



## RAPPORT

Datum:  
2016-03-05

SSPA rapport:  
RE20167814-02-00-A

Projektledare:  
Philippe Ghawi

philippe.ghawi@sspa.se  
+46 31 772 91 91

Anders Hellgren  
Antrophia Rederi AB  
KÖRSBÄRSVÄGEN 7  
114 23 Stockholm

Referens:  
Johan Lindgren, Transportstyrelsen

## Stabilitetsdokumentation för m/s Tess

SSPA Sweden AB  
  
Philippe Ghawi  
Project Manager  
Ship Design, Stockholm

---

### SSPA SWEDEN AB – YOUR MARITIME SOLUTION PARTNER

HEAD OFFICE: P.O. Box 24001 · SE-400 22 Göteborg · Sweden · Tel: +46 (0)31-772 90 00 · Fax: +46 (0)31-772 91 24  
VISITING ADDRESS: Chalmers Tvärgata 10 · SE-412 58 Göteborg · Sweden  
BRANCH OFFICE: Fiskargatan 8 · SE-116 20 Stockholm · Sweden · Tel: +46 (0)31-772 90 00 · Fax: +46 (0)8-31 15 43  
INTERNET: [www.sspa.se](http://www.sspa.se) · E-MAIL: [postmaster@sspa.se](mailto:postmaster@sspa.se) · VAT NO: SE556224191801

Blank sida

# Stabilitetsdokumentation

## m/s Tess

2016-03-07

Version 1.0



Blank sida

## Förord

Stabilitetsboken är ett dokument som beskriver ett fartygs flytbarhet och stabilitet i både intakt och i skadat skick. Dokumentet utfärdas vanligtvis specifikt för varje enskilt fartyg och är ett operativt dokument som skall ge stöd i beslutsfattandet kring fartygets stabilitet både före och under färd. Syftet med stabilitetsboken är att skapa förutsättningar för att kunna operera fartyget på ett säkert sätt.

Stabilitetsdokumentationen har tagits fram av SSPA Ship Design Stockholm på beställning av fartygets ägare. Beställningen är föranleddes av målsättningen att utöka dagens tillåtna passagerarantal på 52 passagerare. I samband med denna utredning genomfördes ett krängningsprov för att säkerställa fartygets lättvikt och tyngdpunktsplacering.

Sammanfattningsvis uppfyller m/s Tess de gällande stabilitetskriterierna i enlighet med det gällande regelverket, TSFS 2009:114, för ett passagerarantal på 72 passagerare, utom ett stabilitetskriterium i likhet med sitt systerfartyg m/s Vindbådan. För planande passagerarfartyg av denna typ uppfylls inte det beräknade värdet för maximal krängningsvinkel på grund av gir, i enlighet med TSFS 2009:114, Bilaga 4, Regel 4.1.2. Däremot uppfylls kravet sannolikt vid ett fullskaleprov med hjälp av ett krängningsmotverkande system såsom trimplan eller interceptorer.

För att uppfylla kravet för 72 passagerare krävs dessutom att delar av akterdäck och salongen spärras av.

Rapporten är framtagen av:

SSPA Sweden AB

Ship Design Stockholm



Blank sida

## ***Innehållsförteckning***

<b>1</b>	<b><i>Operativa instruktioner</i></b> .....	<b>1</b>
1.1	Upplysningar till behållhavaren.....	1
1.2	Lastningsföreskrifter .....	1
1.3	Driftsanpassningar och driftsbegränsningar .....	1
1.4	Skadat fartyg.....	1
<b>2</b>	<b><i>Fartygsbeskrivning</i></b> .....	<b>2</b>
2.1	Fartygsinformation .....	2
2.2	Huvuddimensioner.....	2
2.3	Referenssystem.....	3
2.4	Spantnumrering.....	3
2.5	Beräkningsmodell.....	3
2.6	Flödesöppningar.....	4
2.7	Barlast.....	4
<b>3</b>	<b><i>GA</i></b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b><i>Spantruta</i></b> .....	<b>6</b>
<b>5</b>	<b><i>Krängningsrapport</i></b> .....	<b>7</b>
<b>6</b>	<b><i>Intaktstabilitet</i></b> .....	<b>9</b>
6.1	Lastkonditioner.....	9
6.2	Sammanfattning av beräkningsresultat.....	9
6.3	Regelkrav .....	10
6.4	Beräkning krängande moment p.g.a. passagerare .....	11
6.5	Beräkning av maximal passagerarlast.....	13
6.6	Beräkningsresultat för intaktstabilitet.....	15
<b>7</b>	<b><i>KG-gränskurvor</i></b> .....	<b>37</b>
<b>8</b>	<b><i>Fartygets tankar</i></b> .....	<b>39</b>
8.1	Tankplan .....	39
8.2	Kapacitetstabeller .....	40
<b>9</b>	<b><i>Hydrostatiska data</i></b> .....	<b>47</b>
9.1	Information .....	47
9.2	Hydrostatiska data.....	47

<b>10</b>	<b><i>KN-tabeller</i></b> .....	<b>55</b>
10.1	Information .....	55
10.2	KN-tabeller .....	56

# 1 Operativa instruktioner

## 1.1 Upplysningar till behållhavaren

I stabilitetsboken ingår ett antal för fartyget typiska lastfall samt ytterligare information som gör det möjligt för fartygets befälhavare att beräkna fartygets stabilitetsförhållande under alla tänkbara lastkonditioner

Att fartyget uppfyller de allmänna stabilitetskriterierna och har godkända stabilitetshandlingar ombord är ingen garanti för att fartyget inte kan kapsejsa och sjunka. Inte heller befriar det fartygets befälhavare från någon av hans skyldigheter i samband med lastning och framförande av fartyget. Befälhavaren skall hantera sitt fartyg med gott omdöme och gott sjömanskap med beaktande av väderlekssituation, väderleksutsikter och geografiska förhållanden m.m. samt vidta lämpliga åtgärder avseende kurs och fart med hänsyn till rådande omständigheter.

Fartyget ska lastas och barlastas på sådant sätt att kraven på stabilitet, bärighet och styrka uppfylls under hela resan. Innan resan påbörjas ska åtgärder vidtas för att förhindra lastförskjutning. Nödvändig trimning ska utföras och i förekommande fall ska skott sättas upp i lastrummen. Nödvändiga lastsurningar ska utföras.

## 1.2 Lastningsföreskrifter

Fartyget ska lastas inom ramen för de givna lastkonditionerna, se kapitel 6.1 och 6.5.

## 1.3 Driftsanpassningar och driftsbegränsningar

Det förekommer inga driftsbegränsningar eller driftsanpassningar för att uppfylla de gällande stabilitetskriterierna givet de definierade lastkonditionerna.

## 1.4 Skadat fartyg

Det finns inga särskilda föreskrifter för skadat fartyg.

## 2 Fartygsbeskrivning

### 2.1 Fartygsinformation

Fartygsnamn:	m/s Tess
Signalbokstäver	SHYQ
Fartygstyp:	Passagerarfartyg
Byggnadsvarv:	Docksta
Byggnadsdatum:	1997
Byggnadsnummer:	-
Skrovmaterial	Aluminium
Klassbeteckning:	-
Maskinstyrka:	650hk x 2
Maxfart:	30 knop
Fartområde:	E
Största tillåtna djupgående:	1,2 m
Bruttodräktighet	-

### 2.2 Huvuddimensioner

Tabell 1 – Huvuddimensioner.

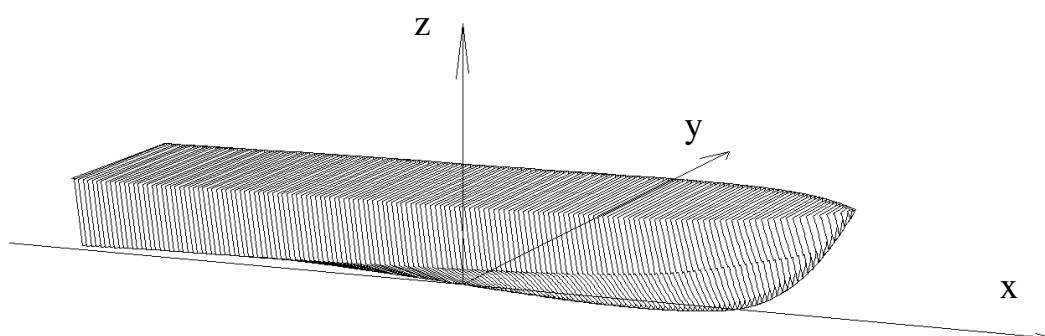
Egenskap		Enhet
Längd, överallt LOA	-	m
Längd mellan perpendiklar, Lpp	14,00	m
Längd i konstruktionsvattenlinje, L <sub>KVL</sub>	-	m
Mallad bredd, B <sub>M</sub>	4,06	m
Bredd i konstruktionsvattenlinje, B <sub>KVL</sub>	-	m
Fartygets maximala höjd över KVL	ca. 6,30	m
Mallat djupgående KVL, T <sub>KVL</sub>	-	m
Volymdisplacement vid KVL	-	m <sup>3</sup>
Lättvikt	18,866	ton
LTP, för om AP	-1,596	m
STP, positiv åt BB	-0,051	m
HTP, över BL	1,703	m

## 2.3 Referenssystem

För beräkningarna har ett högervidet koordinatsystem använts. Med detta menas att

- x-axeln löper längs fartyget och är positiv föröver,  $x=0$  sammanfaller med #7.
- y-axeln löper tvärs fartyget och är positiv åt BB,  $y=0$  sammanfaller med CL.
- z-axeln löper vertikalt och är positiv uppåt,  $z=0$  sammanfaller med BL.

BL definieras av skärningspunkten mellan #7 och den mallade köllinjen. Se Figur 1 för illustration.



Figur 1 – Referenssystem.

Trimmet räknas som positivt om fartyget har större djupgående i fören. Krängningsvinklar åt BB är positiva.

## 2.4 Spantnumrering

Fartygets spantnumrering är positiv förut räknat. AP sammanfaller med #0 och FP med #14. Spantavståndet är 1 m.

## 2.5 Beräkningsmodell

Fartygets skrovgeometri har erhållits från systerfartygets, m/s Vindbådans Stabilitetsbok, daterad 2005, sidan 32. Skrovgeometrin har beskrivits i beräkningsprogrammet NAPA (version 2011.3-3). Samtliga hydrostatiska beräkningar och utvärderingar av stabilitetskriterier har genomförts i detta program. Skrovgeometrin från NAPA kan ses Figur 1 samt spantruta i Figur 3. En bordläggningstjocklek på 6 mm och költjocklek på 10 mm har använts.

Information om tankar och flödesöppningar finns i respektive kapitel.

## 2.6 Flödesöppningar

Oskyddade öppningar in i fartyget kan exempelvis utgöras av fönster eller ventilationsöppningar. Dessa är av intresse då de relaterar till den s.k. flödesvinkeln. Minsta flödesvinkeln är en viktig egenskap vid utvärdering av stabilitetsegenskaperna och bestäms när en oskyddad öppning når vattenytan vid krängning. Fartygets flödesöppningar redovisas i Tabell 2.

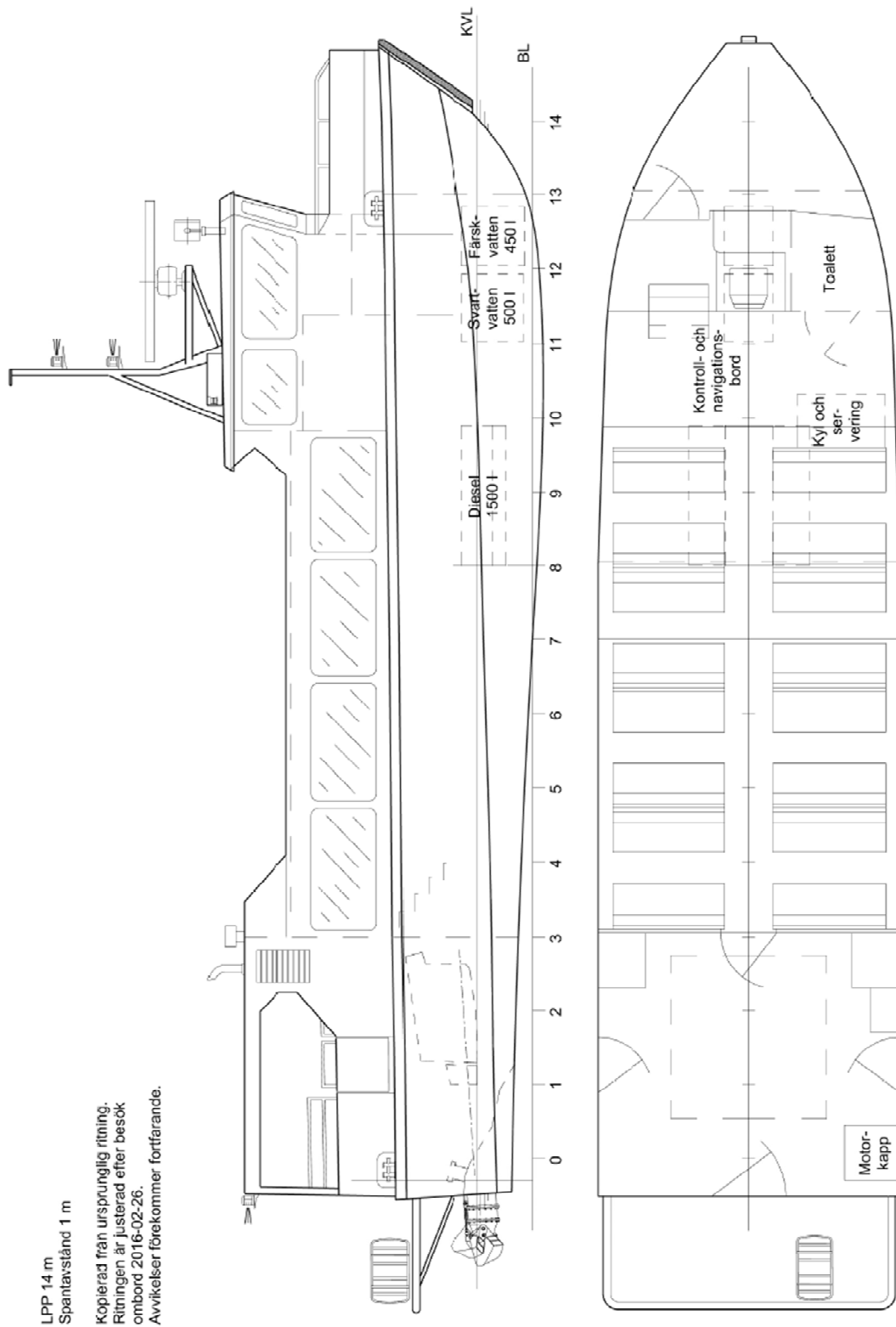
Tabell 2 – Flödesöppningar.

Id	Beskrivning	Typ	x-koord. [m]	y-koord. [m]	z-koord. [m]
F1	Dörr fördäck	Oskyddad	5.5	1.45	2.05
F2	Dörr akterdäck, SB	Oskyddad	-4	-0.4	1.94
F3	Dörr akterdäck, BB	Oskyddad	-4	0.4	1.94

## 2.7 Barlast

Ingen barlast förekommer ombord.

### 3 GA

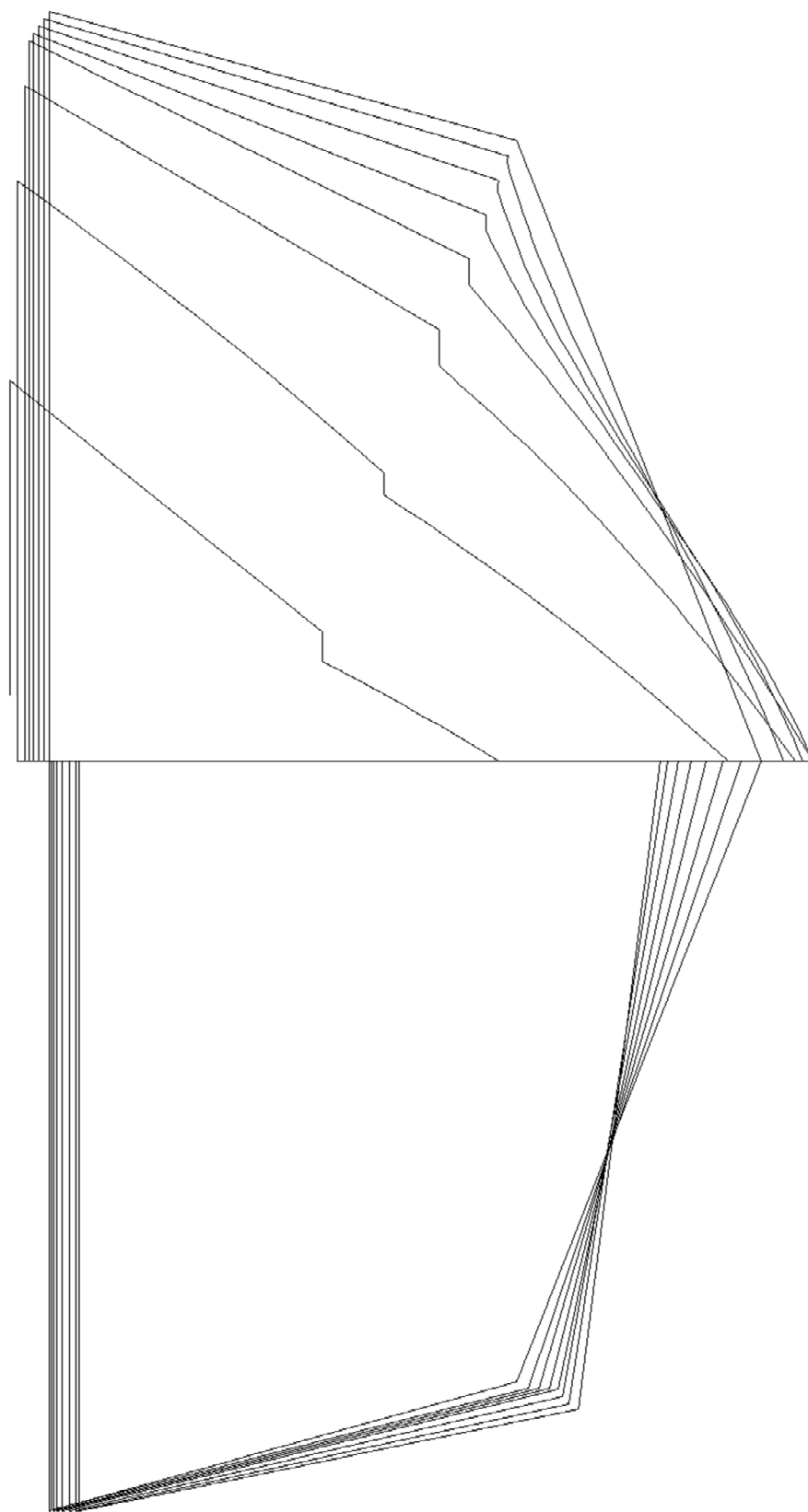


LPP 14 m  
Spantavstånd 1 m

Kopierad från ursprunglig ritning.  
Ritningen är justerad efter besök  
ombord 2016-02-26.  
Avvikelser förekommer fortfarande.

Figur 2 – GA.

## 4 Spantruta



*Figur 3 – Spantruta.*

## 5 Krängningsrapport

Aktuellt krängningsprov är bifogat på följande sidor.

Blank sida

## 6 Intaktstabilitet

Ett fartygets intaktstabilitet avser dess flytegenskaper i intakt tillstånd, till skillnad från i skadat skick. Utvärderingen av intaktstabiliteten görs genom att undersöka huruvida fartyget med olika representativa lastkonditioner klarar en uppsättning utvärderingskriterier. Kriterierna relaterar till olika stabilitetsegenskaper som till exempel begynselmetacentrum,  $GM_0$ , och maximal rätande hävarm,  $GZ_{max}$ .

### 6.1 Lastkonditioner

Tabell 3 redovisar fartygets utvärderade lastkonditionerna i enlighet med TSFS 2009:114, Bilaga 9, Regel 7.3.

Tabell 3 – Lastkonditioner.

Lastfall	Beskrivning
L0	Lätt fartyg
1AVG	Olastat i avgångskondition, dvs. med 100 % bunker och färskvatten samt tom septiktank
1ANK	Olastat i ankomstkondition, dvs. med 10 % bunker och färskvatten samt full septiktank
2AVG	Lastat i avgångskondition, dvs. med 100 % bunker och färskvatten samt tom septiktank
2ANK	Lastat i ankomstkondition, dvs. med 10 % bunker och färskvatten samt full septiktank

Lastat fartyg innebär maximal passagerarlast, se kapitel 6.5, tillsammans med besättning. Vid olastat fartyg ingår enbart besättning. En detaljerad redogörelse av instaktstabiliteten finns i kapitel 6.4.

### 6.2 Sammanfattning av beräkningsresultat

Tabell 4 presenterar en sammanställning av resultaten från utvärdering av intaktstabiliteten.

