

# RAPPORT

Sjø 2012/01



RAPPORT OM UNDERSØKELSE AV SJØULYKKE  
MED FISKEFARTØYET IDARSON LK3374. FORLIS  
VED LOPPA I FINNMARK 22. NOVEMBER 2010

 English summary included

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

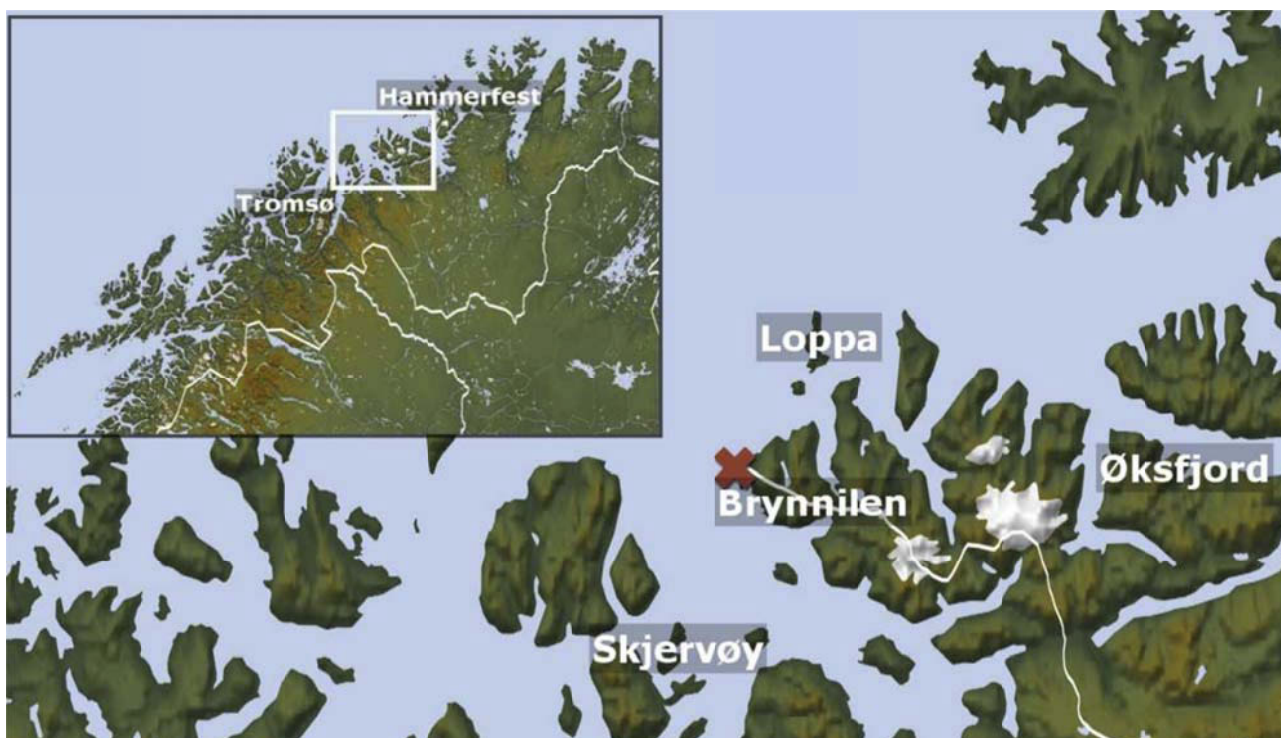
Foto av vestlandsferje: Bente Amandussen

**INNHALDSFORTEGNELSE**

MELDING OM ULYKKEN .....	3
SAMMENDRAG.....	4
ENGLISH SUMMARY .....	5
1. FAKTISKE OPPLYSNINGER .....	6
1.1 Detaljer om fartøyet og ulykken .....	6
1.2 Hendelsesforløp .....	7
1.3 Posisjon og tidspunkt for ulykken.....	9
1.4 Vær- og sjøforholdene på ulykkestidspunktet .....	10
1.5 Regelverk relatert til konstruksjon, kontroll og drift av fiske- og fangstfartøy .....	12
1.6 Fartøyets stabilitet som nybygg og etter ombygginger .....	14
1.7 Beregning av fartøyets stabilitet i forlistilstanden .....	18
1.8 Besetningen og kompetansekrav.....	20
1.9 Redningsredskaper og radiokommunikasjonsutstyr .....	22
1.10 Redningsaksjonen .....	23
1.11 Ulykkesstatistikk og sikkerhetsstudier.....	24
2. ANALYSE.....	25
2.1 Vurdering av hendelsesforløpet .....	25
2.2 Stabilitetsberegninger, kvalitetssikring og godkjenning.....	27
2.3 Fartøyets stabilitet i forlistilstanden.....	32
2.4 Stabilitetsegenskaper og forutsetninger for sikker operasjon .....	33
2.5 Overlevelsesaspektet.....	35
3. KONKLUSJON .....	37
3.1 Hendelsesforløpet .....	37
3.2 Stabilitetsberegninger, kvalitetssikring og godkjenning.....	37
3.3 Fartøyets stabilitet i forlistilstanden.....	38
3.4 Stabilitetsegenskaper og forutsetninger for sikker operasjon .....	38
3.5 Overlevelsesaspektet.....	39
4. SIKKERHETSTILRÅDINGER .....	40
VEDLEGG.....	41

## MELDING OM ULYKKEN

Statens havarikommisjon for transport (SHT) mottok kl. 0805<sup>1</sup>, 22. november 2010, melding fra Hovedredningssentralen i Bodø (HRS) om at fiskefartøyet Idarson hadde forlist nord av Skjervøy. Fartøyet hadde en besetning på tre mann. Samtlige var tatt opp av et redningshelikopter og fløyet til Universitetssykehuset i Nord-Norge (Tromsø). En mann hadde omkommet. SHT besluttet samme dag å undersøke sjøulykken og to havariinspektører reiste til Tromsø for å gjennomføre samtaler med de overlevende.



Figur 1: Idarson forliste 22. nov 2010 ved Brynnilen, sør for Loppa i Finnmark.

<sup>1</sup> Alle klokkeslett i denne rapporten refererer til lokal tid, dvs. UTC + 1 time

## SAMMENDRAG

Idarson seilte fra Tromsø med tre mann om bord om ettermiddagen søndag 21. november 2010. Kursen ble satt mot Båtsfjord for å gjenoppta linefisket som tidligere ble avbrutt grunnet maskinhavari. Underveis nordover kysten kantret fartøyet ca. kl. 0124 natt til mandag 22. november. Kantringen skjedde ved Brynnilen rett sør for Loppa. Det ble iverksatt en søk- og redningsaksjon og fartøyet ble litt etter kl. 0500 samme morgen lokalisert i fjæra inne på Tømmervika, litt nord for Brynnilen. Redningshelikopter heiste alle tre besetningsmedlemmene om bord rundt kl. 0530 og fløy dem inn til Universitetssykehuset i Nord-Norge (UNN) i Tromsø. En mann omkom.

Idarson har vært i fiske i mer enn 20 år. Fartøyet kantret brått under seilasen nordover og i den forbindelse har det vært naturlig for havarikommisjonen å se nærmere på fartøyets stabilitetsegenskaper for å belyse og verifisere teorier rundt hendelsesforløpet og mulige årsaksforhold. Etter havarikommisjonens oppfatning var det ikke overhengig vær i området.

SHT anser det som sannsynlig at Idarson kantret som følge av dårlig stabilitet kombinert med påvirkning av kreggende momenter fra sjøen og vindkrefter mot siden da fartøyet seilte i grunnere farvann omkring Skjervøybåen. Dette med bakgrunn i vind og sjøforholdene, den lokale topografien, samt de beregnede stabilitetsegenskapene for fartøyet.

Stabilitetsberegningene for fartøyets antatte forliskondisjon viser at Idarson ikke tilfredsstilte gjeldende krav. De dårlige stabilitetsegenskapene var i hovedsak forårsaket av påbygging av to kraner plassert høyt oppe på fartøyet og uheldig bruk av fartøyets rulledempingstank.

Undersøkelsen har vist at fartøyets stabilitetsberegninger har vært mangelfulle og basert på delvis feilaktig informasjon. Beregninger, godkjenninger og kontroller har vært gjennomført av flere forskjellige instanser gjennom fartøyets livsløp. Fartøyet har også vært gjenstand for flere modifiseringer og ombygginger hvor feilene har blitt videreført og nye feil introdusert. Effekten av disse forholdene har medført at fartøyet hadde dårligere innebygd stabilitet enn det som fremgikk av stabilitetsdokumentasjonen.

I tidligere undersøkelser gjennomført av havarikommisjonen er det pekt på behov for økt kompetanse knyttet til stabilitet. Forhold avdekket i denne undersøkelsen underbygger dette.

I rapporten pekes det på flere forhold knyttet til overlevelsesaspektet (redningsutstyr og kommunikasjon) etter forlis.

Havarikommisjonen fremmer i denne rapporten to sikkerhetstilrådinge knyttet til stabilitet. Sikkerhetstilrådingene rettes til Sjøfartsdirektoratet som tilrås å gjennomgå innholdet i dagens fartøysinstruks med tanke på om innholdet i disse er optimalt sett opp mot stabilitetskritisk informasjon.

## ENGLISH SUMMARY

*Idarson* left Tromsø on the afternoon of Sunday 21 November 2010 with three men on board. They set course for Båtsfjord in order to resume the line fishing that had previously been interrupted due to engine failure. On its way north along the coast, the vessel capsized at approximately 01:24 in the early hours of Monday 22 November. It capsized near Brynneilen just south of Loppa island. A search and rescue operation was initiated, and just after 05:00 on the same morning, the vessel was located on the shore of Tømmervika bay, just north of Brynneilen. The rescue helicopter hoisted all three crew members into the helicopter at about 05:30 and flew them to the University Hospital of Northern Norway (UNN) in Tromsø. One man died.

*Idarson* had been used for fishing for more than 20 years. The vessel capsized suddenly while heading north, and the Accident Investigation Board Norway (AIBN) therefore found it natural to look more closely at the vessel's stability in order to shed light on and verify theories about the chain of events and possible causal factors. In the AIBN's opinion, the weather conditions in the area were not unduly rough.

The AIBN deems it likely that *Idarson* capsized as a result of poor stability combined with impact from heeling moments from the sea and side winds when the vessel sailed into shallower waters around the Skjervøybåen shoal. This is based on the wind and sea conditions, the local topography and the vessel's calculated stability properties.

The stability calculations for the condition that the *Idarson* is assumed to have been in when it capsized show that the vessel did not meet the applicable requirements. The poor stability properties were mainly caused by two cranes having been mounted high up on the vessel and unfortunate use of the vessel's anti-rolling tank.

The investigation has shows that the vessel's stability calculations have been inadequate and partly based on incorrect information. Calculations, approvals and inspections have been carried out by different bodies throughout the vessel's life. The vessel has also undergone several modifications and alterations whereby these defects have been prolonged and new defects introduced. As a result, the vessel's built-in stability has been poorer than stated in the stability documentation. Previous investigations carried out by the AIBN have pointed to the need for increased competence relating to stability. This is underlined by its findings in this investigation. The report points to several conditions relating to the survival aspect (rescue equipment and communication) following the capsizing of a vessel.

In this report, the AIBN submits two safety recommendations relating to stability. The safety recommendations are addressed to the Norwegian Maritime Directorate, which is recommended to review the content of the current vessel instructions with a view to establishing whether the content is optimal in relation to stability-critical information.

# 1. FAKTISKE OPPLYSNINGER

## 1.1 Detaljer om fartøyet og ulykken

### *Fartøysdetaljer*

Reder/eier	:	Ragnhild Helene AS <sup>2</sup> , 9300 Finnsnes
Hjemhavn	:	Tromsø
Flaggstat	:	Norsk
Type drift	:	Yrkesfiske
Konstruksjonsstandard	:	Nordisk Båtstandard, 1990, for yrkesfartøy
Produsent	:	Sandøy Plastindustri 6484 Sandøy
Byggeår	:	1988
Konstruksjonsmateriale	:	GRP
Lengde over alt	:	14,10 m
Bredde	:	4,25 m
Motortype	:	MAN D 2866 LXE 40
Maskinkraft	:	340 HK (253 kW)
Forsikringsselskap	:	If



Figur 2: Idarson. (Foto: Frode Adolfsen).

### *Detaljer om ulykken*

Tid og dato (lokal tid)	:	22.11.2010, kl. 0124
Sted for ulykken	:	omtrentlig N 70°14,8 og E 021°12,1.
Antall personer om bord	:	3
Personskader	:	1 omkommet
Skader på fartøy	:	totalforlis (fartøyet kantret)

<sup>2</sup> Ragnhild Helene AS har endret navn til Senja Drift AS

## 1.2 Hendelsesforløp

På bakgrunn av samtaler med de overlevende fiskerne, samtaler og dokumentasjon fra sentrale aktører i redningsaksjonen og AIS informasjon fra Kystverket kan havarikommisjonen gi følgende beskrivelse av hendelsesforløpet da Idarson forliste:

Idarson drev i perioden før forliset (oktober 2010) linefiske ut fra Båtsfjord, men fikk havari på maskinen og måtte avslutte dette fiskeriet. Fiskeutrustningen ble satt på land i Båtsfjord og Idarson ble fraktet med lastebåt til Tromsø for skifte av maskin.

Etter ferdigstilling av dette arbeidet og gjennomføring av nødvendige prøveturer avgikk fartøyet fra Tromsø søndag ettermiddag 21. november kl. 1700 med tre mann om bord. Disse tre var eieren, en erfaren fisker som hadde seilt med eieren de siste 5 årene, samt en ekstra hjelpemann/sløyer som hadde vært om bord siden oktober. Fartøyets eier førte fartøyet den første delen av seilassen nordover.

Vinden i området var ved avgang Tromsø sydvestlig. Planen var å gå til Båtsfjord, men på grunn av værmeldingene avtalte de om bord at de skulle stoppe i Hammerfest og avvete værsituasjonen. Værmeldingen tilsa fra natt til mandag en økning av vinden til nordlig stiv kuling 15 ved Loppa og liten storm 22 nær Nordkapp i morgentimene.

Eieren ble avløst i rorhuset av fiskeren da de passerte Kågsundet. Før de begynte seilassen over Kvænangen var fiskeren nede og forsikret seg om at alle luker og dører til maskin, lasterom og ut på dekk var skalket.



Figur 3: Viser Idarsons Seilas fra Tromsø, gjennom Kaagsundet, over Kvænangen og frem til havaristedet ved Brynnilen.

Fartøyet seilte på autopilot nordover Kvænangen med fiskeren på vakt i rorhuset. De andre to om bord lå påkledd nede på køylene i lugaren for å hvile. Planen var å passere Loppa og så gå inn Bergsfjorden, Stjernesundet og leia innenfor Seiland for å slippe





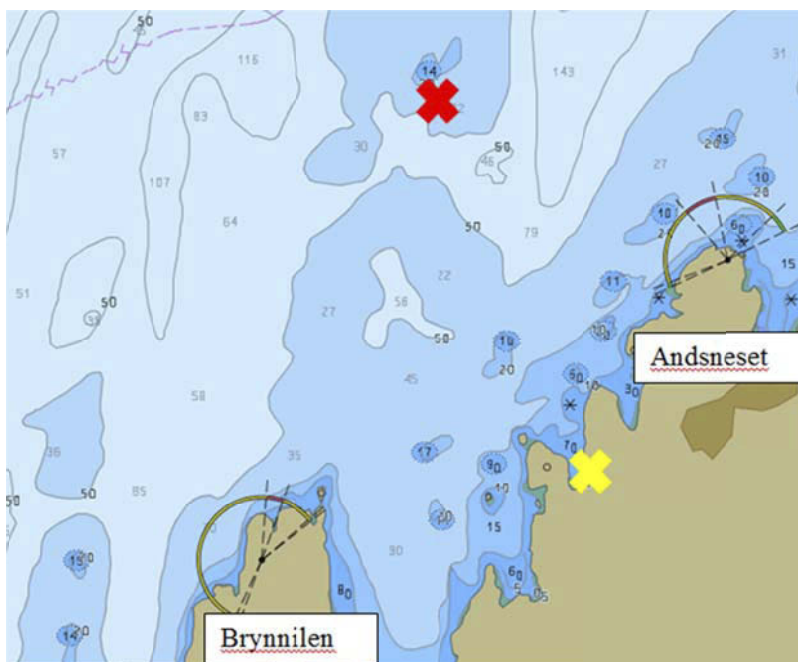
Vannet som trengte inn i fartøyet stabiliserte seg etter hvert og da Idarson drev inn i fjæra i Tømmervika begynte etter hvert vannstanden å synke. Fartøyet lå og slo i fjæra. Vannet var fallende og nødutgangen fremme i lugaren ble etter hvert tilgjengelig. De to som befant seg inne i båten hadde sett to fartøyer i nærheten mens de enda drev innover mot Tømmervika og var derfor i forvissning om at de ville bli berget. De klargjorde nødutgangen og besluttet å holde seg inne i båten til det ble nødvendig og forlate den.

