

Hei- en werkschip MS Afsluitdijk

Inhoudsopgave:

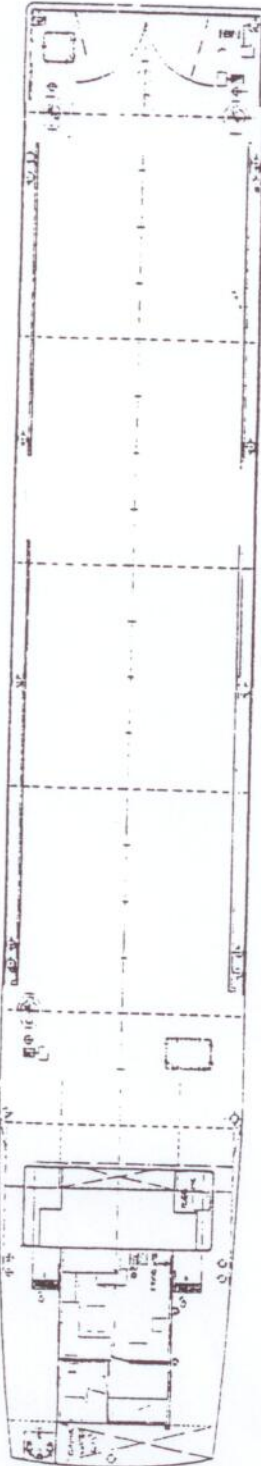
1. Materieelblad MS Afsluitdijk
2. Tekening MS Afsluitdijk
3. EG-conformiteitsverklaring Sennebogen 650
4. Hijslasttabellen Sennebogen 650
5. Stabiliteitsberekening Afsluitdijk+650 20 tons last





Meetbrief	HN 6114
Merk van teboekstelling	11373 B A 1993
SI-nummer	SI 9495C, Communautair Binnenvaartcertificaat voor Binnenschepen
Scheepsnummer	2011373
Bouwjaar	1993
Afmeting	52,05 x 8,60 m.
Diepgang leeg	0,72 m.
Diepgang geladen	1,75 m.
Doorvaarthoogte	6,70 m.
Laadvermogen	437 ton
Spudpalen	2 stuks Ø 520 mm, lang 9,00/14,00/19,00 m. met hefsysteem
Werkdek	35,00 x 7,50 m. azobé 100 mm dik, max. werkdekbelasting 10 ton/m ²
Voortstuwing	2x 295 kW Koning KMD WS 400.2
Boegschroef	187 kW Koning KMD WS 250
Stroomgeneratoren	Hatz 35 kVA + FG Wilsion 40 kVA
Kraan	Sennebogen 650 HD (2016) capaciteit 50 ton
Werkzaamheden	Hei-, hijs-, overslag-, bagger- en bestortingswerkzaamheden
Bijzonderheden	Werkplaats, las-/brandapparatuur en houtbewerkingsgereedschap, verblijf- en slaapaccomodatie voor 4 personen

Werkship "MS Afsluitdijk"



HOOFDMEETINGEN

LENGTE OR	CA	52,10 mtr
BREEDTE OR		5,60 -
HOLTE		2,00 -
DIEPGANG	CA	1,75 -
VOORTSTUWING		2 ^o DAF DK 1160

EG-conformiteitsverklaring

in de zin van de EG-machinerichtlijn 2006/42/EG, bijlage II A

Hierbij verklaart

Sennebogen Maschinenfabrik GmbH
Hebbelstr. 30
94315 Straubing

waarvan het hoofd technische documentatie Sennebogen Maschinenfabrik GmbH,
Sennebogenstr. 10, 94315 Straubing gevolmachtigd is de technische documenten voor de
desbetreffende machine samen te stellen, dat de

Kabelgraafmachine met uitrusting voor hijswerkzaamheden

TYPE (model) : 650
Machinenr. : 650.5.347
Bouwjaar : 2016
Motortype : Dieselmotor
Motorvermogen: 186 kW