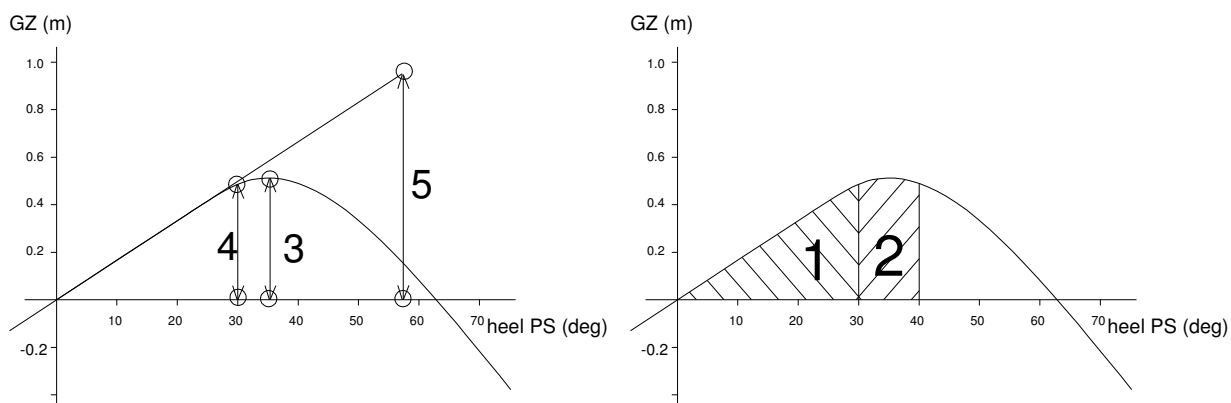
Tabell 4 – Sammanställning av intaktstabilitet, både hydrostatiska egenskaper och regeluppfyllnad.

	Depl., [ton]	Djupg., [m]	Trim, [m]	KG, [m]	KG max, [m]	Kritiskt krav	Kriterier uppfyllda
L0	19.0	0.76	-0.27	1.69	1.78	MAXHEEL	JA
1AVG	20.7	0.82	-0.09	1.62	1.77	GZ 0.2	JA
1ANK	19.8	0.79	-0.16	1.66	1.79	GZ 0.2	JA
2AVG	26.1	0.94	-0.08	1.73	1.76	GZ 0.2	JA
2ANK	25.2	0.91	-0.14	1.77	1.77	GZ 0.2	JA

## 6.3 Regelkrav

De aktuella regelkraven presenteras och förklaras nedan. Graferna i Figur 4 kan användas som stöd för förståelse av kriterierna.

1. Area under GZ kurva upp till 30° krängning > 0,055 mrad, *area 1 nedan* (TSFS 2009:114, Bilaga 4, Regel 3.1.1.1)
2. Area under GZ kurva mellan 30° och 40° eller flödesvinkel > 0,030 mrad, *area 2* (TSFS 2009:114, Bilaga 4, Regel 3.1.1.2)
3. Area under GZ kurva upp till 40°, eller flödesvinkel om mindre > 0,090 mrad, *area 1+2* (TSFS 2009:114, Bilaga 4, Regel 3.1.1.3)
4. GZ skall vara minst 0.2 m vid en krängningsvinkel av minst 30°, *pil 3* Area under GZ kurva mellan 30° och 40° eller flödesvinkel > 0,030 mrad, *area 2* (TSFS 2009:114, Bilaga 4, Regel 3.1.2)
5. Maximala GZ skall inträffa vid en krängningsvinkel som är minst 30°, *pil 4* (TSFS 2009:114, Bilaga 4, Regel 3.1.3)
6. Begynnelsemetacentrum, korrigerad för fria vätskeytor, skall vara minst 0.15 m, *pil 5* (TSFS 2009:114, Bilaga 4, Regel 3.1.4)
7. Maximala passagerarmoment, i enlighet med TSFS 2009:114, Bilaga 13, Regel 9, ska ge en slagsida mindre än 12 grader (TSFS 2009:114, Bilaga 4, Regel 4.1.1)



Figur 4 – Illustration av intaktstabilitetskriterier.

## 6.4 Beräkning krängande moment p.g.a. passagerare

Beräkning av det maximala krängande passagerarmomentet gjordes i enlighet med TSFS2009:114 Bilaga 9 Regel 13.

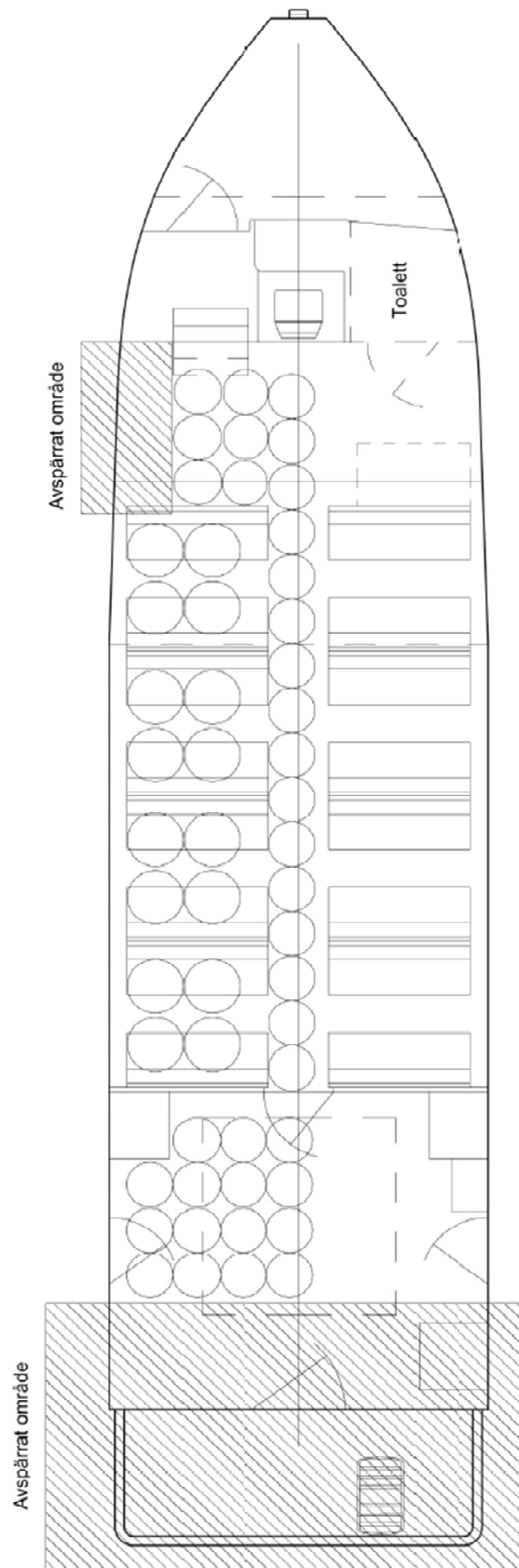
Sammanfattningsvis

- Stående passagerare, definierades som cirklar med diametern 50 cm.
- Sittande passagerare, definierades som cirklar med diametern 60 cm.
- Passagerare som bidrog till ett positivt moment beaktades ej.
- 

Tabell 5 redovisar beräkningen av det maximala passagerarmomentet och Figur 5 illustrerade passagerarnas repektive placeringar ombord.

Tabell 5 - Beräkning av maximalt passagerarmoment.

Passagerare	Ant	Vikt, [ton ]	x- koord., [m]	x- mom.,	y- koord., [m]	y- mom.,	z- koord., [m]	z- mom.,
Stående akterdäck	15	1.13	-4.93	-5.55	0.80	0.90	2.89	3.25
Stående mittgång	14	1.05	-0.07	-0.07	0.08	0.08	2.08	2.18
Sittande BB	16	1.20	-0.28	-0.34	1.24	1.49	1.88	2.25
Ståendes salong	8	0.60	3.79	2.27	0.65	0.39	2.08	1.25
<b>Totalt</b>	<b>53</b>	<b>3.98</b>	<b>-0.93</b>	<b>-3.68</b>	<b>0.72</b>	<b>2.85</b>	<b>2.25</b>	<b>8.93</b>



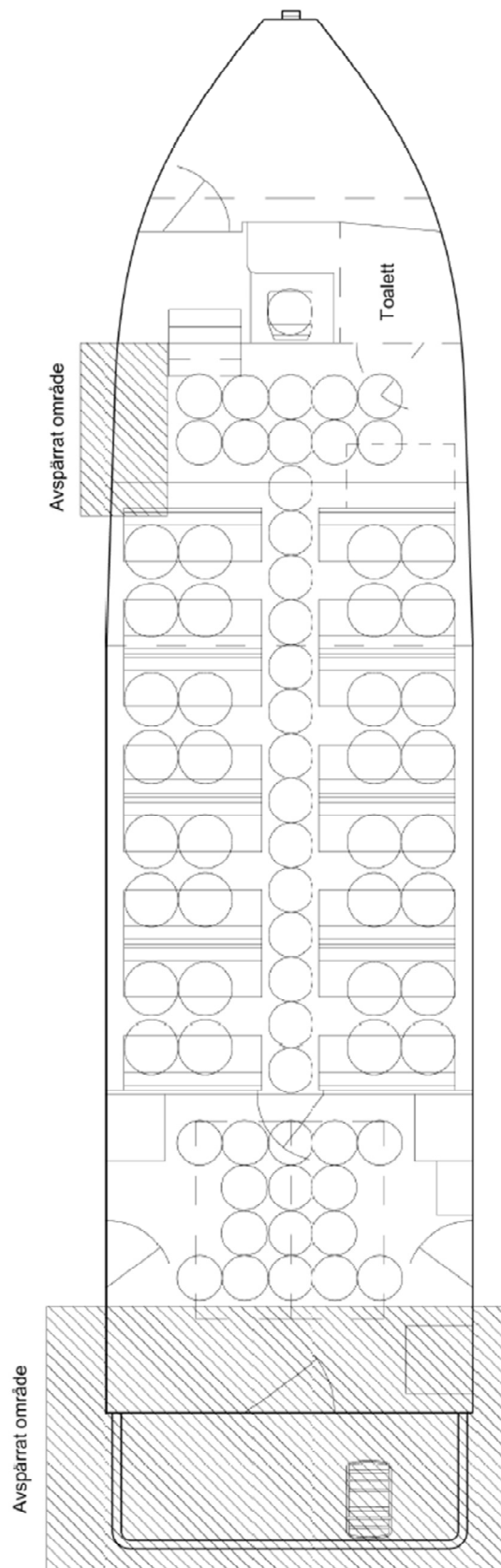
Figur 5 - Passagerare vid maximal krängning.

## 6.5 Beräkning av maximal passagerarlast

Beräkning av den maximala passagerarlasten presenteras i Tabell 6 och illustreras i Figur 6.

Tabell 6 - Beräkning av full passagerarlast.

Passagerare	Ant	Vikt, [ton ]	x- koord., [m]	x- mom.,	y- koord., [m]	y- mom.,	z- koord., [m]	z- mom.,
Stående akterdäck	15	16	1.20	-5.24	-6.29	0.00	0.00	2.89
Stående mittgång	14	14	1.05	-0.43	-0.45	0.00	0.00	2.08
Sittande	16	32	2.40	-0.66	-1.59	0.00	0.00	1.88
Ståendes salong	8	10	0.75	3.59	2.69	0.00	0.00	2.08
<b>Totalt</b>	<b>72</b>	<b>5.40</b>	<b>-1.04</b>	<b>-5.64</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2.17</b>	<b>11.72</b>



Figur 6 - Full passagerarlast.

## 6.6 Beräkningsresultat för intaktstabilitet

På följande sidor redovisas fartygets intaktstabilit för de aktuella laskkonditionerna i detalj. Mer specifikt redovisas följande

Sida 1 – En översikt av samtliga ingående vikter, både masslaster samt tankinnehåll

Sida 2 – Hydrostatisk data samt illustration med markering av vattenlinje, flödesöppningar, masslaster och tankfyllnader

Sida 3 – Uvärdering av regelkrav, GZ-kurva samt redovisning av flödesöppningar

Blank sida

**Lastfall: L0****Laster**

<b>Masslaster</b>	<b>Vikt ton</b>	<b>LTP m</b>	<b>STP m</b>	<b>HTP m</b>	<b>Fri v.yta. tm</b>
	0.00		0.00	0.00	0.00

**Tankinnehåll**

	0.00		0.00	0.00	0.00
<b>Lättvikt</b>	<b>18.99</b>	<b>-1.59</b>	<b>0.00</b>	<b>1.69</b>	
<b>Dödvikt</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.0</b>
<b>Totalt</b>	<b>18.99</b>	<b>-1.59</b>	<b>0.00</b>	<b>1.69</b>	<b>0.00</b>

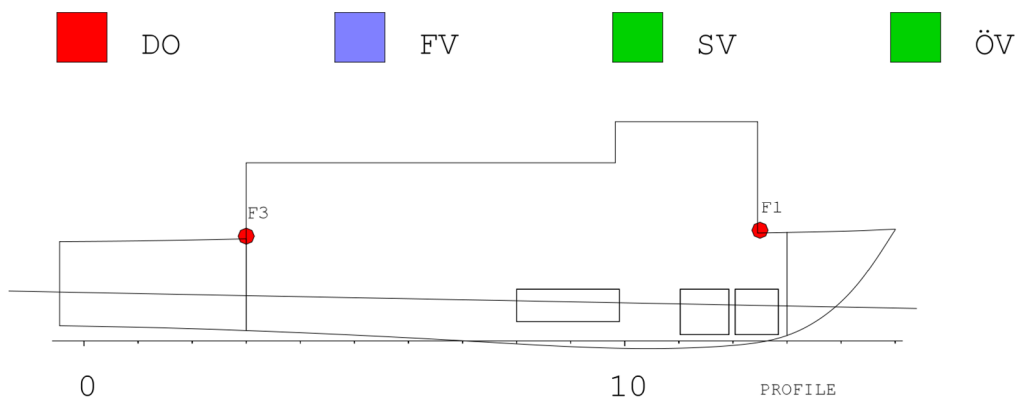
**Tankinnehåll**

<b>Id</b>	<b>Beskrivning</b>	<b>Vikt ton</b>	<b>Fylln. procent</b>	<b>LTP m</b>	<b>STP m</b>	<b>HTP m</b>	<b>Fri.v.y tm</b>
<b>Totalt</b>		<b>0.00</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.0</b>

**Lastfall: L0****Flytläge och viktplaceringar**

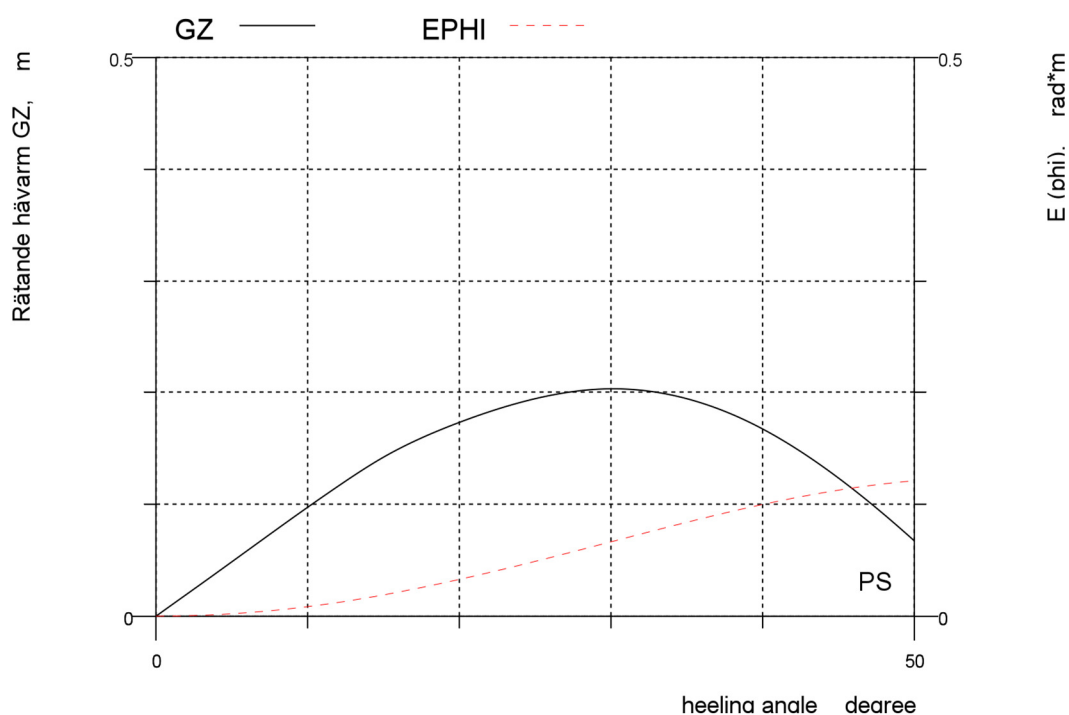
---

Medeldjupgående	0.763 m	KM	2.59 m
Trim	-0.268 m	KG	1.69 m
Krängningsvinkel, åt BB	0.0 deg		
Djupgående AP, TA	0.897 m	GM0	0.90 m
Djupgående FP, TF	0.628 m	GMCORR	-0.02 m
Trimmande moment	-11 tonm	GM	0.88 m



**Lastfall: L0****Kravutvärdering och GZ-kurva**

<b>Stabilitetskrav</b>	<b>Krav</b>	<b>Värde unit</b>	<b>Status</b>
Area under GZ-kurva upp till 30 grader	0.055	0.088 mrad	OK
Area under GZ-kurva upp till 40 grader	0.090	0.134 mrad	OK
Area under GZ-kurva mellan 30 and 40 grader	0.030	0.046 mrad	OK
Min. GZ > 0.2	0.200	0.264 m	OK
Max. GZ vid 25 grader	25.000	36.771 deg	OK
GM > 0.15 m	0.150	0.880 m	OK
Max. krängningsvinkel pga. passagerare	12.000	10.414 deg	OK

**Flödesöppningar**

<b>Id</b>		<b>X</b> m	<b>Y</b> m	<b>Z</b> m	<b>Flödn.vinkel</b> grader	<b>Avst.ö.v.y</b> m
F1	DÖRR FÖR	5.50	1.45	2.05	-	1.4
F2	DÖRR AKTER SB	-4.00	-0.40	1.94	-	1.1
F3	DÖRR AKTER SB	-4.00	0.40	1.94	-	1.1

Blank sida

**Lastfall: 1AVG****Laster**

<b>Masslaster</b>	<b>Vikt ton</b>	<b>LTP m</b>	<b>STP m</b>	<b>HTP m</b>	<b>Fri v.yta. tm</b>
Besättning	0.15	4.90	0.00	3.20	0.00
	0.15	4.90	0.00	3.20	0.00
<b>Tankinnehåll</b>					
Diesel	1.13	1.95	0.00	0.68	0.40
Färskvatten	0.40	5.43	0.00	0.54	0.00
	1.53	2.86	0.00	0.64	0.40
<b>Lättvikt</b>	<b>18.99</b>	<b>-1.59</b>	<b>0.00</b>	<b>1.69</b>	
<b>Dödvikt</b>	<b>1.68</b>	<b>3.04</b>	<b>0.00</b>	<b>0.87</b>	<b>0.40</b>
<b>Totalt</b>	<b>20.67</b>	<b>-1.21</b>	<b>0.00</b>	<b>1.62</b>	<b>0.40</b>

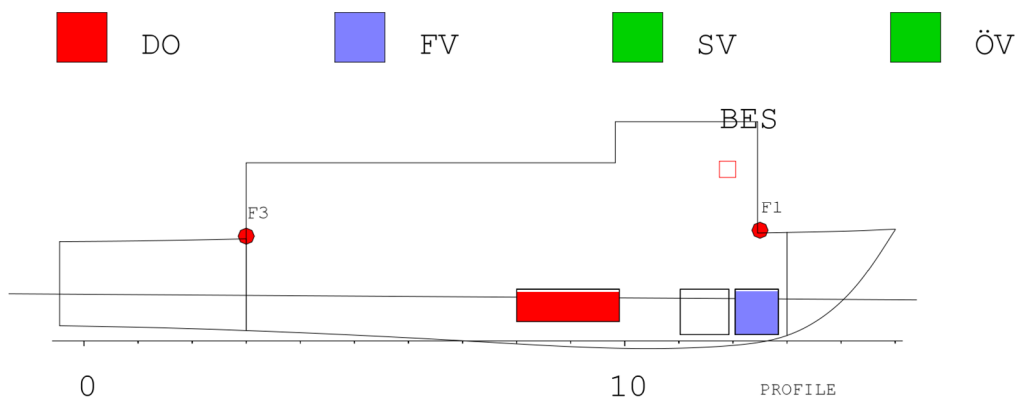
**Tankinnehåll**

<b>Id</b>	<b>Beskrivning</b>	<b>Vikt ton</b>	<b>Fylln. procent</b>	<b>LTP m</b>	<b>STP m</b>	<b>HTP m</b>	<b>Fri.v.y tm</b>
<b>Diesel (Densitet: 0.84 t/m3)</b>							
T1	Dieseltank	1.13	90.0	1.95	0.00	0.68	0.4
<b>Färskvatten (Densitet: 1.00 t/m3)</b>							
T3	Färskvattentank	0.40	95.0	5.43	0.00	0.54	0.0
<b>Totalt</b>		<b>1.53</b>		<b>2.86</b>	<b>0.00</b>	<b>0.64</b>	<b>0.4</b>

