

## Skýrsla um ofhleðslu



Mál nr.: **2016-045 S 027**

Nafn skips: **Vinur SH 34 / 2477**

Dagsetning: **18. febrúar 2016**

Staðsetning: **Út af Breiðafjarðarfláka**

Atvik: **Ofhleðsla – sérstök rannsókn**

Rannsókn samkvæmt lögum nr. 18/2013 skal eingöngu miða að því að leiða í ljós orsakir samgönguslysa og samgönguátvika, en ekki að skipta sök eða ábyrgð, með það að markmiði að draga úr hættu á sams konar slysum og atvikum og afleiðingum sambærilegra slysa. Skýrslum rannsóknarnefndar um rannsókn einstakra slysa og atvika skal ekki beitt sem sönnunargögnum í dómsmálum

**Nr. 027 / 16 Vinur SH 34****Ofhleðsla**

*Skipaskr.nr.* 2477  
*Smíðaður:* Sómi, árg. 2000, trefjaplast  
*Stærð:* 7,70 bt  
*Mesta lengd:* 9,90 m *Skráð lengd:* 9,83 m  
*Breidd:* 2,57 m *Dýpt:* 1,19 m  
*Vél:* Yanmar, 257 kw, árg. 2000  
*Fjöldi skipverja:* 2

**Gögn:**  
Gögn RNSA



Vinur©Arnbjörn Eiríksson

*Lokaskýrsla afgreidd á fundi 27. apríl 2018 af Geirþrúði Alfreðsdóttur, Inga Tryggvasyni, Hilmari Snorrasynti, Pálma K Jónssyni og Hirti Emilssyni*

*Tilgangur þessarar skýrslu er ekki að skipta sök eða ábyrgð og skal henni ekki beitt sem sönnunargagn í dómsmáli.*

**Atvikalýsing vegna sérstakrar skoðunar:**

Þann 18. febrúar 2016 landaði Vinur SH 34 á Grundarfirði. Veður: Hægviðri.

Vinur, sem var að koma úr línuróðri, landaði um átta tonnum af afla þennan dag og var birt opinber frétt um það sem ákveðið afrek. Á fundi RNSA þann 29. apríl 2016 var almenn umræða um ofhleðslu og var ákveðið að taka þetta einstaka mál til skoðunar þar sem stöðugleikagögn um bátinn bentu til að um mjög varhugaverða ofhleðslu hafi verið að ræða.



Mynd I Vinur á siglingu til hafnar 18. febrúar 2016

*Það er von RNSA að skýrsla þessi vekji skipstjórnarmenn, sem ekki hafa kynnt sér stöðugleika og burðargetu báta sinna, geri það þegar í stað. RNSA þakkar skipstjóra Vins fyrir góða samvinnu og skilning við þessa sérstöku rannsókn.*

### Við rannsókn kom fram:

- að samkvæmt tölum um löndun fyrir bátinn hjá Fiskistofu 18. febrúar 2016 reyndust 7.990 kg af afla vera um borð. Samkvæmt upplýsingum frá skipstjóra var gróflega áætlað að um 6.000 kg væru í lest og um 1.990 kg á þilfari;
- að í töflunni hér að neðan er samanburður á vigtuðum afla (*Hleðsla 2*) og samþykktu hleðslutilviki fyrir bátinn á þessum tíma hjá Samgöngustofu (*Hleðsla 1*). Aðrar forsendur eru þær sömu:

Einingar	Tegund	Hleðsla 1	Hleðsla 2
16	Línuballar	560	560
	Afli í lest	4.000	6.000
	Afli á þilfari	0	1.990
12	280 l kór í lest	300	300
1	550 l kar á þilfari	50	50
350 l	Olía	200	200
10 l	Vatn	10	10
2	Áhöfn	200	200
	Aðrar vistir	250	250
	<b>Samtals:</b>	<b>5.570</b>	<b>9.560</b>
	<b>Skipið sjálft*:</b>	<b>4.200*</b>	<b>4.200*</b>
	<b>Særymi:</b>	<b>9.770</b>	<b>13.760</b>

\*Sjá skýringar á „Skipið sjálft“ í texta hér að neðan

Samkvæmt þessu er umfram þungi um borð um 3.990 kg. *Mynd II* sýnir hleðslu á þilfari þegar Vinur kom til hafnar;



Mynd II Afli og veiðarfæri á þilfari, um 2.500 kg

- að það vakti athygli við skoðun á gögnum um bátinn (*Í töflu\**) að hann hafði verið lengdur árið 2010 án þess að Siglingastofnun Íslands hafi krafist nýrra stöðugleikaútreikninga. Á árinu 2017 var báturinn hallaprófaður og nýjir útreikningar sýndu að leyfileg hleðsla í lest varð 2,5 tonn en ekki 4,0 tonn og er báturinn því með 5.490 kg yfirhleðslu;

- að ákveðið var að fá sérfræðinga til að gera stöðugleikaútreikninga fyrir þau tvö hleðslutilvik sem fram koma í töflunni og voru gerð drög að skýrslu með fyrirvara um að stöðugleikagögn væru ekki rétt. Til þess að fá nákvæmari útreikninga miðað við núverandi stærð bátsins voru 200 kg bætt við gömlu léttskipsþyngdina sem talið var varlega áætlað. Eigandi bátsins gerði réttlátar athugasemdir við þessa útreikninga var ákveðið að bíða nýrra stöðugleikagagna og gera nýja skýrslu. Eftirfarandi stöðugleikaútreikningar eru á grundvelli þeirra;
- að útreikningar á hleðslutilvikum eru í fylgiskjali í viðauka á bls. 6 í skýrslunni en helstu niðurstöður þeirra voru að báturinn hafði engan afgangsstöðugleika til að mæta áföllum og var í mikilli hættu ef eitthvað hefði brugðið út af.