Da helikopteret ankom fikk den ene av fiskerne signalisert til helikopteret med et lys. Helikopteret blinket tilbake og de om bord i Idarson forsto at helikopterbesetningen hadde sett dem. Redningsmannen fra helikoptret kom ned og fikk etter hvert knust det akterste vinduet i messa. Eieren var omkommet, og befant seg viklet fast i rekkverket på babord baug. Helikoptret heiste opp samtlige og fløy inn til Universitetssykehuset i Tromsø.

### 1.3 Posisjon og tidspunkt for ulykken

Basert på en skisse som vakthavende om bord på Idarson lagde etter forliset antas fartøyet å ha forlist i området Skjervøybåen, omtrentlig posisjon N 70°14,8 og E 021°12,1. Skissen antyder at fartøyet kantret når det var tvers av Andsneset lykt på vei nordøstover Andsneslandet. Fartøyet ble senere funnet inne på Tømmervika i posisjon N 70°13,9 og E 021°13,1. De rådende værforholdene og driftsberegninger gjennomført av Meteorologisk institutt understøtter antakelsen om forlisposisjon.

Vakthavende på Idarson antydet at kantringen måtte ha skjedd rundt kl. 0115 +/- noen minutter. Med bakgrunn i første satellittobservasjon av fartøyets nødpeilesender kl. 0124 legger havarikommisjonen til grunn at fartøyet kantret omtrentlig kl. 0124.



Figur 5: Kartskisse som viser antatt forlisposisjon ved Skjervøybåen (Rødt kryss) og Tømmervika hvor fartøyet drev inn i fjæra (gult kryss).

## 1.4 Vær- og sjøforholdene på ulykkestidspunktet

### 1.4.1 Meldt vind og observert vind

Meteorologisk institutt i Tromsø utstedte i forkant av ulykkestidspunktet kulingvarsler og kystvarsler med fullstendig værmelding for kystområdene i Nord-Norge.

Kulingvarslene som ble utstedt søndag meldte for området Loppa til Nordkapp om vestlig og senere nordvestlig stiv kuling fra søndag ettermiddag. Det ble også meldt at vinden ville dreie nordlig natt til mandag.

Kystvarsel for strekningen Andenes til Loppa tilsa en økning til vestlig frisk bris og liten kuling i den nordre delen av området.

Søndag den 21. november kl. 2200 ble det ved Hasvik Lufthavn målt vestlig stiv kuling. Vinden dreide utover natten på nordvest og avtok noe. Mandag 22. november kl. 0100 ble det ved Hasvik lufthavn målt nordvestlig liten kuling (se figur 6). Kl. 0400 samme natt viser vindobservasjonene opp i frisk bris i den nordlige delen av området og liten kuling lenger sør.



Figur 6: Værobservasjoner fra Hasvik (Sluskfjellet og lufthavnen), Torsvåg fyr og Sørkjosen (Kvæningen) mandag den 22. nov. 2010 kl. 0100. Forlisstedet merket med rødt kryss.

### 1.4.2 Meldte- og beregnede bølger

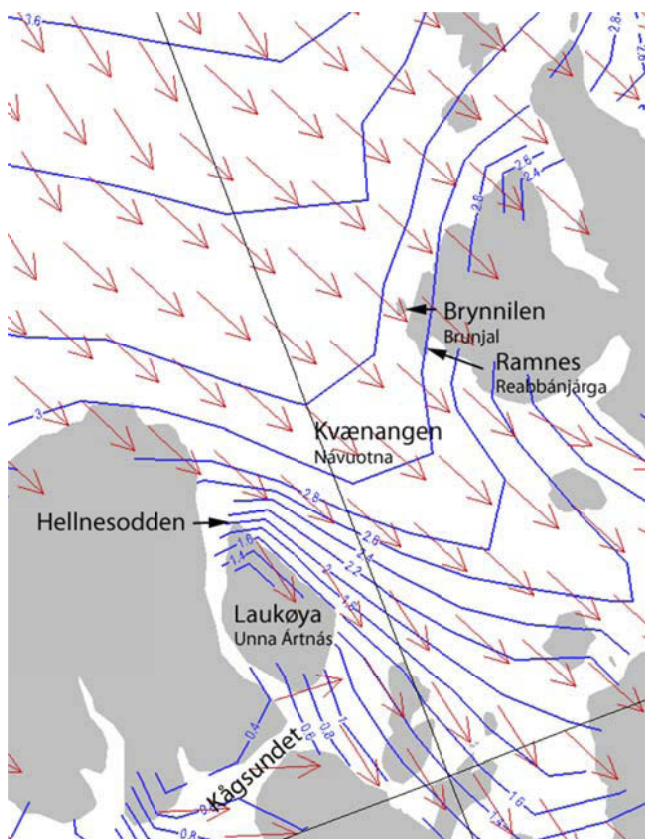
Værvarslene som ble utstedt søndag 21. november varslet for området rundt Loppa bølgehøyde 2 – 3 meter, senere økende til 3 – 5 meter utover søndag kveld og natt til mandag.

Det finnes ikke tilgjengelig målinger av bølgeforholdene i området. Meteorologisk institutt (MI) har gjennomført modellberegninger som vist i figur 7. MI antar at beregningene gir en god beskrivelse av bølgeforholdene i ytre delen av Kvæningen, men at de ikke tar hensyn til lokal bunntopografi slik som grunner og skjær.

Den 21. november kl. 2300 var beregnet signifikant bølgehøyde ca. 1,5 m nær Hellnesodden nord på Laukøya, ca. 2,6 m nær Ramnes, og ca. 2,4 m midt ute i fjorden

mellom Hellnesodden og Ramnes. Dominerende bølgeperiode ca. 8 s og bølgeretningen var fra nordvest.

Bølgehøyden økte utover natta. Kl. 0100 er det beregnet at signifikant bølgehøyde var 2,4 m ved Hellnesodden og 3,2 m midt i Kvæningen og ved Ramnes (se figur 7). Beregningene viser at bølgeforholdene var dominert av vindsjø fra nordvest.



Figur 7: Kart som viser signifikant bølgehøyde og retning for mandag 22. november kl. 0100. Basert på modellberegning utført av Meteorologisk institutt.

#### 1.4.3 Strøm

Strøm vil også kunne påvirke bølgeforholdene og vil blant annet være avhengig av strømretning i forhold til bølgene. Det er vanskelig å si noe sikkert om strømforholdene. Modellberegninger viser strøm nær overflata på 0,1 - 0,2 m/s innover fjorden (fra nordvest) omkring antatt ulykkestidspunktet, men beregningene er usikre.

#### 1.4.4 Nedbør, sikt, lufttemperatur og sjøtemperatur

Det var snø eller snøbyger i området.

I henhold til Meteorologisk institutt var sikten god med minst 10 km sikt utenom bygene. Observasjoner av fartøyer som deltok under redningsaksjonen var at sikt i bygene var 2-3 n.mil.

Lufttemperaturene sank i løpet av natten. Søndag 21. november kl. 2200 lå temperaturene omkring 0 til 1 °C. Lufttemperaturen sank gradvis til -3 til -6 °C på mandag morgen.

Sjøtemperatur utenfor kysten for tidsrommet var målt til 6,4 - 6,6 °C. Det er sannsynlig at sjøtemperaturen i ulykkesområdet ikke avviker mer enn en grad fra denne målingen

## 1.5 Regelverk relatert til konstruksjon, kontroll og drift av fiske- og fangstfartøy

### 1.5.1 Konstruksjon og ombygging av fiskefartøy.

Byggeforskriften som var gjeldende da Idarson ble bygget<sup>3</sup> ble erstattet av dagens byggeforskrift<sup>4</sup> fra 1. januar 1992. Forskriften ble også gjort gjeldende for eksisterende fartøy ombygget etter denne dato og omfatter dermed Idarson etter ombyggingen i 1999. Dette er en overordnet forskrift som i stor grad henviser til Nordisk Båtstandard<sup>5</sup> (NBS).

NBS gir blant annet detaljerte beskrivelser av byggetekniske krav, stabilitetskriterier og krav til stabilitetsberegninger. Den krever at det foretas stabilitetsberegninger i ulike lastkondisjoner (jfr. vedlegg C).

- a) *Lettvektkondisjon med minst mulig brennstoff, vann, utstyr og personer om bord. Samlede vektorer utenom lettvekt G, skal ikke utgjøre mer enn maks. 10 % av båtens fulle lastekapasitet P.*
- b) *Lastkondisjon med maks. last i lasterom, fulle brennstofftanker og andre tanker, samt maks. dekkslast. Tilsammen må vekt av last, utstyr, personer, brennstoff og vann ikke være mindre enn total lastekapasitet P.*
- c) *Ankomstkondisjon med 10 % i brennstofftanker og andre tanker, tomt lasterom samt maks. dekkslast.*
- d) *Andre kondisjoner som gir ugunstigere resultat enn a, b og c.*

### 1.5.2 Kontroll og sertifisering av fiskefartøy.

Idarson ble kontrollert som nybygg og fikk utstedt sin første driftstillatelse fra Sjøfartsdirektoratet i henhold til en kontrollordning hjemlet i forskrift av 7. januar 1983 om utstyrssertifikat for fiske- og fangstfartøy. Denne forskriften er senere opphevet.

Et nytt kontrollregime ble introdusert fra 1. januar 1992<sup>6</sup>. Ordningen innebar at fartøyene skulle gjennomgå en hovedbesiktelse hvert femte år samt en mellomliggende besiktelse i løpet av det tredje året i femårsperioden. Kontrollene ble utført av Sjøfartsdirektoratet som utstedte et Sikkerhetssertifikat for fiske- og fangstfartøy med fem års varighet. For å kunne opprettholde gyldigheten av sertifikat måtte fartøyet også være funnet tilfredsstillende ved mellombesiktelsen. Sikkerhetssertifikatet skulle være oppslått i styrehuset og var å anse som fartøyets fartssertifikat.

I henhold til dagens kontrollforskrift<sup>7</sup>, som trådte i kraft 1. januar 2001, skal tilsyn og sertifisering av fiskefartøy med største lengde f.o.m. 10,67 m inntil 15 m utføres av

<sup>3</sup> Forskrift 1. juli 1983 nr.12 om bygging av fiske- og fangstfartøy.

<sup>4</sup> Forskrift 15. oktober 1991 nr. 708 om bygging og utrustning av fiske- og fangstfartøy fra 6 m og opptil 15 m største lengde

<sup>5</sup> Nordisk Båt Standard, Yrkesbåter under 15 meter, 1990

<sup>6</sup> Forskrift 15. oktober 1991 nr. 711 om besiktelse for utstedelse av sertifikater for fiske- og fangstfartøy, og om andre besiktelser m.m.

<sup>7</sup> Forskrift 3. oktober 2000 nr. 985 om kontroll av fiske- og fangstfartøy fra 10,67 til 15 meter største lengde

private foretak godkjent av Sjøfartsdirektoratet. Idarson har etter at forskriften trådte i kraft vært sertifisert av to godkjente foretak<sup>8</sup>. Forskriften krever videre at fartøyet skal være utstyrt med oppdatert fartøyinstruks (se under). Videre skal reder, før en eventuell ombygging starter, forelegge tegninger for godkjent foretak og motta en skriftlig vurdering av hvorvidt den planlagte ombyggingen er i samsvar med gjeldende forskrifter. Fartøyet skal også kontrolleres av godkjent foretak etter ombygginger og ny fartøyinstruks skal utstedes.

I forbindelse med framstilling for fullstendig og periodisk forenklet kontroll skal reder/fører fylle ut og signere meldingsskjema som fastsatt av Sjøfartsdirektoratet. I skjemaet er det 4 spørsmål som skal avkrysses med ja eller nei. Ett av disse spørsmålene er:

*Fartøyet har siden forrige fremstilling for kontroll gjennomgått ombygging, driftendring eller andre endringer (f.eks. nytt/endret dekkshus, bytte av motor eller montering av utstyr).*

Sjøfartsdirektoratet gjennomfører uanmeldte tilsyn om bord i fartøyene som kontrolleres av foretakene. Det ble gjennomført et uanmeldt tilsyn om bord i Idarson 20. januar 2009 uten at det ble gitt noen anmerkninger eller pålegg. Sjøfartsdirektoratets kontrollbase inneholder ingen åpne eller historiske pålegg på fartøyet.

Uanmeldte tilsyn for fiskefartøy gjennomføres i henhold til sjekklister tilpasset fartøystørrelse og med et på forhånd definert fokus. Tilsynet om bord på Idarson (Frøydis) i januar 2009 var en såkalt prioritert besiktelse hvor fokuset var fartøyets, utstyrets og besetningens operative standard. Sjekklisten som var utarbeidet for prioritert besiktelse i 2009 inneholdt 22 hovedpunkter med underpunkter. Under tilsynet ble det blant annet konstatert at fartøyet hadde gyldig fartøysinstruks og stabilitetsberegninger om bord. Uanmeldte tilsyn skal i utgangspunktet gjennomføres innenfor et relativt kort tidsrom og inkluderer ikke grundig gjennomgang av nevnte dokumentasjon. I forhold til stabilitet forholder Sjøfartsdirektoratet seg til at godkjent foretak kontrollerer dette ved fullstendig- eller periodisk forenklet kontroll.

I tillegg til uanmeldt tilsyn om bord i fartøyene gjennomfører også Sjøfartsdirektoratet revisjoner av de godkjente foretakene.

### 1.5.3 Fartøyinstruks

En oversikt over hvilke begrensninger som gjelder for driften av et fartøy er et viktig hjelpemiddel for å ivareta sikkerheten om bord. Disse begrensningene følger primært av stabilitetsberegningene og er til dels beskrevet i fartøyinstruksen (se vedlegg A). Alle fiske- og fangstfartøy med største lengde fra 10,67 til 15 m skal ha gyldig fartøyinstruks oppslått lett synlig i styrehuset. Etter hver kontroll ved godkjent foretak skal det utstedes ny fartøyinstruks på fastsatt blankett fra Sjøfartsdirektoratet.

Fartøyinstruksen inneholder informasjon om operasjonelle begrensninger som fartsområde, maksimalt dypgående/minimum fribord, maksimal vekt av fangst og løs utrustning på dekk, maksimal vekt av last i lasterom, type last, (kasse-, bulk- eller

---

<sup>8</sup> Nordnorsk skipskonsult AS (2003 – 2005) og Polarkonsult AS (2005 – 2010)

flytende last) samt om fartøyet er beregnet for operasjon i farvann hvor overising kan inntreffe.

Den siste og gjeldende fartøyinstruksen for Idarson ble utstedt 31. oktober 2008 med gyldighet til 30. april 2011.

#### 1.5.4 Drift av fiskefartøy.

Sikkerhetsforskriften<sup>9</sup> og ASH-forskriften<sup>10</sup> kommer til anvendelse for alle fartøy uansett byggeår og gir operasjonelle bestemmelser knyttet til driften av fartøy.

I sikkerhetsforskriftens generelle bestemmelser beskrives ansvarsforholdene og den enkeltes plikter. Det er videre inntatt flere operasjonelle bestemmelser om vanntett integritet og stabilitet i sikkerhetsforskriften. De mest relevante i denne sammenheng er (jfr. forskriftens § 23):

*Fartøy skal lastes slik at det i alle lastetilstander får tilstrekkelig stabilitet og fartøyets fører skal etter vurdering av bl.a. fartøyets manøvreringsegenskaper, ta nødvendige forholdsregler for å oppnå en forsvarlig trim under hele reisen med den lastekondisjon fartøyet har.*

*Ved vurdering av fartøyets stabilitet skal det tas hensyn til fordeling av last, sleping og eventuell bruk av vannballast, rulledempingstanker, vekseltanker mv.*

*Det skal tas hensyn til at stabiliteten kan reduseres ved forbruk av bunkers, vann mv. under reisen.*

*Stabilitetsopplysningene skal oppbevares om bord, lett tilgjengelig for ansvarshavende i styrehus.*

### 1.6 **Fartøyets stabilitet som nybygg og etter ombygginger**

Fartøyet har totalt hatt 3 eiere frem til forliset. Første eier hadde fartøyet frem til februar 1993. Andre eier hadde fartøyet frem til siste eier overtok i mai 2010. Fartøyet seilte under navnet "Frøydis" frem til dagens eier kjøpte det og endret navnet til "Idarson" i mai 2010.

#### 1.6.1 Nybygg

Idarson ble bygget i 1988 som sjark med typebetegnelse "Sandy 41" ved Sandøy Plastindustri på Sandøy i Møre og Romsdal.