In de door ons in omloop gebrachte uitvoering voldoet aan de volgende van toepassing zijnde bepalingen:

- EG-machinerichtlijn 2006/42/EG
- EMC-richtlijn 2004/108/EEG van 15-12-2004
- Outdoorrichtlijn 2000/14/EG
EG-verklaringnr.: OR/948671/972
Gecertificeerd volgens artikel 12, type: Nr. 20. Graafmachine
Conformiteitbeoordelingsprocedures: bijlage VII
Genoemde plaats: 0036 – TÜV Süd Industrie Service GmbH
Westendstraße 199, 80686 München
102 dB
- Gemeten geluidsniveau: 102 dB
- Emissie van uitlaatgassen volgens 2004/26/EG fase IIIa

Gehanteerde geharmoniseerde normen:

- EN ISO 12100: 2011 (veiligheid van machines)
- EN 474 deel 12: 2010 (eis voor kabelgraafmachines)
- EN 474 deel 1: 2010 (grondverzetmachines, veiligheid – algemene eisen)
- EN 13000: 2004 (Krane)

Gehanteerde landelijke normen en technische specificaties, met name:

- EN 349 (minimale afstanden ter voorkoming van beknelling van lichaamsdelen)

EG-typeverklaringen:

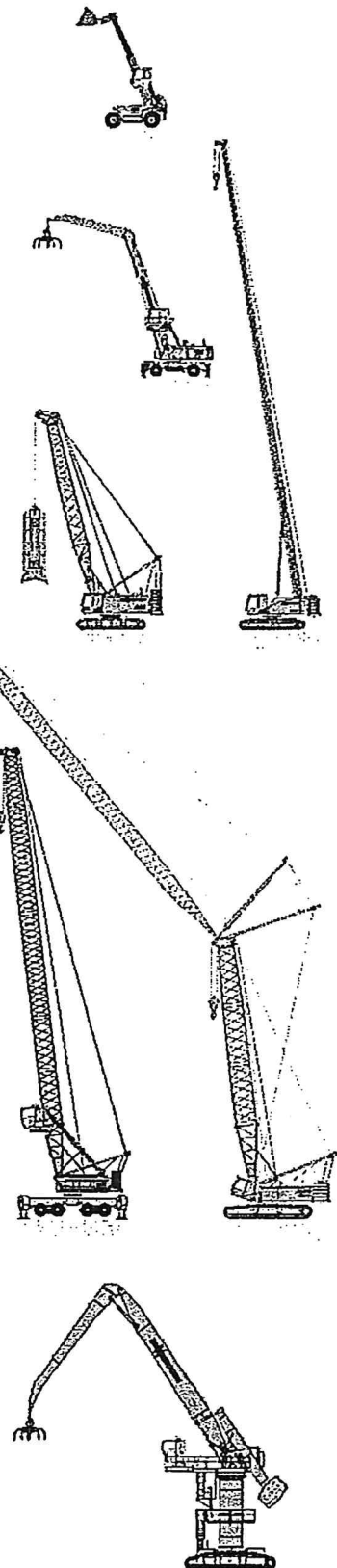
- Verklaringnr.: EG-MRL 119 (in hoogte verstelbare cabine)
- Genoemde plaats: 0036

Bij een niet met ons bedrijf overeengekomen wijziging van de machine verliest deze verklaring haar geldigheid.

Straubing, 07.01.2016

SENNEBOGEN
Maschinenfabrik GmbH
Hebbelstraße 30
94315 Straubing, Germany
Tel. +49 9421 540-0
Fax +49 9421 43882

SENNEBOGEN Maschinenfabrik GmbH
Dhr. Ullrich Straube
Hoofd Constructie en Ontwikkeling