**Lastfall: 1AVG****Flytläge och viktplaceringar**

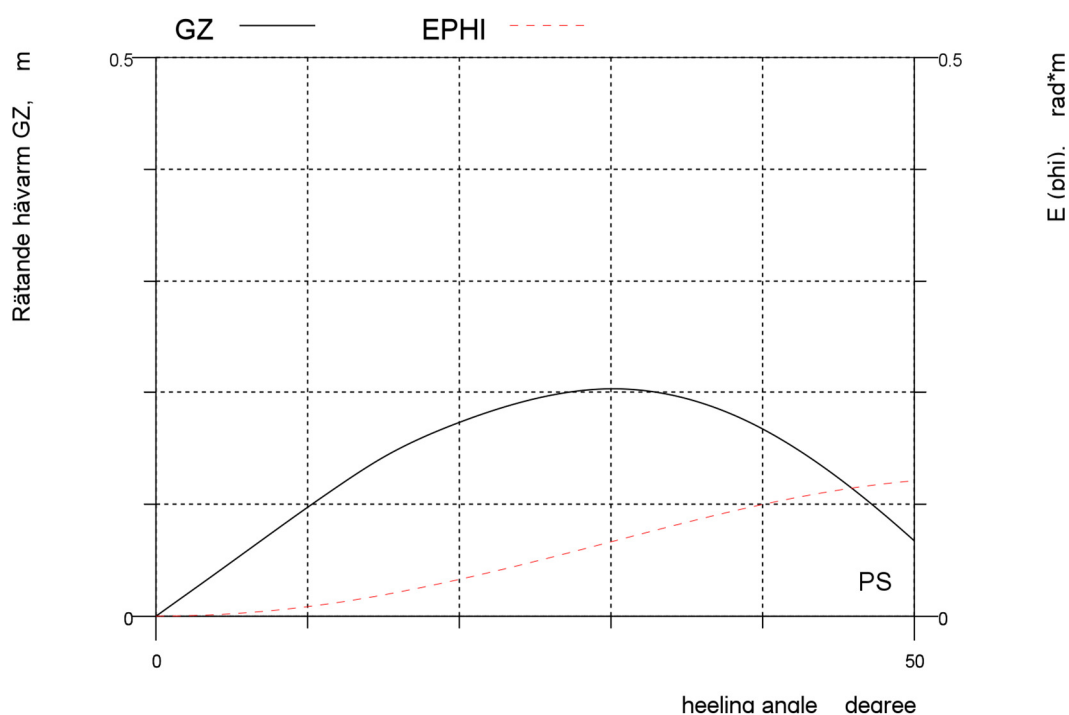
---

Medeldjupgående	0.817 m	KM	2.52 m
Trim	-0.094 m	KG	1.62 m
Krängningsvinkel, åt BB	0.0 deg		
Djupgående AP, TA	0.864 m	GM0	0.90 m
Djupgående FP, TF	0.770 m	GMCORR	-0.02 m
Trimmande moment	-4 tonm	GM	0.88 m



**Lastfall: 1AVG****Kravutvärdering och GZ-kurva**

<b>Stabilitetskrav</b>	<b>Krav</b>	<b>Värde unit</b>	<b>Status</b>
Area under GZ-kurva upp till 30 grader	0.055	0.093 mrad	OK
Area under GZ-kurva upp till 40 grader	0.090	0.143 mrad	OK
Area under GZ-kurva mellan 30 and 40 grader	0.030	0.050 mrad	OK
Min. GZ > 0.2	0.200	0.292 m	OK
Max. GZ vid 25 grader	25.000	37.997 deg	OK
GM > 0.15 m	0.150	0.879 m	OK
Max. krängningsvinkel pga. passagerare	12.000	9.114 deg	OK

**Flödesöppningar**

<b>Id</b>		<b>X</b> m	<b>Y</b> m	<b>Z</b> m	<b>Flödn.vinkel</b> grader	<b>Avst.ö.v.y</b> m
F1	DÖRR FÖR	5.50	1.45	2.05	-	1.3
F2	DÖRR AKTER SB	-4.00	-0.40	1.94	-	1.1
F3	DÖRR AKTER SB	-4.00	0.40	1.94	-	1.1

Blank sida

**Lastfall: 1ANK****Laster**

<b>Masslaster</b>	<b>Vikt ton</b>	<b>LTP m</b>	<b>STP m</b>	<b>HTP m</b>	<b>Fri v.yta. tm</b>
Besättning	0.15	4.90	0.00	3.20	0.00
	0.15	4.90	0.00	3.20	0.00
<b>Tankinnehåll</b>					
Diesel	0.13	1.95	0.00	0.42	0.40
Färskvatten	0.04	5.38	0.00	0.18	0.00
Svartvatten	0.48	4.47	0.00	0.50	0.00
	0.65	4.05	0.00	0.46	0.40
<b>Lättvikt</b>	<b>18.99</b>	<b>-1.59</b>	<b>0.00</b>	<b>1.69</b>	
<b>Dödvikt</b>	<b>0.80</b>	<b>4.21</b>	<b>0.00</b>	<b>0.97</b>	<b>0.40</b>
<b>Totalt</b>	<b>19.79</b>	<b>-1.36</b>	<b>0.00</b>	<b>1.66</b>	<b>0.40</b>

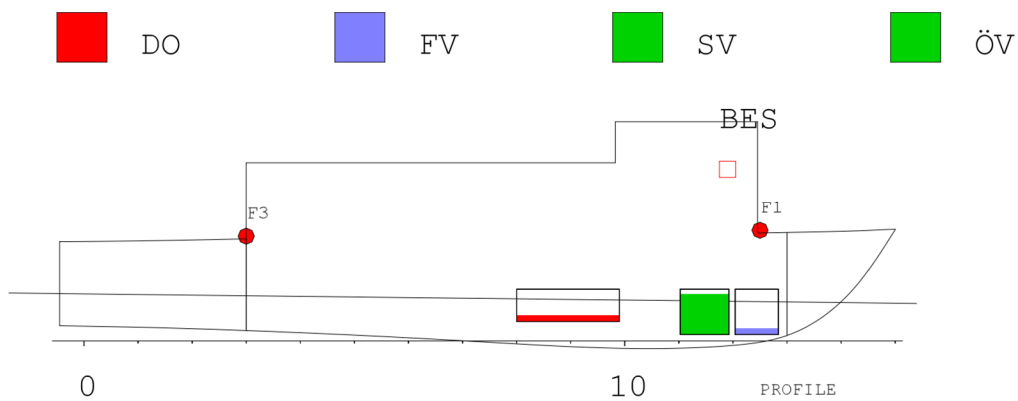
**Tankinnehåll**

<b>Id</b>	<b>Beskrivning</b>	<b>Vikt ton</b>	<b>Fylln. procent</b>	<b>LTP m</b>	<b>STP m</b>	<b>HTP m</b>	<b>Fri.v.y tm</b>
<b>Diesel (Densitet: 0.84 t/m3)</b>							
T1	Dieseltank	0.13	10.0	1.95	0.00	0.42	0.4
<b>Färskvatten (Densitet: 1.00 t/m3)</b>							
T3	Färskvattentank	0.04	10.0	5.38	0.00	0.18	0.0
<b>Svartvatten (Densitet: 1.08 t/m3)</b>							
T2	Septiktank	0.48	90.0	4.47	0.00	0.50	0.0
<b>Totalt</b>		<b>0.65</b>		<b>4.05</b>	<b>0.00</b>	<b>0.46</b>	<b>0.4</b>

**Lastfall: 1ANK****Flytläge och viktplaceringar**

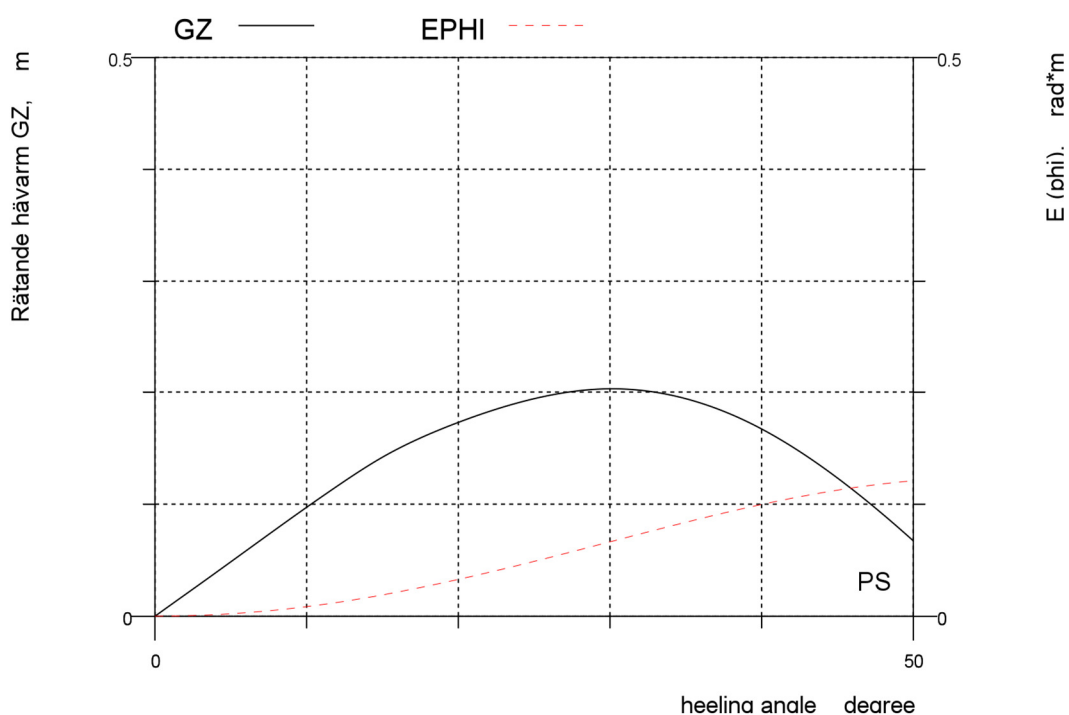
---

Medeldjupgående	0.791 m	KM	2.56 m
Trim	-0.161 m	KG	1.66 m
Krängningsvinkel, åt BB	0.0 deg		
Djupgående AP, TA	0.872 m	GM0	0.90 m
Djupgående FP, TF	0.711 m	GMCORR	-0.02 m
Trimmande moment	-7 tonm	GM	0.88 m



**Lastfall: 1ANK****Kravutvärdering och GZ-kurva**

<b>Stabilitetskrav</b>	<b>Krav</b>	<b>Värde unit</b>	<b>Status</b>
Area under GZ-kurva upp till 30 grader	0.055	0.090 mrad	OK
Area under GZ-kurva upp till 40 grader	0.090	0.137 mrad	OK
Area under GZ-kurva mellan 30 and 40 grader	0.030	0.047 mrad	OK
Min. GZ > 0.2	0.200	0.274 m	OK
Max. GZ vid 25 grader	25.000	37.773 deg	OK
GM > 0.15 m	0.150	0.879 m	OK
Max. krängningsvinkel pga. passagerare	12.000	9.727 deg	OK

**Flödesöppningar**

<b>Id</b>		<b>X</b> m	<b>Y</b> m	<b>Z</b> m	<b>Flödn.vinkel</b> grader	<b>Avst.ö.v.y</b> m
F1	DÖRR FÖR	5.50	1.45	2.05	-	1.3
F2	DÖRR AKTER SB	-4.00	-0.40	1.94	-	1.1
F3	DÖRR AKTER SB	-4.00	0.40	1.94	-	1.1

Blank sida

**Lastfall: 2AVG****Laster**

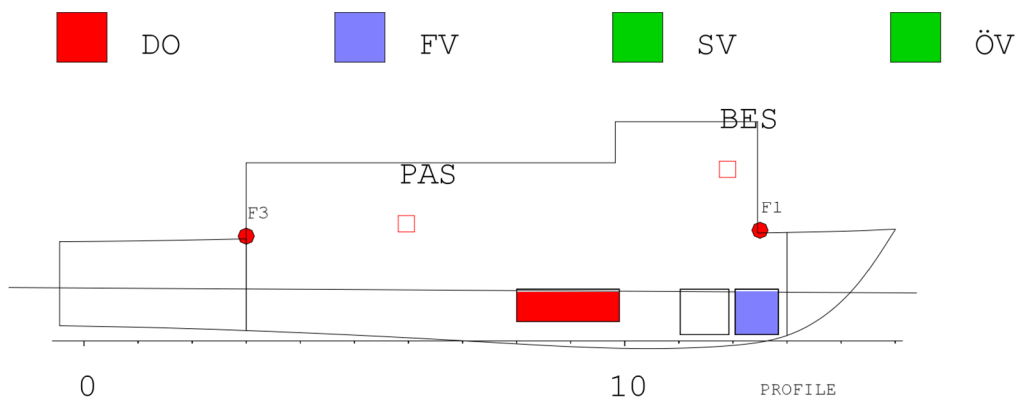
<b>Masslaster</b>	<b>Vikt ton</b>	<b>LTP m</b>	<b>STP m</b>	<b>HTP m</b>	<b>Fri v.yta. tm</b>
Besättning	0.15	4.90	0.00	3.20	0.00
Passagerare	5.40	-1.04	0.00	2.17	0.00
	5.55	-0.88	0.00	2.20	0.00
<b>Tankinnehåll</b>					
Diesel	1.13	1.95	0.00	0.68	0.40
Färskvatten	0.40	5.43	0.00	0.54	0.00
	1.53	2.86	0.00	0.64	0.40
<b>Lättvikt</b>	<b>18.99</b>	<b>-1.59</b>	<b>0.00</b>	<b>1.69</b>	
<b>Dödsvikt</b>	<b>7.08</b>	<b>-0.07</b>	<b>0.00</b>	<b>1.86</b>	<b>0.40</b>
<b>Totalt</b>	<b>26.07</b>	<b>-1.18</b>	<b>0.00</b>	<b>1.73</b>	<b>0.40</b>

**Tankinnehåll**

<b>Id</b>	<b>Beskrivning</b>	<b>Vikt ton</b>	<b>Fylln. procent</b>	<b>LTP m</b>	<b>STP m</b>	<b>HTP m</b>	<b>Fri.v.y tm</b>
<b>Diesel (Densitet: 0.84 t/m<sup>3</sup>)</b>							
T1	Dieseltank	1.13	90.0	1.95	0.00	0.68	0.4
<b>Färskvatten (Densitet: 1.00 t/m<sup>3</sup>)</b>							
T3	Färskvattentank	0.40	95.0	5.43	0.00	0.54	0.0
<b>Totalt</b>		<b>1.53</b>		<b>2.86</b>	<b>0.00</b>	<b>0.64</b>	<b>0.4</b>

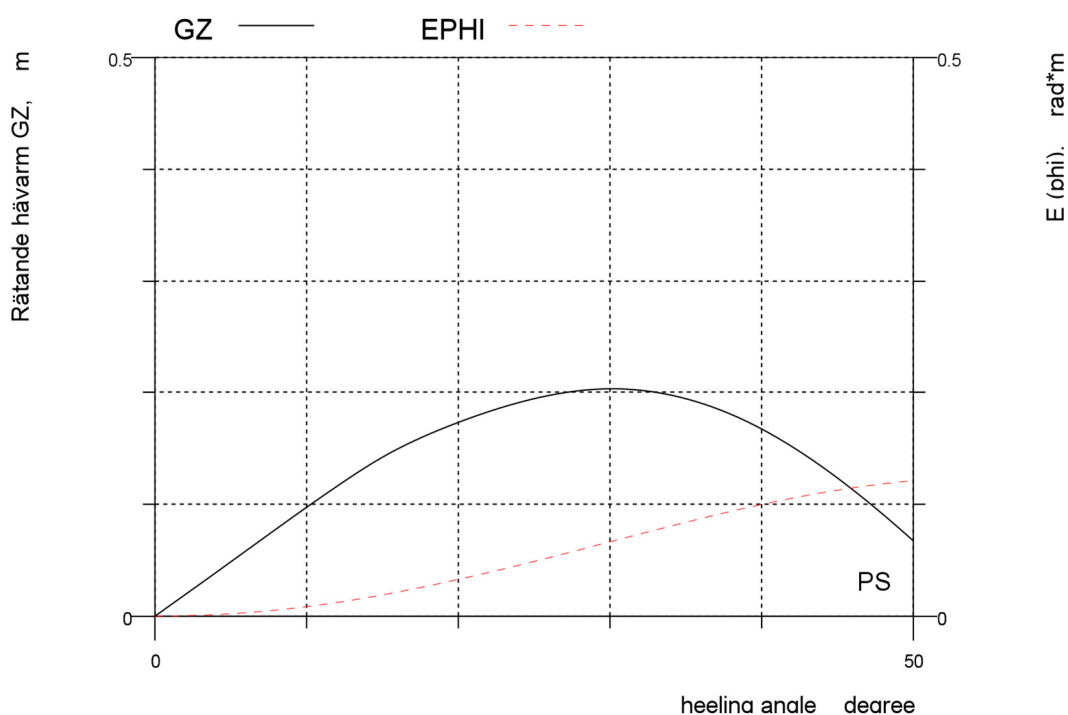
**Lastfall: 2AVG****Flytläge och viktplaceringar**

Medeldjupgående	0.938 m	KM	2.30 m
Trim	-0.083 m	KG	1.73 m
Krängningsvinkel, åt BB	0.0 deg		
Djupgående AP, TA	0.980 m	GM0	0.56 m
Djupgående FP, TF	0.897 m	GMCORR	-0.02 m
Trimmande moment	-4 tonm	GM	0.55 m



**Lastfall: 2AVG****Kravutvärdering och GZ-kurva**

<b>Stabilitetskrav</b>	<b>Krav</b>	<b>Värde unit</b>	<b>Status</b>
Area under GZ-kurva upp till 30 grader	0.055	0.068 mrad	OK
Area under GZ-kurva upp till 40 grader	0.090	0.103 mrad	OK
Area under GZ-kurva mellan 30 and 40 grader	0.030	0.035 mrad	OK
Min. GZ > 0.2	0.200	0.213 m	OK
Max. GZ vid 25 grader	25.000	30.494 deg	OK
GM > 0.15 m	0.150	0.547 m	OK
Max. krängningsvinkel pga. passagerare	12.000	10.961 deg	OK

**Flödesöppningar**

<b>Id</b>		<b>X</b> m	<b>Y</b> m	<b>Z</b> m	<b>Flödn.vinkel</b> grader	<b>Avst.ö.v.y</b> m
F1	DÖRR FÖR	5.50	1.45	2.05	48.1	1.1
F2	DÖRR AKTER SB	-4.00	-0.40	1.94	-	1.0
F3	DÖRR AKTER SB	-4.00	0.40	1.94	-	1.0

Blank sida

**Lastfall: 2ANK****Laster**

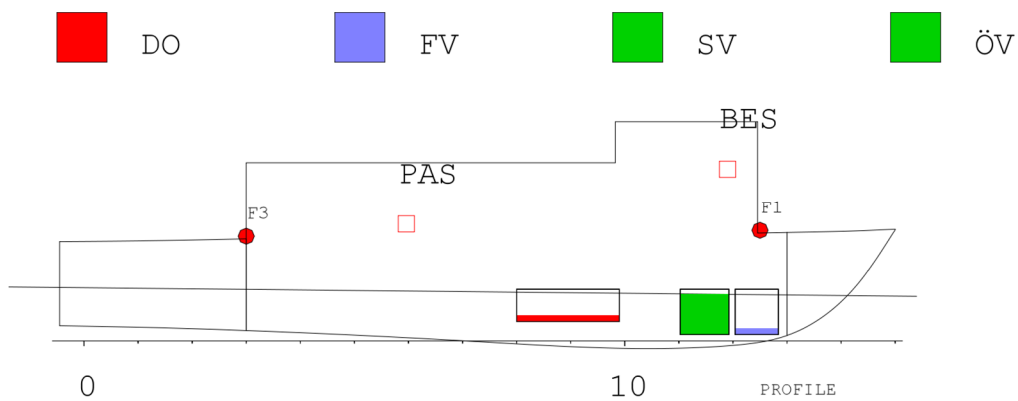
<b>Masslaster</b>	<b>Vikt ton</b>	<b>LTP m</b>	<b>STP m</b>	<b>HTP m</b>	<b>Fri v.yta. tm</b>
Besättning	0.15	4.90	0.00	3.20	0.00
Passagerare	5.40	-1.04	0.00	2.17	0.00
	5.55	-0.88	0.00	2.20	0.00
<b>Tankinnehåll</b>					
Diesel	0.13	1.95	0.00	0.42	0.40
Färskvatten	0.04	5.38	0.00	0.18	0.00
Svartvatten	0.48	4.47	0.00	0.50	0.00
	0.65	4.05	0.00	0.46	0.40
<b>Lättvikt</b>	<b>18.99</b>	<b>-1.59</b>	<b>0.00</b>	<b>1.69</b>	
<b>Dödvikt</b>	<b>6.20</b>	<b>-0.36</b>	<b>0.00</b>	<b>2.01</b>	<b>0.40</b>
<b>Totalt</b>	<b>25.19</b>	<b>-1.29</b>	<b>0.00</b>	<b>1.77</b>	<b>0.40</b>

**Tankinnehåll**

<b>Id</b>	<b>Beskrivning</b>	<b>Vikt ton</b>	<b>Fylln. procent</b>	<b>LTP m</b>	<b>STP m</b>	<b>HTP m</b>	<b>Fri.v.y tm</b>
<b>Diesel (Densitet: 0.84 t/m3)</b>							
T1	Dieseltank	0.13	10.0	1.95	0.00	0.42	0.4
<b>Färskvatten (Densitet: 1.00 t/m3)</b>							
T3	Färskvattentank	0.04	10.0	5.38	0.00	0.18	0.0
<b>Svartvatten (Densitet: 1.08 t/m3)</b>							
T2	Septiktank	0.48	90.0	4.47	0.00	0.50	0.0
<b>Totalt</b>		<b>0.65</b>		<b>4.05</b>	<b>0.00</b>	<b>0.46</b>	<b>0.4</b>