## **FORSENDUR ÚTREIKNINGA (bls. 8 í Viðauka)**

Gerðir eru útreikningar á stöðugleika skipsins við tvö mismunandi tilvik.

Reiknað er tilvik þar sem hleðsla er eins mikil og möguleg er og skipið uppfylli um leið IMO stöðugleika kröfur, og er sú hleðsla sem notuð er í stöðugleikagögnum. Síðan eru reiknað eitt tilvik eins og hleðslan var þegar það kom til hafnar 18 febrúar 2016. Upplýsingar um hleðslu þar eru nokkuð nákvæmar.

Skipið var stöðugleikaprófað 15 maí 2017 og ný stöðugleikagögn gerð og nýtt léttskip reiknað út. Í þeim gögnum er leyfileg hámarkshleðsla 2.5 tonn í lest.

Í yfirhleðslutilviki er reiknað með 6.0 tonnum í lest og 1.99 tonn á þilfari.

## **NIÐURSTÖÐUR (bls. 9 í Viðauka)**

Á mynd III á bls. 4 sýnir stöðugleika fyrir þessi tvö ofanefndu hleðslutilvik borinn saman. Annarsvegar er það skip með eðlilega hámarkshleðslu (*hleðslutilvik 1*) og hinsvegar er það skip með hleðslu eins og hún var áætluð 18 febrúar 2016 (*hleðslutilvik 2*).

Myndin endurspeglar réttiorkuna sem skipið hefur við þessi tvö tilvik. Því meira flatarmál sem er undir ferlunum, því meiri möguleikar á að skipið rétti sig upp aftur þegar það hallast.

Þetta þýðir það að skipið hefur gríðarlega skerta möguleika á að rétta sig upp ef það verður fyrir utanað komandi áhrifum frá t.d.öldu, vindi eða sjó á þilfari. Það má segja að skipið hafi lítinn sem engan afgangsstöðugleika til að mæta áföllum og sé í mikilli hættu ef eitthvað út af bregður.

**STÖÐUGLEIKAKRÖFUR IMO (Alþjóðasiglingastofnunin)**

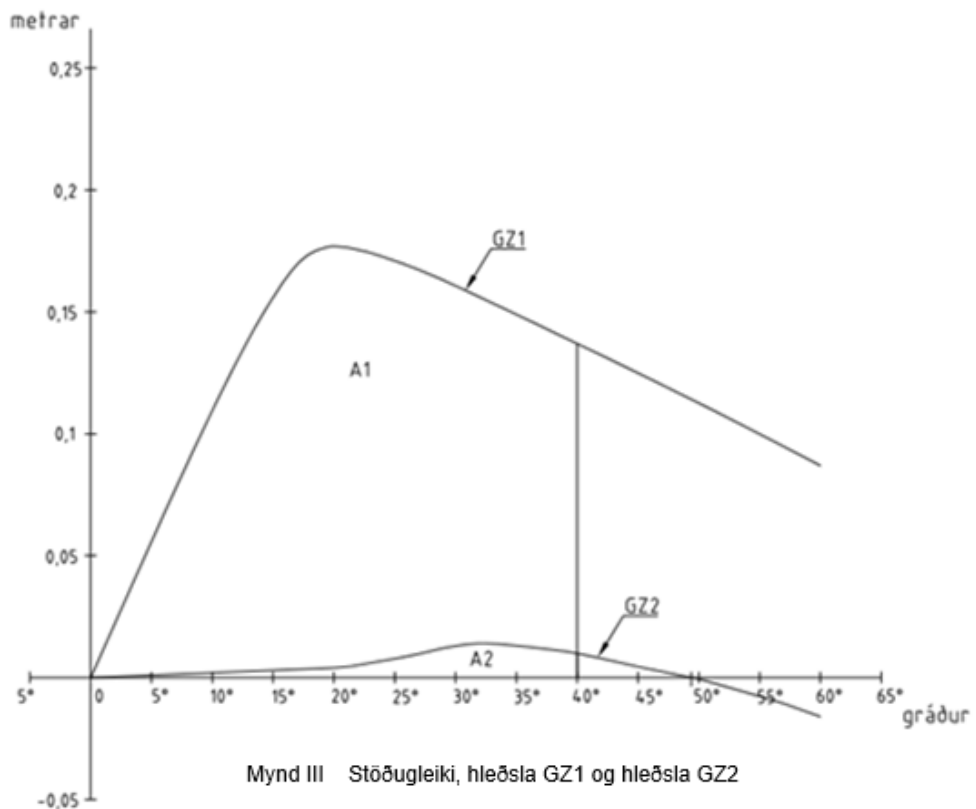
Stöðugleikakröfur samkvæmt reglum IMO Res.A.168. eru eftirfarandi:

- Flatarmál undir GZ frá 0-30° 0.055 mrad
- Flatarmál undir GZ frá 0-40° 0.090 mrad
- Flatarmál undir GZ frá 30-40° 0.030 mrad
- GZ réttiarmur við 30° 0.200 m
- Horn að hámarksréttiarmi >25° gr.
- GM við jafnvægi 0,350 m

Flatarmálið undir GZ ferlinum endurspeglar í raun hversu mikla möguleika skipið hefur á að rétta sig upp aftur ef það hallar. Því meira flatarmál - því meiri réttiorka. GM er málmíðjuhæð einnig nefnd byrjunarstöðugleiki, og er GZ fall af GM og KN eða MS sem eru stærðir háðar skrokklaginu.

