

ALPO 12 m Katamaraani

Aluksen vakavuus

piir. no. 192444-1-03

tilaaja

Alpo Pro Boats Oy



Revision	Author	Date	Changes
0	Tommi Korte	31.5.2019	-

1. Yleistä

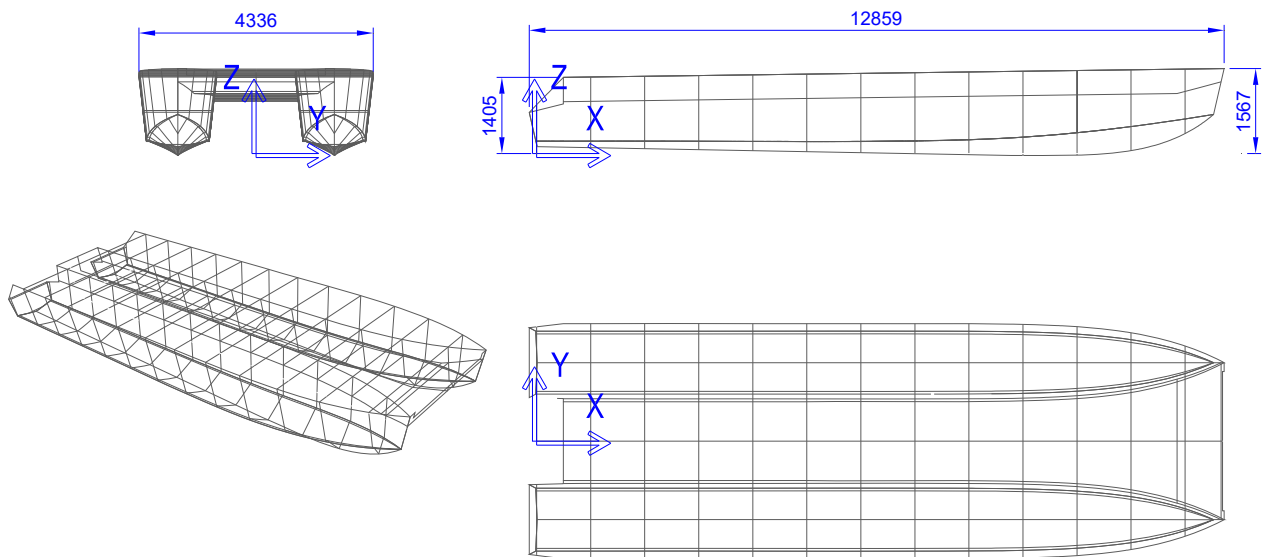
Tässä dokumentissa on esitetty vakavuuslaskelma 12 m ALPO katamaraanille, pohjautuen VTT *Ammattiveneohjeisto versio 2016.2 (FMWA)* säännöstöön.

2. Geometria

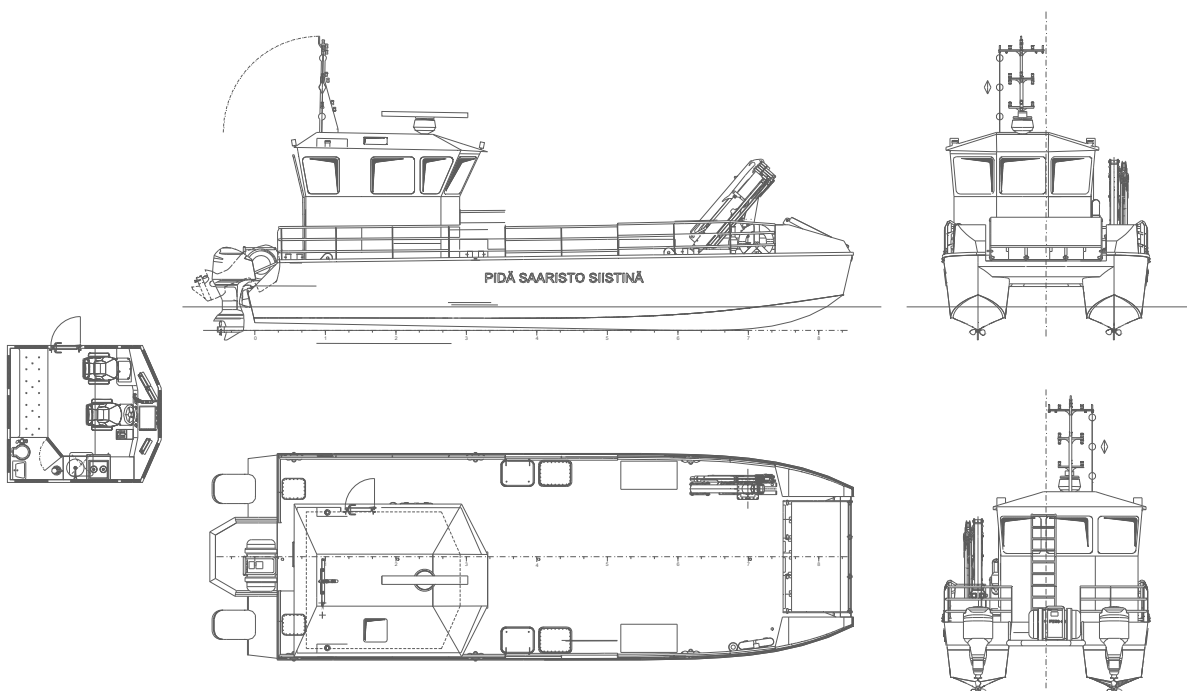
Lautan geometria on perustuu Beacon Finlandin määrittämiin runkopintaan ja linjapiirustukseen (ref 192444-1-02).

Geometria on siirretty NAPA-ohjelmaan, laskelmat on tehty NAPA versiolla 2019.1 .

Kuva mallitetusta geometriasta alla.



Kuva 1. Aluksen geometria NAPAssa.



Kuva 2. Aluksen yleisjärjestely, ref 192444-1-01

3. Aluksen omapaino

Paino perustuu on suunnittelun aikaiseen painolaskentaan (192444-1-05). Painopisteen korkeus Ammattiveneohjeiston mukaan:

Ammattiveneohjeisto versio 2016.2 / 4.5.2.2 Painopisteen sijainti korkeussuunnassa