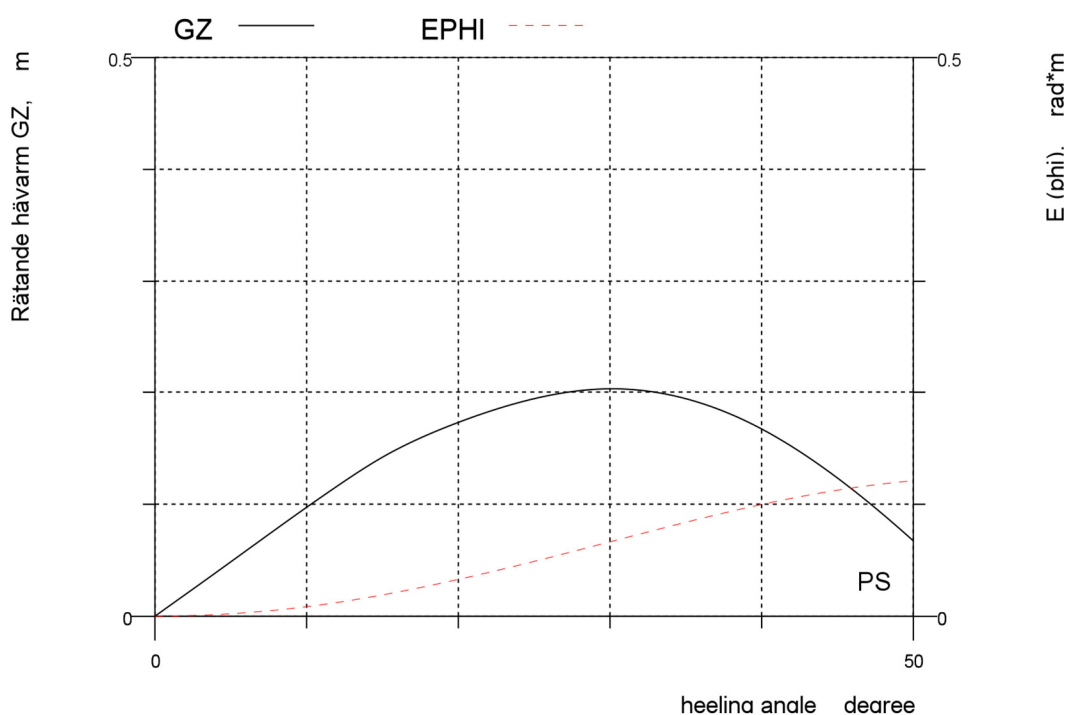
**Lastfall: 2ANK****Flytläge och viktplaceringar**

Medeldjupgående	0.914 m	KM	2.33 m
Trim	-0.144 m	KG	1.77 m
Krängningsvinkel, åt BB	0.0 deg		
Djupgående AP, TA	0.986 m	GM0	0.56 m
Djupgående FP, TF	0.842 m	GMCORR	-0.02 m
Trimmande moment	-6 tonm	GM	0.54 m



**Lastfall: 2ANK****Kravutvärdering och GZ-kurva**

<b>Stabilitetskrav</b>	<b>Krav</b>	<b>Värde unit</b>	<b>Status</b>
Area under GZ-kurva upp till 30 grader	0.055	0.065 mrad	OK
Area under GZ-kurva upp till 40 grader	0.090	0.098 mrad	OK
Area under GZ-kurva mellan 30 and 40 grader	0.030	0.033 mrad	OK
Min. GZ > 0.2	0.200	0.200 m	OK
Max. GZ vid 25 grader	25.000	30.088 deg	OK
GM > 0.15 m	0.150	0.542 m	OK
Max. krängningsvinkel pga. passagerare	12.000	11.650 deg	OK

**Flödesöppningar**

<b>Id</b>		<b>X</b> m	<b>Y</b> m	<b>Z</b> m	<b>Flödn.vinkel</b> grader	<b>Avst.ö.v.y</b> m
F1	DÖRR FÖR	5.50	1.45	2.05	-	1.2
F2	DÖRR AKTER SB	-4.00	-0.40	1.94	-	1.0
F3	DÖRR AKTER SB	-4.00	0.40	1.94	-	1.0

Blank sida

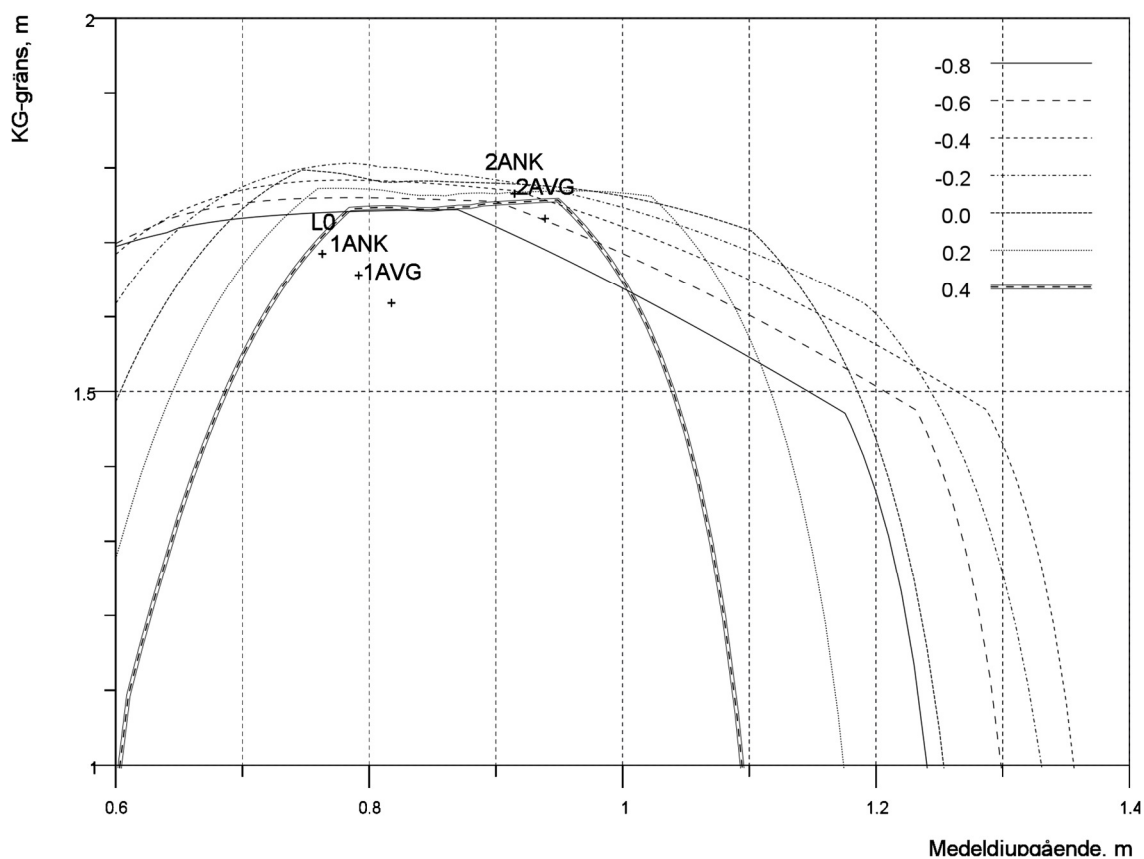
## 7 KG-gränskurvor

KG-gränskurvor visar fartygets högsta tillåtna höjdtynpunkt, KG, som uppfyller stabilitetskriterierna.

Figur 7 visar fartygets KG-gränskurvor för olika kombinationer av djupgående och trim. I grafen har höjdtyngpunkterna för samtliga lastfall ritats in som referenspunkter.

Kurvorna redovisas för medeldjupgående till baslinjen midskepps,  $T = (T_{FBL} + T_{ABL})/2$ , samt för olika trim,  $Tr = T_{FP} - T_{AP}$ . Beräkningarna baseras på en vattendensitet på  $\rho = 1,005 \text{ t/m}^3$ .

Observera att en höjdtynpunkt skall hamna under den aktuella gränskurvan för att uppfylla stabilitetskriterierna.



Figur 7 - KG-gränskurva.

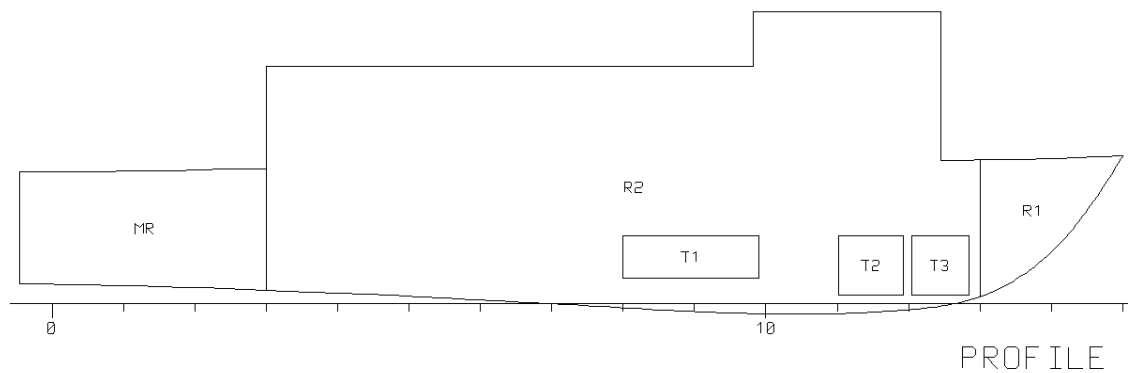
**Observera! Tillåtna höjdtynpunkter skall hamna under gränskurvorna för att samtliga stabilitetskriterier skall vara uppfyllda.**

Blank sida

## 8 Fartygets tankar

Detta kapitel redovisar fartygets tankar i detalj. Figur 8 och Tabell 7 ger en översiktlig redovisning av fartygets tankar.

### 8.1 Tankplan



Figur 8 – Tankplan.

Tabell 7 – Sammanställning av fartygets tankar.

Tank	Innehåll	Densitet, [ton/m <sup>3</sup> ]	Maxvol., [m <sup>3</sup> ]	CGX, [m]	CGY, [m]	CGZ, [m]	IYmax, [m <sup>4</sup> ]
T1	Diesel	0,84	1,5	1,95	0,00	0,70	0,65
T2	Svartvatten	1,08	0,42	5,43	0,00	0,56	0,02
T3	Färskvatten	1,00	0,5	4,47	0,00	0,54	0,02

## 8.2 Kapacitetstabeller

Kapacitetstabellerna är ett hjälpmedel för att från handpejlade värden erhålla tankvolym. Kapitlet innehåller tabeller för samtliga tankar ombord på fartyget. Från tabellerna kan vätskans volym, tyngdpunkt samt yttröghetsmoment erhållas för pejlade värden med ett intervall på 0,05 m.

Om man vill se hur mycket en fri vätskeyta i en tank reducerar metacenterhöjden,  $GM$ , följer man ekvationen nedan. Summeringen gäller om det finns fria vätskeytor i flera tankar.

$$GM_{korr} = GM - \frac{1}{\Delta} \cdot \sum i_n \cdot \rho_n$$

Där

$GM_{korr}$  är reduceringen för fria vätskeytornas inverkan

$\sum$  är summering vid flera tankar

$GM$  metacenterhöjden från hydrostaterna

$\Delta$  fartygsvikten

$i_n$  yttröghetsmomentet i tank  $n$

$\rho_n$  densiteten i tank  $n$

### Observera!

**De värden som finns framtagna i dessa tabeller kan skilja sig från verkliga värden, framförallt tankarnas maxvolym. Därför kan volymer av rör, pumpar, recesser m.m. medföra att värden skiljer sig. Kapacitetstabeller bör kalibreras med verkliga mätningar.**

**Om de tabeller som levererades med fartyget från byggnadsvarvet visar sig stämma bättre kan dessa med fördel användas.**

## Kapacitetstabell - Tank T1

**Tank.id: T1**

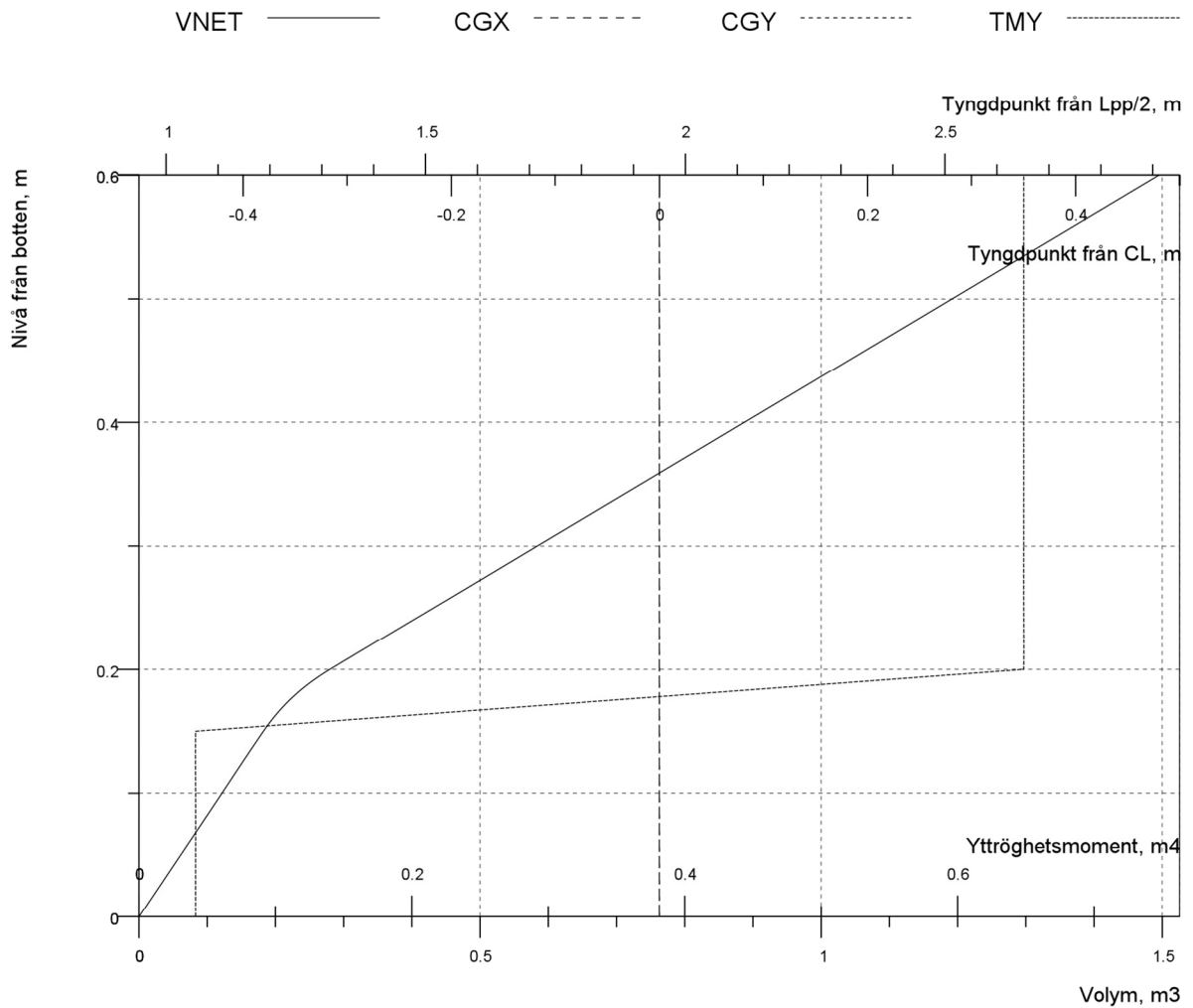
**Tank beskr.: Dieseltank**

**Innehåll: Diesel**

**Densitet: 0.84 t/m<sup>3</sup>**

Nivå från botten m	Nivå från BL m	Fyllnads- grad %	Volym m <sup>3</sup>	TP			Trögh.mom m <sup>4</sup>
				X m	Y m	Z m	
0.00	0.36	0.00	0.00	1.95	0.00	0.36	0.04
0.05	0.41	4.07	0.06	1.95	0.00	0.38	0.04
0.10	0.46	8.13	0.12	1.95	0.00	0.41	0.04
0.15	0.51	12.20	0.18	1.95	0.00	0.43	0.04
0.20	0.56	18.70	0.28	1.95	0.00	0.47	0.65
0.25	0.61	28.86	0.43	1.95	0.00	0.51	0.65
0.30	0.66	39.02	0.58	1.95	0.00	0.54	0.65
0.35	0.71	49.19	0.74	1.95	0.00	0.57	0.65
0.40	0.76	59.35	0.89	1.95	0.00	0.60	0.65
0.45	0.81	69.51	1.04	1.95	0.00	0.63	0.65
0.50	0.86	79.67	1.19	1.95	0.00	0.65	0.65
0.55	0.91	89.84	1.34	1.95	0.00	0.68	0.65
0.60	0.96	100.00	1.50	1.95	0.00	0.70	0.65

## Tankdiagram - Tank T1



Tankid : T1  
 Tankbeskr. : Dieseltank  
 Innehåll : Diesel (DO. RHO = 0.84 t/m<sup>3</sup>)

## Kapacitetstabell - Tank T2

**Tank.id: T2**

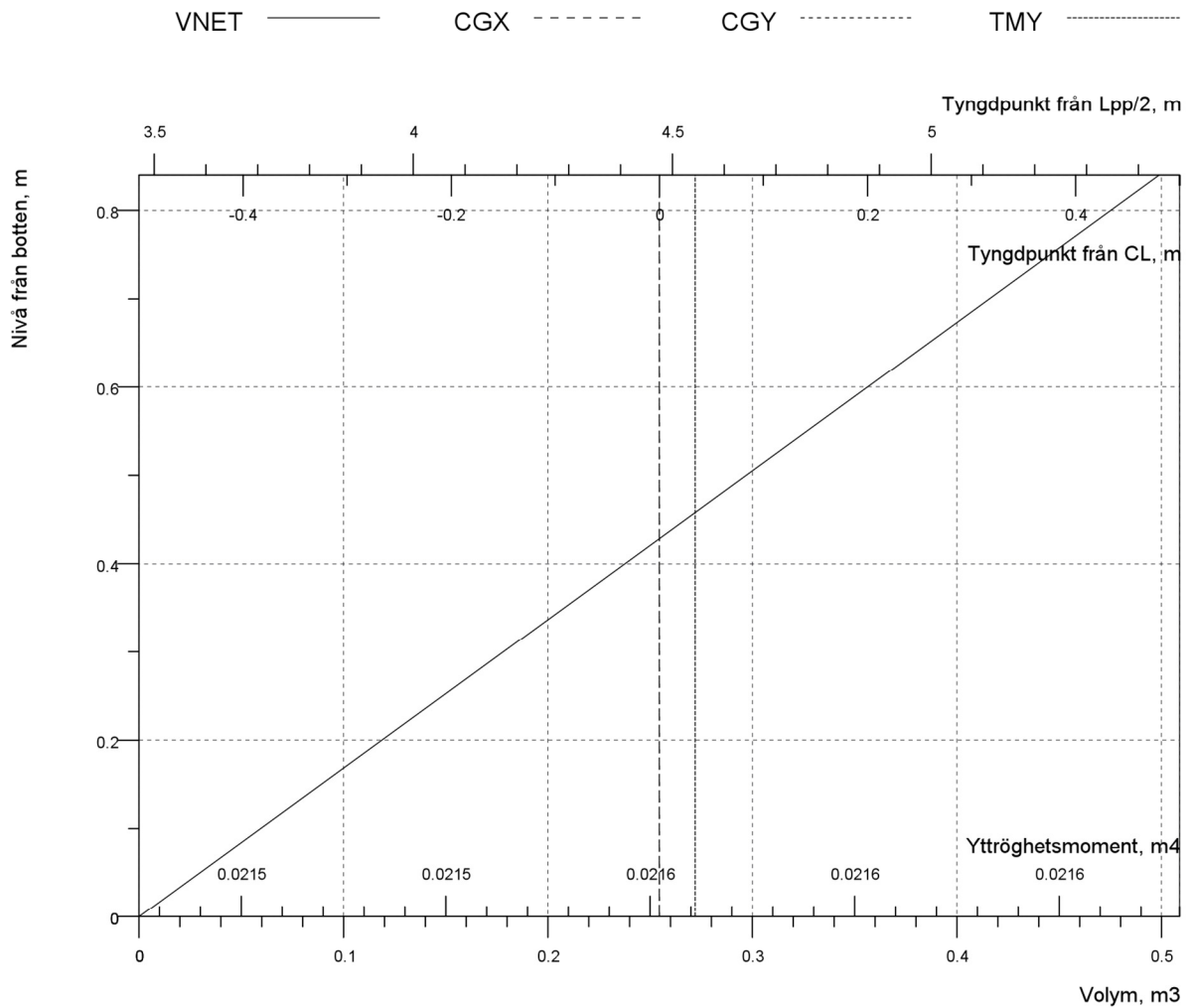
**Tank beskr.: Septiktank**

**Innehåll: Svartvatten**

**Densitet: 1.08 t/m<sup>3</sup>**

Nivå från botten m	Nivå från BL m	Fyllnads- grad %	Volym m <sup>3</sup>	TP		Trögh.mom	
				X m	Y m	Z m	m <sup>4</sup>
0.00	0.12	0.00	0.00	4.47	0.00	0.12	0.02
0.05	0.17	5.95	0.03	4.47	0.00	0.14	0.02
0.10	0.22	11.90	0.06	4.47	0.00	0.17	0.02
0.15	0.27	17.86	0.09	4.47	0.00	0.19	0.02
0.20	0.32	23.81	0.12	4.47	0.00	0.22	0.02
0.25	0.37	29.76	0.15	4.47	0.00	0.24	0.02
0.30	0.42	35.71	0.18	4.47	0.00	0.27	0.02
0.35	0.47	41.67	0.21	4.47	0.00	0.29	0.02
0.40	0.52	47.62	0.24	4.47	0.00	0.32	0.02
0.45	0.57	53.57	0.27	4.47	0.00	0.34	0.02
0.50	0.62	59.52	0.30	4.47	0.00	0.37	0.02
0.55	0.67	65.48	0.33	4.47	0.00	0.39	0.02
0.60	0.72	71.43	0.36	4.47	0.00	0.42	0.02
0.65	0.77	77.38	0.39	4.47	0.00	0.44	0.02
0.70	0.82	83.33	0.42	4.47	0.00	0.47	0.02
0.75	0.87	89.29	0.45	4.47	0.00	0.49	0.02
0.80	0.92	95.24	0.48	4.47	0.00	0.52	0.02
0.84	0.96	100.00	0.50	4.47	0.00	0.54	0.02