Idarson ble bygget etter den tids gjeldende byggeforskrift<sup>11</sup> og det ble utført krengeprøve og stabilitetsberegninger for fartøyet. Dokumentasjonen ble utarbeidet av et konsulentselskap og godkjent av Sjøfartsdirektoratet september 1988.

Havarikommisjonens undersøkelse har avdekket at fartøyets faktiske konstruksjon avvok fra tegningene som lå til grunn for de opprinnelige stabilitetsberegningene. Idarson ble bygget med motorbulb ("pung"), trolig for å kunne ha maskinrommet akter og samtidig tilfredsstillende motorleverandørs krav til maksimal vinkling av motoren i forhold til

<sup>9</sup> Forskrift 15. oktober 1991 nr. 710 om sikkerhetstiltak mv. på fiske- og fangstfartøy

<sup>10</sup> Forskrift 1. januar 2005 nr. 8 om arbeidsmiljø, sikkerhet og helse for arbeidstakere på skip

<sup>11</sup> FOR 1983-01-07 nr. 12: Forskrift om bygging av fiske- og fangstfartøyer

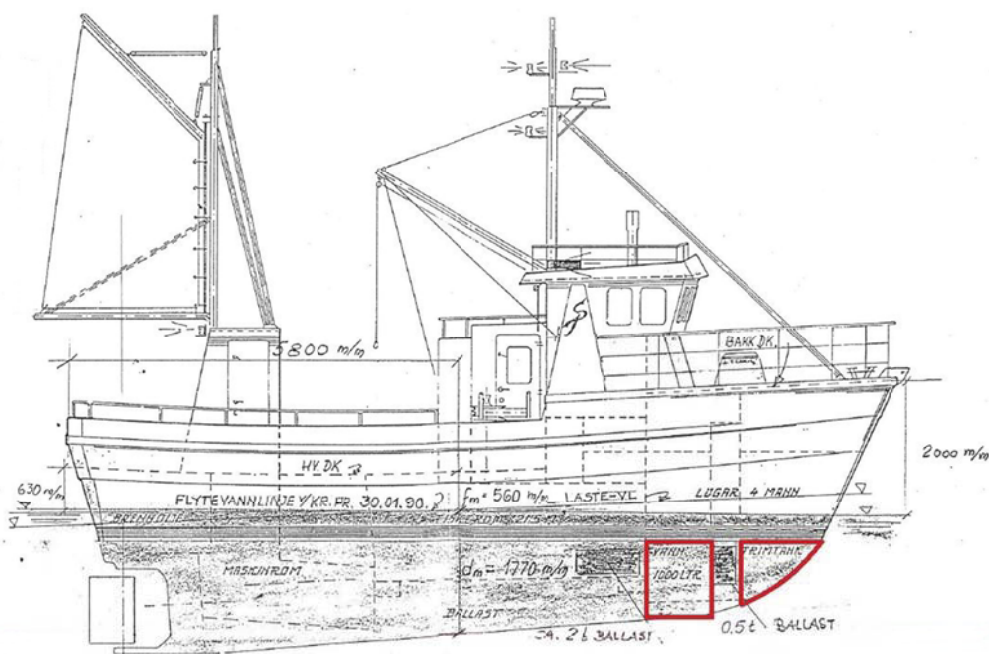
horisontallinjen i langskipsplanet. Dette fremkommer ikke av tegningene, og har medført en lavere plassering av motoren samt en noe annen skrogform enn tegningene tilsier.

### 1.6.2 Forlenging av fartøyet, 1999

Sommeren 1999 ble det foretatt en omfattende ombygging av fartøyet ved at det ble påbygget ny hekk som øket fartøyets lengde med ca. 1,5 meter. Det ble i tillegg montert en stålkjøl i hele fartøyets lengde. I forbindelse med denne ombyggingen ble nye tegninger utarbeidet og det ble gjennomført ny krengeprøve med tilhørende stabilitetsberegninger. Fartøyet ble nå godkjent av Sjøfartsdirektoratet i henhold til NBS.

Undersøkelsen har avdekket at tegningene etter ombyggingen i 1999 ikke viser kjølskoen, og at stabilitetsberegningene heller ikke har tatt høyde for dette oppdriftsvolumet.

Skissen under er fra 1990 og antas å vise fartøyet slik det fremstod den gang.



Figur 8: Tegningen viser plassering av ferskvanns- og ballasttank (trimtank).

Idarson var utstyrt med en trimtank helt forut. Ferskvannstanken var også arrangert i fartøyets fremre del, under lugardørken, og fulgte bunnreiset fra senter i bunnen til full bredde under dørken. Den var ikke delt av med langskipsskott. På grunn av trimtanken forut er ferskvannstanken blitt plassert noe lenger akterut enn den ellers kunne ha vært. Dette medfører at tanken får en større bredde enn om den hadde vært plassert helt forut. Effekten av fri væskeoverflate blir dermed forsterket ved at vannet får vandre lenger ut fra senterlinjen.

Undersøkelsene har vist at fartøyets stabilitetsberegninger ikke har tatt i betraktning fartøyets mest ugunstige lastkondisjon med tanke på effekten av fri væskeoverflate, jfr. kravene i NBS som er beskrevet i pkt. 1.5.1.

I tillegg fremkommer det av undersøkelsen at forbrukstankene for brennolje og ferskvann var unøyaktig definert i disse beregningene. Det er uklart hvorvidt dette er unøyaktigheter



som stammer fra tidligere beregninger eller om de er introdusert med beregningene i 1999. Tidligere dokumentasjon gir ikke entydige svar på dette.

Videre er det funnet at beregningene fra 1999 inneholder en redskapsvekt på 250 kg med tyngdepunkt under dekk. Denne vekten representerer containere for lasting av fangst som normalt står i lasterommet. Etter at kontrollordningen ble overført til godkjent foretak skulle det utarbeides fartøysinstruks. I disse fremkommer maksimal utstyrsvekt og fangstvekt på dekk spesifisert, men dog uten angivelse av vertikalt tyngdepunkt. I Idarsons første fartøysinstruks inngikk containervekten, 250 kg, nå som en del av fartøyets tillatte dekkslast.

Undersøkelsen har vist at fartøyets stabilitetsberegninger har vært mangelfulle og basert på delvis feilaktig informasjon. Fartøyets beregnede stabilitetsegenskaper har med bakgrunn i disse forholdene avveket fra faktiske stabilitetsegenskaper. Dette drøftes i kapittel 2.2.

### 1.6.3 Montering av rulleddempingstank, 2008

Høsten 2008 fikk daværende eier av Idarson montert en rulleddempingstank i akterkant av styrehuset. I forbindelse med monteringen av denne tanken ble fartøyets stabilitetsdokumentasjon oppdatert. Godkjent foretak utstedte ny fartøyinstruks den 31. oktober 2008 med gyldighet til 30. april 2011 og med maksimalt fartsområde kystfiske (se vedlegg A).

Godkjent foretak påpeker i sitt brev datert 6. nov. 2008, som var vedlagt stabilitetsberegningene, blant annet at fartøyets stabilitet er godkjent når krav og begrensninger i brevet med vedlegg er oppfylt samt at "redskapsvekt skal begrenses til hva som er vist i lastetilstandene (1,05 tonn)". Det påpekes videre at dekkslast ut over redskaper (altså fangst) ikke skal overstige 0,60 tonn med tyngdepunkt høyst 0,35 m over dekk når fartøyet ikke er lastet ugunstigere enn de beregnede tilstander med fangst på dekk. Oversendelsesbrevet påpeker en tyngdepunktsbegrensning for fangst på dekk, men dette reflekteres ikke i fartøysinstruksen.

De utstedte i tillegg en egen instruks for bruk av rulleddempingstanken (se vedlegg B). Foretaket påpekte blant annet i sitt brev til daværende eier at dekkslast ikke var tillatt hvis rulleddempingstanken var i bruk. Rulleddempingstanken skulle heller ikke brukes med mindre det var minimum 9,5 tonn last i rommet. Instruks for bruk av rulleddempingstanken skulle henges opp på godt synlig sted i styrhuset. Maksimal fyllingsgrad på tanken var 400 kg.

Instruks for bruk av rulleddempingstanken ble sendt som en del av den totale stabilitetsdokumentasjonen. Imidlertid har daværende eier av Idarson opplyst at han ikke så instruks og trodde han vil motta denne i egen ekspedisjon. Instruks ble således aldri ble slått opp i styrehuset. Hva som ble opplyst siste eier ved kjøp av fartøyet er usikkert for havarikommisjonen.

Selv om den daværende eieren ikke hadde sett instruks for bruk av rulleddempingstanken var han likevel klar over begrensningene i bruken. Han prøvde ut tanken under forskjellige vær- og lastkondisjoner og konkluderte med at tanken fungerte tilfredsstillende under forskjellige forhold. Han etablerte med bakgrunn i dette en praksis for bruk som gikk ut over begrensningene det godkjente kontrollforetaket hadde skissert.

Eieren opererte tanken med rent sjøvann, og fylte opp og tappet ned innholdet i tanken aktivt i forhold til rådende vær- og lastkondisjoner.

Ved montering av rulledeampingstanken i 2008 ble lettskipsvekten i de nye stabilitetsberegningene fra godkjent foretak korrigert med 100 kg. Undersøkelsen har avdekket at dette var ca. 50 kg for lite. Dimensjonene og plasseringen har også vist seg å være unøyaktige. For øvrig var disse beregningene basert på beregningene fra 1999. Også disse forholdene har bidratt til avviket som har oppstått mellom fartøyets beregnede stabilitetsegenskaper og de reelle egenskapene.

#### 1.6.4 Ombygging for fiske med seinot, 2010

Sommeren 2010 ble det igangsatt oppgraderingsarbeider for å rigge fartøyet for fiske med seinot og for å utvide fartsområdet til Bankfiske II. Idarson befant seg frem til oktober på forskjellige verksteder for oppgradering.

For å klargjøre fartøyet for fiske med seinot ble to nye kraner montert. Kranene ble montert på to forskjellige verksteder. En kran ble plassert akterut på dekket over arbeidsdekket og en oppe på styrehustaket. Kranen på dekket akterut kom til erstatning for en mindre kran som var montert der fra før. I forbindelse med slippsetting ble det videre montert en baugthruster. Omriggingen omfattet også montering av to nye vinsj-nokker. En ble installert på ankerspillet forut og en knyttet til hydraulikken under krana akterut. På dekket ved siden av krana akterut ble det montert en lettboat davit.

Eieren har i samtaler med den øvrige besetningen om bord fortalt at han, i forbindelse med omlegging til seinotfiske, mente det ville være behov for 2-3 tonn stål ekstra på kjølen for å tåle operasjon og løft av nota. Den nye stålkjølen var, av eieren, ikke funnet nødvendig for vinterfisket med garn og line og planen var å få denne montert før før notfisket etter sei startet etter sommeren 2011. Fartøyet gjenopptok fisket uten at ekstra stålkjøle var montert.



Figur 9: Bildene viser bant annet kranene som ble montert.

I tillegg til utstyret som var knyttet til et fremtidig seinotfiske hadde eieren iverksatt arbeid med montering av MF radiosender for å møte kravene for operasjon i Bankfiske II. Fundament for strekkantenne og antennenetningsenhet var montert på styrehustaket. På dekket over arbeidsdekket var det montert en aluminiumskasse for batterier til radiostasjonen.

Alle de overnevnte endringene har hatt innflytelse på fartøyets stabilitet på forskjellige måter og i varierende grad. Alle nye vekter har påvirket tyngdepunkt og lasteevne. Endringer i undervannsskroget (baugthrusteren) har også påvirket oppdrift og trim.

Havarikommisjonen har ikke funnet at planer for ombyggingen i 2010 ble forelagt godkjent foretak og funnet i samsvar med gjeldende forskrifter før ombyggingen startet, slik kontrollforskriften krever. Det er dermed ikke utarbeidet nye tegninger, beregninger eller fartøyinstruks i forbindelse med denne ombyggingen.

## 1.7 Beregning av fartøyets stabilitet i forlistilstanden

En sentral del av undersøkelsen har vært å etablere skipets faktiske lastekondisjon ved forlistidspunktet og beregne fartøyets stabilitet slik det fremstod ved ulykken.

### 1.7.1 Beregningsgrunnlag

For å kunne gjennomføre nødvendige beregninger av fartøyets stabilitet i forlistekondisjonen har havarikommisjonen lagt til grunn følgende vekter:

#### Kraner og andre tilleggsvekter etter ombygging i 2010:

Vektene er i stabilitetsberegningene representert med hhv. 365 kg på kрана som ble montert på styrehustaket og 300 kg på kрана som ble montert på båtdekket. SHT har valgt

å se bort ifra de andre tilleggsvektene da de er relativt små i forhold til kranene og således vil ha relativt sett liten betydning.

#### Diesel:

Idarson bunkret fullt med diesel i Båtsfjord kort tid før maskinhavariet. Det oppgis at fartøyet kun hadde seilt i ca. to timer da havariet inntraff. Det ble ikke forbrukt ytterligere diesel før fartøyet startet på prøveturene etter installasjon av ny motor i Tromsø. Inkludert nødvendige prøveturer og transitt nordover til Brynneillegges det til grunn at fartøyet har seilt 10 -12 timer etter bunkringen i Båtsfjord. Den nye motoren var under innkjøring og ble operert på 14 – 1500 omdreininger. Med bakgrunn i forbruksdata fra motorfabrikanten antas det at fartøyet hadde ca. 80 % bunkers igjen ved forlistidspunktet.

#### Ferskvann:

Før avgang fra Tromsø fylte besetningen ferskvann. Det var startet forbruk av dette vannet og havarikommisjonen har lagt til grunn at denne tanken hadde 98 % fylling. Dette er en fyllingsgrad som gir en sterkt negativ effekt i form av fri væskeoverflate.

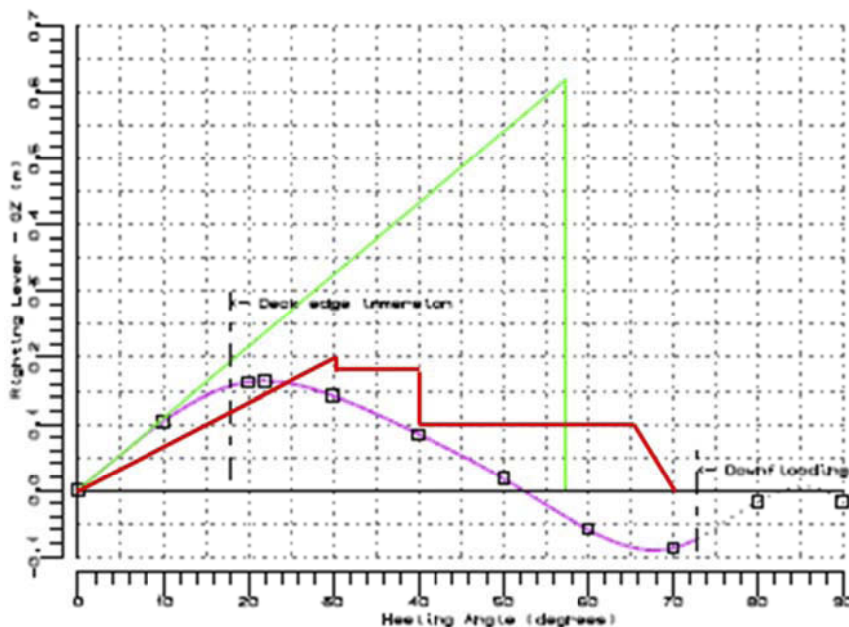
#### Rulledempingstanken:

Rulledempingstanken var fylt med 400 kg vann med frostvæske. Frostvæsken antyder at tanken var fylt opp “en gang for alle” med den hensikt å seile med 400 kg vann permanent.

Lasterommet var tomt og det befant seg kun to stamper med blåser og iletau på dekk. De tidligere omtalte konteinerne på 250 kg var ikke om bord.

I beregningene er det benyttet standard vekt for mannskap/proviant.

### 1.7.2 Stabilitetsberegning



Figur 10: Idarsons stabilitet ved forlistidspunktet (rosa heltrukken linje) sammenlignet med minimumskravene til stabilitet (rød heltrukken linje).

Table of intact stability criteria					
TYPE : DnV NB Fishing Vessel < 15 m					
Code	Id. text		Actual value	Conclusion	KGmax (m)
GZAng	Minimum heel angle for GZmax, $\delta$	: 25.00 °	21.950	NOT OK	2.186
GMMin	Minimum GM	: 0.35 m	0.620	OK	2.604
GZAr1	Minimum GZarea (30.0-40.0)°	: 0.030 m·rad	0.020	NOT OK	2.234
GZMi2	GZ in heel range (40.0-65.0)° must be greater than	: 0.10 m	-0.085	NOT OK	2.129
GZPos	Positive GZ-curve up to	: 70.00 °	52.262	NOT OK	2.236
GZMi3	Minimum GZ at 30.0°	: 0.20 m	0.142	NOT OK	2.218
-----					
$\delta$	: angle for maximum GZ				
GZarea	: area of righting lever				
-----					
Intact Stability conclusion : NOT OK					
-----					
Resulting KGmax		(m):	2.129		
KG (incl. correction)		(m):	2.334		
Intact stability margin		(m):	-0.205		

Beregningene over viser at kun verdien for GM er innenfor kriteriene. Kravet om positiv GZ-kurve (“rettende arm”) opp til 70° er for eksempel ikke oppfylt da GZ blir negativ ved 52.262° krenning.