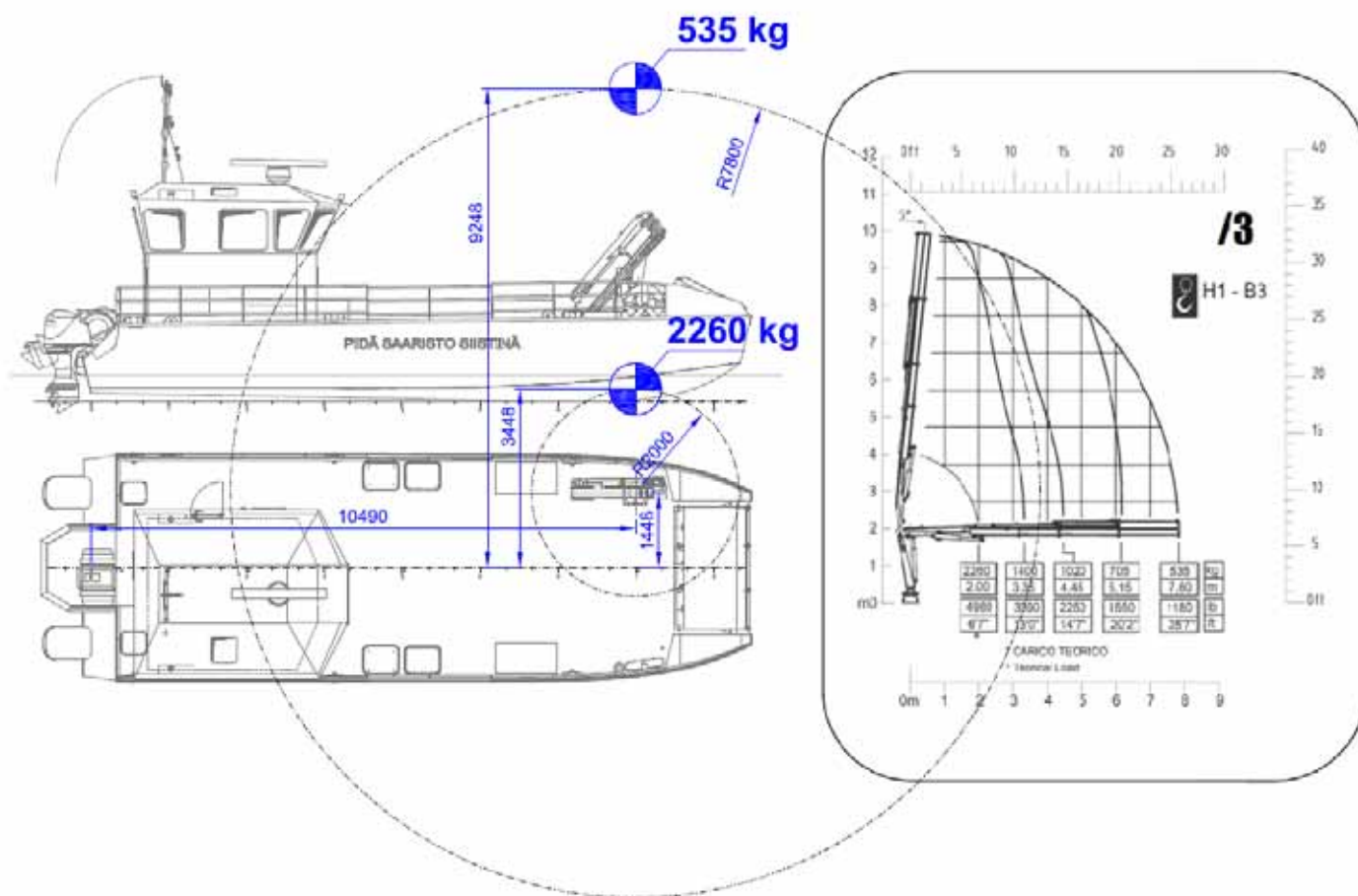
Painopisteen sijainti korkeussuunnassa, VCG, tulee määrittää jollakin seuraavista menetelmistä riippuen tilanteesta:

2. Määrittämällä painopiste laskennallisesti yksittäisten osien massojen ja painopisteiden perusteella, ja korottamalla saatu painopisteen korkeus kölistä 5 %:lla aluksen sivukorkeudesta.

Kevytpaino :	9720 kg
X _{CG} :	5.39 m
Y _{CG} :	-0.02 m
Z _{CG} : 1.44 + (1.55 * 0.05) =	1.52 m

4. Kansinosturi

Aluksella on kansinosturi. Nosturin kapasiteetti on esitetty alla olevassa kuvassa. Kuvassa on näytetty myös maksiminostokapasiteetin aiheuttama alusta kallistava maksimimomenttivarsi.

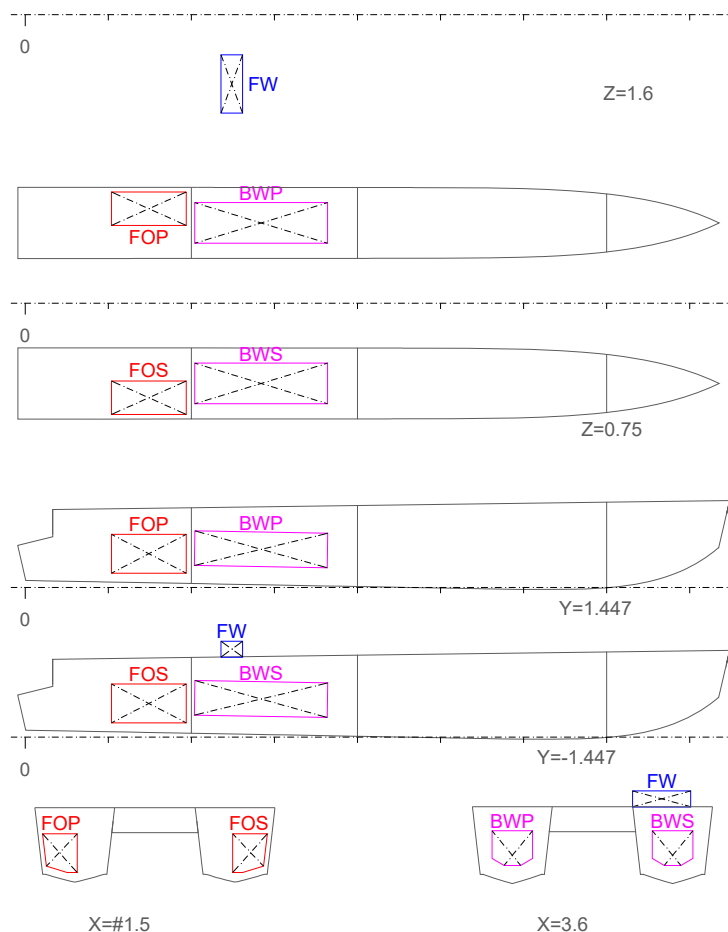


Kuva 3. Kansinosturi

5. Tankit

Aluksella on kaksi polttoainetankkia (FO) ja kaksi mustavesi/septitankkia (BLW, Black water). Näiden lisäksi pieni makeavesitankki (FW). Septitankit on tarkoitettu pääasiassa jätevedenkeräilyjärjestelmien tyhjennykseen.

NAME	PURP	DES	VOLM m ³	VNET m ³	CGX m	CGY m	CGZ m
CAPACITY OF Fuel Oil (RHO=0.86)							
FOP	FO	FOTANKPS	0.524	0.514	2.23	1.69	0.63
FOS	FO	FOTANKSB	0.524	0.514	2.23	-1.69	0.63
SUBTOTAL FO			1.049	1.028	2.23	0	0.63
CAPACITY OF Black Water (RHO=1)							
BWP	BLW	BWTANKPS	1.033	1.012	4.26	1.45	0.7
BWS	BLW	BWTANKSB	1.033	1.012	4.26	-1.45	0.7
SUBTOTAL BLW			2.066	2.025	4.26	0	0.7
CAPACITY OF Fresh Water (RHO=1)							
FW	FW	FWTANK	0.119	0.116	3.73	-1.25	1.58



Kuva 4. Tankit

6. Vakavuus

Perustuen VTT Ammattiveneohjeisto (FMWA) 2016.2 kohtaan 4. VARALAITA JA VAKAVUUS saadaan alukselle seuraava vakavuuskriteerit

L_h	12.1		m					
L_{wl}	11.8		m					
B_{wl}	2.8		m					
Disp	13900		kg					
luokka	C							
								NAPAssa käytetty kriteeri
4.9	Varauppouma, varalaita							FMWA_FREEB
F_{BASE}	0.294	m		$F_{BASE} = 0,7 \cdot \frac{\nabla}{1000 \cdot L_{WL} \cdot B_{WL}}$				
F_{min}	0.221	m		$=0,75 \cdot F_{BASE}$				
4.10	Keulan kantavuus, keulakorkeus							FMWA_BOW_HEIGHT
F_{BOW}	0.442	m		$=0,2+0,02 \cdot L_h$				
4.12	Vuotokulma							FMWA_DF_ANGLE
		15	deg					
4.12	Vakavuus laitakuormalla, OFFSET							
	33.4.5 Lasti siirtyy $B_{CD}/4$ verran,tällöin saa olla;							
$\Phi_{O(R)}$	14.7	deg		$\Phi_{O(R)} = 11,5 + \frac{(24 - L_h)^3}{520}$				MAXHEEL_OFFSET
jäännösvaralaita	0.169	m		$=0,014 \cdot L_h$				FREEB_OFFSET
4.14	GZ-käyrän ominaisuudet							
	$GZ_{MAX} [m], \phi_{GZmax} < 30^\circ$			$\geq 6/\phi_{GZmax}$				FMWA_MAXGZ
	Vakavuuslaajuus			min 60 deg				FMWA_RANGE
40.4.2	KANSINOSTURI, Vakavuus							
	Käytettäessä kansinosturia ei staattinen kallistuskulma saa ylittää 10° millään kuorman ja puomin pituuden yhdistelmällä.							
								MAXHEEL
	Tällöin jäljellä olevan oikeasevan momenttivarren käyrän positiivisen osan pinta-alan tulee olla vähintään 0,01 metriradiaania.							
								FMWA_CRANE_MIN_AREA