## Tankdiagram - Tank T2



Tankid : T2  
 Tankbeskr. : Svartvattentank  
 Innehåll : Svartvatten (GWT. RHO = 1.08 t/m3)

## Kapacitetstabell - Tank T3

**Tank.id: T3**

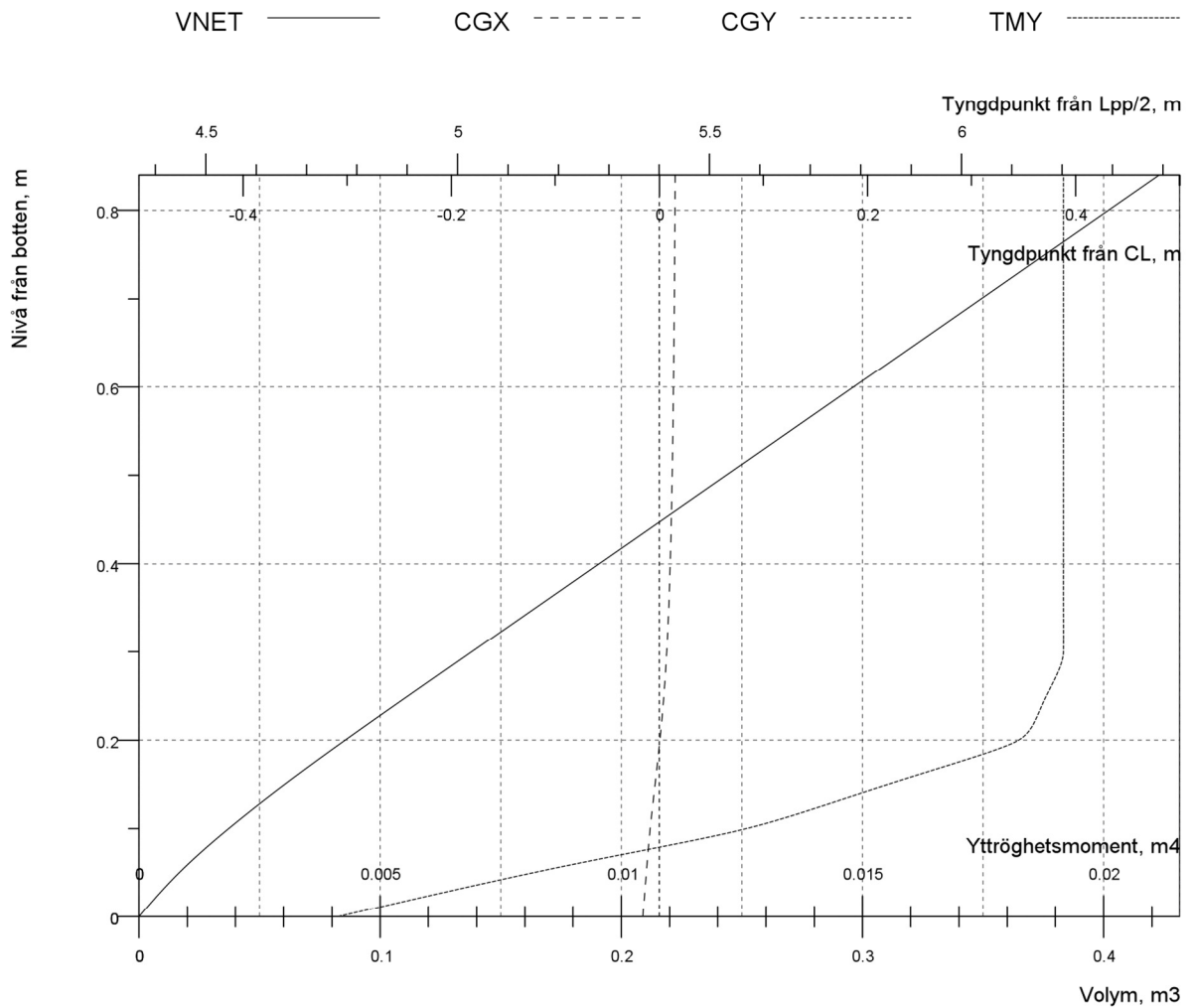
**Tank beskr.: Färskvattentank**

**Innehåll: Färskvatten**

**Densitet: 1.00 t/m<sup>3</sup>**

Nivå från botten m	Nivå från BL m	Fyllnads- grad %	Volym m <sup>3</sup>	TP		Trögh.mom	
				X m	Y m	Z m	m <sup>4</sup>
0.00	0.12	0.00	0.00	5.37	0.00	0.12	0.00
0.05	0.17	3.91	0.02	5.37	0.00	0.14	0.01
0.10	0.22	8.77	0.04	5.38	0.00	0.17	0.01
0.15	0.27	14.28	0.06	5.39	0.00	0.20	0.02
0.20	0.32	20.21	0.09	5.40	0.00	0.23	0.02
0.25	0.37	26.38	0.11	5.41	0.00	0.25	0.02
0.30	0.42	32.61	0.14	5.42	0.00	0.28	0.02
0.35	0.47	38.85	0.16	5.42	0.00	0.31	0.02
0.40	0.52	45.09	0.19	5.42	0.00	0.33	0.02
0.45	0.57	51.33	0.22	5.42	0.00	0.36	0.02
0.50	0.62	57.57	0.24	5.43	0.00	0.38	0.02
0.55	0.67	63.81	0.27	5.43	0.00	0.41	0.02
0.60	0.72	70.05	0.30	5.43	0.00	0.43	0.02
0.65	0.77	76.29	0.32	5.43	0.00	0.46	0.02
0.70	0.82	82.53	0.35	5.43	0.00	0.48	0.02
0.75	0.87	88.77	0.38	5.43	0.00	0.51	0.02
0.80	0.92	95.01	0.40	5.43	0.00	0.54	0.02
0.84	0.96	100.00	0.42	5.43	0.00	0.56	0.02

## Tankdiagram - Tank T3



Tankid : T3  
 Tankbeskr. : Färskvattentank  
 Innehåll : Färskvatten (FW. RHO = 1 t/m3)

## 9 Hydrostatiska data

### 9.1 Information

Hydrostatiska data redovisas för djupgående till baslinjen mellan 0,5 m och 1,4 m med steget 2 cm, för trim mellan -0,8 m, (akterligt trim) till 0,8 m, (förligt trim).

Displacement i volym och vikt, LCB samt KMT är redovisade för samtliga trim och djupgående. Övriga variabler är redovisade endast för nolltrim, men för samtliga djupgående.

#### Observera!

**Displacementet i ton förändras vid olika salthalter från ca 1002 kg/kbm i Bottenviken, ca 1005-1007 kg/kbm i Östersjön till 1025 kg/kbm för havsvatten utanför Östersjön. Här har ett värde på 1005 kg/kbm använts. Fartygets vikt kan beräknas mer exakt genom att multiplicera det aktuella volymdisplacementet i med den aktuella vattendensiteten. Se ekvationen nedan.**

$$\text{Fartygets vikt [ton]} = \text{Volymdisplacement [m}^3\text{]} \cdot \text{Vattendensitet [ton/m}^3\text{]}$$

### 9.2 Hydrostatiska data

På följande sidor kan fartygets hydrostatiska data avläsas.

Blank sida

<b>T (BL)</b>	<b>m</b>	<b>0.50</b>	<b>0.52</b>	<b>0.54</b>	<b>0.56</b>	<b>0.58</b>	<b>0.60</b>	<b>0.62</b>	<b>0.64</b>
LCB	m	-0.38	-0.49	-0.58	-0.66	-0.73	-0.78	-0.83	-0.87
LCA	m	-1.63	-1.65	-1.63	-1.59	-1.55	-1.50	-1.46	-1.42
VCB	m	0.339	0.353	0.368	0.382	0.396	0.410	0.423	0.436
KMT	m	3.22	3.35	3.39	3.37	3.31	3.25	3.18	3.11
KML	m	65.354	61.805	58.171	54.733	51.657	48.922	46.493	44.323
CB		0.2740	0.2888	0.3035	0.3179	0.3320	0.3456	0.3588	0.3716
CM		0.337	0.350	0.364	0.377	0.391	0.404	0.418	0.428
TPC	t/cm	0.343	0.358	0.370	0.379	0.388	0.395	0.402	0.408
MCT	tm/cm	0.344	0.356	0.365	0.372	0.379	0.386	0.393	0.400
LCA	m	-1.63	-1.65	-1.63	-1.59	-1.55	-1.50	-1.46	-1.42
WLA	m <sup>2</sup>	34.1	35.6	36.8	37.8	38.6	39.3	40.0	40.6
WSA	m <sup>2</sup>	37	39	40	41	42	43	44	45

### **Volymdeplacement m<sup>3</sup>**

-0.600	10.0	10.7	11.4	12.1	12.9	13.6	14.4	15.1
-0.300	8.5	9.2	9.9	10.6	11.4	12.2	12.9	13.7
0.000	7.1	7.8	8.5	9.3	10.0	10.8	11.6	12.4
0.300	6.4	7.0	7.6	8.3	8.9	9.7	10.4	11.2
0.600	6.5	7.0	7.5	8.1	8.7	9.3	9.9	10.6

### **Deplacement (RHO = 1.005 t/m<sup>3</sup>) t**

-0.600	10.3	11.0	11.7	12.4	13.2	13.9	14.7	15.5
-0.300	8.8	9.5	10.2	10.9	11.7	12.5	13.3	14.0
0.000	7.4	8.1	8.8	9.6	10.4	11.1	11.9	12.7
0.300	6.6	7.2	7.9	8.5	9.2	10.0	10.8	11.6
0.600	6.7	7.2	7.8	8.3	8.9	9.5	10.2	10.9

### **Deplacementstyngdpunktens läge m**

-0.600	-2.70	-2.66	-2.63	-2.59	-2.56	-2.52	-2.49	-2.45
-0.300	-1.76	-1.77	-1.77	-1.78	-1.77	-1.77	-1.76	-1.76
0.000	-0.38	-0.49	-0.58	-0.66	-0.73	-0.78	-0.83	-0.87
0.300	1.13	0.99	0.85	0.72	0.59	0.47	0.36	0.24
0.600	2.05	1.96	1.87	1.77	1.67	1.57	1.46	1.36

### **Tvårskeppsmetacentrums läge ö m**

-0.600	3.05	2.98	2.93	2.88	2.82	2.76	2.72	2.67
-0.300	3.31	3.24	3.17	3.10	3.05	2.98	2.92	2.86
0.000	3.22	3.35	3.39	3.37	3.31	3.25	3.18	3.11
0.300	2.06	2.22	2.40	2.59	2.79	3.01	3.24	3.43
0.600	1.81	1.90	2.01	2.12	2.24	2.37	2.54	2.70

<b>T (BL)</b>	<b>m</b>	<b>0.66</b>	<b>0.68</b>	<b>0.70</b>	<b>0.72</b>	<b>0.74</b>	<b>0.76</b>	<b>0.78</b>	<b>0.80</b>
LCB	m	-0.90	-0.93	-0.95	-0.97	-0.98	-0.99	-1.00	-1.01
LCA	m	-1.37	-1.33	-1.30	-1.26	-1.24	-1.20	-1.19	-1.17
VCB	m	0.449	0.462	0.475	0.487	0.499	0.512	0.524	0.536
KMT	m	3.05	2.98	2.92	2.85	2.78	2.72	2.65	2.60
KML	m	42.380	40.615	39.010	37.524	36.127	34.916	33.641	32.562
CB		0.3840	0.3959	0.4074	0.4186	0.4293	0.4397	0.4496	0.4592
CM		0.443	0.457	0.470	0.482	0.494	0.505	0.516	0.527
TPC	t/cm	0.414	0.419	0.424	0.428	0.431	0.435	0.437	0.440
MCT	tm/cm	0.406	0.413	0.420	0.426	0.432	0.438	0.442	0.448
LCA	m	-1.37	-1.33	-1.30	-1.26	-1.24	-1.20	-1.19	-1.17
WLA	m <sup>2</sup>	41.2	41.7	42.2	42.6	42.9	43.3	43.5	43.8
WSA	m <sup>2</sup>	46	47	48	49	49	50	51	51

### **Volymdeplacement m<sup>3</sup>**

-0.600	15.9	16.7	17.5	18.3	19.1	19.9	20.8	21.6
-0.300	14.5	15.3	16.1	16.9	17.8	18.6	19.5	20.3
0.000	13.2	14.0	14.9	15.7	16.6	17.4	18.3	19.2
0.300	12.1	12.9	13.8	14.6	15.5	16.4	17.2	18.1
0.600	11.4	12.1	12.9	13.7	14.6	15.4	16.3	17.2

### **Deplacement (RHO = 1.005 t/m<sup>3</sup>) t**

-0.600	16.3	17.1	17.9	18.7	19.5	20.3	21.2	22.0
-0.300	14.8	15.7	16.5	17.3	18.2	19.0	19.9	20.7
0.000	13.6	14.4	15.2	16.1	17.0	17.8	18.7	19.6
0.300	12.4	13.3	14.1	15.0	15.9	16.8	17.6	18.5
0.600	11.7	12.5	13.3	14.1	14.9	15.8	16.7	17.6

### **Deplacementstyngdpunktens läge m**

-0.600	-2.42	-2.39	-2.35	-2.32	-2.29	-2.26	-2.23	-2.21
-0.300	-1.75	-1.74	-1.72	-1.71	-1.70	-1.68	-1.67	-1.65
0.000	-0.90	-0.93	-0.95	-0.97	-0.98	-0.99	-1.00	-1.01
0.300	0.15	0.06	-0.01	-0.08	-0.13	-0.18	-0.22	-0.26
0.600	1.25	1.15	1.04	0.94	0.84	0.75	0.67	0.59

### **Tvårskeppsmetacentrums läge ö m**

-0.600	2.63	2.60	2.56	2.52	2.49	2.46	2.43	2.41
-0.300	2.81	2.76	2.71	2.67	2.62	2.58	2.54	2.49
0.000	3.05	2.98	2.92	2.85	2.78	2.72	2.65	2.60
0.300	3.38	3.27	3.15	3.05	2.96	2.87	2.78	2.71
0.600	2.79	2.85	2.89	2.91	2.92	2.92	2.91	2.84

<b>T (BL)</b>	<b>m</b>	<b>0.82</b>	<b>0.84</b>	<b>0.86</b>	<b>0.88</b>	<b>0.90</b>	<b>0.92</b>	<b>0.94</b>	<b>0.96</b>
LCB	m	-1.02	-1.02	-1.02	-1.03	-1.03	-1.03	-1.03	-1.03
LCA	m	-1.15	-1.14	-1.10	-1.09	-1.08	-1.07	-1.04	-1.03
VCB	m	0.547	0.559	0.571	0.583	0.594	0.606	0.617	0.628
KMT	m	2.54	2.49	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.28
KML	m	31.467	30.455	29.767	28.863	28.024	27.241	26.622	25.928
CB		0.4684	0.4773	0.4860	0.4943	0.5024	0.5102	0.5178	0.5251
CM		0.536	0.546	0.555	0.564	0.572	0.580	0.588	0.595
TPC	t/cm	0.443	0.445	0.449	0.451	0.453	0.455	0.458	0.460
MCT	tm/cm	0.452	0.456	0.464	0.467	0.471	0.475	0.480	0.484
LCA	m	-1.15	-1.14	-1.10	-1.09	-1.08	-1.07	-1.04	-1.03
WLA	m <sup>2</sup>	44.0	44.3	44.6	44.8	45.1	45.3	45.5	45.7
WSA	m <sup>2</sup>	52	53	54	54	55	55	56	57

### **Volymdeplacement m<sup>3</sup>**

-0.600	22.4	23.3	24.2	25.0	25.9	26.8	27.7	28.5
-0.300	21.2	22.1	22.9	23.8	24.7	25.6	26.5	27.4
0.000	20.0	20.9	21.8	22.7	23.6	24.5	25.4	26.3
0.300	19.0	19.9	20.8	21.7	22.6	23.5	24.4	25.3
0.600	18.1	19.0	19.9	20.8	21.7	22.7	23.6	24.5

### **Deplacement (RHO = 1.005 t/m<sup>3</sup>) t**

-0.600	22.9	23.7	24.6	25.5	26.4	27.2	28.1	29.0
-0.300	21.6	22.5	23.4	24.3	25.1	26.0	26.9	27.8
0.000	20.5	21.3	22.2	23.1	24.0	24.9	25.9	26.8
0.300	19.4	20.3	21.2	22.1	23.0	24.0	24.9	25.8
0.600	18.5	19.4	20.3	21.3	22.2	23.1	24.0	25.0

### **Deplacementstyngdpunktens läge m**

-0.600	-2.18	-2.15	-2.12	-2.10	-2.07	-2.05	-2.03	-2.00
-0.300	-1.64	-1.63	-1.61	-1.60	-1.59	-1.57	-1.56	-1.55
0.000	-1.02	-1.02	-1.02	-1.03	-1.03	-1.03	-1.03	-1.03
0.300	-0.30	-0.33	-0.36	-0.38	-0.41	-0.43	-0.44	-0.46
0.600	0.51	0.45	0.39	0.34	0.29	0.25	0.21	0.17

### **Tvårskeppsmetacentrums läge ö m**

-0.600	2.38	2.34	2.32	2.29	2.27	2.25	2.23	2.20
-0.300	2.45	2.42	2.38	2.35	2.32	2.29	2.26	2.24
0.000	2.54	2.49	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.28
0.300	2.65	2.59	2.53	2.49	2.44	2.40	2.37	2.33
0.600	2.76	2.70	2.63	2.58	2.53	2.48	2.44	2.40

<b>T (BL)</b>	<b>m</b>	<b>0.98</b>	<b>1.00</b>	<b>1.02</b>	<b>1.04</b>	<b>1.06</b>	<b>1.08</b>	<b>1.10</b>	<b>1.12</b>
LCB	m	-1.03	-1.03	-1.03	-1.03	-1.03	-1.03	-1.02	-1.02
LCA	m	-1.02	-1.01	-1.00	-0.97	-0.96	-0.95	-0.93	-0.92
VCB	m	0.640	0.651	0.662	0.674	0.685	0.696	0.707	0.719
KMT	m	2.25	2.23	2.21	2.19	2.17	2.15	2.14	2.12
KML	m	25.277	24.666	24.090	23.727	23.221	22.741	22.289	21.858
CB		0.5323	0.5392	0.5460	0.5525	0.5590	0.5652	0.5713	0.5773
CM		0.602	0.609	0.616	0.622	0.629	0.635	0.641	0.647
TPC	t/cm	0.462	0.464	0.466	0.469	0.471	0.473	0.476	0.478
MCT	tm/cm	0.487	0.491	0.495	0.502	0.506	0.510	0.514	0.518
LCA	m	-1.02	-1.01	-1.00	-0.97	-0.96	-0.95	-0.93	-0.92
WLA	m <sup>2</sup>	45.9	46.1	46.4	46.7	46.9	47.1	47.3	47.5
WSA	m <sup>2</sup>	57	58	59	59	60	61	61	62

### **Volymdeplacement m<sup>3</sup>**

-0.600	29.4	30.3	31.2	32.2	33.1	34.0	34.9	35.8
-0.300	28.3	29.2	30.1	31.0	31.9	32.9	33.8	34.7
0.000	27.2	28.1	29.1	30.0	30.9	31.8	32.8	33.7
0.300	26.3	27.2	28.1	29.1	30.0	31.0	31.9	32.9
0.600	25.4	26.4	27.3	28.3	29.2	30.2	31.1	32.1

### **Deplacement (RHO = 1.005 t/m<sup>3</sup>) t**

-0.600	29.9	30.8	31.8	32.7	33.6	34.5	35.5	36.4
-0.300	28.8	29.7	30.6	31.5	32.5	33.4	34.3	35.3
0.000	27.7	28.6	29.6	30.5	31.4	32.4	33.3	34.3
0.300	26.7	27.7	28.6	29.6	30.5	31.5	32.4	33.4
0.600	25.9	26.9	27.8	28.8	29.7	30.7	31.7	32.7

### **Deplacementstyngdpunktens läge m**

-0.600	-1.98	-1.96	-1.94	-1.92	-1.90	-1.88	-1.86	-1.84
-0.300	-1.53	-1.52	-1.51	-1.50	-1.49	-1.47	-1.46	-1.45
0.000	-1.03	-1.03	-1.03	-1.03	-1.03	-1.03	-1.02	-1.02
0.300	-0.48	-0.49	-0.50	-0.51	-0.52	-0.53	-0.54	-0.55
0.600	0.14	0.10	0.08	0.05	0.02	0.00	-0.02	-0.04