**GZ FERLAR FYRIR MISMUNANDI HLEÐSLUTILVIK**

GZ1: Hámarkshleðsla 2,5t í lest  
 GZ2: Áætluð hleðsla 6,0t í lest, 1,99t á dekki  
 A1-40°: 0.093 mRad      A2-40°: 0.004 mRad  
LÁGMARKSKRÖFUR    A-40°: 0.09 mRad



Myndin sýnir réttiorkuna sem báturinn hefði við þessi tvö tilvik en eftir því sem flatarmálið undir ferlunum er meira aukast möguleikarnir á að hann rétta sig upp aftur við einhvern halla.

Þegar flatarmál þessara ferla eru borin saman, þá sést að flatarmálið undir GZ2 að 40°, sem er yfirhleðslutilvikið, er aðeins 4,3% af því flatarmáli sem á að vera skv.

kröfum IMO. Þetta þýðir það að skipið hefur gríðarlega skerta möguleika á að rétta sig upp ef það verður fyrir utan að komandi áhrifum frá t.d. öldu, vindi eða sjó á þilfari.

Samkvæmt ofangreindum stöðugleikakröfum IMO (Res.A.168.) eru niðurstöður fyrir Vin eftirfarandi:

Limit	Min/Max	Actual	Margin	Pass
(1) Area from 0.00 deg to 30.00	>0.0550 m-R	0.002	<b>0.053</b>	No
(2) Area from 0.00 deg to 40.00 or Flood	>0.0900 m-R	0.004	<b>0.086</b>	No
(3) Area from 30.00 deg to 40.00 or Flood	>0.0300 m-R	0.002	<b>0.028</b>	No
(4) Righting Arm at 30.00 deg or MaxRA	>0.200 m	0.014	<b>0.186</b>	No
(5) Angle from 0.00 deg to MaxRA	>25.00 deg	32.60	7.60	Yes
(6) GM at Equilibrium	>0.350 m	0.295	<b>0.055</b>	No

Einungis var hornið að hámarksréttiarmi í lagi samkvæmt stöðugleikakröfum.

## NÁNAR UM STÖÐUGLEIKAÚTREIKNINGA Í VIÐAUKA – bls. 7-17

### *Við rannsókn kom fram (FRH):*

- að fram kom hjá skipstjóra að mjög mikil veiði hefði verið á svæðinu. Hann hefði lagt 22 bala af línu í sjó út við Flákann og þessi afli hefði komið á 16 þeirra. Hann hefði því fengið annan bát til að draga restina (6 bala) og það hefðu komið 2 – 3 tn af fiski á þá;
- að sjóferðin tók u.þ.b. 16-17 klst en farið var úr höfn um kl. 01:00 og komið í land um kl. 17:30;
- að skipstjóri taldi að burðargeta bátsins væri í lagi við þessar aðstæður og kvaðst ekki hafa kynnt sér stöðugleika hans með svona hleðslutilvik. Hann taldi ekki að umframþungi hefði verið um borð.

### *Nefndarálit:*

RNSA telur að þó ekki hafi farið illa í þessu tilviki hafi verið fullt tilefni til þess að rannsaka þennan atburð sem „sjóatvik“ eins og þau eru skilgreind í lögum um rannsókn samgönguslysa. Háttsemin stofnaði í hættu öryggi skipsins og áhafnar.

Ofhleðsla báta er mjög alvarlegt mál sem virðist því miður vera allt of algeng. RNSA hvetur fjölmiðla, samfélagsmiðla og aðra að hætta því að upphefja háttsemi, sem þessa það er ofhleðslu báta, sem hetjudáð og/eða afrek.

**Nefndin hvetur skipstjórnendur eindregið til þess að kynna sér burðargetu og stöðugleika báta sinna, virða það og tryggja öryggi skipa og áhafnar sinnar.**

### **Sérstakar almennar ábendingar og tilmæli:**

*Skipstjórnandi þarf að hafa eftirfarandi atriði í huga:*

- að hver bátur hefur ákveðna hámarkshleðslu sem ekki á undir neinum kringumstæðum að fara yfir;
- að miklu skiptir hvernig afla og veiðarfærum er komið fyrir í bátnum;
- að hámarkshleðsla er samanlögð þyngd skipsins, áhafnar, persónulegra muna, eldsneytis, vatns, lausabúnaðar, veiðarfæra og afla;
- að gæta þarf þess að hurðir, lúgur og önnur op þar sem sjór getur komist inn í bátinn séu ávallt vel lokað;
- að veiðarfæri, afli og annar farmur sem getur kastast til í veltingi þarf að vera tryggilega skorðaður í bátnum eins og kostur er;
- að sjór á alltaf að eiga greiða leið að austuropum;
- að bátinn má aldrei hlaða meira en fríborð leyfir;
- að þar sem ísingar gæti skal siglingu hagað þannig að ágjöf verði sem minnst.



Mynd frá átaki RNSA og Samgöngustofu gegn ofhleðslu

## VIÐAUKI

# STÖÐUGLEIKAÚTREIKNINGAR

m/s VINUR SH 34 skr.nr.2477

## ÚTREIKNINGAR VEGNA YFIRHLEÐSLU 18. FEB. 2016



Hermann Haraldsson  
Skipatæknifræðingur  
NAVIS ehf



## **FORSENDUR ÚTREIKNINGA**

Gerðir eru útreikningar á stöðugleika skipsins við tvö mismunandi tilvik.