Havarikommisjonen har i tillegg sett nærmere på bidraget fra rulledempingstanken og kranene for å belyse effekten av disse elementene spesielt. Fartøyet gikk med 400 kg vann på rulledempingstanken, noe som representerer en stor vekt med høyt tyngdepunkt, samt en betydelig heving av det virtuelle tyngdepunktet som følge av stor fri væskeoverflate. De nylig monterte kranene representerer betydelige vekter med høye tyngdepunkt. Kombinasjonen av disse to faktorene har medført en vesentlig reduksjon i fartøyets stabilitetsegenskaper. Beregningene viser for øvrig at begge disse faktorene alene – henholdsvis 400 kg vann på rulledempingstanken eller monteringen av kranene – ville ha medført at fartøyet hadde tilstrekkelig stabilitet.

I tillegg til de to overnevnte viktige faktorene skal det understrekes at fartøyet på forlistidspunktet gikk med tomt lasterom og en svært ugunstig fyllingsgrad på ferskvannstanken.

## 1.8 Besetningen og kompetansekrav

### 1.8.1 Besetningen

Besetningen om bord på Idarson besto ved forlistidspunktet av tre mann.

#### Eier:

Fiskeren som eide og driftet Idarson på ulykkestidspunktet var 56 år. Han hadde ingen formell maritim utdanning, men hadde mange års erfaring som fisker. Han var fra ungdomstiden flere år med faren på fiske, før han i 1980 fikk bygget sin første sjark som han drev frem til 1984. I perioden 1984 til 1994 arbeidet han på oljeinstallasjoner offshore. I 1994 fikk han bygget sitt andre fartøy, en sjark på 35 fot som han drev frem til 2007. Dette fartøyet ble forlenget til 40 fot i 1997 og ble tapt i brann i 2007. Eieren ville nå trappe ned sjølivet og kjøpte en sjark på 30 fot med tanke på lettere drift. Ønsket om å drive i større skala meldte seg igjen og i mai 2010 kjøpte han Idarson. I tillegg til å være en meget erfaren og dyktig fisker var han opptatt av sikkerhet, noe han hadde med seg spesielt fra tiden offshore. Han hadde også utrustet Idarson med mye nytt redningsutstyr. Fartøyene han har eid og drevet har båret preg av godt vedlikehold, ryddighet og orden. Eieren omkom i forbindelse med forliset.

Fisker:

Fiskeren som var med som mannskap ved forlistidspunktet var 62 år og hadde siden 2004 reist med eieren av Idarson. Han hadde ingen formell maritim utdanning, men hadde lang erfaring som fisker og hadde drevet fiske siden han startet sammen med faren sin om bord i en 70 fots båt i 1963. I perioden 1981 – 2000 eide og drev han egne sjarker.

Hjelpemann:

I tillegg til de to fiskerne var det med en hjelpemann/sløyser. Han var 72 år og hadde fra 1957 – 1959 vært aktiv som fisker. I perioden 1960 – 1963 seilte han utenriks før han i 1963/64 tok fiskeskipperskolen. Etter dette tok han seg arbeid i land. Han var pensjonert, men hadde siden oktober 2010 vært med Idarson som hjelpemann/sløyser.

### 1.8.2 Kompetansekrav

I henhold til forskrift om kvalifikasjonskrav og sertifikatrettigheter for personell på norske skip, fiske- og fangstfartøy og flyttbare innretninger<sup>12</sup> kreves det Fiskeskippersertifikat kl. C for å føre fiskefartøy på 10,67 meters største lengde og derover, opp til 15 meters lengde, men under 50 bruttotonn.

En tidligere forskrift<sup>13</sup> spesifiserte en overgangsregel som ga dispensasjon fra overnevnte sertifikatkrav for den som har drevet ervervsmessig fiske før 1. januar 1999. Regelen lød som følger:

*“Kravet til sertifikat for fører av fiskefartøy under 15 meter største lengde skal gjelde for personell som begynner ervervsmessig fiske etter 1. januar 1999.”*

Denne overgangsregelen er derimot ikke lenger å finne i dagens gjeldende forskrift, men ifølge Sjøfartsdirektoratet praktiseres den likevel fortsatt. I skrivende stund er det en ny revisjon av denne forskriften ute på høring. I dette forslaget er det på ny innført en overgangsregel. Den er foreslått å lyde som følger:

*“Overgangsregler for skipsfører på fiskefartøy med største lengde mellom 10,67 og 15 meter*

*(1)Fram til 1. januar 2013 er det ikke krav til kompetansesertifikat for skipsfører på fiskefartøy med største lengde mellom 10,67 meter og 15 meter for den som var fisker før 1. januar 1999 og som har ført fiskefartøy med største lengde mellom 10,67 meter og 15 meter innen 1. januar 2012.*

*(2)Den som innen 1. januar 2013 dokumenterer ervervsmessig fiske før 1. januar 1999 samt å ha ført fiskefartøy med største lengde mellom 10,67 meter og 15 meter før forskriften trer i kraft kan få utstedt kvalifikasjonsbevis som fører for gjeldende fartøy. Kvalifikasjonsbeviset må fornyes hvert femte år.”*

---

<sup>12</sup> FOR 2003-05-09 nr. 687: Forskrift om kvalifikasjonskrav og sertifikatrettigheter for personell på norske skip, fiske- og fangstfartøy og flyttbare innretninger

<sup>13</sup> FOR 1998-04-29 nr. 398: Forskrift om kvalifikasjonskrav, utstedelse av sertifikater og om sertifikatrettigheter for personell på norske skip

## 1.9 Redningsredskaper og radiokommunikasjonsutstyr

### 1.9.1 Redningsredskaper

Forskrift om redningsredskaper på fiske- og fangstfartøy<sup>14</sup> beskriver gjeldende krav til redningsredskaper om bord. Denne forskriften omfatter fiskefartøy under 15 meters lengde og krever at også fartøy bygget før forskriften trådte i kraft, så vidt mulig, skal tilfredsstille kravene i denne forskriften. I tvilstilfeller avgjør Sjøfartsdirektoratet om bestemmelsene i denne forskriften anses som oppfylt.

Fartøyet var utstyrt med to nyinnkjøpte redningsdrakter av typen TK-007SE, i tillegg til en eldre drakt som fulgte med båten. Foret i draktene er festet med borrelåser. De to draktene som ble brukt av fiskerne er produsert iht. kravene i SOLAS<sup>15</sup> og LSA<sup>16</sup> koden og innehar godkjenning av Lloyds. Draktene ble levert til rederiet i begynnelsen av september 2010. Idarson var også utstyrt med redningsvester av typen Seamaster 2010 og Seamaster 1983. Draktene og vestene var utstyrt med lys og var lagret i lugaren, med unntak av en drakt som var lagret i styrhuset.

Det var en redningsflåte om bord av type Viking 4 DK+ godkjent for 4 personer. Flåten var typegodkjent av det Norske Veritas og var montert på fartøyets babord side oppe på rulledempingstanken. Flåten var montert i en krybbe og var utrustet med hydrostatisk utløser og utvendig blinkende lys som tennes når flåten kommer i vann.

Idarsons redningsflåte ble etter forliset funnet oppblåst på land på nordsiden av neset som danner den sørlige avgrensningen av Tømmervika. Flåten ble funnet ca. 200 meter i vestnordvestlig retning fra der fartøyet ble funnet.

Fartøyet hadde to livbøyer. Disse var plassert henholdsvis akterut på dekket over arbeidsdekket og på styrbord side av styrhuset rett forut for garnspillet. Begge bøyene var utstyrt med line og lys.

Fartøyet var utrustet med en radartransponder som var plassert i styrehuset.

I forskriften om redningsredskaper som var gjeldene, inntil den for nye fartøyer ble opphevet 1. januar 1992, var det inntatt krav om at *“Alle fartøy skal være utstyrt med brannøkser i et slikt antall og anbrakt i nærheten av utganger og nødutganger til åpent dekk som forholdene måtte tilsi”* Dette kravet ble ikke videreført i forskriften om redningsredskaper som var gjeldende for Idarson.

### 1.9.2 Radiokommunikasjonsutstyr

Idarson omfattes av forskrift om radioanlegg og radiotjeneste i fiske- og fangstfartøy<sup>17</sup>. Forskriften stiller blant annet krav til radioutrustning og nødpeilesender.

Fartøyet var utrustet med to Sailor VHF 2048 som begge var plassert i styrehuset. Med rask vannfylling av styrehuset ble begge VHF-settene raskt satt ut av drift. Videre var fartøyet utstyrt med ett 200 Ah radiobatteri og to nødpeilesendere. En manuell nødpeilesender av typen ACR Sattellite2 406<sup>TM</sup> var montert i en brakett i styrehuset. I

<sup>14</sup> FOR 1991-10-15 nr. 709: Forskrift om redningsredskaper m.m. på fiske- og fangstfartøy

<sup>15</sup> Safety Of Life At Sea

<sup>16</sup> Life Saving Appliances

<sup>17</sup> FOR 1993-12-22 nr. 1242: Forskrift om radioanlegg og radiotjeneste i fiske- og fangstfartøy

tillegg var det nylig montert en Tron 40S fri-flyt nødpeilesender på styrbord side av masta på styrehustaket. Nødpeilesendere skal kodes med en unik identifikasjon (hex.id), samt med MMSI nummeret som tilhører fartøyet. Begge nødpeilesenderne om bord på Idarson var kodet med samme hex.id og MMSI nummer<sup>18</sup>. Havarikommisjonen har ikke vært i stand til å bekrefte hvilken av de to nødpeilesenderne som faktisk sendte nødsignalet som ble oppfanget av Cospas - Sarsat systemet<sup>19</sup>.

Arbeid med å montere MF sender var startet, men ikke ferdigstilt.

Siste radiokontroll ble utført om bord i fartøyet ved Botnhamn 10. desember 2009, uten bemerkninger. Fartøyet hadde gyldig "Sikkerhets sertifikat for radio på fiske- og fangstfartøy".

## 1.10 Redningsaksjonen

Da Idarson kantret ble en av fartøyets nødpeilesendere utløst og sendte nødsignal på 406 MHz. Signalet ble registrert av en geostasjonær satellitt kl. 0124. Nødpeilesenderen var av en type som ikke sender posisjonsinformasjon. Basert på den geostasjonære satellittens observasjon av fartøyets nødpeilesender ble hovedredningssentralen varslet kl. 0130 om at det var registrert nødsignal fra en nødpeilesender med Idarsons MMSI nummer.

Hovedredningssentralen forsøkte å kontakte fartøyet på mobiltelefon, men fikk bare mobilsvar. Fartøyet ble også forsøkt lokalisert med AIS<sup>20</sup> uten resultat (Idarson var ikke utstyrt med AIS). Kl. 0150 kontaktet HRS pårørende av den omkomne for å undersøke om de visste hvor fartøyet befant seg. Pårørende oppga at fartøyet avgikk Tromsø søndag ettermiddag. Pårørende forsøkte å kontakte både den omkomnes og en av de andre om bord sine mobiltelefoner uten å få svar. Kl. 0201 hadde en av Cospas - Sarsat systemets polarbanesatellitter passert området og ga en første mulig posisjon i området ved Brynnilen.

Med en nå mulig posisjon kontaktet Hovedredningssentralen Vardø radio og ba om assistanse til å kalle Idarson på VHF. Hovedredningssentralen kontaktet også redningsskøyta Oscar Tybring som lå stasjonert på Skjervøy, 12 n.mil fra Brynnilen og ba dem seile mot antatt posisjon. Vardø radio gikk ut med en hastemelding og ba fartøy i området holde skarp utkikk.

To fartøyer befant seg i området ved Brynnilen og responderte på meldingen fra Vardø radio. Rundt kl. 0220 var begge fartøyene i nærheten av den estimerte posisjonen for nødpeilesenderen. Like før kl. 0300 var ytterligere et fartøy på plass og deltok i søket etter Idarson.

Fartøyene gjorde observasjoner av reflekser og mulige lys langs landet nord for Brynnilen, men på grunn av de rådende værforholdene hadde de ikke mulighet til å gå nær nok for å verifisere objektene.

Basert på informasjonen som forelå rundt kl. 0300 ble en full redningsaksjon iverksatt. Fartøyene i området ble ledet av kystvaktfartøyet Barentshav. Hovedredningssentralen

---

<sup>18</sup> MMSI, Maritime Mobile Service Identity, unik kode for identifisering av fartøy.

<sup>19</sup> Internasjonalt satellittsystem for søks- og redningsoperasjoner

<sup>20</sup> AIS, Automatic Identification System



kalte ut redningshelikopteret fra Banak og det ble iverksatt søk langs land ved hjelp av lokalbefolkningen i området. Et fjerde sivilt fartøy sluttet seg til leteaksjonen på sjøen, som da besto av totalt seks fartøyer.

Grunnet de rådende værforholdene måtte helikopteret fly ut Porsangerfjorden og sørover mot Loppa, noe som førte til at helikopteret ankom havaristedet litt før kl. 0500. Kort tid etter at helikopteret ankom området observerte to av fartøyene i området lys inne i fjæra i Tømmervika og helikopteret ble dirigert mot området. Kl. 0512 rapporterte helikopteret at de hadde lokalisert havaristen og at de så tegn til liv om bord. Kl. 0539 var de tre personene som var om bord i Idarson heist opp i helikopteret og på vei mot Tromsø.

### 1.11 Ulykkesstatistikk og sikkerhetsstudier

Det foreligger både nasjonal og internasjonal statistikk som viser kantringer med fiskefartøy. Det forliste totalt 82 norske fiskefartøy som følge av kantring i perioden 1982 til 2010. SHT redegjorde for dette i rapporten som omfattet forliset av sjarken [Monica IV](#)<sup>21</sup>.

Det er også nasjonalt og internasjonalt gjennomført studier av ulykker<sup>22</sup> med fiskefartøy hvor det er konkludert med at det er behov for bedre stabilitetsdokumentasjon samt opplæring og heving av kompetansen til fiskere på dette området. Det foreligger også studier hvor det pekes på at effekten av modifiseringer og overlast på fiskefartøyers stabilitet ofte overses av eiere og operatører. I rapporten som nevnt ovenfor avga havarikommisjonen følgende sikkerhetstilråding:

**Sikkerhetstilråding 2011/01T.** Havarikommisjonens undersøkelse har avdekket at selv erfarne og sikkerhetsorienterte fiskere kan ha mangelfull innsikt i hva som påvirker et fartøys stabilitetsegenskaper. Samtidig peker nasjonale og internasjonale utredninger på at kunnskapsnivået relatert til stabilitetslære blant fiskere generelt er for dårlig. Konsekvensene av dette kan være at det tas om bord mer last og utstyr på dekk, eller at last og utstyr plasseres for høyt over dekk, i forhold til det fartøyet har innebygd stabilitet til å tåle. Havarikommisjonen vil tilrå Sjøfartsdirektoratet å arbeide for å heve kunnskapsnivået hos fartøyeiere/fiskere om hvordan last og utstyr påvirker fartøyets stabilitetsegenskaper, og hvordan fartøyeiere/fiskere kan forsikre seg om at et fartøys stabilitet er tilfredsstillende i alle lastetilstander.

---

<sup>21</sup> SHT rapport Sjø 2011/02

<sup>22</sup> SINTEF Rapport om HMS i sjarkflåten. Sikkerhetsmessige forhold om bord på kystfiskefartøy opp til 15 meter – Fase II

MAIB Report on the analysis of fishing vessel accident data 1992 to 2000

MAIB Analysis of UK fishing vessel safety 1992 to 2006

United States Coast Guard, Analysis of fishing vessel casualties, A review of lost fishing vessels and crew fatalities, 1992 – 2007

1150-20 U 1998, (98FS-40), FISHING VESSEL STABILITY – PROVING THE PRINCIPLES

Captain Barb Howe, M.Ed

## 2. ANALYSE

Idarson var på vei fra Tromsø og nordover mot Hammerfest da fartøyet brått kantret etter passering av Brynnilen. I sjøulykker som involverer kantring vil det ofte være naturlig å se nærmere på fartøyets stabilitetsegenskaper for å belyse og verifisere teorier rundt hendelsesforløpet og mulige årsaksforhold. Undersøkelsen har inkludert grundige analyser av både vær- og sjøforholdene og fartøyets stabilitetsegenskaper for å søke å finne forklaringer på forliset. I arbeidet med fartøyets stabilitetsegenskaper har det fremkommet en rekke forhold knyttet til avvik mellom fartøyets beregnede stabilitet og faktiske stabilitet. Det er også avdekket forhold relatert til overlevelsesaspekter (redningsutstyr og kommunikasjon) som fikk betydning for utfallet av forliset.