### **Tvårskeppsmetacentrums läge ö m**

-0.600	2.19	2.17	2.15	2.14	2.13	2.12	2.10	2.09
-0.300	2.22	2.20	2.18	2.16	2.14	2.13	2.11	2.10
0.000	2.25	2.23	2.21	2.19	2.17	2.15	2.14	2.12
0.300	2.30	2.28	2.25	2.23	2.21	2.19	2.17	2.15
0.600	2.37	2.34	2.31	2.28	2.26	2.24	2.22	2.20

<b>T (BL)</b>	<b>m</b>	<b>1.14</b>	<b>1.16</b>	<b>1.18</b>	<b>1.20</b>	<b>1.22</b>	<b>1.24</b>	<b>1.26</b>	<b>1.28</b>
LCB	m	-1.02	-1.01	-1.01	-1.01	-1.00	-1.00	-0.99	-0.99
LCA	m	-0.90	-0.89	-0.88	-0.85	-0.84	-0.83	-0.82	-0.80
VCB	m	0.730	0.741	0.752	0.763	0.774	0.786	0.797	0.808
KMT	m	2.11	2.10	2.09	2.08	2.07	2.06	2.06	2.05
KML	m	21.542	21.155	20.786	20.547	20.214	19.895	19.590	19.317
CB		0.5831	0.5889	0.5945	0.5999	0.6053	0.6106	0.6158	0.6209
CM		0.652	0.658	0.663	0.669	0.674	0.679	0.684	0.689
TPC	t/cm	0.480	0.483	0.485	0.488	0.490	0.492	0.495	0.497
MCT	tm/cm	0.524	0.528	0.532	0.539	0.543	0.547	0.552	0.556
LCA	m	-0.90	-0.89	-0.88	-0.85	-0.84	-0.83	-0.82	-0.80
WLA	m <sup>2</sup>	47.8	48.0	48.2	48.5	48.8	49.0	49.2	49.4
WSA	m <sup>2</sup>	63	63	64	65	65	66	67	67

### Volymdeplacement m<sup>3</sup>

-0.600	36.8	37.7	38.6	39.6	40.5	41.5	42.4	43.4
-0.300	35.7	36.6	37.6	38.5	39.5	40.4	41.4	42.4
0.000	34.7	35.6	36.6	37.6	38.5	39.5	40.5	41.5
0.300	33.8	34.8	35.8	36.7	37.7	38.7	39.7	40.7
0.600	33.1	34.1	35.0	36.0	37.0	38.0	39.0	40.0

### Deplacement (RHO = 1.005 t/m<sup>3</sup>) t

-0.600	37.3	38.3	39.2	40.2	41.1	42.1	43.1	44.0
-0.300	36.2	37.2	38.1	39.1	40.1	41.0	42.0	43.0
0.000	35.2	36.2	37.2	38.1	39.1	40.1	41.1	42.1
0.300	34.4	35.3	36.3	37.3	38.3	39.3	40.3	41.3
0.600	33.6	34.6	35.6	36.6	37.6	38.6	39.6	40.6

### Deplacementstyngdpunktens läge m

-0.600	-1.83	-1.81	-1.79	-1.78	-1.76	-1.75	-1.73	-1.72
-0.300	-1.44	-1.43	-1.42	-1.41	-1.40	-1.39	-1.38	-1.37
0.000	-1.02	-1.01	-1.01	-1.01	-1.00	-1.00	-0.99	-0.99
0.300	-0.55	-0.56	-0.57	-0.57	-0.57	-0.58	-0.58	-0.58
0.600	-0.06	-0.07	-0.09	-0.10	-0.12	-0.13	-0.14	-0.15

### Tvårskeppsmetacentrums läge ö m

-0.600	2.08	2.07	2.07	2.06	2.05	2.05	2.04	2.04
-0.300	2.09	2.08	2.07	2.06	2.06	2.05	2.04	2.04
0.000	2.11	2.10	2.09	2.08	2.07	2.06	2.06	2.05
0.300	2.14	2.13	2.12	2.11	2.10	2.09	2.08	2.07
0.600	2.18	2.17	2.16	2.14	2.13	2.12	2.12	2.11

<b>T (BL)</b>	<b>m</b>	<b>1.30</b>	<b>1.32</b>	<b>1.34</b>	<b>1.36</b>	<b>1.38</b>	<b>1.40</b>
LCB	m	-0.99	-0.98	-0.98	-0.97	-0.97	-0.96
LCA	m	-0.79	-0.78	-0.76	-0.75	-0.74	-0.73
VCB	m	0.819	0.830	0.841	0.853	0.864	0.875
KMT	m	2.05	2.04	2.04	2.04	2.03	2.03
KML	m	19.039	18.773	18.517	18.272	18.035	17.807
CB		0.6259	0.6308	0.6357	0.6404	0.6451	0.6497
CM		0.693	0.698	0.702	0.707	0.711	0.715
TPC	t/cm	0.499	0.501	0.504	0.506	0.508	0.511
MCT	tm/cm	0.561	0.565	0.569	0.573	0.578	0.582
LCA	m	-0.79	-0.78	-0.76	-0.75	-0.74	-0.73
WLA	m <sup>2</sup>	49.7	49.9	50.1	50.3	50.6	50.8
WSA	m <sup>2</sup>	68	68	69	70	70	71

### **Volymdeplacement m<sup>3</sup>**

-0.600	44.4	45.3	46.3	47.3	48.3	49.3
-0.300	43.4	44.3	45.3	46.3	47.3	48.3
0.000	42.4	43.4	44.4	45.4	46.4	47.5
0.300	41.7	42.7	43.7	44.7	45.7	46.7
0.600	41.0	42.0	43.0	44.1	45.1	46.1

### **Deplacement (RHO = 1.005 t/m<sup>3</sup>) t**

-0.600	45.0	46.0	47.0	48.0	49.0	49.9
-0.300	44.0	45.0	46.0	47.0	48.0	49.0
0.000	43.1	44.1	45.1	46.1	47.1	48.1
0.300	42.3	43.3	44.3	45.3	46.4	47.4
0.600	41.6	42.7	43.7	44.7	45.7	46.8

### **Deplacementstyngdpunktens läge m**

-0.600	-1.70	-1.69	-1.67	-1.66	-1.65	-1.63
-0.300	-1.36	-1.35	-1.34	-1.33	-1.32	-1.31
0.000	-0.99	-0.98	-0.98	-0.97	-0.97	-0.96
0.300	-0.59	-0.59	-0.59	-0.59	-0.59	-0.59
0.600	-0.16	-0.17	-0.18	-0.19	-0.19	-0.20

### **Tvårskeppsmetacentrums läge ö m**

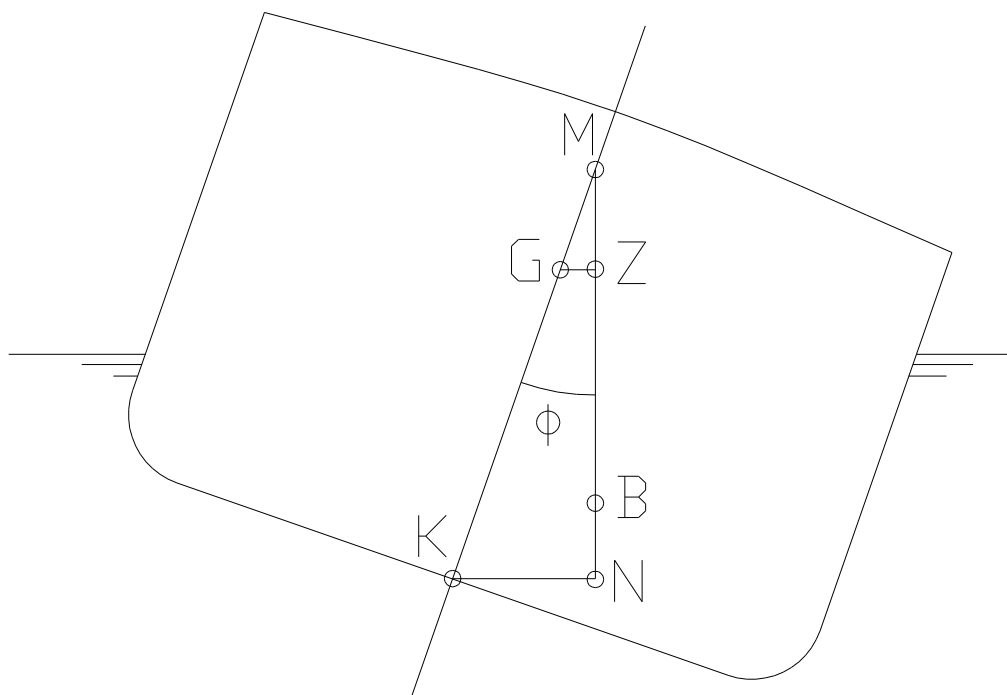
-0.600	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.02
-0.300	2.04	2.03	2.03	2.03	2.02	2.02
0.000	2.05	2.04	2.04	2.04	2.03	2.03
0.300	2.07	2.06	2.06	2.05	2.05	2.05
0.600	2.10	2.09	2.09	2.09	2.08	2.08

## 10 KN-tabeller

### 10.1 Information

KN-tabeller redovisas för djupgående till baslinjen mellan 0,5 m och 1,4 m, med steget 5 cm, för trim mellan  $-0,8$  m till  $0,8$  m. Densiteten är  $1,005$  t/m<sup>3</sup> vilket motsvarar sjövattnet i Östersjön.

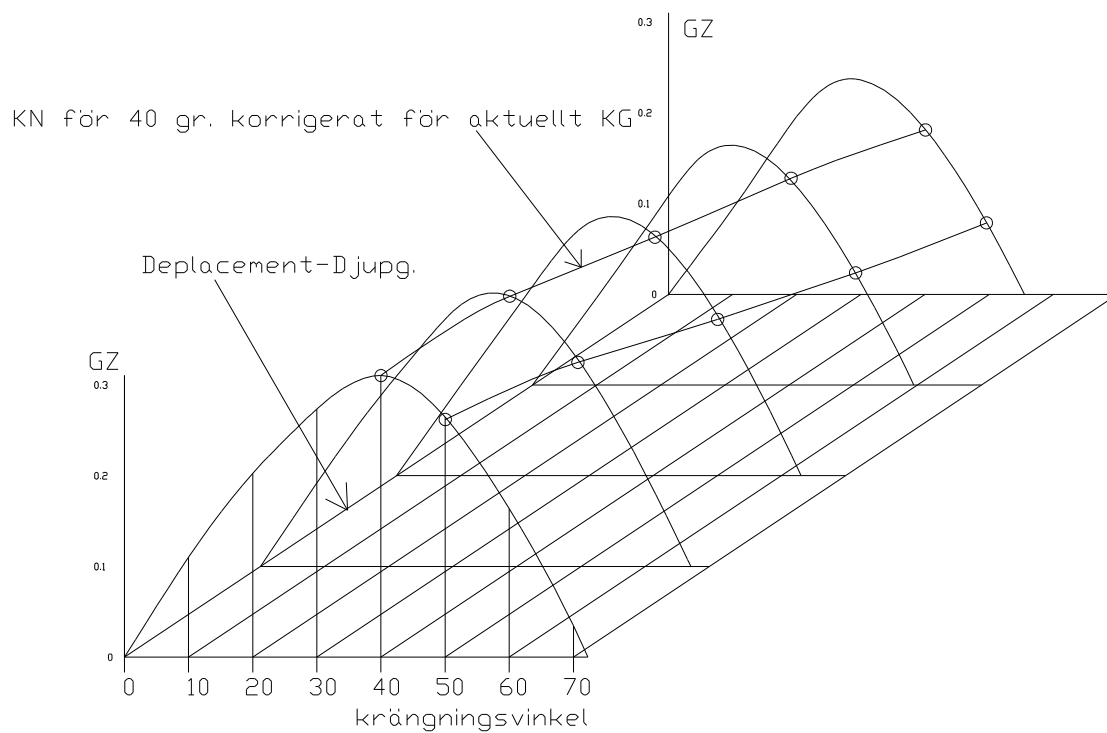
I KN-tabellerna kan fartygets KN-värden avläsas för olika medeldjupgående samt trim. KN är det horisontella avståndet mellan centerlinjens skärningspunkt med kölen, K, och punkten N. Punkten N definieras som skärningspunkten mellan den vertikala linje som löper genom fartygets lyftkraftscentrum, B, och den horisontella linjen som löper genom K.



Figur 9 - Tvärsnitt av ett fartyg som krängs  $\Phi$  grader.

KN-data finns tabulerade för krängningsvinklar i ett intervall från 5 till 60 grader som funktion av trim och medeldjupgående. Om mer exakta värden svarande mot ett medeldjupgående och/eller ett trim som inte finns representerat i KN-tabellerna kan dessa interpoleras fram mellan de värden som ligger närmast intill.

Med KN-tabellerna kan man se hur fartygets GZ-kurvor varierar med ökat displacement, eller djupgående. Följande figur visar förhållandet mellan KN-GZ-djupgåendet och krängningsvinkeln.



Figur 10 – KN för olika displacement.

KN-tabellerna kan också användas för att rita GZ-kurvor.

## 10.2 KN-tabeller

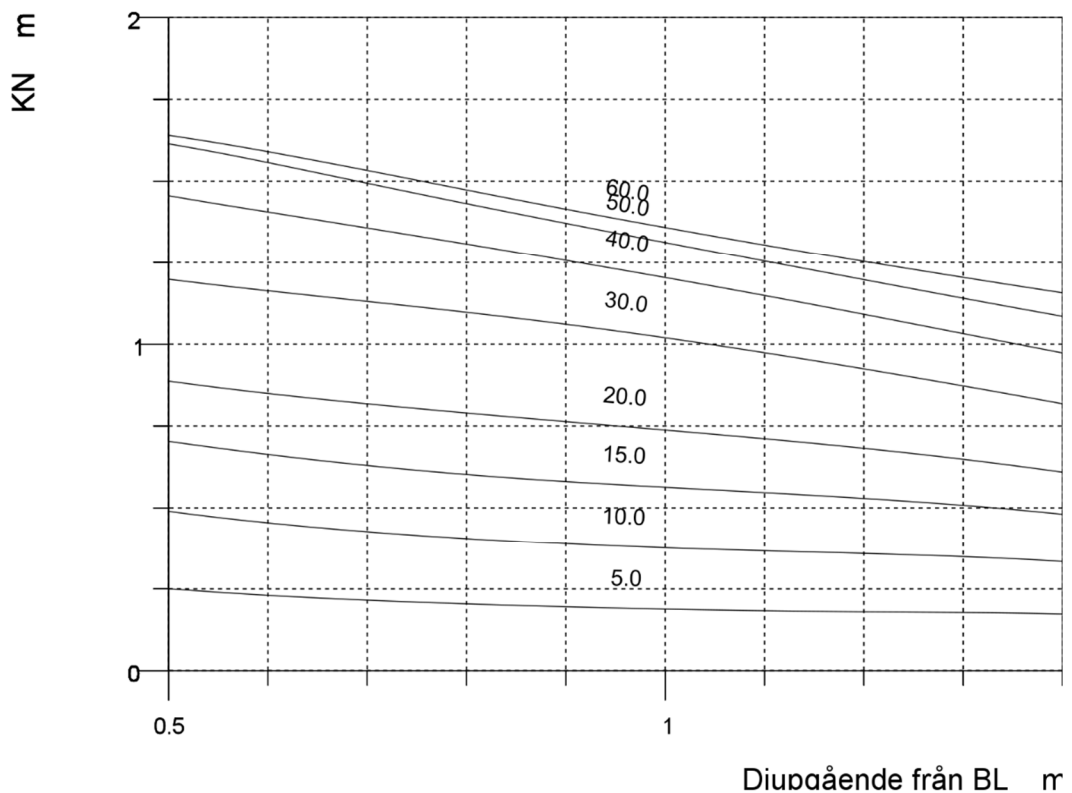
På följande sidor kan fartygets KN-tabeller avläsas.

**KN-värden som funktion av djupgående från BL och krängningsvinkel.**

**Trim: -0.80 m**

Krängningsvinkel [deg]

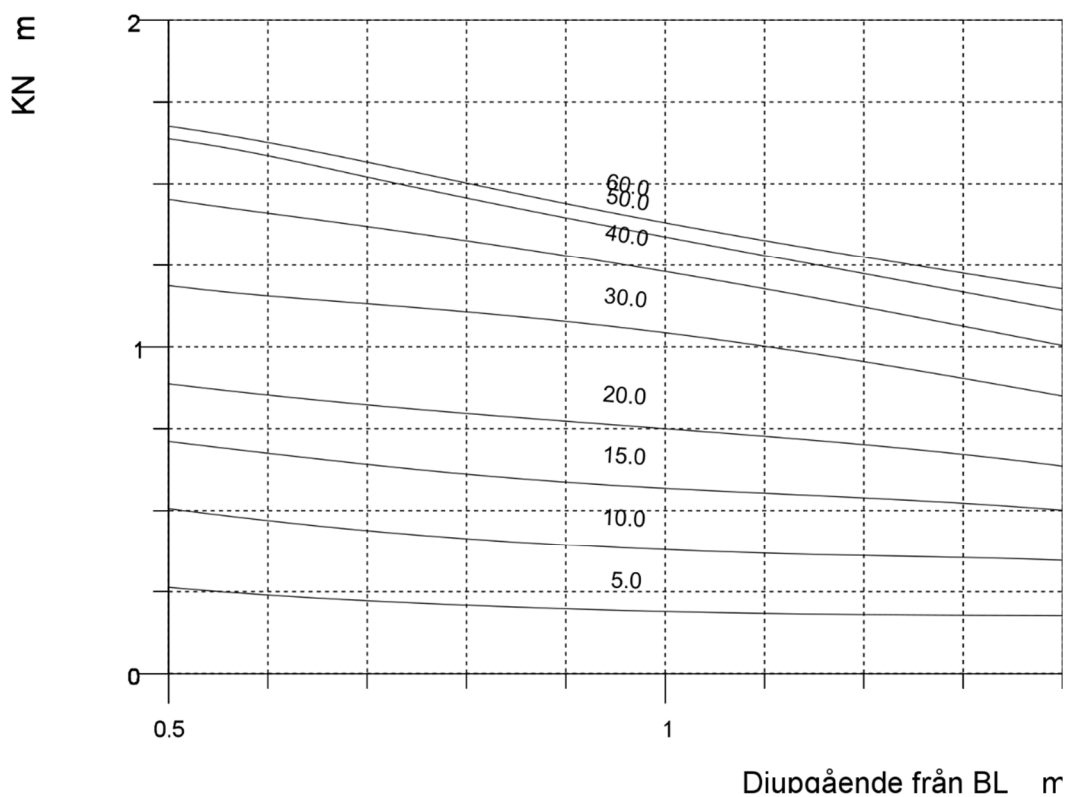
Djupg. m	5.0 m	10.0 m	15.0 m	20.0 m	30.0 m	40.0 m	50.0 m	60.0 m
0.500	0.251	0.489	0.703	0.887	1.198	1.456	1.614	1.640
0.550	0.240	0.470	0.683	0.867	1.180	1.430	1.587	1.617
0.600	0.230	0.454	0.663	0.849	1.163	1.406	1.557	1.590
0.650	0.222	0.439	0.645	0.833	1.147	1.381	1.526	1.562
0.700	0.215	0.427	0.629	0.818	1.130	1.357	1.494	1.533
0.750	0.209	0.415	0.615	0.803	1.114	1.332	1.462	1.503
0.800	0.204	0.405	0.602	0.790	1.097	1.308	1.431	1.473
0.850	0.199	0.397	0.590	0.776	1.079	1.282	1.401	1.444
0.900	0.195	0.389	0.580	0.763	1.061	1.256	1.371	1.414
0.950	0.192	0.382	0.571	0.750	1.041	1.230	1.341	1.386
1.000	0.188	0.376	0.563	0.738	1.019	1.204	1.312	1.358
1.050	0.185	0.371	0.555	0.725	0.997	1.176	1.283	1.331
1.100	0.183	0.367	0.546	0.711	0.974	1.149	1.254	1.304
1.150	0.181	0.363	0.538	0.697	0.949	1.120	1.226	1.279
1.200	0.180	0.359	0.529	0.682	0.924	1.091	1.197	1.253
1.250	0.179	0.354	0.519	0.666	0.899	1.062	1.169	1.228
1.300	0.178	0.349	0.508	0.648	0.872	1.032	1.140	1.204
1.350	0.176	0.342	0.495	0.629	0.845	1.002	1.112	1.180
1.400	0.173	0.334	0.480	0.609	0.818	0.973	1.085	1.157