Katamaraanin ponttoonit ovat vesitiiviit. Kansiluukut on oltava ajo aikana kiinni, ja tankkien ja runko-osastojen ilmaputket ja kaikki läpiviennit ovat FMWA säännön mukaiset. Vuotoaukkona on laskelmissa käytetty kansimökin oven alareunaa:

OPE1

X=1.92,Y=0.96, Z=1.72

Aluksen vakavuutta on tutkittu seuraavissa lastitapauksissa:

LC1	<i>FMWA LC1, Kevyt käyttötilanne</i>
LC2	<i>FMWA LC2, Kansilasti 4 t, Lähtö</i>
LC3	<i>FMWA LC3, Kansilasti 4 t, Paluu</i>
LC4	<i>EI Kansilastia, Lähtö</i>
LC5	<i>EI Kansilastia, Paluu</i>
NOSTURI	<i>MAX Nosturikuorma</i>
OFFSET	<i>FMWA Laitakuormatilanne</i>

Maksimi kansilastiksi on määritelty 4 ton, lastin painopisteen korkeus on tässä laskelmassa n. 1.5 m lastikannen yläpuolella.

Vakavuuskriteerit täyttyvät kaikissa tutkituissa lastitapauksissa.

Laskennan listaukset on esitetty sivuilla 8-28.

YHTEENVETO:

CASE	DESCRIPTION.	DISP t	DWT t	FUEL t
LC1	FMWA LC1, Kevyt käyttötilanne	10.19	0.47	0.10
LC2	FMWA LC2, Kansilasti 4 t, Lähtö	14.84	5.12	0.95
LC3	FMWA LC3, Kansilasti 4 t, Paluu	15.91	6.19	0.10
LC4	EI Kansilastia, Lähtö	10.84	1.12	0.95
LC5	EI Kansilastia, Paluu	11.91	2.19	0.10
NOSTURI	MAX Nosturikuorma	12.92	3.20	0.84
OFFSET	Laitakuormatilanne	14.66	4.94	0.84

CASE	T m	TA m	TF m	TR m	HEEL deg	GM m
LC1	0.537	0.571	0.504	-0.066	-0.3	4.846
LC2	0.710	0.602	0.817	0.215	-0.1	2.897
LC3	0.746	0.638	0.854	0.217	0.0	2.734
LC4	0.556	0.640	0.471	-0.169	-0.5	4.563
LC5	0.595	0.674	0.516	-0.158	-0.3	4.232
NOSTURI	0.632	0.487	0.776	0.288	8.7	3.805
OFFSET	0.698	0.582	0.814	0.232	5.5	2.957

7. YLEISET OHJEET ALUKSEN PÄÄLLIKÖLLE

Tässä dokumentissa on esitetty lautan vakavuuslaskelmia erilaisissa lastitapauksissa.

Jos lastaus poikkeaa oleellisesti esitetyistä on se tutkittava erikseen.8

Vakavuuskriteerien täytyminen ei takaa aluksen turvallisuutta olosuhteista riippumatta. Aluksen päällikön on toimittava hyvän merimiestavan mukaisesti, ottaen huomioon vuodenaika, sää tiedotukset ja operointialue, ja sovittaa aluksen reitit, nopeus ja kurssi näiden mukaisesti.

Pääkannen luukut ja mahdolliset luukut VT-osastojen välillä on pidettävä suljettuina aluksen ollessa liikkeessä.

Kansilastin on aina oltava vahvasti kiinnitetty.

Ajoramppi (ja kaikki painavat esineet) on kiinnitettävä huolellisesti ennen matkaan lähtöä.

Kansinosturin käytössä on noudatettava asiaankuuluvaa varovaisuutta.

Keularampin käyttö erillisen ohjeistuksen mukaisesti.

Runko-osastoihin mahdollisesti kondensoituva vesi on poistettava, jotta vältetään lisäpainolta ja ylimääräiseltä vapaan nestepinnan vaikutukselta.

SALLITUT KÄYTTÖOLOSUHTEET:

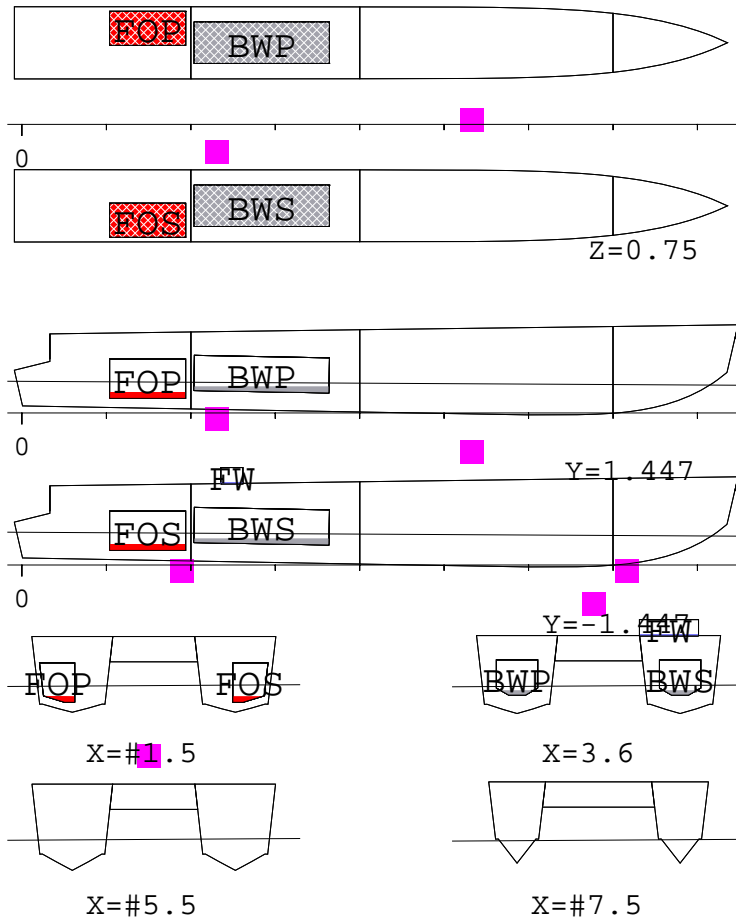
VTT Ammattiveneohjeisto 2016.2, kohta 1.8 mukaisesti:

Aluksen, jolle annetaan suunnitteluluokka C, katsotaan olevan suunniteltu käytettäväksi enintään 2 m merkitsevässä aallonkorkeudessa ja voimakkuudeltaan enintään 6 boforin tuulessa. Tällaisia olosuhteita voidaan kohdata suojattomilla sisävesillä, jokien suistoissa ja rannikkovesillä kohtalaisella säällä. Tuulen oletetaan puuskissa yltyvän 17 m/s nopeuteen.