### 2.1 Vurdering av hendelsesforløpet

Vurderingene av hendelsesforløpet er foretatt med bakgrunn i samtaler med de overlevende sammenholdt med driftsberegninger, værdata, observasjoner fra redningsfartøyene, AIS informasjon, nødkommunikasjonen og gjennomførte stabilitetsberegninger.

#### 2.1.1 Posisjon og tidspunkt for ulykken.

Basert på informasjonen i kap. 1.3 legger havarikommisjonen til grunn at fartøyet forliste ved Skjervøybåen i omtrentlig posisjon N 70°14,8 og E 021°12,1, ca. kl. 0124.

#### 2.1.2 Drift av det kantrede fartøyet og flåten

Avstanden fra der Idarson mest sannsynlig forliste og inn til posisjonen hvor fartøyet senere ble funnet er 1,1 n.mil. Meteorologisk Institutt's beregninger av driften for Idarson i kantret tilstand tilsier en drivhastighet i størrelsesorden 0,67 knop. Denne drivhastigheten og antatt drivdistanse tilsier en drivtid på ca. 1 t og 38 minutter. Fartøyet antas i forhold til dette å ha gått i fjæra inne på Tømmervika omtrentlig kl. 0304.

En stund etter kantringen tok fartøyets eier seg ut av havaristen og opp på babord skuteside. Han befant seg da i området hvor Idarsons flåte var festet i krybba. Eieren banket på vinduet ned til messa et par ganger med noen minutters mellomrom. Funnet av flåten i oppblåst tilstand på land ca. 200 m fra fartøyet kan etter havarikommisjonens oppfatning forklares med at eieren forberedte evakuering av besetningen og klarte å løse ut flåten.

#### 2.1.3 Vær- og bølgeforhold, havbunnens topografi

Omkring ulykkestidspunktet var det i området liten kuling fra nordvest. I vindkast og i byger kan vinden ha vært en god del sterkere. Værmeldingene var i overensstemmelse med det faktiske været og det var etter havarikommisjonens oppfatning ikke overhengig vær i området.

Det er usikkerhet knyttet til strømforholdene omkring ulykkestidspunktet, men havarikommisjonen vurderer ytre krefter fra vind og bølger til å være av større betydning for hendelsesforløpet enn strømforholdene.

Kystens topografi med brå endring i vanddybden vil kunne føre til reflekterte og transmitterte bølger. På grunn av at kystlinjen nordøst for Brynnilen hovedsakelig består

av mange bukter antas det at reflekterte og transmitterte bølger har hatt mindre betydning for sjøtilstanden nord og nordøst for Brynnilen.

Etter at Idarson rundet Laukøya og startet på Kvænangen seilte sjarken mot vinden og bølgene. Antatt kurs var 023°. Dominerende bølgeretning og bølgelengde over dypt vann og vindretning sett i forhold til sjarkens kurs er vist i figur 11.



Figur 11: Kart over området rundt Brynnilen som skisserer Idarson i to posisjoner; da fartøyet krysset Kvænangen og etter at det hadde rundet Brynnilen. Vindretning og styrke er tegnet inn. Dominerende bølgeretning og – lengde fra vinden over dypt vann er også tegnet inn og er i proporsjon med dimensjonene til Idarson.

Etter at Idarson hadde rundet Brynnilen seilte sjarken tilnærmet tvers av vind og vindbølgene. Det vil si vinden og sjøen kom nærmest rett mot babord skuteside. I tillegg var det noe dønning fra nord.

I dette området er det lokale grunnene. Haukøygrunnen har dybde på 35 meter og Skjervøybåen er på 14 meter. Omkring Skjervøybåen er dybden omkring 22 – 46 meter. Både vindsjøen fra nord-nordvest og dønningene fra nord kan over disse grunnene ha blitt stuvet sammen slik at de ble høyere og kortere. De kan også ha dreid noe mot øst. Spesielt ved Skjervøybåen kan det ha blitt dybderefraksjon slik at det oppstod en konsentrasjon av bølgeenergi syd og sydøst for grunnen.

På grunn av de lokale grunnene er det derfor sannsynlig at bølgeforholdene ble mer uryddige og at bølgene ble krappere. Etter at Idarson hadde rundet Brynnilen og seilte over det grunne området ved Skjervøybåen kan sjarken ha blitt påført større tverrskips krengende momenter fra bølgene i tillegg til vinden.

#### 2.1.4 Kantringsforløpet

De som overlevde forliset forklarte at de opplevde kantringen som at de traff et “hull” i sjøen hvor fartøyet datt ned og krenget styrbord over. Fiskeren som var på vakt oppe i rorhuset slo på dekksløset og konstaterte at det var vann innover dekket. Fartøyet fikk nok en sjø inn fra babord og fortsatte å legge seg over og ble liggende med 90° styrbord slagside. Det var gløtt på rorhusvinduet på styrbord side og vannet fylte raskt rorhuset.

At de om bord opplevde at fartøyet traff et “hull” kan etter havarikommisjonens vurdering skyldes at de ved passering av Skjærvøybåen støtte på betydelig høyere og brattere bølger enn det de hadde opplevd utover Kvænangen. En bratt og høy sjø har påført fartøyet et kregende moment til styrbord. Vann inn over rekka på styrbord side kan ha medført at Idarson en periode ble liggende med slagside til styrbord. Neste sjø fra babord har påført fartøyet et ytterligere kregende moment som medførte slagside over 52°, noe som igjen førte til at fartøyets evne til å rette seg var tapt (jfr. kap. 1.7.2, figur 10). Fartøyet kantret og ble liggende stabilt med omtrentlig 90° slagside.

Stabilitetsberegningene som ligger til grunn for ovenstående vurderinger baserer seg på at fartøyet er intakt. Fartøyet ble etter hvert fylt av sjø gjennom det åpne styrehusvinduet på styrbord side. Det var åpen forbindelse fra rorhuset til lugar forut og messe på babord side. Via kabelgaten i styrbord rekke antas det videre at maskinrommet har blitt fylt fra rorhuset. Det må i henhold til beregninger SHT har fått foretatt antas at fartøyet ville ha rullet helt rundt hvis det ikke var luftlommer inne i skroget som bidro til å holde Idarson på ca. 90° slagside.

## 2.2 **Stabilitetsberegninger, kvalitetssikring og godkjenning**

Et fartøys stabilitetsegenskaper er påvirket av både byggetekniske og driftsmessige forhold. I utgangspunktet kan man beregne et fartøys innebygde stabilitetsegenskaper basert på dets form, vekt, tyngdepunkt etc. Ved deretter å variere driftsparametre – f.eks. fyllingsgrad av tanker, løse vekter og utstyr, proviant og bemanning – kan man beregne hvor mye last det er trygt å ta om bord og hvor i fartøyet lasten kan plasseres. Endringer i fartøyets skrogform, utrustning e.l. vil påvirke stabilitetsegenskaper og lasteevne, og vil derfor kreve nye beregninger.

En skipsfører må ha korrekt og tilstrekkelig informasjon om et fartøys stabilitetsegenskaper og lasteevne for å kunne drifte det på sikkert vis. Det er også viktig at skipsføreren forstår hvordan fartøyets stabilitet påvirkes av ytre faktorer for å kunne tilpasse driften etter forholdene. For å lette denne oppgaven er det viktig at beregningene er utført for de mest kritiske kondisjonene i et fartøys driftssyklus og at en viss konservatisme blir lagt til grunn. På den måten unngår man unødvendig kompliserte driftsinstrukser som f.eks. krever hyppige endringer i ballasting, operasjon av rulledempingstank, forutsetning for å kunne ta fangst inn på dekk, trim mm. Barrieren for å hindre at fartøyet aldri har svakere stabilitet enn minstekravene blir ellers redusert eller utydeliggjort.

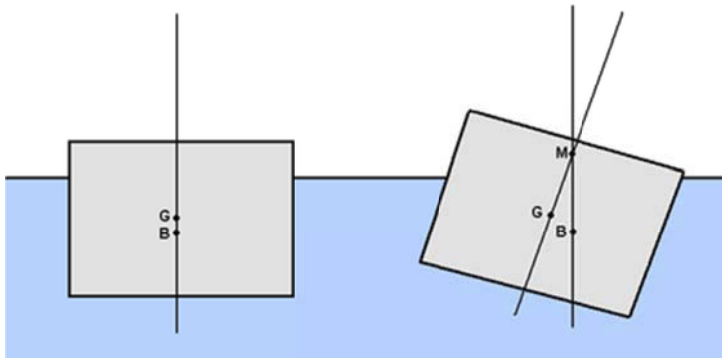
Undersøkelsen har vist at fartøyets stabilitetsberegninger har vært mangelfulle og basert på delvis feilaktig informasjon. Beregninger, godkjenninger og kontroller har vært gjennomført av flere forskjellige instanser gjennom fartøyets livsløp. Fartøyet har også vært gjenstand for flere modifiseringer og ombygginger hvor feilene har blitt videreført og nye feil introdusert.

De faktiske forholdene er beskrevet under pkt. 1.6 og vil bli analysert nærmere herunder.

### 2.2.1 Idarsons konstruksjon som nybygg

Idarson ble bygget med motorbulb (“pung”). Dette har medført en lavere plassering av motoren enn det som fremkommer av tegningene samt en noe annen skrogform. Å flytte motoren lavere i skroget er i seg selv stabilitetsmessig gunstig da det senker fartøyets tyngdepunkt.

At modellen for beregning av stabilitet mangler volum i området der motorbulben i virkeligheten fortrenger vann fører i hovedsak til at beregnet deplasement i forhold til målt vannlinje ved krengeprøven blir mindre enn virkeligheten. Dette fører til at beregnet metasenterhøyde, GM, under prøven blir større enn reelt hvilket resulterer i at lettskips vertikale tyngdepunkt blir liggende lavere enn virkeligheten. I tillegg vil det manglende oppdriftsvolumet medføre at metasenteret, M, blir liggende høyere enn reelt. Sistnevnte effekt vil løfte lettskipets tyngdepunkt.



Figur 12: viser plassering av tyngdepunkt (G), oppdriftssenteret (B) og metasenteret (M).

Feilen som ble gjort har altså resultert i to forskjellige effekter som kan sies å virke i hver sin retning. SHT har ikke fått utført beregninger som viser den resulterende effekten og kan derfor ikke slå fast med sikkerhet om dette gjør resultatene mer eller mindre konservative. Det man derimot vet er at det har medført en usikkerhet ved at beregningene ikke gjenspeiler virkeligheten.

Etter havarikommisjonens vurdering er det viktig at det utarbeides “as built” tegninger for å sikre at informasjonen som benyttes i stabilitetsberegningene gir mest mulig reelle resultater. Viktigheten av dette er også blitt større de senere årene etter hvert som det har blitt vanlig at design/beregning er tjenester som spesielt småskipsverft og båtbyggerier innhenter eksternt, til dels med stor geografisk avstand slik at beregningskonsulenten har begrenset oppfølging med byggingen.

### 2.2.2 Ombygging og nye beregninger i 1999

#### Montering av kjølsko:

Det ble ikke kommunisert til konsulenten som var ansvarlig for stabilitetsberegningene at det ble montert en kjølsko (fast ballast) under forlengingen i 1999. Dette førte til at hydrostatiske data for krengeprøverapporten og stabilitetsberegningene ble utarbeidet på grunnlag av en skrogmodell som manglet denne kjølskoen. Effekten av manglende

oppdriftsvolum for kjølskoen er heller ikke beregnet separat, men blir i all hovedsak som for motorbulben.

#### Fyllingsgrad, geometri og plassering av ferskvannstanken:

Som beskrevet i pkt. 1.6.2 hadde ferskvannstanken en geometri og plassering som førte til en betydelig potensiell effekt av fri væskeoverflate.

Nordisk Båt Standard (NBS) krever, som beskrevet i kapittel 1.5.1, at det foretas stabilitetsberegninger i ulike lastkondisjoner.

Lastkondisjon b) illustrerer en situasjon der alle tanker er fulle. Følgelig har man ingen fri væskeoverflate som påvirker skipets stabilitet. Lastkondisjonene a) og c) representerer tanker med svært liten fyllingsgrad. Man vil da ha en begrenset negativ effekt av den frie væskeoverflaten i tanker hvor bredden avtar mot bunnen. Noe som var tilfelle for ferskvannstanken om bord på Idarson.

Det finnes i utgangspunktet et uendelig antall andre mulige lastkondisjoner, hvorav det som regel vil være noen som er mer ugunstige enn de forhåndsdefinerte lastkondisjonene a), b) og c). Det overlates til den som utfører stabilitetsberegningene å finne og beskrive de mest ugunstige.

Det er gjennom fartøyets levetid gjennomført flere stabilitetsberegninger. Beregningene som ble utført for Idarson har kun tatt i betraktning lastkondisjonene beskrevet under overnevnte punkter a), b) og c). Man har derfor ikke kjent til skipets mest ugunstige lastkondisjon.

Da Idarson forliste er det antatt at ferskvannstanken hadde 98 % fylling. Stabilitetsberegningene havarikommisjonen har utført viser at effekten av fri væskeoverflate på ferskvannstanken ved forliset bidro til en virtuell heving av VCG (vertikalt vektstygdepunkt) på hele 55 mm. Dette har hatt en svært negativ effekt på fartøyets stabilitet.

#### Unøyaktig definisjon av brennoljetanker og ferskvannstank:

Ved utarbeidelse av nye stabilitetsberegninger etter forliset er det avdekket at forbrukstankene var unøyaktig definert i de opprinnelige beregningene sammenlignet med tilgjengelige tegninger. I beregningene som er utført etter forliset er det korrigert for endringer i tankvolum, tyngdepunkter og effekten av fri væskeoverflate. Totaleffekten av disse korreksjonene antas med stor sannsynlighet å gi svekkede stabilitetsverdier i forhold til resultatet i de opprinnelige beregningene. Havarikommisjonen vil påpeke viktigheten av at både de som utfører og de som godkjenner stabilitetsberegninger har kompetanse og rutiner som sikrer at dette gjøres nøyaktig og fullstendig.

#### Vekt av løse containere i lasterommet:

Stabilitetsberegningene etter ombyggingen i 1999 la til grunn en redskapsvekt på 1,85 tonn. I tillegg var det beregnet 200 kg fangst på dekk. I vektregnskapet som lå til grunn for godkjenningen var posten "redskap" på 1,85 tonn delt opp i fire underposter bestående av garn, dregger og iler/stenger, til sammen 1,60 tonn med tyngdepunkt på 2,75 m. Den fjerde underposten var containere ført opp med 0,25 tonn og tyngdepunkt lik 1,50 m.

I stabilitetsberegninger er det generelt sett svært uheldig å medta en løs vekt med tyngdepunkt under lettskipets tyngdepunkt - som i dette tilfellet 250 kg konteinerne med tyngdepunkt lik 1,50 m, altså plassert i lasterommet. Dette gjør konteinerne til en "fiktiv ballast" som må forutsettes å være om bord til enhver tid dersom den øvrige redskapen på dekk, med høyere tyngdepunkt, skal kunne medtas.

Ombord i en sjark som Idarson plasseres fiskeredskapen tradisjonelt på dekk. Dersom resultatet av beregningene kombineres med slik praksis, vil hele posten "redskap" oppfattes som en tillatt vekt på dekk.

Det resulterende tyngdepunktet for samlet redskapsvekt var 2,581 m. Fartøyets dekk har sitt laveste punkt på 2,322 m og det høyeste på 2,572 m. Samlet vertikalt tyngdepunkt (VCG) for redskapsvekten ligger med andre ord 0,259 m og 0,009 m over dekkets henholdsvis laveste og høyeste punkt på springkurven, se figur 13 og 14.

Stabilitetsberegningene fra 1999 ble videre lagt til grunn ved fartøyets første kontroll hos godkjent foretak og ved deres utstedelse av fartøyinstruks. Maksimal beregnet vekt av løs utrustning på dekk (fiskeredskap etc.) ble i denne anført til 1,85 tonn. Hele posten "redskap", inklusive 0,25 tonn i lasterommet, er dermed blitt angitt som tillatt vekt på dekk. Fartøysinstruksen tillot i tillegg 0,2 tonn fangst på dekk. Fartøyinstruksen opplyser ikke om tyngdepunktbegrensninger, hverken for redskap eller fangst på dekk. Følgelig har det ikke fremkommet at tyngdepunktet for redskapen, ikke skulle overstige verdier fra 9 til 259 mm over dekk, avhengig av langskips plassering.