Reiknað er tilvik þar sem hleðsla er eins mikil og möguleg er og skipið uppfylli um leið IMO stöðugleika kröfur, og er sú hleðsla sem notuð er í stöðugleikagögnum. Síðan eru reiknað eitt tilvik eins og hleðslan var þegar það kom til hafnar 18 febrúar 2016. Upplýsingar um hleðslu þar eru nokkuð nákvæmar.

Skipið var stöðugleikaprófað 15 maí 2017 og ný stöðugleikagögn gerð og nýtt léttskip reiknað út. Í þeim gögnum er leyfileg hámarkshleðsla 2.5 tonn í lest.

Í yfirhleðslutilviki er reiknað með 6.0 tonnum í lest og 1.99 tonn á þilfari.

### **STÖÐUGLEIKAKRÖFUR IMO (Alþjóðasiglingastofnunin)**

Stöðugleikakröfur samkvæmt reglum IMO Res.A.168. eru eftirfarandi:

Flatarmál undir GZ frá 0-30°	0.055 mrad
Flatarmál undir GZ frá 0-40°	0.090 mrad
Flatarmál undir GZ frá 30-40°	0.030 mrad
GZ réttiarmur við 30°	0.200 m
Horn að hámarksréttiarmi	>25° gr.
GM við jafnvægi	0,350 m

Flatarmálið undir GZ ferlinum endurspeglar í raun hversu mikla möguleika skipið hefur á að rétta sig upp aftur ef það hallar. Því meira flatarmál - því meiri réttiorka.

GM er málmíðjuhæð einnig nefnd byrjunarstöðugleiki, og er GZ fall af GM og KN eða MS sem eru stærðir háðar skrokklaginu.

## NIÐURSTÖÐUR

Hér að neðan er mynd þar sem stöðugleiki fyrir þessi tvö ofanefndu hleðslutilvik er borinn saman. Annarsvegar er það skip með eðlilega hámarkshleðslu (hleðslutilvik 1), og hinsvegar er það skip með hleðslu eins og hún var áætluð 18 febrúar 2016 (hleðslutilvik 2).

Myndin endurspeglar réttiorkuna sem skipið hefur við þessi tvö tilvik. Því meira flatarmál sem er undir ferlunum, því meiri möguleikar á að skipið rétti sig upp aftur þegar það hallast.

Þegar flatarmál þessara ferla eru borin saman, þá sést að flatarmálið undir GZ2 að 40° - sem er yfirhleðslutilvikið – er aðeins 4,3% af því flatarmálið á að vera skv.kröfum IMO. Þetta þýðir það að skipið hefur gríðarlega skerta möguleika á að rétta sig upp ef það verður fyrir utanað komandi áhrifum frá t.d.öldu, vindi eða sjó á þilfari.

Það má segja að skipið hafi lítinn sem engan afgangsstöðugleika til að mæta áföllum og sé í mikilli hættu ef eitthvað út af bregður.

VINUR SH 34 SKR.NR.2477

NÝTT LÉTTSKIP

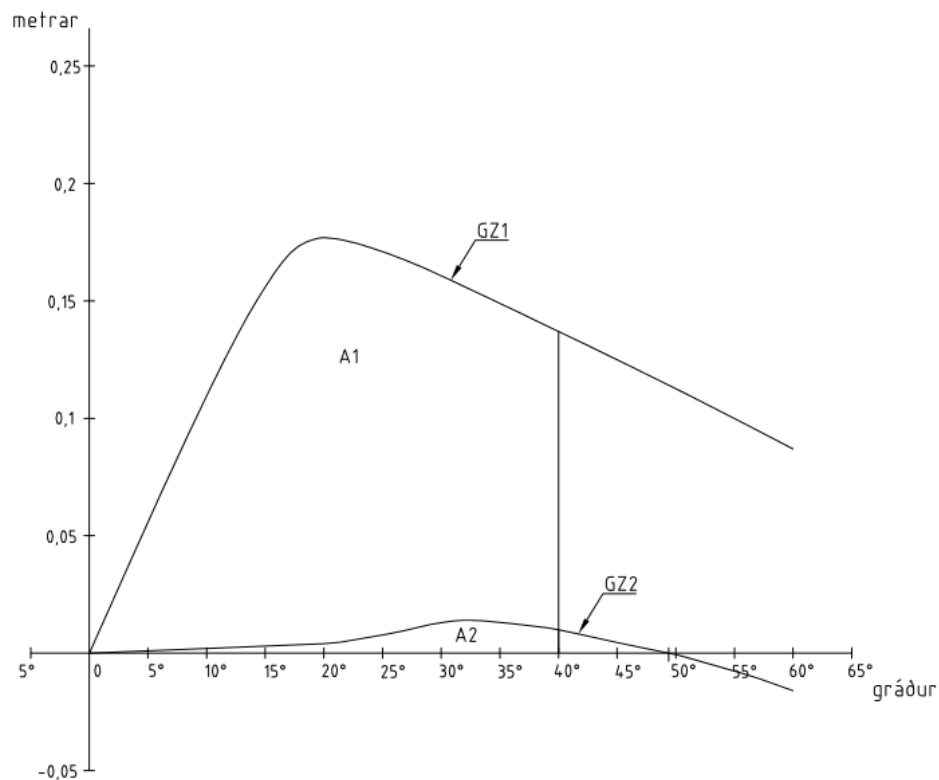
GZ FERLAR FYRIR MISMUNANDI HLEÐSLUTILVIK