LOADING CONDITION LC1, FMWA LC1, Kevyt käyttötilanne

FLOATING POSITION

Draught moulded	0.537 m	KM	6.36 m
Trim	-0.066 m	KG	1.51 m
Heel, PS=+	-0.3 deg		
TA	0.571 m	GM0	4.86 m
TF	0.504 m	GMCORR	-0.01 m
Trimming moment	-2 tonm	GM	4.85 m
LCB	5.30 m		



NAME	LOAD	MASS t	FILL %	XM m	YM m	ZM m	FRSM tm
------	------	-----------	-----------	---------	---------	---------	------------

CONTENTS=Black Water (RHO=1)

BWP	BLW	0.10	10.0	4.37	1.45	0.43	0.05
BWS	BLW	0.10	10.0	4.37	-1.45	0.43	0.05
SUBTOTAL		0.20		4.37	0.00	0.43	0.10

CONTENTS= (RHO=1)

CREW	CREW	0.17	0.0	3.46	-0.50	2.60	0.00
------	------	------	-----	------	-------	------	------

BEACON FINLAND Ltd Oy
 NAPA/D/LD/190418
 P192444/A
 P192444

LOADING CONDITIONS

DATE 2019-05-31
 TIME 14.25
 USER TPK
 Page 9

```

-----
NAME          LOAD          MASS      FILL      XM      YM      ZM      FRSM
                t          %          m          m          m          tm
-----
  
```

CONTENTS=Fuel Oil (RHO=0.86)

```

FOP          FO          0.04    10.0    2.23    1.60    0.32    0.00
FOS          FO          0.04    10.0    2.23   -1.60    0.32    0.00
-----
SUBTOTAL    FO          0.09                2.23    0.00    0.32    0.00
  
```

CONTENTS=Fresh Water (RHO=1)

```

FW          FW          0.01    10.0    3.73   -1.25    1.45    0.04
-----
TOTAL                0.47                3.63   -0.21    1.21    0.13
  
```

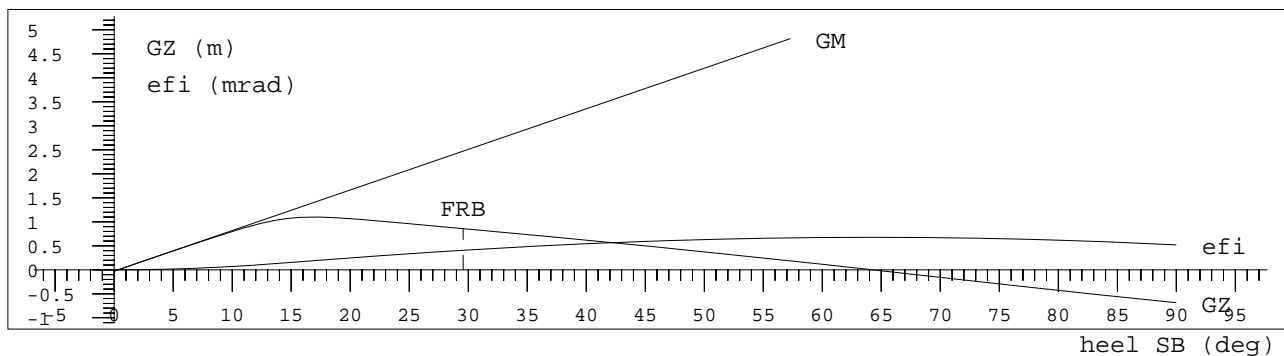
```

Lightweight      9.72                5.39   -0.02    1.52
Deadweight       0.47                3.63   -0.21    1.21
Total weight     10.19               5.31   -0.03    1.51
  
```

STABILITY CRITERIA

RCR	TEXT	REQ	ATTV	UNIT	STAT
FMWA_GZ30	FMWA MIN.GZ AT 30 DEG	0.200	0.848	m	OK
FMWA_FREEEB	FMWA MIN FREEBOARD	0.250	0.825	m	OK
FMWA_BOW_HEIG.	FMWA MIN BOW HEIGHT	0.450	1.057	m	OK
FMWA_DF_ANGLE	FMWA MIN. DOWNFLOODI.	15.000	-	deg	OK

Loading condition LC1, GM=4.846 m

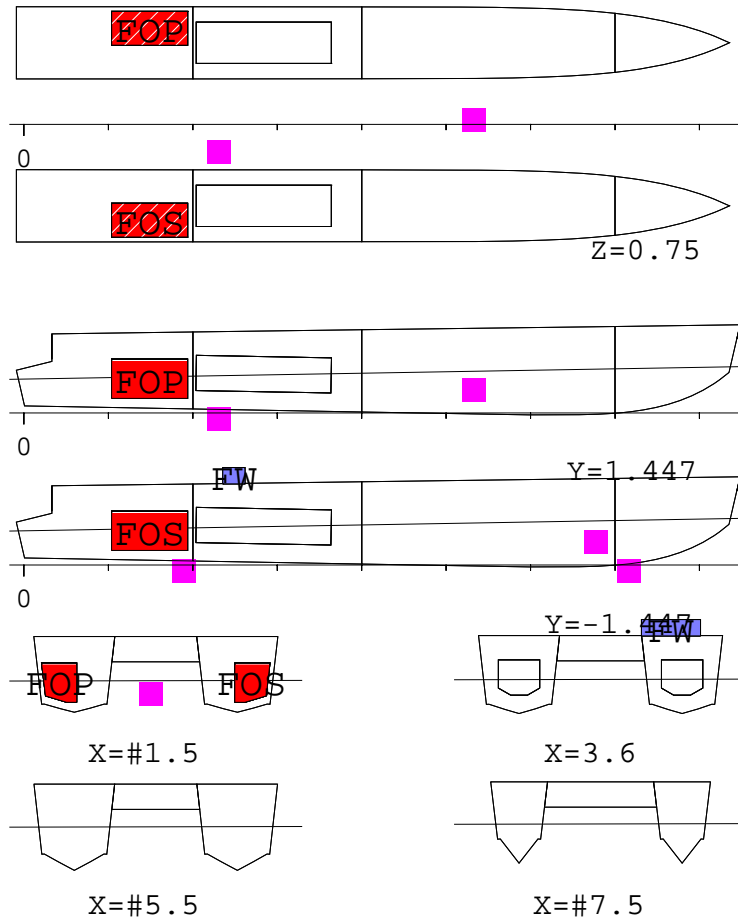


Scale : GZ=1/151.9, ANGLE=1/617.8

LOADING CONDITION LC2, FMWA LC2, Kansilasti 4 t, Lähtö

FLOATING POSITION

Draught moulded	0.710 m	KM	4.81 m
Trim	0.215 m	KG	1.91 m
Heel, PS=+	-0.1 deg		
TA	0.602 m	GM0	2.90 m
TF	0.817 m	GMCORR	0.00 m
Trimming moment	5 tonm	GM	2.90 m
LCB	5.91 m		



NAME	LOAD	MASS t	FILL %	XM m	YM m	ZM m	FRSM tm
------	------	-----------	-----------	---------	---------	---------	------------

CONTENTS= (RHO=1)

CREW	CREW	0.17	0.0	3.46	-0.50	2.60	0.00
------	------	------	-----	------	-------	------	------

CONTENTS=Fuel Oil (RHO=0.86)

FOP	FO	0.42	95.0	2.23	1.69	0.62	0.00
FOS	FO	0.42	95.0	2.23	-1.69	0.62	0.00
SUBTOTAL	FO	0.84		2.23	0.00	0.62	0.00

BEACON FINLAND Ltd Oy
NAPA/D/LD/190418
P192444/A
P192444

LOADING CONDITIONS

DATE 2019-05-31
TIME 14.25
USER TPK
Page 12

NAME LOAD MASS FILL XM YM ZM FRSM
 t % m m m tm

CONTENTS=Fresh Water (RHO=1)

FW FW 0.11 95.0 3.73 -1.25 1.58 0.04

CONTENTS= (RHO=1)