### KN-värden som funktion av djupgående från BL och krängningsvinkel.

Trim: -0.60 m

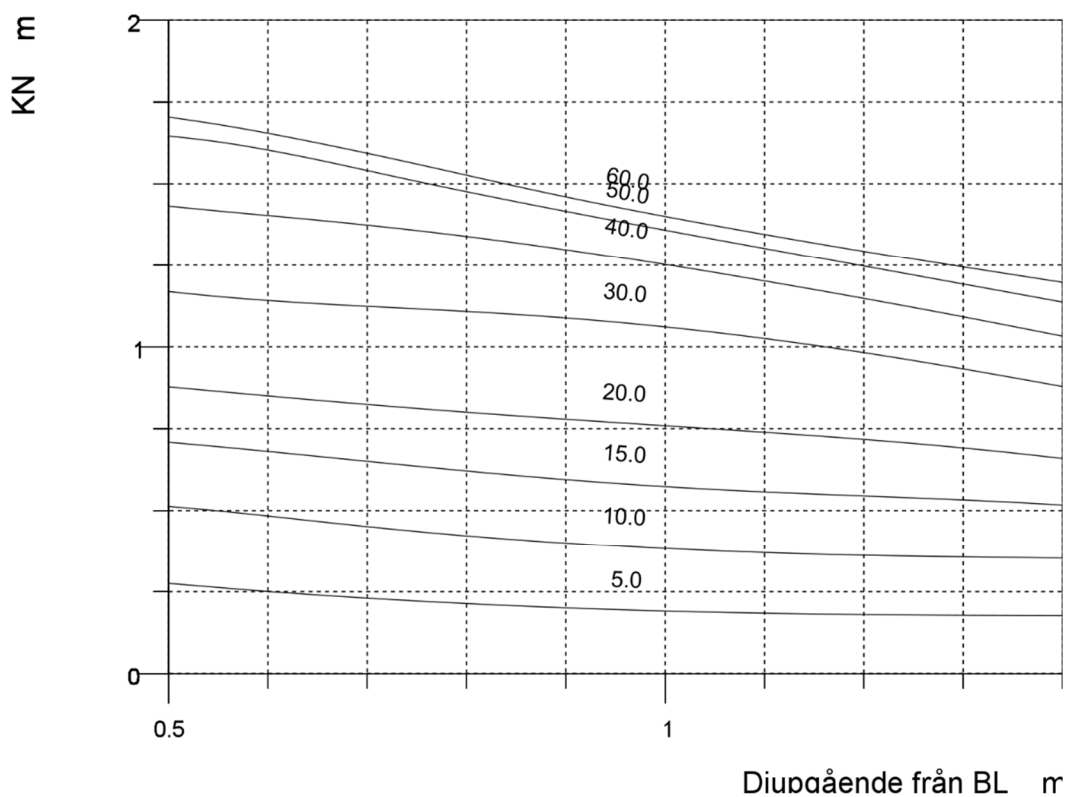
Krängningsvinkel [deg]									
Djugg.	5.0	10.0	15.0	20.0	30.0	40.0	50.0	60.0	
m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
0.500	0.263	0.506	0.711	0.887	1.187	1.453	1.638	1.677	
0.550	0.251	0.487	0.693	0.869	1.170	1.431	1.614	1.653	
0.600	0.240	0.469	0.675	0.853	1.156	1.411	1.586	1.626	
0.650	0.230	0.453	0.658	0.837	1.143	1.390	1.554	1.597	
0.700	0.222	0.438	0.641	0.823	1.131	1.370	1.521	1.567	
0.750	0.215	0.425	0.625	0.809	1.119	1.348	1.488	1.535	
0.800	0.209	0.413	0.611	0.797	1.107	1.326	1.457	1.503	
0.850	0.203	0.403	0.598	0.785	1.093	1.303	1.426	1.471	
0.900	0.198	0.394	0.587	0.773	1.078	1.280	1.396	1.440	
0.950	0.193	0.386	0.577	0.761	1.061	1.256	1.367	1.410	
1.000	0.189	0.379	0.568	0.750	1.043	1.230	1.338	1.381	
1.050	0.186	0.373	0.560	0.738	1.023	1.204	1.309	1.353	
1.100	0.184	0.368	0.553	0.727	1.002	1.177	1.280	1.327	
1.150	0.181	0.364	0.546	0.714	0.979	1.150	1.252	1.301	
1.200	0.180	0.361	0.539	0.701	0.955	1.121	1.224	1.275	
1.250	0.178	0.358	0.531	0.687	0.929	1.092	1.196	1.250	
1.300	0.178	0.355	0.522	0.671	0.904	1.063	1.168	1.225	
1.350	0.177	0.351	0.512	0.654	0.877	1.033	1.139	1.201	
1.400	0.177	0.346	0.501	0.636	0.850	1.004	1.111	1.177	



### KN-värden som funktion av djupgående från BL och krängningsvinkel.

Trim: -0.40 m

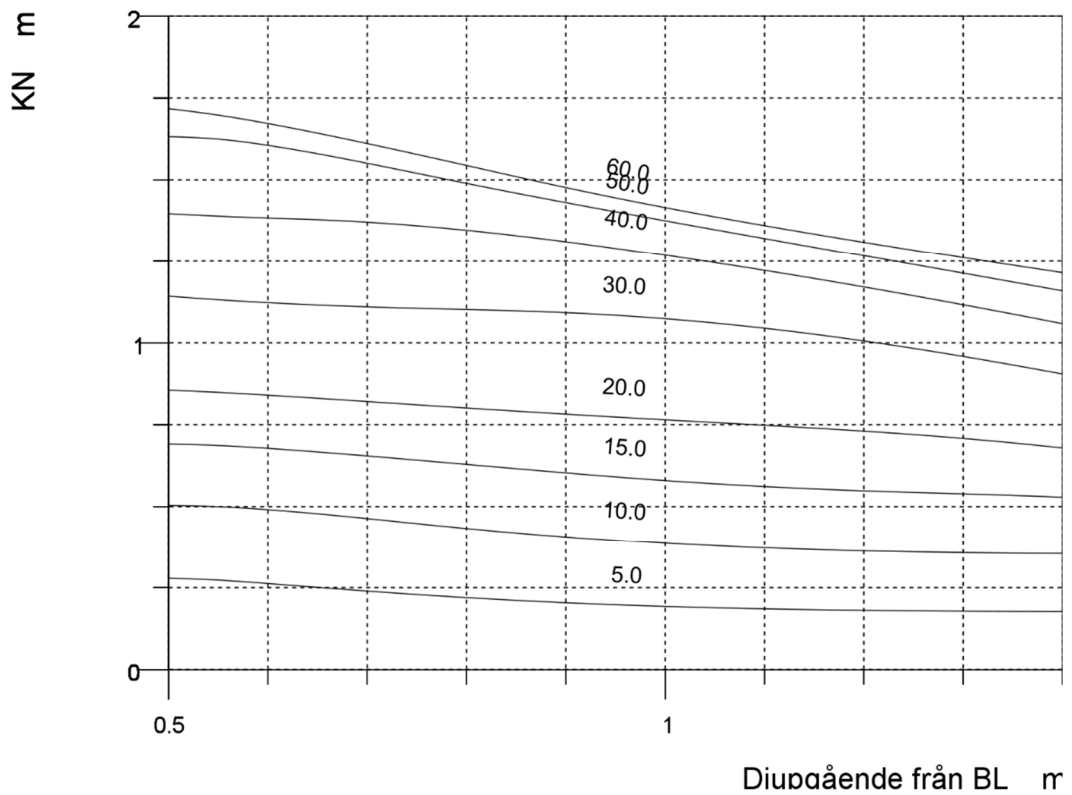
Krängningsvinkel [deg]									
Djugg.	5.0	10.0	15.0	20.0	30.0	40.0	50.0	60.0	
m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
0.500	0.275	0.513	0.709	0.878	1.169	1.432	1.646	1.704	
0.550	0.263	0.499	0.695	0.864	1.154	1.417	1.628	1.681	
0.600	0.251	0.483	0.681	0.850	1.142	1.403	1.603	1.655	
0.650	0.240	0.467	0.666	0.837	1.132	1.389	1.574	1.625	
0.700	0.230	0.451	0.650	0.824	1.124	1.374	1.541	1.594	
0.750	0.222	0.436	0.635	0.812	1.116	1.357	1.508	1.561	
0.800	0.214	0.422	0.621	0.800	1.108	1.339	1.476	1.527	
0.850	0.207	0.410	0.607	0.789	1.099	1.320	1.446	1.493	
0.900	0.201	0.400	0.594	0.779	1.088	1.298	1.416	1.460	
0.950	0.195	0.391	0.583	0.769	1.075	1.276	1.387	1.430	
1.000	0.191	0.383	0.573	0.759	1.061	1.252	1.358	1.400	
1.050	0.187	0.376	0.564	0.749	1.044	1.227	1.330	1.372	
1.100	0.184	0.370	0.557	0.739	1.025	1.201	1.302	1.345	
1.150	0.182	0.365	0.551	0.729	1.005	1.175	1.275	1.319	
1.200	0.180	0.361	0.545	0.717	0.982	1.148	1.247	1.293	
1.250	0.179	0.359	0.539	0.705	0.958	1.120	1.220	1.269	
1.300	0.178	0.357	0.532	0.691	0.932	1.092	1.192	1.244	
1.350	0.177	0.355	0.525	0.676	0.906	1.062	1.164	1.221	
1.400	0.177	0.353	0.517	0.659	0.879	1.032	1.136	1.197	



**KN-värden som funktion av djupgående från BL och krängningsvinkel.**

**Trim: -0.20 m**

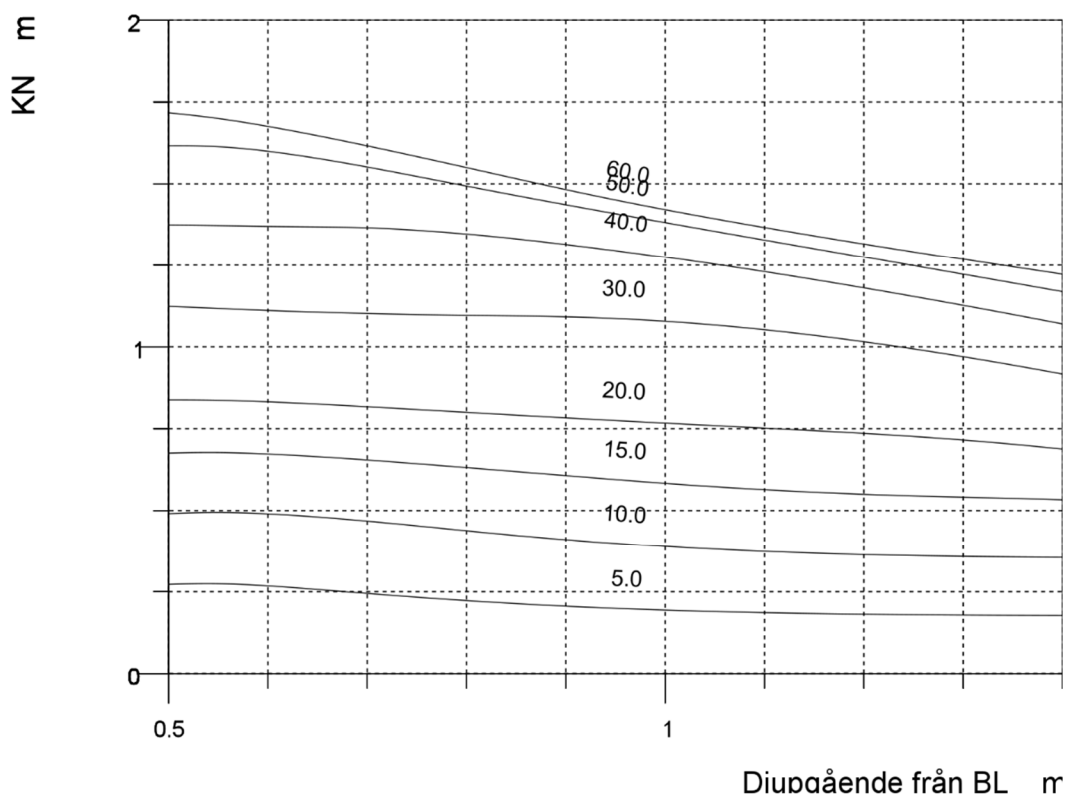
Krängningsvinkel [deg]									
Djugg.	5.0	10.0	15.0	20.0	30.0	40.0	50.0	60.0	
m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
0.500	0.279	0.503	0.691	0.855	1.142	1.397	1.632	1.718	
0.550	0.273	0.500	0.687	0.849	1.131	1.389	1.625	1.698	
0.600	0.262	0.490	0.678	0.840	1.123	1.384	1.606	1.672	
0.650	0.251	0.478	0.667	0.831	1.115	1.379	1.580	1.643	
0.700	0.239	0.463	0.655	0.821	1.110	1.371	1.551	1.611	
0.750	0.229	0.448	0.642	0.811	1.105	1.360	1.520	1.578	
0.800	0.220	0.433	0.629	0.801	1.102	1.346	1.489	1.544	
0.850	0.211	0.419	0.616	0.791	1.098	1.329	1.459	1.510	
0.900	0.204	0.407	0.603	0.782	1.092	1.311	1.431	1.477	
0.950	0.198	0.396	0.590	0.773	1.084	1.290	1.403	1.445	
1.000	0.193	0.387	0.579	0.765	1.074	1.268	1.375	1.415	
1.050	0.189	0.379	0.570	0.757	1.060	1.245	1.348	1.387	
1.100	0.185	0.372	0.561	0.748	1.044	1.222	1.321	1.360	
1.150	0.183	0.367	0.554	0.740	1.026	1.197	1.294	1.334	
1.200	0.181	0.363	0.548	0.730	1.006	1.171	1.267	1.309	
1.250	0.179	0.360	0.543	0.720	0.983	1.144	1.240	1.285	
1.300	0.178	0.357	0.539	0.708	0.958	1.116	1.213	1.261	
1.350	0.177	0.356	0.534	0.694	0.932	1.088	1.186	1.237	
1.400	0.177	0.355	0.528	0.679	0.905	1.058	1.159	1.214	



### KN-värden som funktion av djupgående från BL och krängningsvinkel.

Trim: -0.10 m

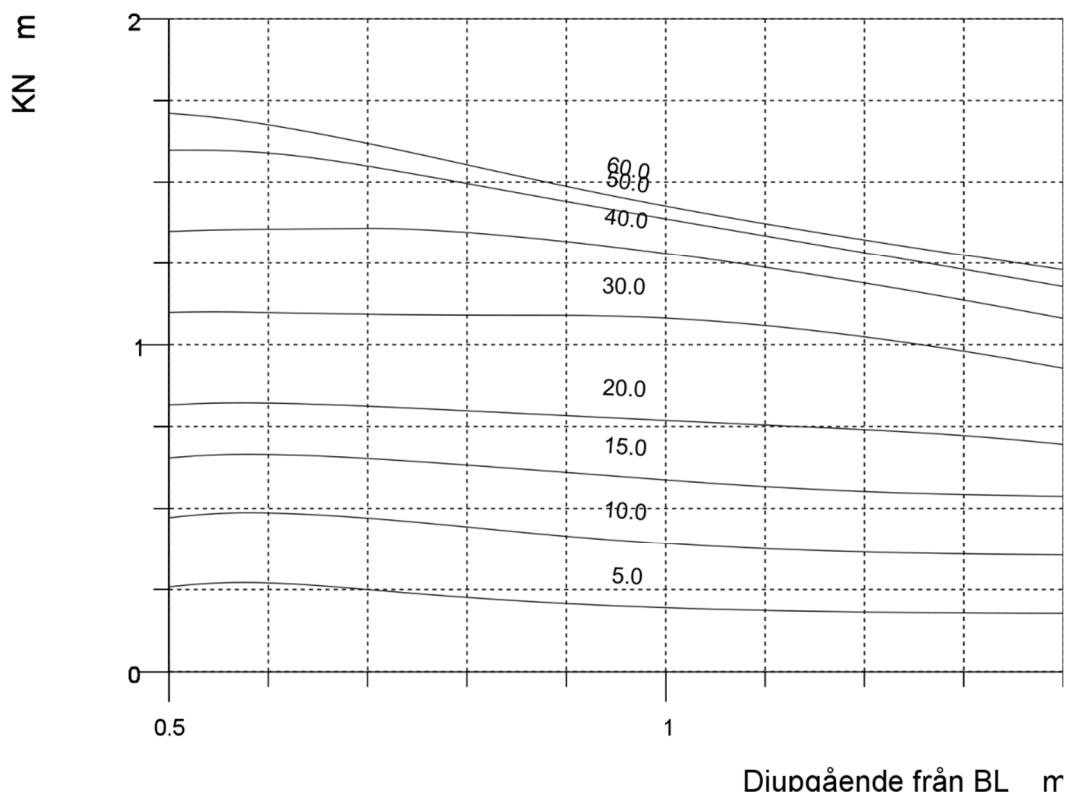
Krängningsvinkel [deg]									
Djugg.	5.0	10.0	15.0	20.0	30.0	40.0	50.0	60.0	
m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
0.500	0.272	0.490	0.675	0.838	1.123	1.374	1.616	1.717	
0.550	0.274	0.494	0.677	0.837	1.117	1.373	1.614	1.700	
0.600	0.268	0.490	0.673	0.832	1.111	1.370	1.600	1.676	
0.650	0.257	0.480	0.665	0.825	1.106	1.369	1.578	1.647	
0.700	0.245	0.467	0.654	0.817	1.102	1.366	1.552	1.616	
0.750	0.233	0.453	0.643	0.809	1.098	1.358	1.523	1.584	
0.800	0.223	0.438	0.631	0.800	1.096	1.347	1.493	1.550	
0.850	0.214	0.423	0.619	0.791	1.094	1.332	1.464	1.516	
0.900	0.206	0.410	0.607	0.783	1.092	1.314	1.436	1.483	
0.950	0.199	0.399	0.594	0.775	1.086	1.295	1.409	1.451	
1.000	0.194	0.389	0.583	0.767	1.078	1.275	1.382	1.421	
1.050	0.189	0.380	0.573	0.759	1.067	1.253	1.355	1.393	
1.100	0.186	0.374	0.564	0.752	1.052	1.230	1.328	1.366	
1.150	0.183	0.368	0.556	0.744	1.035	1.206	1.302	1.341	
1.200	0.181	0.364	0.550	0.736	1.015	1.180	1.275	1.316	
1.250	0.180	0.360	0.545	0.726	0.994	1.154	1.249	1.292	
1.300	0.178	0.358	0.541	0.715	0.970	1.127	1.222	1.268	
1.350	0.178	0.356	0.537	0.703	0.944	1.099	1.195	1.245	
1.400	0.177	0.356	0.533	0.688	0.917	1.070	1.169	1.222	



**KN-värden som funktion av djupgående från BL och krängningsvinkel.**

**Trim: 0.00 m**

Krängningsvinkel [deg]									
Djugg.	5.0	10.0	15.0	20.0	30.0	40.0	50.0	60.0	
m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
0.500	0.258	0.471	0.654	0.816	1.099	1.349	1.598	1.711	
0.550	0.270	0.484	0.664	0.822	1.100	1.353	1.597	1.697	
0.600	0.270	0.486	0.665	0.821	1.098	1.355	1.589	1.676	
0.650	0.262	0.480	0.660	0.818	1.095	1.357	1.572	1.649	
0.700	0.250	0.470	0.652	0.812	1.093	1.358	1.549	1.619	
0.750	0.237	0.457	0.643	0.805	1.091	1.354	1.523	1.587	
0.800	0.226	0.443	0.632	0.798	1.090	1.345	1.496	1.553	
0.850	0.216	0.428	0.621	0.791	1.090	1.332	1.468	1.520	
0.900	0.207	0.414	0.610	0.783	1.090	1.317	1.440	1.487	
0.950	0.201	0.402	0.598	0.776	1.087	1.299	1.414	1.456	
1.000	0.195	0.391	0.587	0.769	1.081	1.280	1.387	1.426	
1.050	0.190	0.382	0.576	0.762	1.072	1.259	1.361	1.399	
1.100	0.187	0.375	0.566	0.755	1.059	1.237	1.335	1.372	
1.150	0.184	0.369	0.558	0.748	1.043	1.213	1.309	1.347	
1.200	0.182	0.365	0.551	0.740	1.024	1.189	1.283	1.322	
1.250	0.180	0.361	0.546	0.732	1.003	1.163	1.257	1.298	
1.300	0.179	0.359	0.542	0.722	0.980	1.136	1.230	1.275	
1.350	0.178	0.357	0.539	0.710	0.955	1.109	1.204	1.252	
1.400	0.177	0.356	0.536	0.695	0.928	1.080	1.178	1.229	

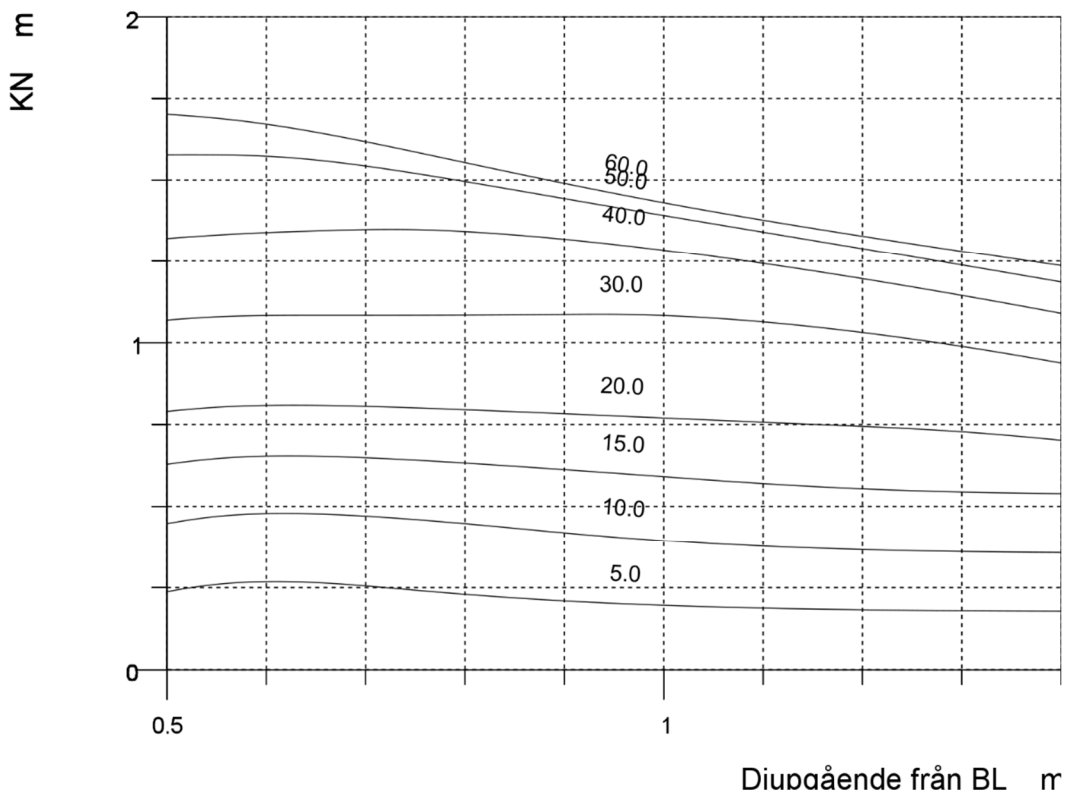


**KN-värden som funktion av djupgående från BL och krängningsvinkel.**

**Trim: 0.10 m**

Krängningsvinkel [deg]