Hoofdgiek SH, Contragewicht 18,0 t,

Hoofdgiek SH

main boom SH

650-5-347

Contragewicht	18,0 t
Onderwagenballast	0,0 t

counterweight	18,0 t
carbody counterweight	0,0 t

Vlucht [m] Radius [m]	Hoofdgiek lengde / boom length [m]																
	10,3	13,1	15,9	18,7	21,5	24,3	27,1	29,9	32,7	35,5	38,3	41,1	43,9	46,7	49,5	52,3	
3,0	50/3,1	46/3,4	43,0/3,8														
4,0	44,1	42,5	41,6	38,5/4,1	34,0/4,5	30,4/4,8											
5,0	37,6	36,6	36,0	34,2	31,8	29,7	26,8/5,1	23,8/5,5	20,8/5,8								
6,0	31,1	30,6	30,3	29,4	27,9	26,5	24,6	22,7	20,5	18,5/6,2	16,3/6,5	14,2/6,8					
7,0	24,8	24,7	24,6	24,5	24,0	23,3	22,0	20,7	18,9	17,4	15,8	14,1	12,1/7,2	10,6/7,5	9,1/7,9		
8,0	20,5	20,4	20,3	20,2	20,1	20,1	19,4	18,7	17,4	16,2	14,8	13,3	11,6	10,4	9,1	7,8/8,2	
9,0	17,5	17,3	17,2	17,1	17,0	17,0	16,9	16,6	15,8	14,9	13,8	12,6	11,1	9,9	8,7	7,6	
10,0	15,2	15,0	14,9	14,8	14,7	14,7	14,6	14,6	14,2	13,6	12,8	11,8	10,5	9,5	8,4	7,3	
11,0	11,5	13,2	13,1	13,0	12,9	12,9	12,8	12,8	12,7	12,4	11,8	11,0	9,9	9,0	8,0	7,0	
12,0	10,5/11,2	11,8	11,7	11,6	11,5	11,4	11,3	11,3	11,2	11,1	10,8	10,3	9,4	8,6	7,6	6,8	
13,0		10,4	10,5	10,4	10,3	10,3	10,1	10,1	10,0	9,9	9,8	9,5	8,8	8,1	7,3	6,5	
14,0		8,6/13,9	9,5	9,4	9,3	9,3	9,1	9,1	9,0	8,9	8,8	8,8	8,3	7,7	6,9	6,2	
15,0			8,7	8,6	8,5	8,4	8,3	8,3	8,2	8,1	8,0	8,0	7,7	7,2	6,6	5,9	
16,0			8,0	7,9	7,8	7,7	7,6	7,6	7,5	7,4	7,3	7,3	7,1	6,8	6,2	5,7	
17,0			7,0/16,6	7,3	7,2	7,1	7,0	7,0	6,9	6,8	6,6	6,6	6,5	6,3	5,9	5,4	
18,0				6,7	6,6	6,6	6,4	6,4	6,3	6,2	6,1	6,1	6,0	5,9	5,5	5,1	
19,0				6,2	6,2	6,1	5,9	5,9	5,8	5,7	5,6	5,6	5,5	5,4	5,2	4,8	
20,0				6,0/19,3	5,7	5,7	5,5	5,5	5,4	5,3	5,2	5,2	5,1	5,0	4,8	4,6	
22,0					4,8	5,0	4,8	4,8	4,7	4,6	4,4	4,4	4,3	4,3	4,1	4,0	
24,0							4,4	4,2	4,2	4,1	4,0	3,8	3,8	3,7	3,7	3,4	
26,0							4,2/24,7	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4	3,4	3,3	3,2	2,9	
28,0								3,5/27,4	3,3	3,2	3,1	2,9	2,9	2,8	2,7	2,4	
30,0									3,0	2,8	2,7	2,6	2,6	2,5	2,4	2,0	
32,0									3,0/30,1	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,1	1,7	
34,0										2,4/32,8	2,2	2,0	2,0	1,9	1,8	1,4	
36,0											2,0/35,5	1,8	1,8	1,7	1,6	1,2	
38,0												1,6	1,6	1,5	1,4	0,9	
40,0												1,6/38,2	1,4	1,3	1,2	0,8	
42,0													1,3/40,9	1,1	1,0	0,8	
44,0														1,0/43,6	0,9		
46,0															0,7		
48,0															0,7/46,3		
50,0																	
Last uitrusting	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,8	1,4	1,1	0,6	
Inschering / parts reeving	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26 mm
Inschering / parts reeving	6	6	6	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	22 mm
toegest. windsn. [m/s] allow. wind [m/s]	16,7	16,4	16,1	15,7	15,4	15,1	14,8	14,4	14,1	13,8	13,4	13,1	12,8	12,5	12,1	11,8	Kabeldiameter rope diameter