### 2.2.3 Montering av rulleddempingstank i 2008 og nye beregninger

Ved montering av rulleddempingstanken i 2008 ble lettskipsvekten i de nye stabilitetsberegningene fra godkjent foretak korrigert med 100 kg. Undersøkelsen har avdekket at dette var ca. 50 kg for lite. Dimensjonene og plasseringen har også vist seg å være unøyaktige. For øvrig var disse beregningene basert på de fra 1999. Også disse forholdene har bidratt til avviket som har oppstått mellom fartøyets beregnede stabilitetsegenskaper og de reelle egenskapene.

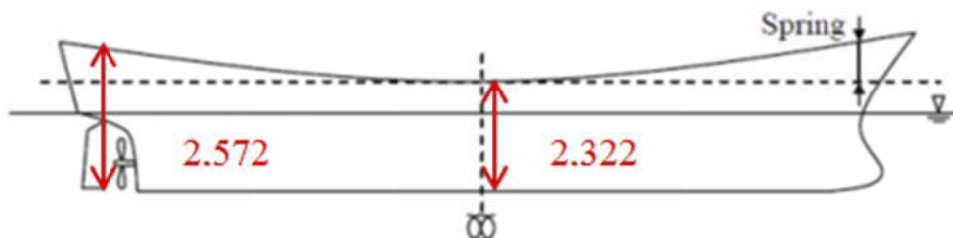
I de nye beregningene, som tok høyde for tanken som var plassert høyt, ble de tillatte vektene av garn, dregger og iler/stenger halvert i forhold til beregningene fra 1999 slik at dette samlet utgjorde 0,80 tonn med uendret tyngdepunkt, 2,75 m. 0,25 tonn konteinere var fremdeles plassert i lasterommet med samme tyngdepunkt som i 1999, 1,50 m. Endringen resulterte i at posten "redskap" på 1,05 tonn nå fikk samlet tyngdepunkt på 2,452 m – hvilket tilsvarer 0,13 m over og 0,12 m under dekkets laveste og høyeste punkt på springkurven.

Med andre ord ble vertikalplasseringen av posten "redskap" enda mer urealistisk enn i 1999. Fangstvekt på dekk ble økt fra 0,20 tonn i 1999-beregningene til 0,60 tonn med uendret VCG, 2,70 m.

I fartøyinstruks, utstedt 31. okt. 2008 er post 04 *Maksimal beregnet vekt av løs utrustning på dekk (fiskeredskap etc.)* anført til 1,05 tonn. Igjen er hele posten "redskap", inklusive 0,25 tonn i lasterommet, blitt angitt som vekt på dekk. I instruksens post 05 *Maksimal beregnet dekkslast (fangst)* er anført 0,6 tonn.

## 2.2.4 Fartøyet evne til å bære last på dekk

Fartøyets beregnede evne til å bære last og redskaper på dekk har vært gjenstand for forandring flere ganger gjennom livsløpet. Endringene har i hovedsak bestått i at tillatt mengde er redusert og tyngdepunktet flyttet nedover til et urealistisk lavt nivå i forhold til fartøyets dekkshøyde, se figur 13 og tabellen i figur 14 under.



Figur 13: Skissen illustrerer akterdekkets høyde over kjøll. Normalt føres mye av redskapen akterut på dekket og for Idarsons del var høyden her 2,572 meter. Høyden på det laveste punktet var 2,322 meter.

År	Tillatt redskapsvekt (t)	Samlet tp over kjøll (m)	Tillatt fangstvekt (t)	Samlet tp over kjøll (m)	
1988	2,00	3,000			
1993	0,75	2,800			
1999	1,85	2,581	0,20	2,700	Mrk. 1
2003	1,85	2,581	0,20	2,700	
2008	1,05	2,452	0,60	2,700	Mrk. 2
2011	0,20	2,750			Mrk. 3
Mrk.					
<sup>1</sup> Redskapsvekten har her tyngdepunkt 0,009 m over dekkets høyeste punkt					
<sup>2</sup> Redskapsvekten har her tyngdepunkt 0,12 m under dekkets høyeste punkt					
<sup>3</sup> Redskapsvekten har tyngdepunkt 0,178 m over dekkets høyeste punkt					

Figur 14: Tabellen viser tillatte redskaps- og fangstvekter på dekk med tilhørende tyngdepunkter som de fremkommer i fartøyets stabilitetsberegninger.

I henhold til den siste fartøyinstruksen hadde Idarson tillatelse til å føre 1,05 tonn redskap og 0,6 tonn fangst på dekk, til sammen 1,65 tonn. Beregninger havarikommisjonen har fått gjennomført viser at når det tas hensyn til den samlede effekten av mangelfull og feilaktig informasjon i stabilitetsberegningene var fartøyets reelle evne til å bære dekkslast, dvs. redskap og fangst, redusert til 200 kg med tyngdepunkt 0,178 m over dekkets høyeste punkt, se figur 13.

Det var denne begrensede, potensielle evnen til å føre dekkslast, 200 kg med vcg 2,75 m, som eventuelt skulle kunne ha kompensert for påbygging av kranene sommeren 2010. Til sammenligning ble det ved skifte av en kran samt montering av en ny kran, tilført vekt estimert til 665 kg med tyngdepunkt anslått til 5,68 m. Ved å se til fartøysinstruksen vil man kunne få et inntrykk av at man har god kapasitet for last på dekk, totalt 1,65 tonn.



### 2.2.5 Ombygging for fiske med seinot, 2010

Sommeren 2010 ble det utført vesentlige arbeider om bord på Idarson for å rigge fartøyet for fiske med seinot. Mange av endringene påvirket utvilsomt fartøyets stabilitet på en negativ måte. Dette gjelder ikke minst monteringen av to kraner henholdsvis på akterdekket (erstattet en mindre kran) og på styrhustaket. Disse kranene representerer betydelige vekter plassert høyt over lettskipets tyngdepunkt, hvilket reduserer fartøyets stabilitet og lasteevne. Likevel ble det ikke, så vidt havarikommisjonen har kunnet avdekke, utarbeidet og godkjent nye tegninger, utført nye stabilitetsberegninger, fartøyinstruks eller kontroll etter ombyggingen. Ombyggingen var ikke vurdert av godkjent foretak og funnet i samsvar med gjeldende forskrifter før ombyggingen startet, slik kontrollforskriften krever. Havarikommisjonen har ikke kunnet bringe på det rene hvorfor dette ikke ble gjort. Kontrollforskriften er tydelig i forhold til dette kravet.

Etter SHTs vurdering kan imidlertid spørsmålsstillingen om utførte ombygginger o.a. i meldingsskjemaet, som fylles ut før kontroll av godkjent foretak, gi inntrykk av at det er tilstrekkelig å melde fra om ombygginger ved neste kontroll.

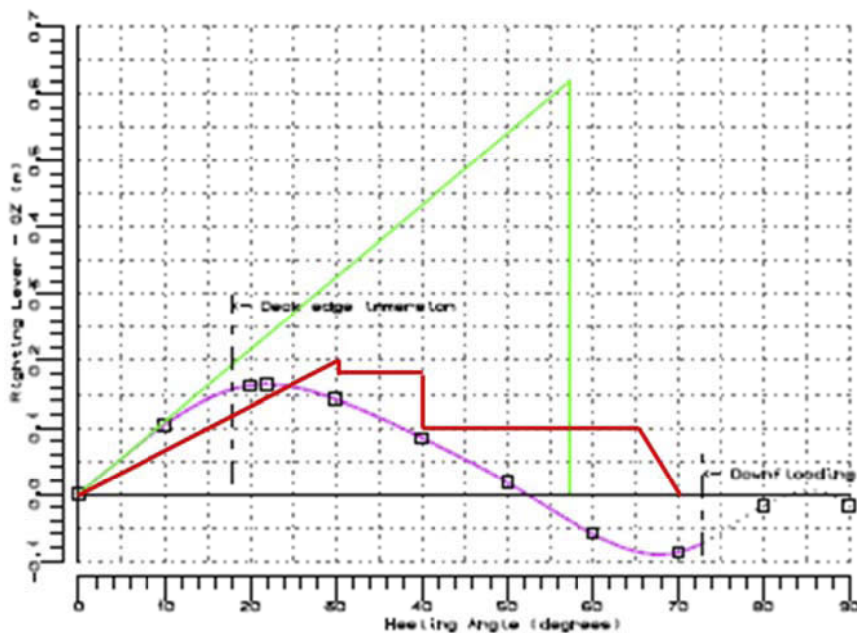
Det er etter SHTs oppfatning svært viktig at fartøyeiere som gjennomfører ombygginger av sine fartøy søker kunnskap hos aktører som har inngående kjennskap til fartøystabilitet. I dette tilfellet ville en vurdering av ombyggingsplanene hos godkjent foretak, som besatt nødvendige skrogmodeller av fartøyet, raskt ha avklart at ombyggingen ville føre til at fartøyet ville ha utilstrekkelig innebygd stabilitet.

## 2.3 **Fartøyets stabilitet i forlistilstanden**

En sentral del av undersøkelsen har vært å etablere fartøyets faktiske lastekondisjon ved forlistidspunktet og beregne stabiliteten slik den fremstod ved ulykken.

For å kunne gjennomføre nødvendige beregninger av fartøyets stabilitet har havarikommisjonen lagt til grunn vekter som beskrevet i pkt. 1.7.1.

Resultatene av stabilitetsberegningene for forliskondisjonen fremkommer i figur 14.



Figur 14: Viser Idarsons stabilitet i forliskondisjonen (rosa heltrukken linje) sammenlignet med kravene i NBS (rød heltrukken linje).

Kurven for rettende arm, GZ, er et uttrykk for fartøyets evne til å motstå påvirkning av ytre krefter. NBS stiller krav både til størrelsen på GZ, utstrekningen på GZ – kurven og arealet under GZ – kurven. Når GZ – kurven ikke tilfredsstiller kravene i NBS innebærer det at fartøyet ikke tåler de belastningene fra ytre krefter som NBS forutsetter at et fartøy som benyttes til yrkesfiske skal tåle. Ytre krefter som påføres et fartøy kan være f. eks. vind eller bølger, krefter fra fiskeutstyr, last og/eller utstyr som forskyver seg.

Stabilitetsberegningene for fartøyets antatte forliskondisjon viser at Idarson ikke tilfredsstilte gjeldende krav.

## 2.4 Stabilitetsegenskaper og forutsetninger for sikker operasjon

De driftsmessige forutsetningene for sikker operasjon av fartøyet er i stor grad gitt ut fra fartøyets innebygde stabilitet. Desto dårligere innebygd stabilitet et fartøy har, desto strengere blir de driftsmessige begrensningene. Før fartøyets stabilitetsegenskaper utfordres ved at det for eksempel tas mye fiskeutstyr eller last på dekk må derfor den driftsansvarlige, dvs. fiskeren, forsikre seg om at fartøyet har tilstrekkelig innebygd stabilitet til å tåle denne vekten.

Dette forutsetter at fartøyet har en tilfredsstillende, minimum innebygd stabilitet slik at det er mulig å operere fartøyet innenfor sikre rammer. Det forutsetter også at den driftsansvarlige har et riktig bilde av fartøyets stabilitet og dets begrensninger, samt forståelse for hva som påvirker dette og hvordan.

### 2.4.1 Fartøyets innebygde stabilitet

Den viktigste forutsetningen for trygg operasjon er at fartøyet har en tilfredsstillende innebygd stabilitet. Fartøyets innebygde stabilitet var marginal, og avhengig av korrekt

og varsom bruk av rulledempingstanken, allerede da siste eier kjøpte det. Etter ombygging og montering av kraner i 2010 var stabiliteten definitivt utilstrekkelig.

#### 2.4.2 Stabilitetsdokumentasjon

En annen viktig forutsetning for trygg operasjon er at skipsføreren har korrekt og tilstrekkelig informasjon om skipets stabilitetsegenskaper, lasteevne og eventuelle begrensninger eller betingelser.

Undersøkelsen har påvist at stabilitetsberegningene har vært mangelfulle og stadig basert seg på et økende antall feilaktige data. Da Idarsons siste eier overtok fartøyet hadde dette dårligere stabilitetsegenskaper enn det som fremgikk av stabilitetsberegningene og fartøyinstruksen.

Tyngdepunktbegrensning for redskap og fangst er ikke anført i Idarsons siste fartøyinstruks. Dette er heller ikke gjort i de tidligere instruksene. Standard skjema for fartøysinstruks, utgitt av Sjøfartsdirektoratet, legger heller ikke opp til at tyngdepunkt for fiskeredskaper og dekkslast (fangst) skal anføres. Etter havarikommisjonens vurdering er dette en svakhet. Instruksen gir ikke brukeren informasjon om tyngdepunktbegrensninger for tillatte laster (fangst og redskap) på dekk. Videre vil en slik informasjon kunne bidra til at den som utsteder fartøyinstruksen lettere vil kunne oppdage at beregnet tyngdepunkt for dekkslast og fangst ligger for lavt i forhold til dekk. Det rettes en sikkerhetstilråding i denne forbindelse.

For Idarson var det samlede tyngdepunktet for tillatt redskapsvekt 1,05t i realiteten på 2,452m – hvilket tilsvarer 0,13m over og 0,12 m under dekkets høyeste og laveste punkt på springkurven (jfr. pkt. 2.2.3 og fartøysinstruksen fra 2008).

Fartøyinstruksen påpeker heller ikke at det eksisterer en egen, og sterkt begrensende, instruks for bruk av rulledempingstanken. I dette tilfellet kunne en henvisning til instruks for bruk av rulledempingstank vært av avgjørende betydning. Med tanke på kontroller og salg vil denne typen informasjon være lettere tilgjengelig om den blir vist til i fartøyinstruksen. Instruksen for bruk av rulledempingstanken ble sendt som en del av den totale stabilitetsdokumentasjonen i 2008. Daværende eier av Idarson har opplyst at han ikke så instruksen og trodde han vil motta denne i egen ekspedisjon. Instruksen ble således aldri slått opp i styrehuset. Hva som ble opplyst siste eier ved kjøp av fartøyet er usikkert for havarikommisjonen. Det rettes en sikkerhetstilråding i denne forbindelse.

#### 2.4.3 Kompetanse og erfaring

Sist men ikke minst er det en forutsetning at den driftsansvarlige har forståelse for hva som påvirker fartøyets stabilitet og hvordan. I henhold til sikkerhetsforskriften er fiskeren ansvarlig for at fartøyets stabilitet er tilfredsstillende i alle lastetilstander. Dette forutsetter at fiskeren er bevisst på og ser viktigheten av å gjøre slike vurderinger. Samtidig forutsettes det at fiskeren har kompetanse til enten å gjøre disse vurderingene selv eller se når det er behov for å søke bistand.

Den omkomne fiskeren hadde ingen formell maritim utdanning. Han hadde imidlertid lang erfaring som fisker, og var kjent som en ansvarsfull og sikkerhetsbevisst person. Havarikommisjonen legger til grunn at eieren av Idarson har hatt et urealistisk syn på fartøyets stabilitetsegenskaper da han overtok dette i 2010. Dette kan i stor grad forklares ut fra den informasjon man kan anta at han fikk da han overtok fartøyet.

- Fartøyinstruksen viste at fartøyet hadde en betydelig lastekapasitet og indikerte at man trygt kunne føre en stor mengde utstyr og last på dekk. Som undersøkelsen har vist har fartøyinstruksen vært basert på feilaktige og mangelfulle beregninger og gitt et urealistisk bilde av fartøyets stabilitet og lastekapasitet.
- Instruks for bruk av rulledempingstanken var ikke oppslått i styrhuset. Det er uklart i hvilken grad fiskeren ble gjort kjent med instruksen for bruk av rulledempingstanken, med dens strenge begrensninger.

Videre viser stabilitetsberegningene SHT har fått utført at fartøyet hadde god initialstabilitet, GM, det vil si god stabilitet ved små krengevinkler. NBS krever at GM skal være minimum 0,35 meter for yrkesfartøy. Idarsons GM i antatt forlistilstand var omkring 0,62 meter. Fartøyet ville således kunne oppleves som stabilt under normal drift og ved moderate krengevinkler. Havarikommisjonen mener dette ytterligere har bidratt til at eieren og de andre om bord ikke var bekymret for fartøyets stabilitetsegenskaper.

Etter overtagelse iverksatte fiskeren en ombygging av fartøyet som har hatt vesentlig negativ effekt på stabilitetsegenskapene. Fiskeren valgte likevel å ta fartøyet i bruk igjen uten å få utført nye stabilitetsberegninger, få utferdiget ny fartøyinstruks eller gjennomgå kontroll ved tilsynsmyndighet. Dette vitner etter SHTs vurdering om at eieren ikke hadde den fulle forståelse for fartøyets stabilitet og faktorene som påvirker denne. Dette underbygges videre ved det faktum at rulledempingstanken var fylt med vann og frostvæske. Noe som etter SHTs vurdering tyder at tanken var fylt opp "en gang for alle" med den hensikt å seile med 400 kg vann i denne tanken permanent.