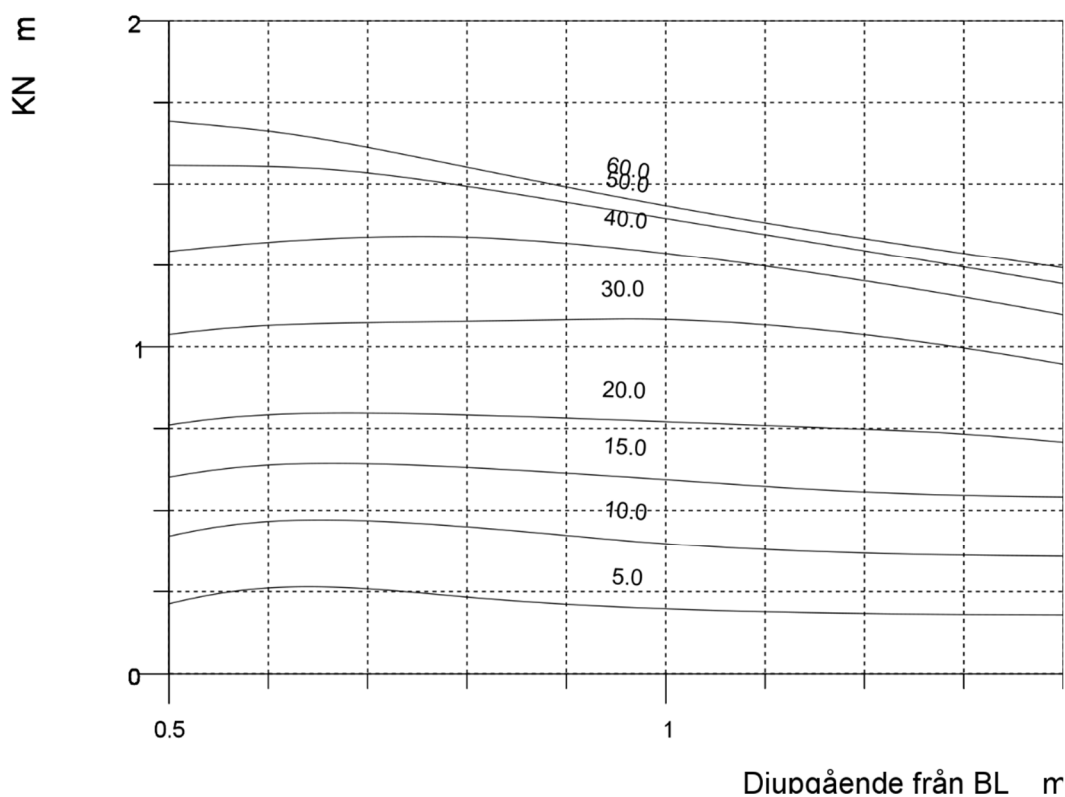
Djugg. m	5.0 m	10.0 m	15.0 m	20.0 m	30.0 m	40.0 m	50.0 m	60.0 m
0.500	0.237	0.447	0.629	0.790	1.069	1.321	1.578	1.702
0.550	0.260	0.469	0.646	0.803	1.079	1.331	1.577	1.690
0.600	0.268	0.478	0.653	0.808	1.083	1.339	1.573	1.671
0.650	0.265	0.477	0.653	0.808	1.083	1.344	1.562	1.647
0.700	0.255	0.470	0.649	0.806	1.083	1.348	1.543	1.618
0.750	0.242	0.460	0.641	0.801	1.084	1.348	1.521	1.586
0.800	0.230	0.447	0.632	0.795	1.084	1.342	1.496	1.554
0.850	0.219	0.433	0.623	0.789	1.085	1.332	1.470	1.521
0.900	0.209	0.419	0.612	0.783	1.086	1.318	1.443	1.490
0.950	0.202	0.405	0.601	0.776	1.087	1.302	1.417	1.459
1.000	0.196	0.394	0.591	0.770	1.083	1.284	1.391	1.430
1.050	0.191	0.385	0.580	0.763	1.075	1.264	1.366	1.403
1.100	0.188	0.377	0.570	0.757	1.064	1.243	1.340	1.377
1.150	0.185	0.371	0.561	0.751	1.049	1.220	1.315	1.352
1.200	0.182	0.366	0.554	0.744	1.031	1.196	1.289	1.328
1.250	0.181	0.363	0.548	0.737	1.011	1.171	1.264	1.304
1.300	0.179	0.360	0.544	0.728	0.989	1.145	1.238	1.281
1.350	0.178	0.358	0.541	0.716	0.964	1.118	1.212	1.258
1.400	0.178	0.357	0.539	0.702	0.938	1.090	1.186	1.236



**KN-värden som funktion av djupgående från BL och krängningsvinkel.**

**Trim: 0.20 m**

Krängningsvinkel [deg]									
Djugg.	5.0	10.0	15.0	20.0	30.0	40.0	50.0	60.0	
m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
0.500	0.213	0.421	0.601	0.761	1.037	1.293	1.558	1.693	
0.550	0.244	0.449	0.625	0.781	1.054	1.308	1.556	1.679	
0.600	0.261	0.466	0.639	0.792	1.065	1.321	1.554	1.662	
0.650	0.264	0.471	0.644	0.797	1.071	1.331	1.548	1.640	
0.700	0.258	0.468	0.643	0.797	1.073	1.337	1.534	1.613	
0.750	0.247	0.460	0.638	0.795	1.076	1.339	1.515	1.583	
0.800	0.233	0.449	0.631	0.792	1.078	1.337	1.493	1.552	
0.850	0.221	0.437	0.623	0.787	1.080	1.329	1.469	1.521	
0.900	0.211	0.423	0.614	0.782	1.082	1.318	1.444	1.491	
0.950	0.204	0.409	0.604	0.776	1.084	1.304	1.419	1.462	
1.000	0.197	0.397	0.594	0.771	1.083	1.287	1.394	1.434	
1.050	0.192	0.387	0.583	0.765	1.077	1.268	1.369	1.407	
1.100	0.189	0.379	0.573	0.759	1.067	1.247	1.344	1.381	
1.150	0.185	0.373	0.564	0.753	1.053	1.225	1.320	1.356	
1.200	0.183	0.368	0.556	0.747	1.037	1.202	1.295	1.332	
1.250	0.181	0.364	0.550	0.741	1.018	1.177	1.269	1.309	
1.300	0.180	0.361	0.546	0.733	0.996	1.152	1.244	1.286	
1.350	0.179	0.359	0.543	0.721	0.972	1.125	1.219	1.264	
1.400	0.178	0.358	0.541	0.708	0.946	1.098	1.193	1.242	

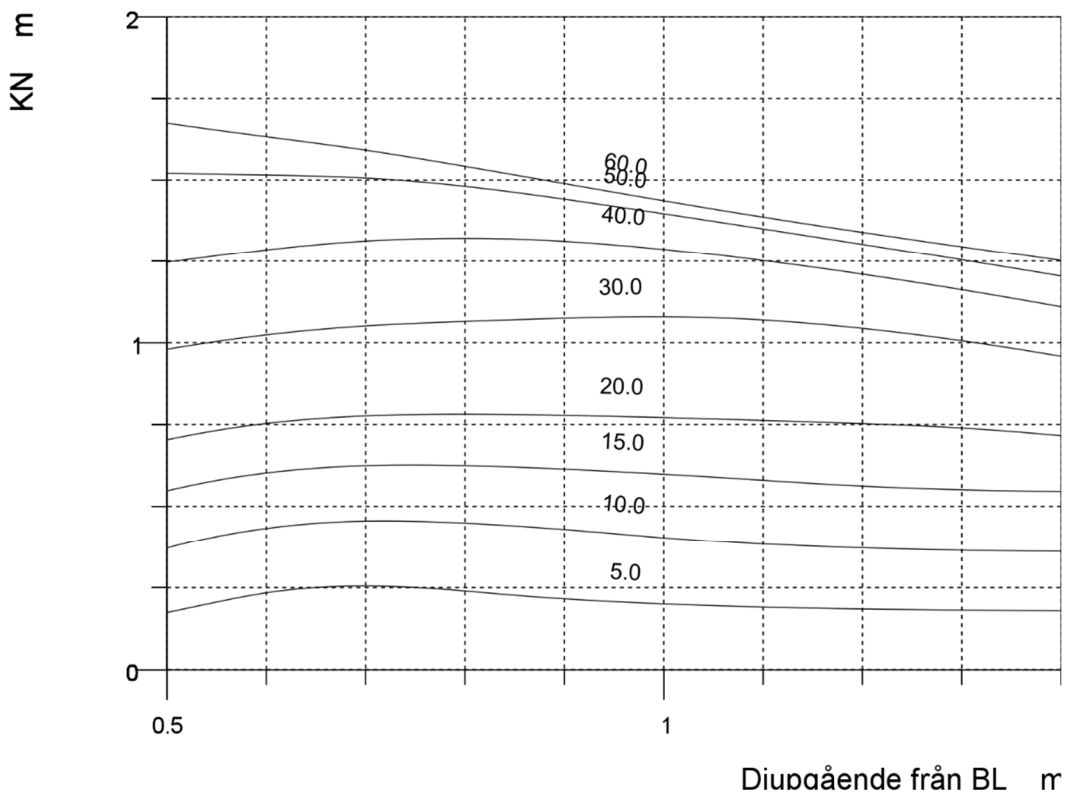


**KN-värden som funktion av djupgående från BL och krängningsvinkel.**

**Trim: 0.40 m**

Krängningsvinkel [deg]

Djugg. m	5.0 m	10.0 m	15.0 m	20.0 m	30.0 m	40.0 m	50.0 m	60.0 m
0.500	0.174	0.371	0.547	0.703	0.980	1.246	1.521	1.674
0.550	0.206	0.407	0.579	0.732	1.004	1.266	1.518	1.653
0.600	0.234	0.432	0.602	0.753	1.024	1.285	1.515	1.633
0.650	0.250	0.448	0.617	0.768	1.040	1.301	1.512	1.613
0.700	0.255	0.455	0.624	0.776	1.051	1.313	1.506	1.592
0.750	0.250	0.454	0.626	0.780	1.059	1.319	1.496	1.568
0.800	0.240	0.448	0.624	0.781	1.065	1.321	1.481	1.542
0.850	0.227	0.440	0.620	0.780	1.070	1.319	1.462	1.516
0.900	0.216	0.429	0.614	0.778	1.075	1.312	1.442	1.489
0.950	0.207	0.416	0.606	0.775	1.078	1.301	1.419	1.463
1.000	0.201	0.403	0.598	0.771	1.079	1.287	1.397	1.437
1.050	0.195	0.392	0.589	0.767	1.076	1.270	1.373	1.411
1.100	0.191	0.384	0.580	0.763	1.069	1.252	1.350	1.386
1.150	0.188	0.377	0.570	0.758	1.058	1.231	1.326	1.362
1.200	0.185	0.372	0.562	0.753	1.044	1.210	1.302	1.339
1.250	0.183	0.367	0.555	0.747	1.026	1.186	1.278	1.317
1.300	0.181	0.364	0.551	0.739	1.006	1.162	1.254	1.295
1.350	0.180	0.362	0.547	0.729	0.983	1.136	1.229	1.273
1.400	0.180	0.361	0.545	0.716	0.958	1.110	1.204	1.252

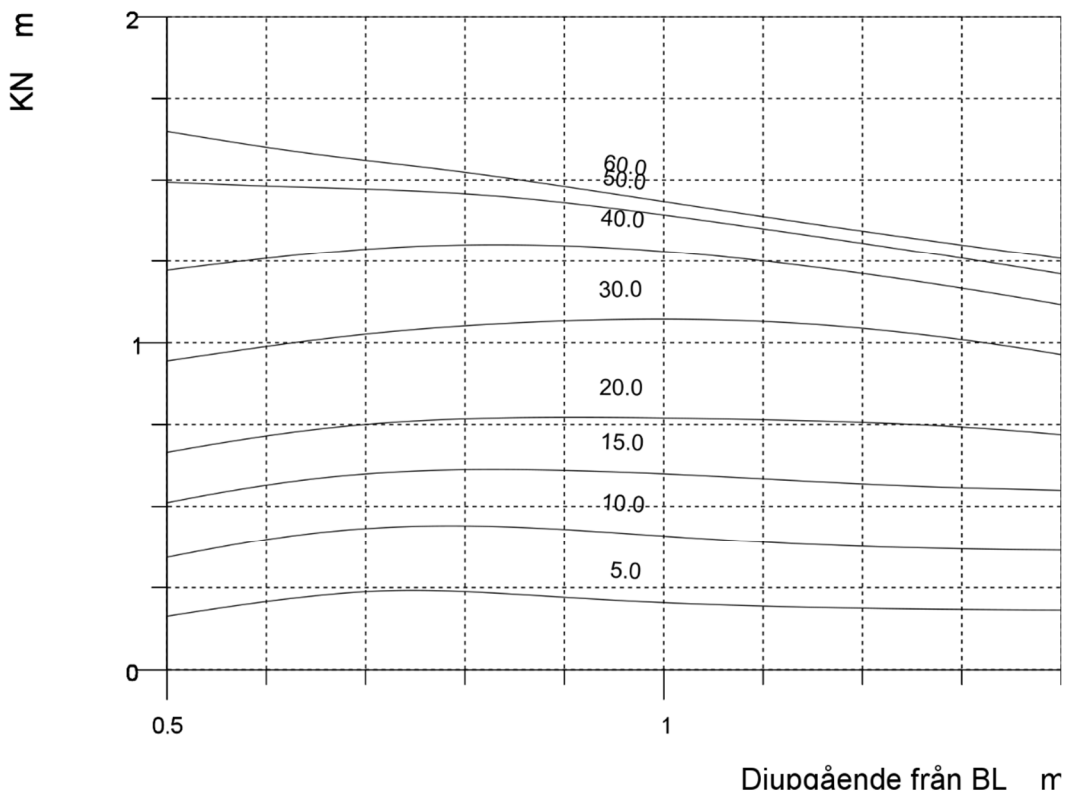


**KN-värden som funktion av djupgående från BL och krängningsvinkel.**

**Trim: 0.60 m**

Krängningsvinkel [deg]

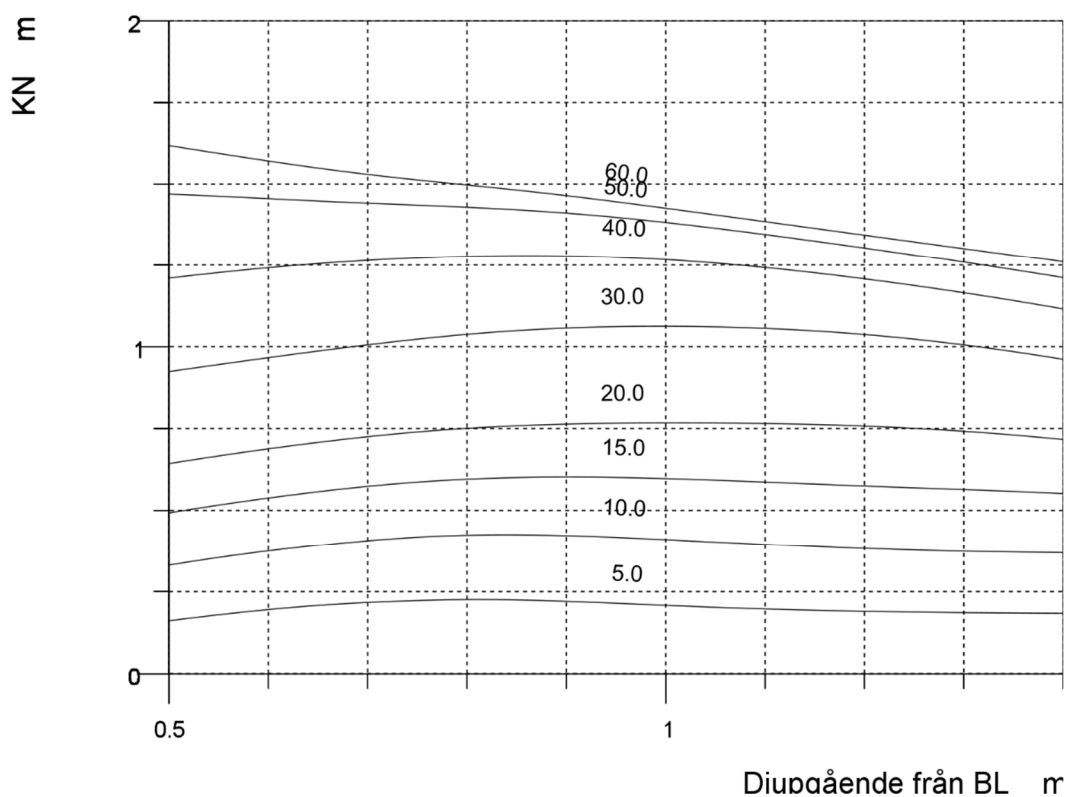
Djugg. m	5.0 m	10.0 m	15.0 m	20.0 m	30.0 m	40.0 m	50.0 m	60.0 m
0.500	0.163	0.343	0.511	0.665	0.944	1.222	1.494	1.649
0.550	0.186	0.372	0.540	0.691	0.967	1.240	1.487	1.624
0.600	0.207	0.397	0.565	0.715	0.988	1.258	1.482	1.601
0.650	0.225	0.418	0.585	0.735	1.009	1.274	1.477	1.579
0.700	0.237	0.432	0.599	0.750	1.026	1.287	1.472	1.560
0.750	0.241	0.439	0.608	0.761	1.040	1.296	1.466	1.543
0.800	0.238	0.440	0.612	0.767	1.052	1.301	1.458	1.524
0.850	0.230	0.436	0.612	0.771	1.060	1.301	1.446	1.503
0.900	0.220	0.429	0.610	0.772	1.067	1.298	1.431	1.480
0.950	0.211	0.419	0.605	0.772	1.071	1.291	1.413	1.457
1.000	0.204	0.408	0.599	0.770	1.072	1.280	1.393	1.434
1.050	0.198	0.398	0.592	0.768	1.070	1.266	1.372	1.411
1.100	0.194	0.389	0.584	0.765	1.065	1.250	1.350	1.388
1.150	0.190	0.382	0.576	0.761	1.056	1.232	1.328	1.365
1.200	0.187	0.376	0.568	0.757	1.044	1.212	1.305	1.343
1.250	0.185	0.372	0.562	0.750	1.028	1.190	1.282	1.321
1.300	0.183	0.368	0.557	0.742	1.009	1.167	1.259	1.300
1.350	0.182	0.366	0.553	0.732	0.988	1.142	1.235	1.279
1.400	0.182	0.365	0.549	0.719	0.963	1.116	1.211	1.258



### KN-värden som funktion av djupgående från BL och krängningsvinkel.

Trim: 0.80 m

Krängningsvinkel [deg]									
Djugg.	5.0	10.0	15.0	20.0	30.0	40.0	50.0	60.0	
m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
0.500	0.161	0.331	0.492	0.643	0.924	1.210	1.470	1.618	
0.550	0.179	0.354	0.516	0.666	0.945	1.227	1.463	1.594	
0.600	0.195	0.374	0.538	0.688	0.966	1.242	1.455	1.571	
0.650	0.208	0.392	0.557	0.708	0.987	1.254	1.448	1.549	
0.700	0.217	0.406	0.573	0.725	1.006	1.264	1.442	1.530	
0.750	0.223	0.418	0.586	0.739	1.023	1.272	1.435	1.513	
0.800	0.226	0.424	0.595	0.751	1.038	1.277	1.429	1.497	
0.850	0.224	0.425	0.600	0.758	1.049	1.279	1.421	1.482	
0.900	0.220	0.422	0.602	0.763	1.057	1.278	1.411	1.465	
0.950	0.214	0.417	0.601	0.766	1.061	1.274	1.398	1.446	
1.000	0.208	0.410	0.597	0.767	1.062	1.267	1.382	1.426	
1.050	0.202	0.402	0.592	0.767	1.060	1.256	1.364	1.405	
1.100	0.197	0.395	0.586	0.765	1.056	1.242	1.345	1.385	
1.150	0.193	0.388	0.580	0.762	1.048	1.226	1.325	1.364	
1.200	0.190	0.382	0.574	0.758	1.037	1.207	1.303	1.343	
1.250	0.188	0.377	0.569	0.751	1.023	1.187	1.282	1.322	
1.300	0.186	0.373	0.564	0.742	1.005	1.165	1.259	1.302	
1.350	0.185	0.371	0.558	0.730	0.985	1.141	1.236	1.281	
1.400	0.184	0.369	0.551	0.717	0.961	1.115	1.211	1.260	



Blank sida