MASS MASS 4.00 0.0 8.00 0.08 3.10 0.00

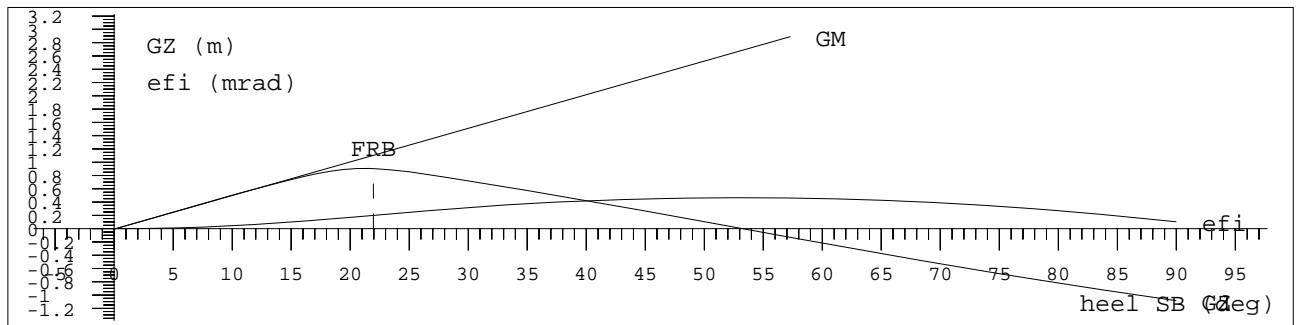
TOTAL 5.12 6.81 0.02 2.64 0.04

Lightweight 9.72 5.39 -0.02 1.52
Deadweight 5.12 6.81 0.02 2.64
Total weight 14.84 5.88 -0.01 1.91

STABILITY CRITERIA

RCR	TEXT	REQ	ATTN UNIT	STAT
FMWA_GZ30	FMWA MIN.GZ AT 30 DEG	0.200	0.722 m	OK
FMWA_FREEEB	FMWA MIN FREEBOARD	0.250	0.738 m	OK
FMWA_BOW_HEIG.	FMWA MIN BOW HEIGHT	0.450	0.738 m	OK
FMWA_DF_ANGLE	FMWA MIN. DOWNFLOODI.	15.000	- deg	OK

Loading condition LC2, GM=2.897 m

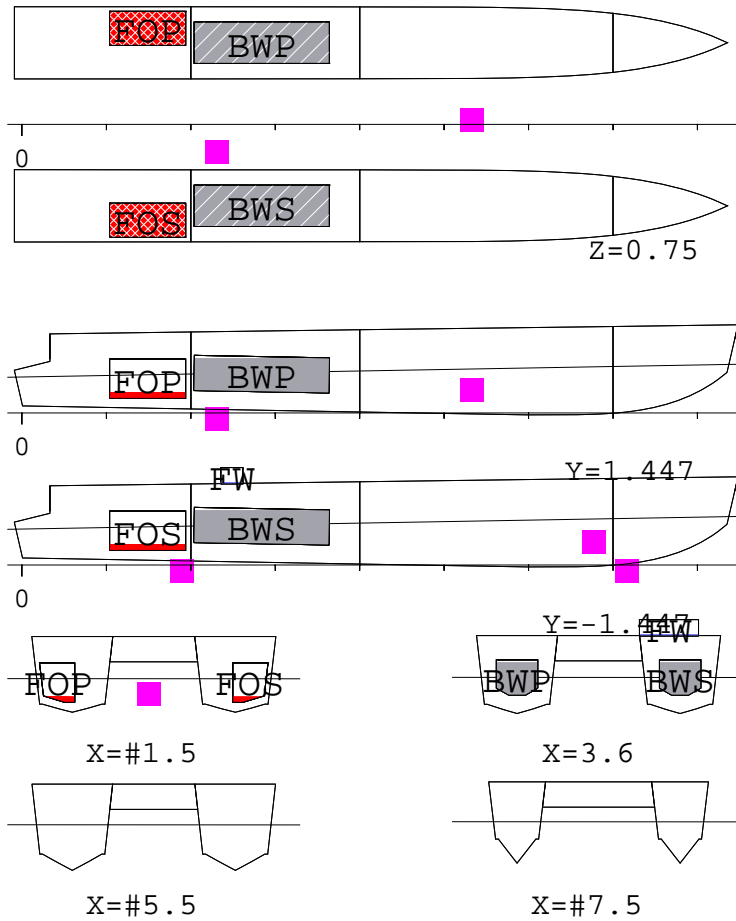


Scale : GZ=1/109.8, ANGLE=1/617.8

LOADING CONDITION LC3, FMWA LC3, Kansilasti 4 t, Paluu

FLOATING POSITION

Draught moulded	0.746 m	KM	4.57 m
Trim	0.217 m	KG	1.82 m
Heel, PS=+	0.0 deg		
TA	0.638 m	GM0	2.75 m
TF	0.854 m	GMCORR	-0.01 m
Trimming moment	6 tonm	GM	2.73 m
LCB	5.90 m		



NAME	LOAD	MASS t	FILL %	XM m	YM m	ZM m	FRSM tm
------	------	-----------	-----------	---------	---------	---------	------------

CONTENTS=Black Water (RHO=1)

BWP	BLW	0.96	95.0	4.27	1.45	0.69	0.08
BWS	BLW	0.96	95.0	4.27	-1.45	0.69	0.08
SUBTOTAL	BLW	1.92		4.27	0.00	0.69	0.15

CONTENTS= (RHO=1)

CREW	CREW	0.17	0.0	3.46	-0.50	2.60	0.00
------	------	------	-----	------	-------	------	------

BEACON FINLAND Ltd Oy
 NAPA/D/LD/190418
 P192444/A
 P192444

LOADING CONDITIONS

DATE 2019-05-31
 TIME 14.25
 USER TPK
 Page 15

```

-----
NAME          LOAD          MASS      FILL      XM      YM      ZM      FRSM
                t          %          m          m          m          tm
-----
  
```

CONTENTS=Fuel Oil (RHO=0.86)

```

FOP          FO          0.04    10.0    2.23    1.60    0.32    0.00
FOS          FO          0.04    10.0    2.23   -1.60    0.32    0.00
-----
SUBTOTAL    FO          0.09                2.23    0.00    0.32    0.00
  
```

CONTENTS=Fresh Water (RHO=1)

```

FW          FW          0.01    10.0    3.73   -1.25    1.45    0.04
  
```

CONTENTS= (RHO=1)

```

MASS        MASS        4.00     0.0     8.00    0.08    3.10    0.00
-----
TOTAL                6.19                6.63    0.04    2.30    0.19
  
```

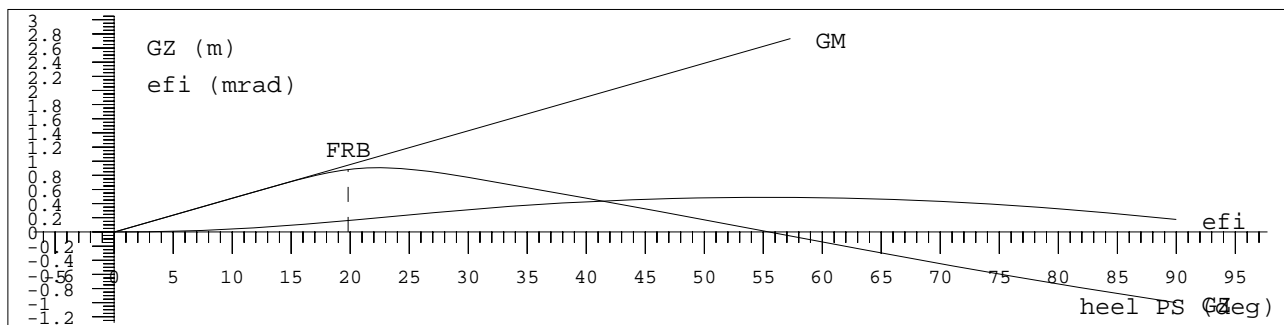
```

Lightweight    9.72                5.39 -0.02    1.52
Deadweight     6.19                6.63  0.04    2.30
Total weight   15.91               5.87  0.00    1.82
  