Som beskrevet i pkt. 1.8 stilles det etter gjeldende forskrifter krav til Fiskeskippersertifikat kl. C for å føre fiskefartøy mellom 10,67 og 15 meter. Gjeldende læreplan<sup>23</sup> inneholder flere elementer av relevans for hendelsesforløpet ved denne ulykken, blant annet innen området stabilitet.

Havarikommisjon er av den formening at ovennevnte utdanning kunne ha bidratt til en større forståelse for og bevissthet omkring sikkerhetskritiske forhold som antas å ha hatt vesentlig betydning for denne ulykken. På bakgrunn av at fiskeren var kjent som en ansvarsfull og sikkerhetsbevisst person mener havarikommisjonen at han ikke hadde ombygd Idarson på denne måten, uten å søke bistand, dersom han hadde vært klar over konsekvensene det hadde for fartøyets stabilitet.

Forhold som er avdekket i undersøkelsen etter Idarsons forlis underbygger behovet for opplæring som ble påpekt i sikkerhetstilråding sjø 2011/01T etter forliset med Monika IV (se kapittel 1.12).

## 2.5 Overlevelsesaspektet

De rådende værforholdene har stor betydning for overlevelse etter et forlis. I ulykken med Idarson var lufttemperaturen kl. 2200 søndagen før forliset rundt 0 °C og temperaturen sank gradvis utover natten til -3 til -6 °C, fartøyet forliste natt til mandag kl. 0124. Det blåste kuling i området og sjøtemperaturen lå på rundt 6,5 °C.

Idarson kantret svært raskt og fartøyet tok raskt inn vann. Sentrale elementer i forhold til å overleve et slikt forlis vil etter havarikommisjonens oppfatning være fartøyets redningsredskaper og radiokommunikasjonsmidler og derigjennom evne til tidlig- og

<sup>23</sup> Læreplan for opplæring av førere og styrmenn av fritidsbåter inntil 50 tonn 5DL

tilstrekkelig varsling. Havarikommisjonen har derfor valgt å fokusere på disse elementene i denne undersøkelsen.

### 2.5.1 Redningsredskaper.

Mest relevant i forhold til denne ulykken er redningsdraktene. Disse draktene skal i henhold til gjeldende forskrift plasseres på egnet plass i eller i nærheten av styrehus. To av draktene var plassert i lugaren og en drakt var plassert i styrehuset. Draktene som var plassert i lugaren var etter kantringen tilgjengelige for besetningen. Med bakgrunn i det raske hendelsesforløpet og rask vannfylling av styrhuset var drakten som var plassert her ikke tilgjengelig for besetningen. Under andre omstendigheter kunne tilgjengeligheten av draktene vært annerledes. Havarikommisjonen kan med bakgrunn i denne ene ulykken vanskelig peke på behov for endring i forskriften på dette området, men vil påpeke viktigheten av at den enkelte fisker gjennomfører grundige vurderinger med hensyn på plassering av draktene.

Skipsføreren prioriterte at mannskapet iførte seg de to draktene som var tilgjengelige. I den fasen av hendelsesforløpet hvor det var usikkert om fartøyet ville flyte besluttet skipsføreren å komme seg ut av fartøyet for å klargjøre flåten for evakuering. Senere funn av flåten utløst og oppblåst på sørsiden av bukta hvor Idarson drev inn tyder på at skipsføreren klarte dette. Fartøyet forliste rundt kl. 0124 og ble funnet kl. 0512. Havarikommisjonen har ikke med sikkerhet kunne fastslå tidspunktet for når eieren tok seg ut av rorhuset. At skipsføreren ble funnet omkommet oppe på havaristens babord side når redningsmannskapene ankom skyldes mest sannsynlig nedkjøling grunnet manglende redningsdrakt i kombinasjon med de rådende vær- og temperaturforholdene.

De to besetningsmedlemmene som iførte seg redningsdrakter opplevde problemer med å iføre seg draktene ved at de delvis havnet mellom draktens for, som var festet med borrelåser, og selve ytterdrakten. Havarikommisjonen kan med bakgrunn i denne ene ulykken ikke gjøre seg opp en oppfatning om hvorvidt denne type drakt bør endres. Forskrift om redningsredskaper på fangstfartøy stiller krav til at det skal gjennomføres øvelser om bord og peker blant annet på at besetningen skal ha undervisning i bruk og egenskaper ved redningsdrakter og redningsvester. Havarikommisjonen vil påpeke viktigheten av at fiskerne setter seg grundig inn i nytt utstyr og bruken av det.

I den første perioden etter at fartøyet kantret var det uklart for de om bord om fartøyet ville holde seg flytende. Besetningen forsøkte å knuse vinduet i messa for å komme seg ut av fartøyet. Utformingen av kokeapparatet i byssa med eksosrøret åpent ut over styrhustaket på babord side tyder på at luften i byssa/messa ikke var avgjørende for at fartøyet forble flytende med 90° slagside. Om fartøyet ikke hadde forblitt flytende til det drev inn i fjæresteine kunne tilgangen på brannøks ha utgjort en forskjell i forhold til overlevelse for de som befant seg inne i messa.

### 2.5.2 Radiokommunikasjonsmidler

Uavhengig av hvilken av nødpeilesenderne som sendte nødsignalet som ble oppfanget av Cospas - Sarsat systemet kan det faktum at det ble sendt nødsignal etter havarikommisjonens oppfatning hatt avgjørende betydning for utfallet av ulykken for de to som overlevde. Havarikommisjonen har de senere år undersøkt flere forlis med mindre sjarker hvor nettopp varsling av ulykken har uteblitt og det har gått lang tid før ulykken ble kjent.

Ingen av de to nødpeilesenderne om bord var utrustet med GPS for å sende posisjon. Fartøyet var heller ikke utrustet med AIS. I tilfellet med Idarson medførte dette at første indikasjon på hvor havaristen befant seg først ble tilgjengelig ca. ½ time etter forliset.

### **3. KONKLUSJON**

#### **3.1 Hendelsesforløpet**

Idarson kantret i området Skjervøybåen, omtrentlig posisjon N 70° 14,9 og E 021° 12,4, kl. 0124 lokal tid.

SHT anser det som sannsynlig at Idarson kantret som følge av dårlig stabilitet kombinert med påvirkning av kregende momenter fra sjøen og vindkrefter mot siden da fartøyet seilte i grunnere farvann omkring Skjervøybåen. Dette med bakgrunn i vind og sjøforholdene, den lokale topografien, samt de beregnede stabilitetsegenskapene for fartøyet.

#### **3.2 Stabilitetsberegninger, kvalitetssikring og godkjenning**

Det var ikke utarbeidet “as built” tegninger ved nybygg. Dette er viktig for å bidra til at skrogmodellene som benyttes i stabilitetsberegningene gir mest mulig reelle resultater.

Det var ikke utarbeidet stabilitetsberegninger for eventuelle lastkondisjoner som er mer ugunstige enn de kondisjonene som på forhånd er definert i regelverket. Fartøyets mest ugunstige lastkondisjon var dermed ikke kjent.

Flere av tankene om bord var i tidligere beregningsgrunnlag unøyaktig definert med tanke på plassering, volum, tyngdepunkter og effekt av fri væskeoverflate. Totaleffekten av disse unøyaktighetene antas å ha bidratt til at reell stabilitet har vært dårligere enn det som fremkommer av tidligere beregningsgrunnlag. Det er viktig at både de som utfører og de som godkjenner stabilitetsberegninger har kompetanse og rutiner som sikrer at dette gjøres nøyaktig og fullstendig.

I vektregnskapet som lå til grunn for godkjennelsen av stabilitetsberegningene i 1999 inngikk 250 kg konteinerne med tyngdepunkt lik 1,50 m, altså plassert nede i lasterommet, som en av postene. I stabilitetsberegninger er det generelt sett svært uheldig å medta en løs vekt med tyngdepunkt under lettskipets tyngdepunkt. Dette gjør konteinerne til en “fiktiv ballast” som må forutsettes å være om bord til enhver tid dersom den øvrige redskaper på dekk, med høyere tyngdepunkt, skal kunne medtas.

I senere fartøysinstrukser utarbeidet av godkjent foretak fremkommer vekten av konteinerne som reelt sett skulle være plassert nede i lasterommet som en del av tillatt vekt på dekk. Dette har medført at samlet vertikalt tyngdepunkt for tillatt dekkslast har vært urealistisk lavt.

Ved å sammenligne fartøyets reelle lastekapasitet og lastekapasiteten som fremkommer i den siste og gjeldende fartøysinstruksen fremkommer den samlede effekten av at stabilitetsberegningene har vært mangelfulle og basert på delvis feilaktig informasjon. I henhold til den siste fartøysinstruksen hadde Idarson tillatelse til å føre 1,05 tonn redskap

og 0,6 tonn fangst på dekk. Fartøyets reelle evne til å bære dekkslast, basert på korrigerede stabilitetsberegninger, var totalt 0,2 tonn.

Undersøkelsen har vist at fartøyets stabilitetsberegninger har vært mangelfulle og basert på delvis feilaktig informasjon. Beregninger, godkjenninger og kontroller har vært gjennomført av flere forskjellige instanser gjennom fartøyets livsløp. Fartøyet har også vært gjenstand for flere modifiseringer og ombygginger hvor feilene har blitt videreført og nye feil introdusert. Effekten av disse forholdene har medført at fartøyet hadde dårligere innebygd stabilitet enn det som fremgikk av stabilitetsdokumentasjonen.

Sommeren 2010 ble det utført vesentlige arbeider om bord på Idarson for å rigge fartøyet for fiske med seinot. Mange av endringene påvirket fartøyets stabilitet på en negativ måte. Likevel ble det ikke utarbeidet og godkjent nye tegninger, utført nye stabilitetsberegninger, fartøyinstruks eller kontroll etter ombyggingen. Det er viktig at fartøyeiere som gjennomfører ombygginger av sine fartøy søker nødvendig kunnskap hos aktører som har inngående kjennskap til fartøystabilitet. I dette tilfellet ville en vurdering av ombyggingsplanene hos godkjent foretak, som besatt nødvendige skrogmodeller av fartøyet, raskt ha avklart at ombyggingen ville føre til at fartøyet ville ha utilstrekkelig innebygd stabilitet.

Kontrollforskriften er tydelig i forhold til krav om at reder skal ha mottatt en skriftlig vurdering fra godkjent foretak om hvor vidt den planlagte ombyggingen er i samsvar med gjeldende forskrifter. Meldingsskjemaet, som fylles ut før kontroll av godkjent foretak, kan gi inntrykk av at det er tilstrekkelig å melde fra om ombygginger ved neste kontroll.

### **3.3 Fartøyets stabilitet i forlistilstanden**

Beregningene av forlistilstanden viser at fartøyet hadde dårlig stabilitet og kun kravet til GM var tilfredsstillende i henhold til gjeldende regelverk (Nordisk båtstandard). Dette innebærer at fartøyet ikke tålte de belastningene fra ytre krefter som NBS forutsetter at et fartøy som benyttes til yrkesfiske skal tåle. De dårlige stabilitetsegenskapene var i hovedsak forårsaket av påbygging av to kraner plassert høyt oppe på fartøyet og uheldig bruk av fartøyets rulledempingstank.

### **3.4 Stabilitetsegenskaper og forutsetninger for sikker operasjon**

Da Idarsons siste eier overtok fartøyet hadde dette dårligere stabilitetsegenskaper enn det som fremgikk av stabilitetsberegningene og fartøyinstruksjonen.

Instruks for bruk av rulledempingstanken var ikke oppslått i styrhuset.

Standardskjema for fartøyinstruks gir ikke brukeren informasjon om tyngdepuntsbegrensninger for tillatte laster (fangst og redskap) på dekk. Fartøyinstruksjonen henviser heller ikke til andre kritiske instruksjoner relatert til sikker operasjon, i dette tilfellet instruks for bruk av rulledempingstanken. Det rettes to sikkerhetstilrådinger i denne forbindelse.

I tidligere undersøkelser gjennomført av havarikommisjonen er det pekt på behov for økt kompetanse knyttet til stabilitet. Forhold avdekket i denne undersøkelsen underbygger dette.

### 3.5 Overlevelsesaspektet

Kun to av fartøyets tre redningsdrakter var tilgjengelig for besetningen.

Redningsdraktene var nyinnkjøpte og besetningsmedlemmene opplevde problemer med å iføre seg draktene ved at de delvis havnet mellom draktens for og selve ytterdrakten. Havarikommisjonen vil påpeke viktigheten av at fiskerne setter seg grundig inn i nytt utstyr og bruken av det.

Om fartøyet ikke hadde forblitt flytende til det drev inn i fjæresteinene kunne tilgangen på en brannøks ha utgjort en forskjell i forhold til overlevelse for de som befant seg inne i messa.

Idarson var utstyrt med to nødpeilesendere. Fartøyet sendte ut nødsignal som ble oppfanget av Cospas - Sarsat systemet. Dette kan etter havarikommisjonens oppfatning hatt avgjørende betydning for utfallet av ulykken for de to som overlevde.

Ingen av de to nødpeilesenderne om bord var utrustet med GPS for å sende posisjon. Dette førte til at første indikasjon på hvor havaristen befant seg først ble tilgjengelig ca. ½ time etter forliset og det initielle nødsignalet.



## 4. SIKKERHETSTILRÅDINGER

Undersøkelsen av denne sjøulykken har avdekket områder hvor havarikommisjonen anser det som nødvendig å fremme sikkerhetstilrådinger som har til formål å forbedre sjøsikkerheten.<sup>24</sup>

### **Sikkerhetstilråding SJØ nr. 2012/01**

Standardskjema for fartøysinstruks, utgitt av Sjøfartsdirektoratet, legger ikke opp til at tyngdepunkt for løs utrustning på dekk (fiskeredskaper etc.) og dekkslast (fangst) skal anføres. Instruksen gir dermed ikke brukeren informasjon om tyngdepuntsbegrensninger for tillatte laster på dekk. Videre vil en slik informasjon kunne bidra til at den som utsteder fartøyinstruksen lettere vil kunne oppdage at beregnet tyngdepunkt for last på dekk ligger for lavt i forhold til dekket.

SHT tilrår Sjøfartsdirektoratet å gjennomgå dagens fartøysinstruks med tanke på om innholdet er optimalt sett opp mot stabilitetskritisk informasjon.

### **Sikkerhetstilråding SJØ nr. 2012/02**

Standardskjema for fartøysinstruks legger ikke opp til henvisninger til andre kritiske instruks relatert til sikker operasjon. I dette tilfellet kunne en henvisning til instruks for bruk av rulledempingstank vært av avgjørende betydning. Med tanke på kontroller og salg av fartøy vil denne typen informasjon være lettere tilgjengelig om den blir vist til i fartøyinstruksen.

SHT tilrår Sjøfartsdirektoratet å gjennomgå dagens fartøysinstruks med tanke på om innholdet er optimalt i forhold til å gjenspeile sikkerhetskritisk informasjon.

Statens Havarikommisjon for Transport

Lillestrøm, 13. januar 2012

---

<sup>24</sup> Undersøkelserapport oversendes Nærings- og handelsdepartementet som treffer nødvendige tiltak for å sikre at det tas behørig hensyn til sikkerhetstilrådingene.

## **VEDLEGG**

Vedlegg A: Fartøyinstruks

Vedlegg B: Instruks for bruk av rulledeмпingstank

Vedlegg C: Utdrag fra Nordisk Båtstandard for yrkesbåter

Vedlegg D: Stabilitetsberegning - forliskondisjon

# Vedlegg A: Fartøysinstruks



## Fartøysinstruks

for fiske- og fangstfartøy fra og med 10,67 og inntil 15 m største lengde

<b>Fartøyets Navn:</b>	M/S "FRØYDIS"
<b>Fartøyets kjenningssignal:</b>	LK 3374

### Generell informasjon

01	Største fartsområde	Kystfiske
02	Største beregnede dypgående (moulded) midtskips	2,073 m
03	Tilhørende fribord til underkant / overkant av dekk i borde midtskips	257 mm
04	Maksimal beregnet vekt av løs utrustning på dekk (fiskeredskap ...etc)	1,05 tonn
05	Maksimal beregnet dekkslast (fangst)	0,6 tonn
06	Totalt beregnet volum av lasterom, inklusive trunk / karm	21,5 m <sup>3</sup>
	Maksimalt beregnet last i lasterom	14,0 tonn
07	Fartøyet <i>er</i> beregnet for føring av last i kasser, sikret last	
08	Fartøyet <i>er ikke</i> beregnet for føring av fisk i bulk, avsilt last	
09	Fartøyet <i>er ikke</i> beregnet for føring av fisk i bulk, begrenset innblanding is/vann (30 %)	
10	Fartøyet <i>er ikke</i> beregnet for føring av fisk i bulk, ubegrenset innblanding is/vann	
11	Fartøyet <i>er ikke</i> beregnet for å operere under forhold hvor overising kan inntreffe	

NB! Ovennevnte driftsbegrensninger må også sees i sammenheng med fartøyets stabilitetsberegninger.