GZ1: Hámarkshleðsla 2,5t í lest

GZ2: Áætluð hleðsla 6,0t í lest, 1,99t á dekki

A1-40°: 0.093 mRad      A2-40°: 0.004 mRad

LÁGMARKSKRÖFUR    A-40°: 0.09 mRad



**ÚTREIKNUÐ HLEÐSLUTILVIK:**

**VINUR SH -34**

**SKR.NR 2477**

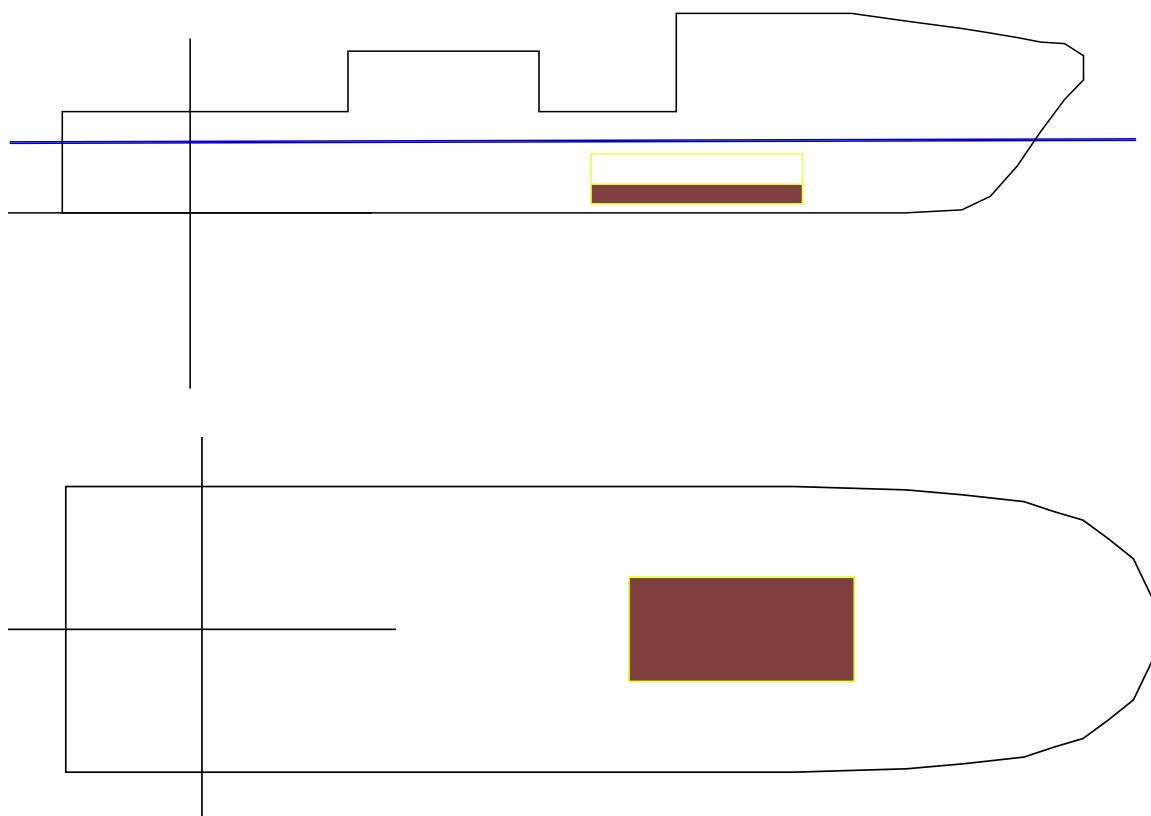
**HLEÐSLUTILVIK 1: HÁMARKSHLEÐSLA 2,5t í lest - 30% Olía**

**Floating Status**

Draft FP	0.727 m	Heel	0.00 deg	GM(Solid)	0.644 m
Draft MS	0.721 m	Equil	Yes	F/S Corr.	0.012 m
Draft AP	0.714 m	Wind	Off	GM(Fluid)	0.632 m
Trim	0.01f m	Wave	No	KMT	1.548 m
LCG	2.571f m	VCG-Solid	0.905 m	TPcm	0.20
Displacement	8.6 MT	WaterSpgr	1.025		

**Loading Summary**

Item	Weight (MT)	LCG (m)	TCG (m)	VCG (m)
Light Ship	4.42	2.280f	0.000	0.990
Deadweight	4.21	2.876f	0.000	0.815
Displacement	8.63	2.571f	0.000	0.905





<b>Tank Group</b>	<b>Weight (MT)</b>	<b>Load%</b>
 FUEL OIL	.20	30.00

**Fixed Weight Status**

Item	Weight (MT)	LCG (m)	TCG (m)	VCG (m)
LIGHT SHIP	4.42	2.280f	0.000	0.990
A. LÍNA Í BÖLUM	0.56	1.300f	0.000	1.600
B. AFLI Í LEST	2.50	2.800f	0.000	0.650
C. ÍS & KÖR Í LEST	0.45	2.800f	0.000	0.650
E. KAR Á ÞILFARI	0.05	2.200f	0.000	1.300
F. ÁHÖFN	0.20	4.000f	0.000	1.500
G. BIRGÐIR	0.25	5.000f	0.000	0.850
<b>Total Fixed:</b>	<b>8.43</b>	<b>2.518f</b>	<b>0.000</b>	<b>0.921</b>

**Tank Status****FUEL OIL**

Tank Name	Spgr	Load (%)	Weight (MT)	LCG (m)	TCG (m)	VCG (m)	FSMT (MT-m)
1.c	0.870	30.00%	0.20	4.761f	0.000	0.209	0.1
<b>Subtotals:</b>		<b>30.00%</b>	<b>0.20</b>	<b>4.761f</b>	<b>0.000</b>	<b>0.209</b>	<b>0.1</b>