```

STABILITY CRITERIA

RCR	TEXT	REQ	ATTN	UNIT	STAT
FMWA_GZ30	FMWA MIN.GZ AT 30 DEG	0.200	0.771	m	OK
FMWA_FREEEB	FMWA MIN FREEBOARD	0.250	0.703	m	OK
FMWA_BOW_HEIG.	FMWA MIN BOW HEIGHT	0.450	0.703	m	OK
FMWA_DF_ANGLE	FMWA MIN. DOWNFLOODI.	15.000	-	deg	OK

Loading condition LC3, GM=2.734 m

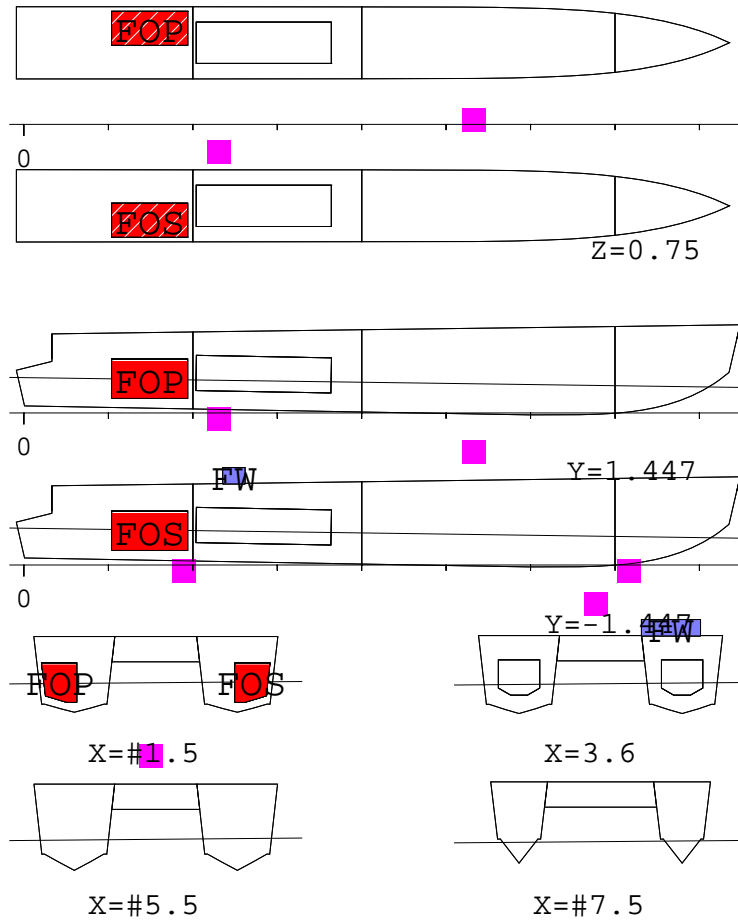


Scale : GZ=1/103.1, ANGLE=1/617.8

LOADING CONDITION LC4, EI Kansilastia, Lähtö

FLOATING POSITION

Draught moulded	0.556 m	KM	6.03 m
Trim	-0.169 m	KG	1.47 m
Heel, PS=+	-0.5 deg		
TA	0.640 m	GM0	4.57 m
TF	0.471 m	GMCORR	0.00 m
Trimming moment	-4 tonm	GM	4.56 m
LCB	5.08 m		



NAME	LOAD	MASS t	FILL %	XM m	YM m	ZM m	FRSM tm
------	------	-----------	-----------	---------	---------	---------	------------

CONTENTS= (RHO=1)

CREW	CREW	0.17	0.0	3.46	-0.50	2.60	0.00
------	------	------	-----	------	-------	------	------

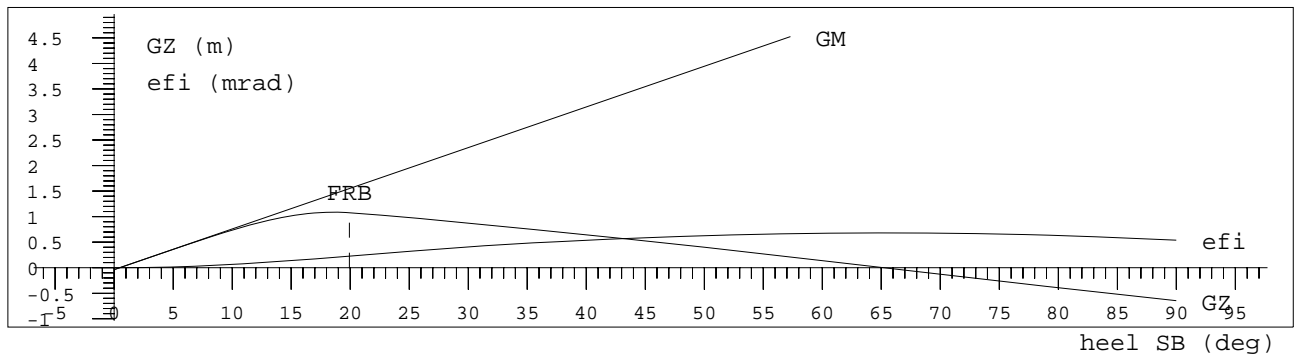
CONTENTS=Fuel Oil (RHO=0.86)

FOP	FO	0.42	95.0	2.23	1.69	0.62	0.00
FOS	FO	0.42	95.0	2.23	-1.69	0.62	0.00
SUBTOTAL	FO	0.84		2.23	0.00	0.62	0.00

STABILITY CRITERIA

RCR	TEXT	REQ	ATTV UNIT	STAT
FMWA_GZ30	FMWA MIN.GZ AT 30 DEG	0.200	0.872 m	OK
FMWA_FREEB	FMWA MIN FREEBOARD	0.250	0.754 m	OK
FMWA_BOW_HEIG.	FMWA MIN BOW HEIGHT	0.450	1.090 m	OK
FMWA_DF_ANGLE	FMWA MIN. DOWNFLOODI.	15.000	- deg	OK

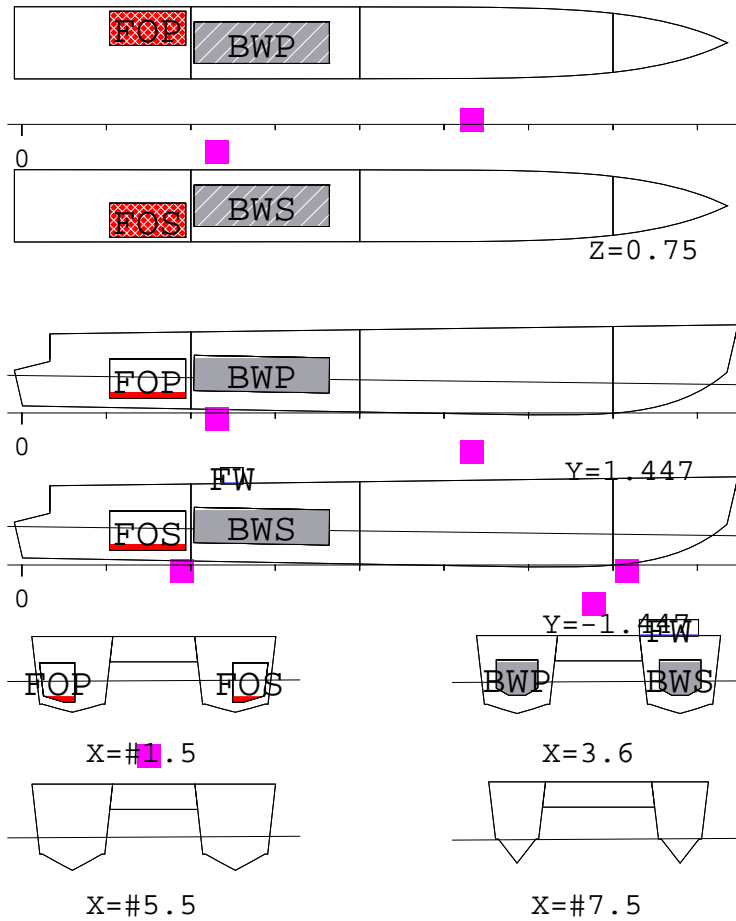
Loading condition LC4, GM=4.563 m



LOADING CONDITION LC5, EI Kansilastia, Paluu

FLOATING POSITION

Draught moulded	0.595 m	KM	5.64 m
Trim	-0.158 m	KG	1.39 m
Heel, PS=+	-0.3 deg		
TA	0.674 m	GM0	4.25 m
TF	0.516 m	GMCORR	-0.02 m
Trimming moment	-4 tonm	GM	4.23 m
LCB	5.14 m		



