVSKIPERS ROLLE

Undersøkelsen har vist at avskiper hadde klarlagt status på massene i deponiet angående hvilken grad av forurensing jorden hadde, men at de ikke hadde et forhold til for eksempel rasvinkler, eller hvilken fuktighet som ville gjøre lasten flytende i gitte situasjoner. Det hadde dermed ikke blitt gjennomført målinger av jordens fuktighetsnivå i forkant av lastingen. Avskippers styringssystem inneholdt ikke prosedyrer for undersøkelse av lastens egenskaper eller gjennomføring av målinger av fuktighetsnivå. Avskiper hadde heller ikke kontrollmekanismer for å tilse at fuktigheten til massene i deponiet var på et minimumsnivå i forbindelse med lagring.

Slik deponeringen fungerer, med mye masser fra forskjellige byggeplasser, vil det være svært vanskelig å holde oversikt over egenskapene i massene som skal være med i de forskjellige fraktoppdragene som skal skje med fartøy.

Havarikommisjonen mener at det derfor ikke var noen mekanismer som kunne fange opp om jorden hadde den egenskapen at den ville kunne bli ustabil dersom fuktigheten oversteg en viss grense.

2.4.2 FARTØYETS ROLLE

Ettersom avskiper ikke var kjent med lastens egenskaper ble heller ikke besetningen om bord i Bjugn fjord gitt tilstrekkelig informasjon. Fartøyets besetning benyttet generelt egen erfaring til å vurdere lastens egenskaper. Undersøkelsen har vist at det var noe ulik oppfatning blant besetningen om lastens egenskaper hva angår utflyting, uten at dette ble videre diskutert eller vurdert som en risiko. I ettertid har rederiet utarbeidet en prosedyre som skal gi besetningen et bedre verktøy for å minimere risiko i forbindelse med lastegenskaper.

Havarikommisjonen mener at når det ikke er mulig å sikre riktig informasjon om lastens egenskaper, vil det kun være fartøyets utforming som kan bidra til å redusere konsekvensene av lastforskyvning. I fraktoppdrag som dette, må derfor fartøyets design og stabilitetsegenskaper ta høyde for usikkerheten ved lastens egenskaper.

2.4.3 TILSYNETS ROLLE

Forskrift 1. juli 2014 nr. 945 om frakt av last på norske skip og lektere henviser via SOLAS kapittel VI til bestemmelsene i IMSBC koden. Denne kategoriserer bulkklaster i henhold til farepotensialet knyttet til skiping i bulk.

Forskriften inneholder bestemmelser om at avskiper skal gjennomføre undersøkelser av lastens egenskaper og informere skipets besetning i forbindelse med lasting. Havarikommisjonens undersøkelse har avdekket at avskiper ikke kjente til disse bestemmelsene. Det antas at kjennskapen til bestemmelsene kan være mangelfull også blant andre avskipere, da dette er tilsvarende funn Havarikommisjonen har gjort i en tidligere undersøkelse⁶.

Havarikommisjonen konkluderte den gang med at omfanget av problemet måtte utredes av Sjøfartsdirektoratet, og at det måtte iverksettes relevante tiltak for å sikre at bestemmelsene i gjeldende forskrift om frakt av last var kjent og ble overholdt, se kapittel 1.13.

⁶ Sjøfart rapport 2014/09 om sjøulykke Finnøyglimt – LNIM forlist på Sletta nord for Haugesund 7. oktober 2011

Sjøfartsdirektoratet valgte som et svar på Havarikommisjonens tilråding fra 2014 å komme med en sikkerhetsmelding i 2022, se kapittel 1.14.2, som ber avskipere og redere på generelt grunnlag å gjøre seg kjent med de krav som følger av forskriften nevnt over.

Siden Sjøfartsdirektoratet bare delvis fulgte opp den tilrådingen som ble gitt i 2014 med en sikkerhetsmelding i 2022, og ulykken med Bjugn fjord viser at bransjen mulig ikke har nødvendig kjennskap til bestemmelsene, fremmer Havarikommisjonen en ny tilråding til Sjøfartsdirektoratet på dette forholdet.

3. Konklusjon

3. Konklusjon

Hendelsen inntraff i forbindelse med at fartøyet fraktet jordmasser, da det underveis fikk kraftig slagside og forliste på grunn av lastforskyvning. Alle om bord ble reddet.

Havarikommisjonen mener at deler av deponiet og dermed lasten som ble tatt om bord, sannsynligvis var fuktig. Fartøyet ble eksponert for vind inn på styrbord side, i tillegg til mye sjø da de kom ut mot åpent hav. Bevegelsene i fartøyet førte derfor til lastforskyvning som følge av at fuktig last oppførte seg delvis flytende, og fartøyet fikk påfølgende slagside først mot babord og deretter mot styrbord.