### Redningsmidler og nødutstyr

12	Antall redningsdrakter	2	Plassering	Lugar
13	Antall redningsvester	2	Plassering	Lugar
14	Flåtekapasitet for (antall personer)	6	Plassering	på stab.tank
15	Antall brannslukningsapparater	3	Plassering	Rorhus, lug.+ mask.nedg.
16	Utløsning for brannslukn.anl. i motorrom:		Plassering	mask.nedgang
17	Nødutstyr (Raketter, nødbluss...etc):		Plassering	Skap i lug.

### For godkjent kontrollforetak

18	Navn på godkjent kontrollforetak	POLARKONSULT AS			
19	Organisasjonsnummer	925 983 608			
20	Neste periodisk forenklede kontroll skal utføres i perioden	F.o.m:	31/10-2010	T.o.m:	30/4-2011
21	Date:	31/10-2008			

\* i henhold til Enhetsregisteret

For Sjøfartsdirektoratet ved uannmeldte tilsyn eller midlertidig utvidelse av fartsområde

22	Dato	Antall pålegg	Tilbakeholdt	Underskrift	
23	Dato	Utvidet fartsområde til	i perioden	Underskrift	

\* anføres eventuelt på baksiden

## Vedlegg B

### Instruks for bruk av Rulledempingstank

- Dekkslast er ikke tillatt hvis rulledempingstanken er i bruk.
- Rulledempingstanken tillates ikke brukt uten at der er minst 9,5 tonn last i lasterommet.
- Maksimal tillatt fylling i rulledempingstank er 400 Kg.

## Vedlegg C: Utdrag fra Nordisk Båtstandard for yrkesbåter

I henhold til NBS skal minimum tillatt fribord midtskips bestemmes ut fra stabilitet, trim og skrogstyrke mv., men skal ikke på noe sted og i noen lastetilstand være mindre enn 200 mm fra overkant av dekk i borde til vannlinjen.

For å dokumentere at krav til stabilitet er oppfylt skal det avholdes en krengeprøve for å bestemme fartøyets lettskipsdata, og foretas beregning av rettende arm, GZ, med fri trim for følgende lastetilstander.

Lettvektkondisjon med minst mulig brennstoff, vann, utstyr og personer om bord.  
Samlede vekter utenom lettvekt G, skal ikke utgjøre mer enn maksimalt 10 % av båtens fulle kapasitet, P

Lastekondisjon med maksimal last i lasterom, fulle brennstofftanker og andre tanker, samt maksimal dekkslast. Til sammen må vekt av last, utstyr, personer, brennstoff og vann ikke være mindre enn total lastekapasitet, P

Ankomstkondisjon med 10 % i brennstofftanker og andre tanker, tomt lasterom samt maksimal dekkslast

Andre kondisjoner som gir ugunstigere resultat enn a), b) og c)

Generelt skal lukkede yrkesfartøy i alle ovennevnte lastekondisjoner tilfredsstille følgende krav:

- Rettende arm, GZ, skal være minimum 0,20 m ved 30 grader krenkning
- Rettende arm, GZ, skal ha sin største verdi ved en krengevinkel større enn 25 grader
- GZ-kurven skal være positiv opp til en krengevinkel på 40 grader
- GZ-kurven skal avsluttes ved den krengevinkel hvor en fyllingsåpning, dvs. en åpning uten lukningsmiddel, kommer i vann

NBS stiller følgende tilleggskrav for lukkede fiskefartøy:

- Metasenterhøyden, GM, skal være minimum 0,35 m
- Rettende arm mellom 40 og 65 grader skal ikke være mindre enn 0,10 m og GZ-kurven skal være positiv opp til en krengevinkel på 70 grader når alle lukningsmidler er forutsatt stengt
- For fartøy med kraftblokk eller tilsvarende mekanisk fiskeutstyr, skal i tillegg arealet under GZ-kurven være minst 0,03 meterradianer mellom 30 og 40 grader

# Vedlegg D: Stabilitetsberegning - forliskondisjon

SHIPSHAPE - VERSION 5.23.0004, DATE : 2011-03-09  
 Polarkonsult AS/S.E.  
 Project : W/K Idarson File : LK3374 PAGE

Loading Condition code : 3  
 80% br.o./98% f.v.-r.d.0,4t

FLOATING CONDITION DATA		WEIGHT SUMMARY	
Mean Draught (moulded) :	1.691 m	80% Brennoilje :	2.0 MT
Trim over Lpp (aft +) :	-0.055 m	98% Ferskvann :	1.2 MT
List (starboard +) ... :	0.000 °	Mannskap/Proviant :	0.3 MT
		Utstyr på dekk :	0.1 MT
		RD-tank :	0.4 MT
Min. vertical distance to Flood Openings: - downflooding type .. :	2.997 m	Kraner/batterikasser_ _ _ _ _ :	0.7 MT
		Total DEADWEIGHT :	4.6 MT
Displacement .....	30.210 MT		
LCB (rel. AP) .....	4.911 m		
VCB (rel. BL) .....	1.242 m		
LCF (rel. AP) .....	4.065 m		
TPC - Immersion .....	0.449 MT/cm		
Trim Moment .....	0.498 MT*m/cm		

STABILITY DATA	
KG (incl. FSC) .....	2.334 m
Free Surface Correction:	0.142 m
KM (metacentre) .....	2.954 m
GM (incl. FSC) .....	0.620 m
KOmax, intact, calc. . :	2.129 m

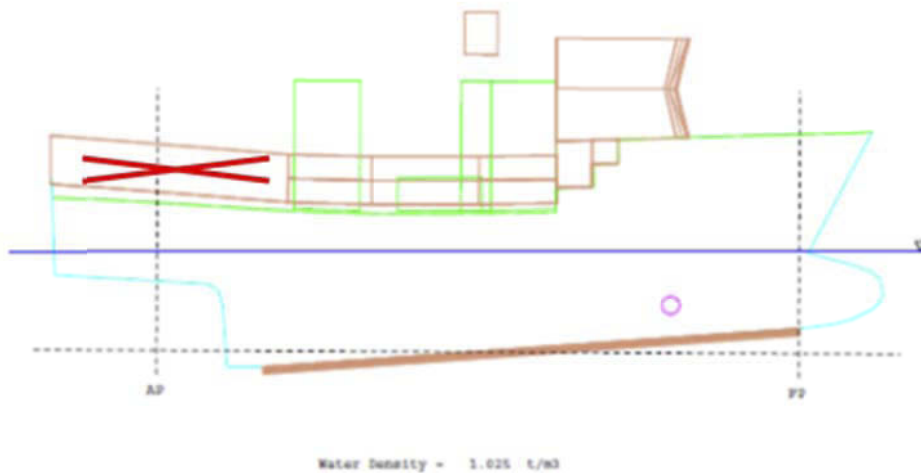


Figure 0010\_1  
 -Plotting data are based on hydrostatic for upright vessel (zero heel). List is found by use of GM.

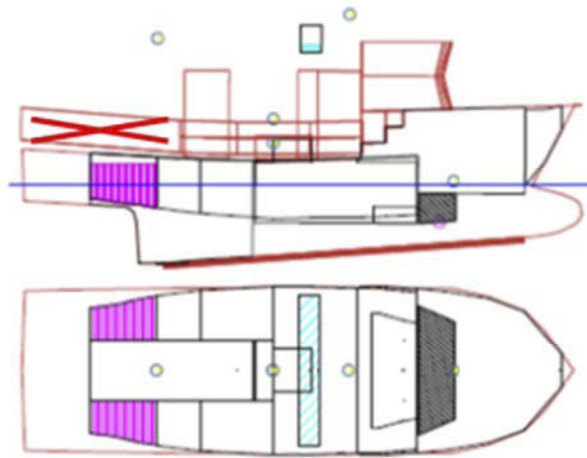
Volum av rekkas akterste del (merket med rødt kryss) er ikke tatt med i beregningsgrunnlaget.

SHIPSHAPE - VERSION 5.23.0004, DATE : 2011-03-09  
 Polarkonsult AS/S.E.  
 Project : M/K Idarson

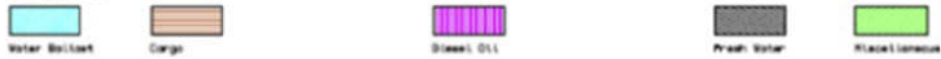
PAGE

File : LE3374

Loading Condition code : 3  
 Condition Id. text : 80% br.o./98% f.v.-r.d.0,4t



○ - UNIT LOADS



WEIGHT LOADS

Part no.	Id.text	Weight (MT)	Load (%)	Density (MT/m3)	Distribution				VCG (m)	FECT Moment (MT*m)
					Aft (m)	Fore (m)	LCG (m)	TCG (m)		
1 80% Brennelje										
-	Brennelje sb	0.991	80.0	0.8500	-0.05	1.60	0.848	1.148	1.809	0.10
-	Brennelje bb	0.991	80.0	0.8500	-0.05	1.60	0.848	-1.148	1.809	0.10
		1.983					0.848	0.000	1.809	0.20
2 98% Ferskvann										
-	Ferskvann	1.154	98.0	1.0000	8.15	9.05	8.571	0.000	1.208	1.68
3 Mannskap/Proviant										
-	Mannskap	0.225					4.500	0.000	3.350	
-	Proviant	0.100					9.000	0.000	1.800	
		0.325					5.885	0.000	2.873	
4 Utstyr på dekk										
-	Div. utstyr	0.060					4.500	0.000	2.750	
5 ED-tank										
-	ED	0.400	28.7	1.0000	5.15	5.70	5.425	0.000	5.098	2.40

... to be continued on next page

SHIPSHAPE - VERSION 5.23.0004, DATE : 2011-03-09

Polarkonsult AS/S.E.

PAGE

Project : M/K Idarson

File : LK3374

Part no.	Id.text	Weight (MT)	Load (%)	Density (MT/m3)	Distribution			TCG (m)	VCG (m)	FSCT Moment (MT*m)
					Aft (m)	Fore (m)	LCG (m)			
-----										
6 Kraner/batterikasser										
-----										
-	Kran forut	0.365					6.400	0.000	5.960	
-	Kran akterut	0.300					1.600	0.000	5.340	
		0.665					4.235	0.000	5.680	
-----										
	DEAD WEIGHT	4.587					4.086	0.000	2.594	4.29
	LIGHT WEIGHT, Lettsk.mRD	25.625					5.054	0.000	2.120	
-----										
	TOTAL WEIGHT	30.212					4.907	0.000	2.192	4.29



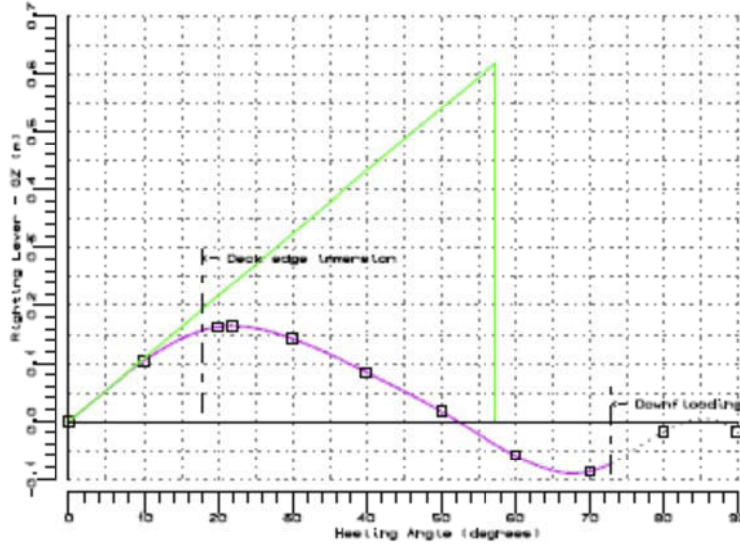
SHIPSHAPE - VERSION 5.23.0004, DATE : 2011-03-09  
 Polarkonsult AS/S.E.  
 Project : M/K Idarson

File : LK3374

PAGE

Loading Condition code : 3  
 Condition Id. text : 80% br.o./98% f.v.-r.d.0,4t

INTACT STABILITY DATA (GZ-curve, Areas, Particulars & Criteria Control)



Angle (degr.)	GZ (m)	Area (m*rad)
0.000	0.000	0.0000
10.000	0.104	0.0093
20.000	0.163	0.0336
21.950	0.164	0.0392
30.000	0.142	0.0612
40.000	0.085	0.0813
50.000	0.018	0.0904
60.000	-0.059	0.0866
70.000	-0.087	0.0724
80.000	-0.018	0.0627
89.900	-0.018	0.0621

Downflooding : 72.852 °  
 Deck immersion : 17.812 °  
 Maximum GZ at : 21.950 °  
 Equilibrium at : 0.000 °  
 Area, 0 - 30 : 0.0612 m\*rad  
 Area, 0 - 40 : 0.0813 m\*rad  
 Area, 30 - 40 : 0.0200 m\*rad  
 Area, 0 - maxGZ: 0.0392 m\*rad  
 GM : 0.620 m

Heel to starboard side  
 Applied VCG : 2.334 m  
 TCG : 0.000 m

Table of intact stability criteria

TYPE : DnV NB Fishing Vessel < 15 m

Code	Id. text		Actual value	Concl-usion	KGmax (m)
GZAng	Minimum heel angle for GZmax, $\delta$	: 25.00 °	21.950	NOT OK	2.186
GMMin	Minimum GM	: 0.35 m	0.620	OK	2.604
GZAr1	Minimum GZarea (30.0-40.0)°	: 0.030 m*rad	0.020	NOT OK	2.234
GZMi2	GZ in heel range (40.0-65.0)° must be greater than	: 0.10 m	-0.085	NOT OK	2.129
GZPos	Positive GZ-curve up to	: 70.00 °	52.262	NOT OK	2.236
GZMi3	Minimum GZ at 30.0°	: 0.20 m	0.142	NOT OK	2.218

$\delta$  : angle for maximum GZ  
 GZarea : area of righting lever

Intact Stability conclusion ..... : NOT OK

Resulting KGmax ..... (m): 2.129  
 KG (incl. correction) ..... (m): 2.334  
 Intact stability margin ..... (m): -0.205

Please note !

-----  
 -GM is calculated based on metacentric height (KMT) for upright vessel (zero heel)

SHIPSHAPE - VERSION 5.23.0004, DATE : 2011-03-09  
 Polarkonsult AS/S.E.  
 Project : M/K Idarson

File : LK3374

PAGE

Flood Opening Results

-----

Loading Condition code : 3 ,80% br.o./98% f.v.--r.d.0,4t

No.	Identification text	Type	OvFl Syst	X (m)	Y (m)	Z (m)	Flooding Above	
							Angle (degr)	Sea (m)
1	Styrehusvindu SB	Downflooding		7.8	1.3	4.70	72.85	3.00

Above Sea is vertical distance from opening to sea at equilibrium.

\*\*\*) Flooding angle is outside of specified heel range.

-----

Freeboard to Deck

-----  
 Loading Condition code : 3 ,80% br.o./98% f.v.-r.d.0,4t

No.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Freeboard	
				Starboard (m)	Port (m)
1	-1.768	0.000	2.570	0.916	0.916
2	-1.700	1.990	2.567	0.912	0.912
3	-0.900	2.010	2.526	0.867	0.867
4	0.000	2.027	2.480	0.817	0.817
5	0.900	2.039	2.430	0.762	0.762
6	1.800	2.054	2.380	0.707	0.707
7	2.100	2.061	2.367	0.692	0.692
8	2.700	2.069	2.340	0.663	0.663
9	3.600	2.066	2.320	0.638	0.638
10	4.000	2.083	2.320	0.636	0.636
11	4.500	2.104	2.320	0.633	0.633
12	5.400	2.099	2.330	0.639	0.639
13	6.300	2.087	2.351	0.655	0.655
14	6.700	2.070	2.360	0.662	0.662
15	6.701	2.104	2.750	1.052	1.052
16	7.200	2.111	2.774	1.073	1.073
17	7.330	2.102	2.780	1.079	1.079
18	7.331	2.110	3.160	1.459	1.459
19	7.740	2.077	3.180	1.477	1.477
20	7.741	2.050	3.580	1.877	1.877
21	8.100	2.060	3.592	1.887	1.887
22	9.000	2.050	3.622	1.913	1.913
23	9.900	1.850	3.653	1.938	1.938
24	10.800	1.492	3.683	1.964	1.964
25	11.300	0.988	3.700	1.978	1.978
26	11.700	0.447	3.713	1.990	1.990
27	12.020	0.000	3.730	2.005	2.005

Freeboard is vertical distance from deck point to sea at equilibrium.