NAME	LOAD	MASS t	FILL %	XM m	YM m	ZM m	FRSM tm
------	------	-----------	-----------	---------	---------	---------	------------

CONTENTS=Black Water (RHO=1)

BWP	BLW	0.96	95.0	4.27	1.45	0.69	0.08
BWS	BLW	0.96	95.0	4.27	-1.45	0.69	0.08
SUBTOTAL	BLW	1.92		4.27	0.00	0.69	0.15

CONTENTS= (RHO=1)

CREW	CREW	0.17	0.0	3.46	-0.50	2.60	0.00
------	------	------	-----	------	-------	------	------

BEACON FINLAND Ltd Oy
 NAPA/D/LD/190418
 P192444/A
 P192444

LOADING CONDITIONS

DATE 2019-05-31
 TIME 14.25
 USER TPK
 Page 21

```

-----
NAME          LOAD          MASS      FILL      XM      YM      ZM      FRSM
                t          %          m          m          m          tm
-----
  
```

CONTENTS=Fuel Oil (RHO=0.86)

```

FOP          FO          0.04    10.0    2.23    1.60    0.32    0.00
FOS          FO          0.04    10.0    2.23   -1.60    0.32    0.00
-----
SUBTOTAL    FO          0.09          2.23    0.00    0.32    0.00
  
```

CONTENTS=Fresh Water (RHO=1)

```

FW          FW          0.01    10.0    3.73   -1.25    1.45    0.04
-----
TOTAL          2.19          4.13   -0.05    0.83    0.19
  
```

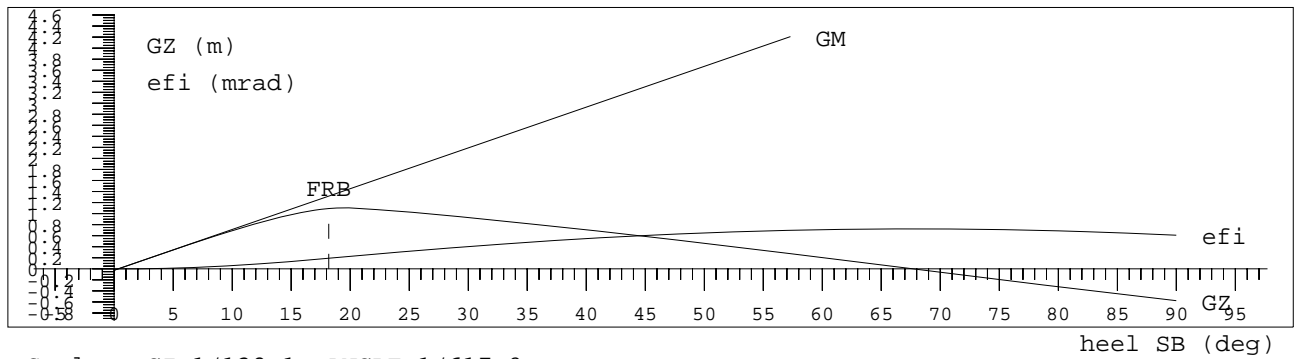
```

Lightweight      9.72          5.39   -0.02    1.52
Deadweight       2.19          4.13   -0.05    0.83
Total weight     11.91         5.16   -0.02    1.39
  
```

STABILITY CRITERIA

RCR	TEXT	REQ	ATTV	UNIT	STAT
FMWA_GZ30	FMWA MIN.GZ AT 30 DEG	0.200	0.929	m	OK
FMWA_FREEB	FMWA MIN FREEBOARD	0.250	0.726	m	OK
FMWA_BOW_HEIG.	FMWA MIN BOW HEIGHT	0.450	1.049	m	OK
FMWA_DF_ANGLE	FMWA MIN. DOWNFLOODI.	15.000	-	deg	OK

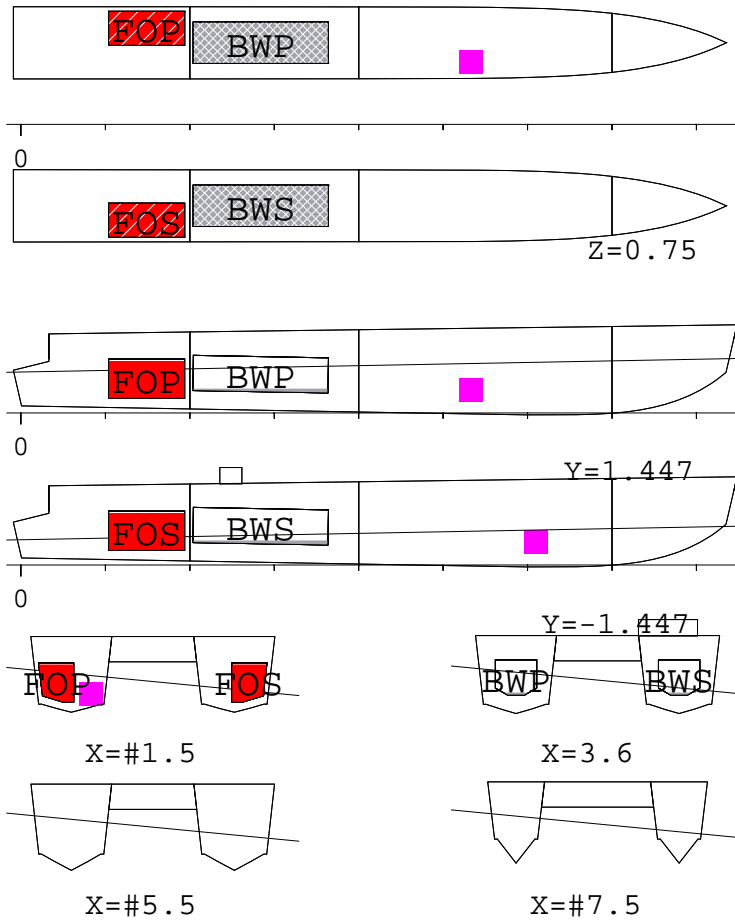
Loading condition LC5, GM=4.232 m



LOADING CONDITION OFFSET, Laitakuormatilanne

FLOATING POSITION

Draught moulded	0.698 m	KM	4.85 m
Trim	0.232 m	KG	1.89 m
Heel, PS=+	5.5 deg		
TA	0.582 m	GM0	2.96 m
TF	0.814 m	GMCORR	0.00 m
Trimming moment	6 tonm	GM	2.96 m
LCB	5.94 m		



NAME	LOAD	MASS t	FILL %	XM m	YM m	ZM m	FRSM tm
------	------	-----------	-----------	---------	---------	---------	------------

CONTENTS=Black Water (RHO=1)