Slik deponeringen fungerte med mye masser fra forskjellige byggeplasser, var det svært vanskelig å holde oversikt over egenskapene i massene som skulle være med i de forskjellige fraktoppdragene som skulle skje med fartøy. Da det ikke var foretatt prøver av lasten var avskiper ikke kjent med lastens egenskaper, og besetningen om bord i Bjugn fjord hadde ikke tilstrekkelig informasjon. Fartøyets besetning benyttet generelt egen erfaring til å vurdere lastens egenskaper.

Der det ved fraktoppdrag ikke er mulig å sikre riktig informasjon om lastens egenskaper, vil det kun være fartøyets utforming som kan bidra til å redusere konsekvensene av en lastforskyvning. I fraktoppdrag som dette, må derfor fartøyets design og stabilitetsegenskaper ta høyde for usikkerhet ved lastens egenskaper.

Havarikommisjonen mener at det ikke var noen mekanismer som kunne fange opp om jorden hadde den egenskapen at den ville kunne bli ustabil dersom fuktigheten oversteg en viss grense.

Det er i tillegg trolig liten kjennskap i bransjen til kravene som stilles til å dokumentere egenskapene i jordmasser som skal gå som bulklast. Siden dette sikkerhetsproblemet er adressert til Sjøfartsdirektoratet tidligere, men kun delvis fulgt opp, fremmes det en ny tilråding på dette.

4. Sikkerhetstilrådingar

4. Sikkerhetstilrådingar

Statens havarikommisjon fremmer følgende sikkerhetstilråding som har til formål å forbedre sjøsikkerheten:

Sikkerhetstilråding Sjøfart nr. 2023/01T

Statens havarikommisjon sin undersøkelse av forliset med lasteskipet Bjugn fjord 20. januar 2022 har vist at avskiper ikke hadde utredet massenes egenskaper. SHK antar at bestemmelsene i gjeldende forskrift om last på lasteskip og lektere med hensyn til å utrede og informere om lastens egenskaper, kan være ukjent også for andre avskipere. Konsekvensen av dette kan være at skipenes besetning ikke tar de forholdsreglene lasten eventuelt krever.

Statens havarikommisjon tilrår Sjøfartsdirektoratet å utrede omfanget av problemet og iverksette relevante tiltak for å sikre at bestemmelsene i gjeldende forskrift om last på lasteskip og lektere overholdes.

Statens havarikommisjon
Lillestrøm, 16. januar 2023

Vedlegg

Vedlegg A Safety recommendations

The Norwegian Safety Investigation Authority proposes the following safety recommendation:

Safety recommendation Marine No 2023/01T

The Norwegian Safety Investigation Authority's investigation of the foundering of the bulk carrier 'Bjugnfjord' on 20 January 2022 has shown that the shipper had not determined the properties of the soil. The NSIA assumes that other shippers may also be unaware of the provisions in the applicable Regulations on the Carriage of Cargoes on Norwegian Ships and Barges with regard to determining and providing information about the properties of cargo. The consequences may be that the ships' crew fail to take necessary precautions in relation to the cargo.

The Norwegian Safety Investigation Authority recommends that the Norwegian Maritime Authority look into the scope of the problem and implement relevant measures to ensure that the provisions of the currently applicable cargo regulations are complied with.

Vedlegg B Detaljer om fartøyet og ulykken

Fartøyet	
Navn	Bjugnfjord
Flaggstat	Norge
Klasseselskap	RINA
IMO nummer/Kallesignal	7502021/LGRT
Type	Stykkgodsskip/Bulkskip
Byggeår	1976
Eier	Fosenfrakt AS
Operatør/ISM ansvarlig	Maritime Management AS
Konstruksjonsmateriale	Stål
Lengde	65,6 meter
Brutto tonnasje	1 250
Reisen	
Avgangshavn	København
Ankomsthavn	Randers
Type reise	Kystseilas
Last	Jord/leire
Personer om bord	5
Ulykkesinformasjon	
Dato	20.01.2022
Ulykkestype	Forlis
Sted/posisjon hvor ulykken inntraff	11 n mil Nord for Helsingør
Sted om bord hvor ulykken inntraff	Lasterommet
Skadde/omkomne	Ingen
Skader på skip/miljø	Tap av fartøy
Skipsoperasjon	Frakt av jordmasser
Hvor i reisen var fartøyet	Underveis
Ytre miljø	Stiv kuling, 3,2–3,4 m bølgehøyde (Hs), natt/mørkt