**All Tanks**

	Spgr	Load (%)	Weight (MT)	LCG (m)	TCG (m)	VCG (m)	FSMT (MT-m)
<b>Totals:</b>		<b>30.00%</b>	<b>0.20</b>	<b>4.761f</b>	<b>0.000</b>	<b>0.209</b>	<b>0.1</b>

**Displacer Status**

Item	Status	Spgr	Displ (MT)	LCB (m)	TCB (m)	VCB (m)	Perm
HULL	Intact	1.025	8.63	2.571f	0.000	0.475	1.000
<b>SubTotals:</b>			<b>8.63</b>	<b>2.571f</b>	<b>0.000</b>	<b>0.475</b>	

**Hydrostatic Properties**

Draft is from Baseline.

Trim: fwd 0.013/8.000, No heel, VCG = 0.905

Draft at 4.000f (m)	Displ (MT)	LCB (m)	VCB (m)	LCF (m)	TPcm (MT/cm)	MTcm (MT-m/cm)	GML (m)	GM(Fluid) (m)
0.721	8.634	2.571f	0.475	2.779f	0.20	0.14	12.984	0.632

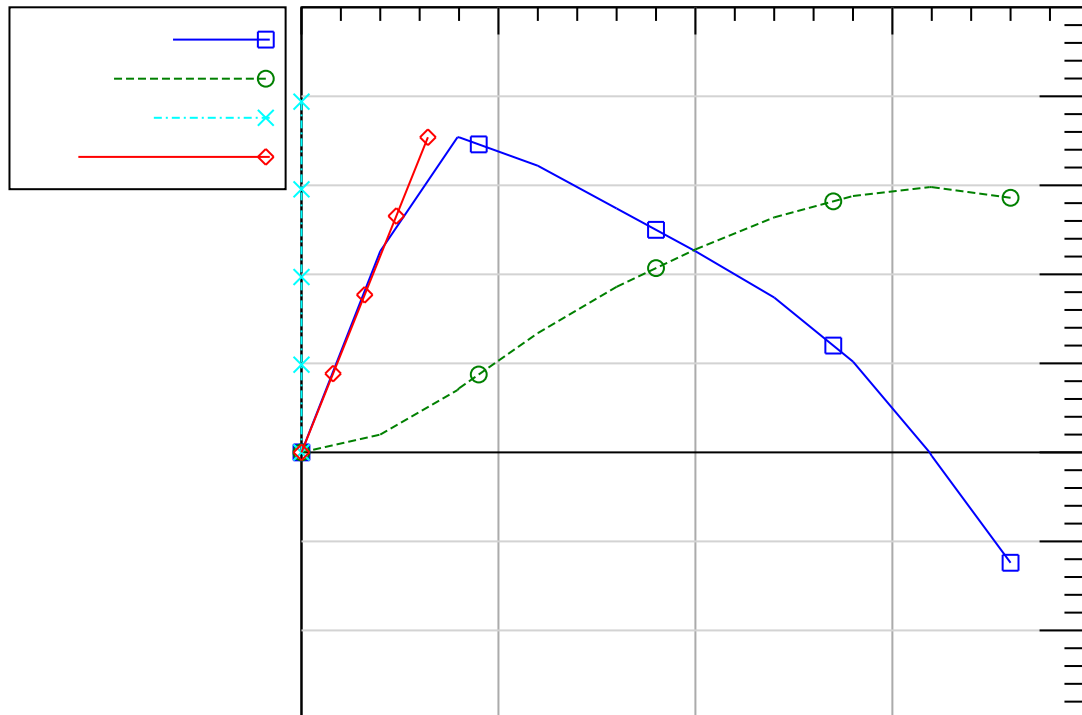
Water Specific Gravity = 1.025.

Trim is per 8.00m



## IMO 168, INTACT STABILITY FISHING VESSELS

Heel Angle (deg)	Trim Angle (deg)	Origin Depth (m)	Righting Arm (m)	Area (m-Rad)	Flood Pt Height (m)
0.00	0.10f	0.714	0.000	0.000	
10.00s	0.03f	0.704	0.113	0.010	
19.80s	0.27a	0.682	<b>0.177</b>	0.035	
20.00s	0.28a	0.682	0.177	0.036	
30.00s	0.97a	0.657	0.161	0.067	
40.00s	1.93a	0.621	0.137	0.093	
50.00s	2.93a	0.565	0.113	0.114	
60.00s	3.98a	0.494	0.087	0.132	
70.00s	5.20a	0.423	0.051	0.144	
79.73s	6.46a	0.351	0.000	0.149	
80.00s	6.49a	0.348	-0.002	0.149	
90.00s	7.68a	0.266	-0.062	0.143	



Limit	Min/Max	Actual	Margin	Pass
(1) Area from 0.00 deg to 30.00	>0.0550 m-R	0.067	0.012	Yes
(2) Area from 0.00 deg to 40.00 or Flood	>0.0900 m-R	0.093	0.003	Yes
(3) Area from 30.00 deg to 40.00 or Flood	>0.0300 m-R	0.026	<b>0.004</b>	No
(4) Righting Arm at 30.00 deg or MaxRA	>0.200 m	0.161	<b>0.039</b>	No
(5) Angle from 0.00 deg to MaxRA	>25.00 deg	19.80	<b>5.20</b>	No
(6) GM at Equilibrium	>0.350 m	0.632	0.282	Yes