BWP	BLW	0.05	5.0	4.44	1.45	0.40	0.02
BWS	BLW	0.05	5.0	4.44	-1.45	0.40	0.02
SUBTOTAL	BLW	0.10		4.44	0.00	0.40	0.05

BEACON FINLAND Ltd Oy
 NAPA/D/LD/190418
 P192444/A
 P192444

LOADING CONDITIONS

DATE 2019-05-31
 TIME 14.25
 USER TPK
 Page 24

```

-----
NAME          LOAD          MASS      FILL      XM      YM      ZM      FRSM
                   t          %          m          m          m          tm
-----

```

CONTENTS=Fuel Oil (RHO=0.86)

```

FOP          FO          0.42    95.0    2.23    1.69    0.62    0.00
FOS          FO          0.42    95.0    2.23   -1.69    0.62    0.00
-----
SUBTOTAL    FO          0.84          2.23    0.00    0.62    0.00

```

CONTENTS= (RHO=1)

```

MASS          MASS          4.00    0.0    8.00    1.10    3.10    0.00
-----
TOTAL          4.94          6.95    0.89    2.62    0.05

```

```

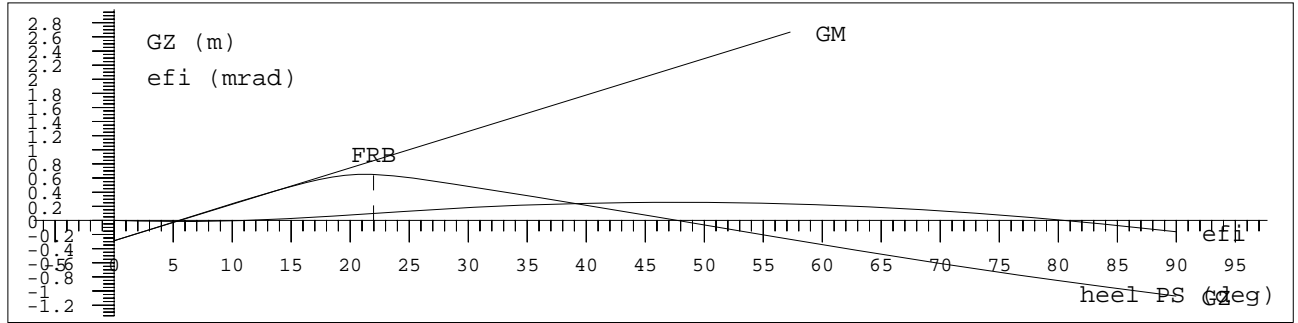
Lightweight    9.72          5.39   -0.02    1.52
Deadweight     4.94          6.95    0.89    2.62
Total weight   14.66         5.91    0.29    1.89

```

STABILITY CRITERIA

RCR	TEXT	REQ	ATTN UNIT	STAT
	MAXHEEL_OFFSET	14.000	5.508 deg	OK
	FREEB_OFFSET FMWA MIN FREEBOARD i.	0.170	0.546 m	OK

Loading condition OFFSET, GM=2.957 m

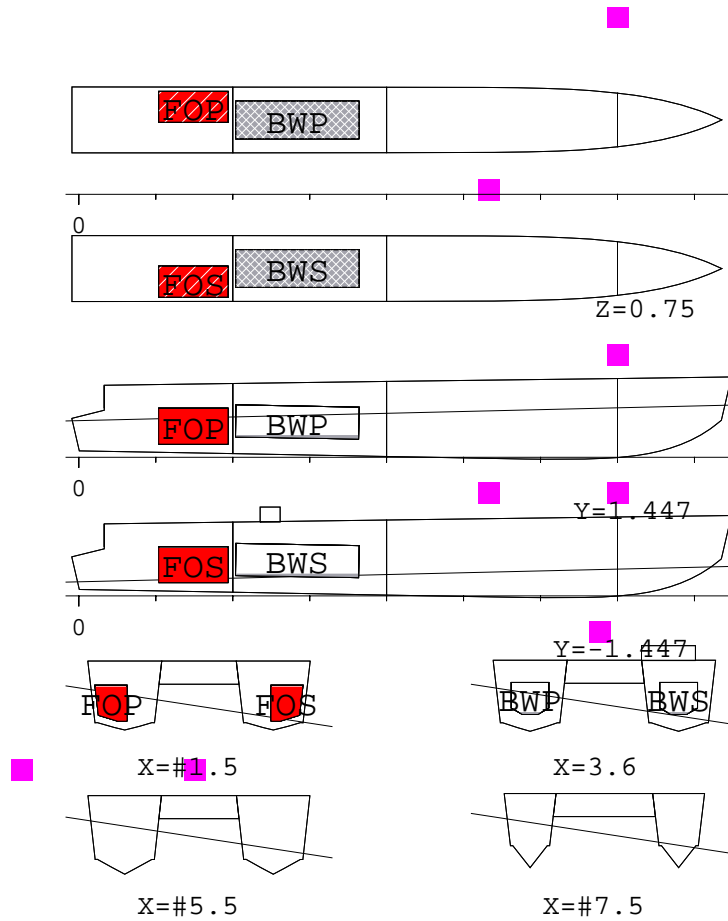


Scale : GZ=1/103.3, ANGLE=1/617.8

LOADING CONDITION NOSTURI, MAX Nosturikuorma

FLOATING POSITION

Draught moulded	0.632 m	KM	5.34 m
Trim	0.288 m	KG	1.54 m
Heel, PS=+	8.7 deg		
TA	0.487 m	GM0	3.81 m
TF	0.776 m	GMCORR	0.00 m
Trimming moment	7 tonm	GM	3.80 m
LCB	6.10 m		



NAME	LOAD	MASS t	FILL %	XM m	YM m	ZM m	FRSM tm
------	------	-----------	-----------	---------	---------	---------	------------

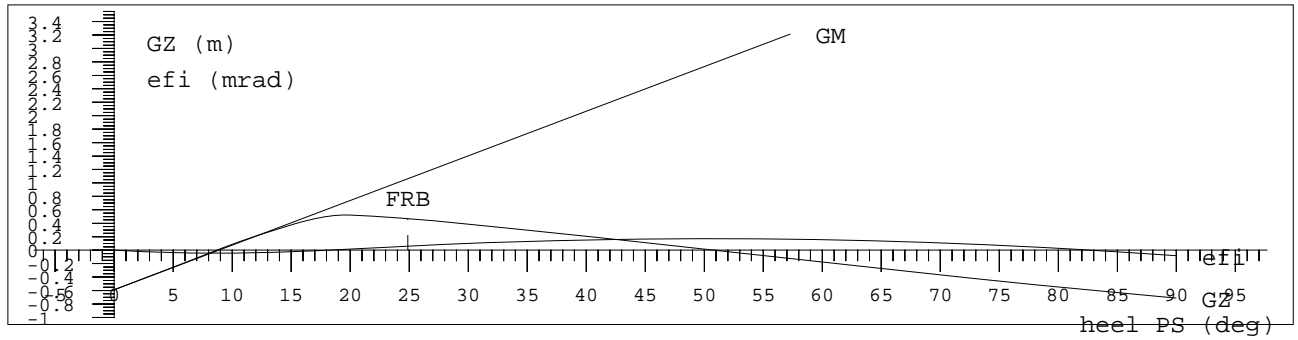
CONTENTS=Black Water (RHO=1)

BWP	BLW	0.05	5.0	4.44	1.45	0.40	0.02
BWS	BLW	0.05	5.0	4.44	-1.45	0.40	0.02
SUBTOTAL	BLW	0.10		4.44	0.00	0.40	0.05

STABILITY CRITERIA

RCR	TEXT	REQ	ATTN UNIT	STAT
	MAXHEEL	10.000	8.697 deg	OK
	FMWA_CRANE_MI.	0.010	0.215 mrad	OK

Loading condition NOSTURI, GM=3.805 m



Scale : GZ=1/108.5, ANGLE=1/617.8