**VINUR SH -34**

**SKR.NR 2477**

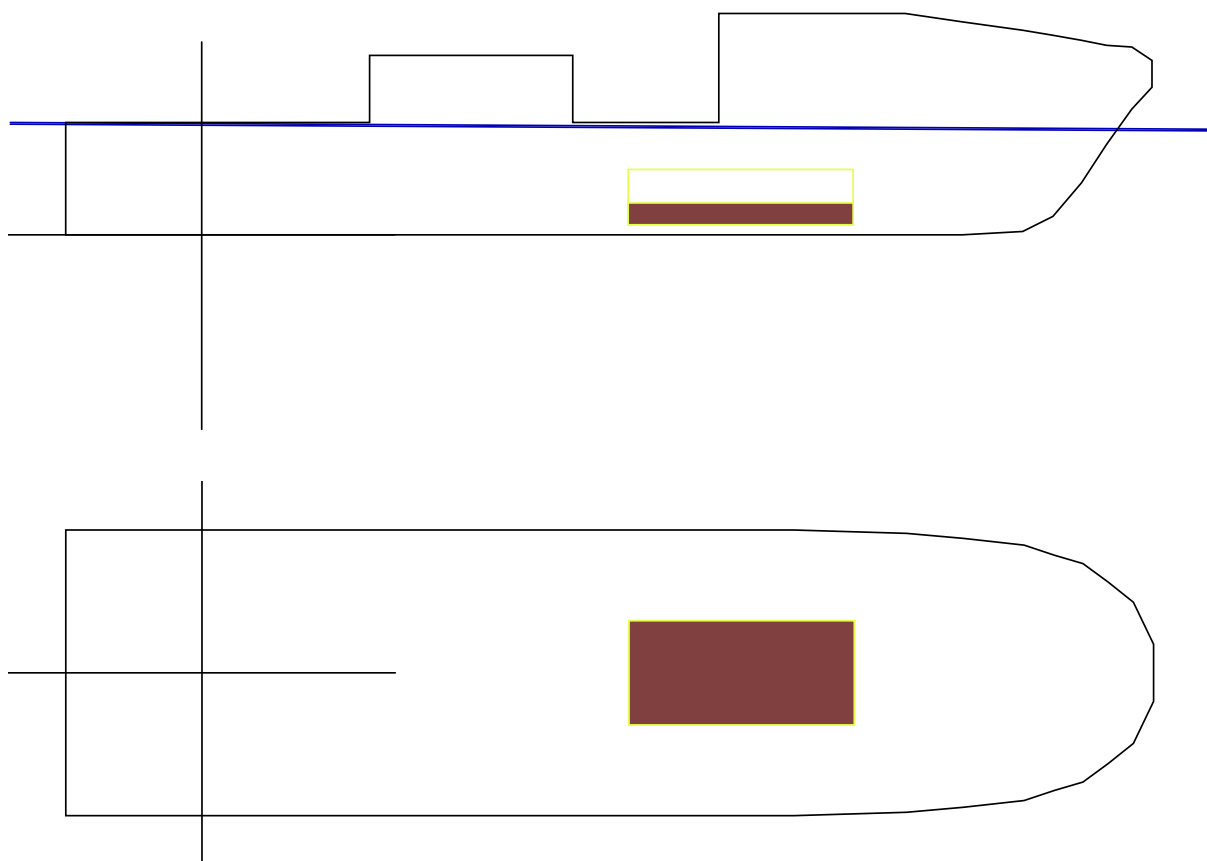
**HLEÐSLUTILVIK 2: YFIRHLEÐSLA 7,99t- 30% Olía Afli á þilfari 2.2m fr.AP**

**Floating Status**

Draft FP	0.946 m	Heel	0.00 deg	GM(Solid)	0.302 m
Draft MS	0.973 m	Equil	Yes	F/S Corr.	0.007 m
Draft AP	1.000 m	Wind	Off	GM(Fluid)	0.295 m
Trim	0.05a m	Wave	No	KMT	1.220 m
LCG	2.623f m	VCG-Solid	0.917 m	TPcm	0.18
Displacement	14.1 MT	WaterSpgr	1.025		

**Loading Summary**

Item	Weight (MT)	LCG (m)	TCG (m)	VCG (m)
Light Ship	4.42	2.280f	0.000	0.990
Deadweight	9.65	2.780f	0.000	0.884
Displacement	14.07	2.623f	0.000	0.917





<b>Tank Group</b>	<b>Weight (MT)</b>	<b>Load%</b>
 FUEL OIL	.20	30.00

**Fixed Weight Status**

Item	Weight (MT)	LCG (m)	TCG (m)	VCG (m)
LIGHT SHIP	4.42	2.280f	0.000	0.990
A. LÍNA Í BÖLUM	0.50	2.500f	0.000	1.600
B. AFLI Í LEST	6.00	2.800f	0.000	0.700
C. ÍS & KÖR Í LEST	0.45	2.800f	0.000	0.700
D. AFLI ÞILFARI	1.99	2.200f	0.000	1.300
E. KAR Á ÞILFARI	0.05	2.200f	0.000	1.300
F. ÁHÖFN	0.20	4.000f	0.000	1.500
G. BIRGÐIR	0.25	5.000f	0.000	0.850
<b>Total Fixed:</b>	<b>13.86</b>	<b>2.592f</b>	<b>0.000</b>	<b>0.928</b>

**Tank Status****FUEL OIL**

Tank Name	Spgr	Load (%)	Weight (MT)	LCG (m)	TCG (m)	VCG (m)	FSMT (MT-m)
1.c	0.870	30.00%	0.20	4.741f	0.000	0.209	0.1
<b>Subtotals:</b>		<b>30.00%</b>	<b>0.20</b>	<b>4.741f</b>	<b>0.000</b>	<b>0.209</b>	<b>0.1</b>

**All Tanks**

	Spgr	Load (%)	Weight (MT)	LCG (m)	TCG (m)	VCG (m)	FSMT (MT-m)
<b>Totals:</b>		<b>30.00%</b>	<b>0.20</b>	<b>4.741f</b>	<b>0.000</b>	<b>0.209</b>	<b>0.1</b>

**Displacer Status**

Item	Status	Spgr	Displ (MT)	LCB (m)	TCB (m)	VCB (m)	Perm
HULL	Intact	1.025	14.07	2.621f	0.000	0.620	1.000
<b>SubTotals:</b>			<b>14.07</b>	<b>2.621f</b>	<b>0.000</b>	<b>0.620</b>	

**Hydrostatic Properties**

Draft is from Baseline.

Trim: aft 0.054/8.000, No heel, VCG = 0.917

Draft at 4.000f (m)	Displ (MT)	LCB (m)	VCB (m)	LCF (m)	TPcm (MT/cm)	MTcm (MT-m/cm)	GML (m)	GM(Fluid) (m)
0.973	14.068	2.621f	0.620	3.591f	0.18	0.10	5.713	0.295

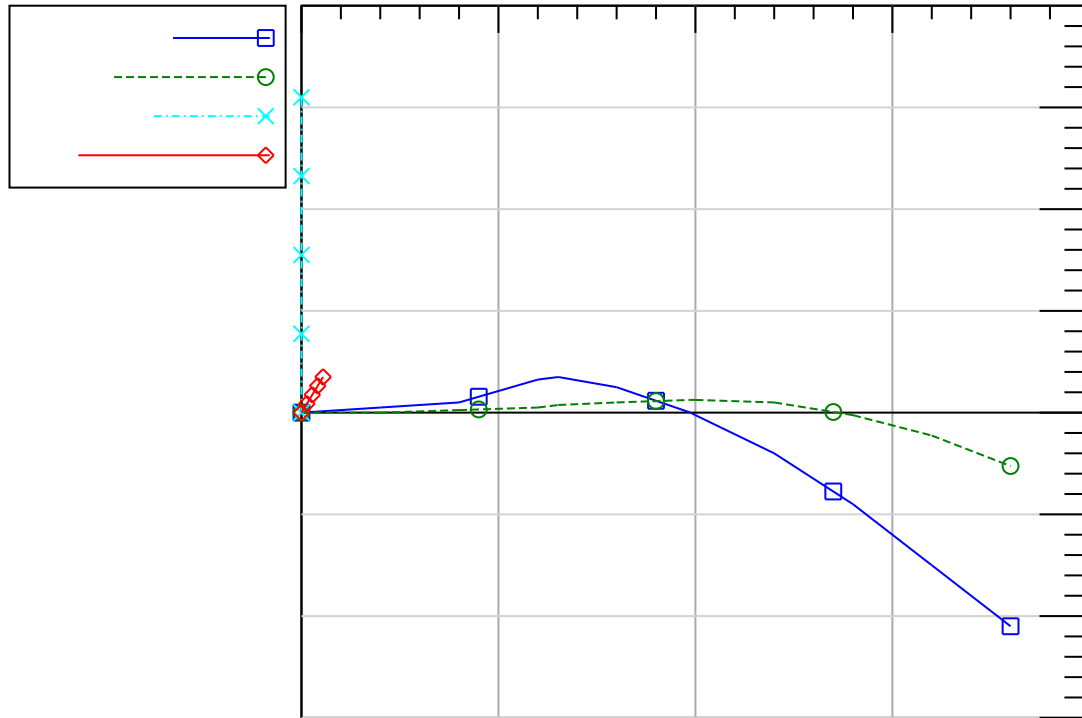
Water Specific Gravity = 1.025.

Trim is per 8.00m



## IMO 168, INTACT STABILITY FISHING VESSELS

Heel Angle (deg)	Trim Angle (deg)	Origin Depth (m)	Righting Arm (m)	Area (m-Rad)	Flood Pt Height (m)
0.00	0.38a	1.000	0.000	0.000	
10.00s	1.66a	1.114	0.002	0.000	
20.00s	3.16a	1.210	0.004	0.001	
30.00s	4.78a	1.278	0.013	0.002	
32.60s	5.24a	1.294	<b>0.014</b>	0.003	
40.00s	6.62a	1.332	0.010	0.004	
49.38s	8.35a	1.358	0.000	0.005	
50.00s	8.46a	1.359	-0.001	0.005	
60.00s	10.12a	1.353	-0.016	0.004	
70.00s	11.55a	1.316	-0.036	-0.001	
80.00s	12.68a	1.245	-0.060	-0.009	
90.00s	13.58a	1.150	-0.084	-0.021	



Limit	Min/Max	Actual	Margin	Pass
(1) Area from 0.00 deg to 30.00	>0.0550 m-R	0.002	<b>0.053</b>	No
(2) Area from 0.00 deg to 40.00 or Flood	>0.0900 m-R	0.004	<b>0.086</b>	No
(3) Area from 30.00 deg to 40.00 or Flood	>0.0300 m-R	0.002	<b>0.028</b>	No
(4) Righting Arm at 30.00 deg or MaxRA	>0.200 m	0.014	<b>0.186</b>	No
(5) Angle from 0.00 deg to MaxRA	>25.00 deg	32.60	7.60	Yes
(6) GM at Equilibrium	>0.350 m	0.295	<b>0.055</b>	No