instructies voor de machinist

- De aangegeven lasten gelden bij een vlakke draagkrachtige ondergrond en de machine waterpas opgesteld.
- Hijslasten zijn in tonnen aangegeven en gelden voor 360 graden zwenken.
- Gegeven hijslasten zijn volgens normen EN 13000 en ISO 4305 (kantelhoek 4 graden)
- Het gewicht van de lastopname middelen dient tot de te hijsen last te worden gerekend.
- Gegeven lasten gelden voor de maximale spoorbreedte van de onderwagen.
- Lastwaarden moeten worden vermindert onder ongunstige omstandigheden, zoals, uitzwaaien van de last bij wind, oneffen bodem, niet volledig waterpas opstelling van de machine, onervaren personeel, plotseling bewegen van de last, en rijden met last.
- Maximum toegestane reeptrek bij:
hijskabel diameter 26 mm is 12000kg
hijskabel diameter 22 mm is 8500 kg
- Lastwaarden gelden voor SH giekopbouw zoals gegeven in bedienings handboek.
- Lastwaarden gelden voor maximale giekopbouw.
- Lastwaarden in gekleurde vlak zijn niet op stabiliteit gebaseerd, maar hier zijn andere factoren van invloed.
- Minimale aantal inscheringen voor hijslier is 2.
- Voor rijden met last zie verder de aanwijzingen in het bedienings handboek.

Hoofdgiek SH met snavelgiek, contragewicht 18,0 t

Snavelgiek SHS12

auxiliary jib SHS12

650-5-347

Contragewicht	18,0 t
Onderwagenballast	0,0 t

counterweight	18,0 t
carbody counterweight	0,0 t

Vucht [m] Radius [m]	Hoofdgiek lengde / boom length [m]															
	10,3	13,1	15,9	18,7	21,5	24,3	27,1	29,9	32,7	35,5	38,3	41,1	43,9	46,7	49,5	52,3
3,0																
4,0	12,0/4,1	12,0/4,5	12,0/4,8													
5,0	12,0	12,0	12,0	12,0/5,2	12,0/5,5	12,0/5,8										
6,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0/6,2	12,0/6,5	12,0/6,9							
7,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0/7,2	12,0/7,5	12,0/7,9				
8,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	11,5/8,2	10,2/8,6	8,7/8,9	
9,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	11,1	9,9	8,7	7,5/9,3
10,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	11,8	10,5	9,5	8,4
11,0	11,5	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	11,8	11,0	9,9	9,0	8,0
12,0	10,5	11,8	11,7	11,6	11,5	11,4	11,3	11,3	11,2	11,1	10,8	10,3	9,4	8,6	7,6	6,8
13,0	8,8/12,4	10,4	10,5	10,4	10,3	10,3	10,1	10,1	10,0	9,9	9,8	9,5	8,8	8,1	7,3	6,5
14,0		8,6	9,5	9,4	9,3	9,3	9,1	9,1	9,0	8,9	8,8	8,8	8,3	7,7	6,9	6,2
15,0		7,5	8,7	8,6	8,5	8,4	8,3	8,3	8,2	8,1	8,0	8,0	7,7	7,2	6,6	5,9
16,0		7,2/15,1	7,9	7,9	7,8	7,7	7,6	7,6	7,5	7,4	7,3	7,3	7,1	6,8	6,2	5,7
17,0			6,8	7,3	7,2	7,1	7,0	7,0	6,9	6,8	6,6	6,6	6,5	6,3	5,9	5,4
18,0			5,9/17,8	6,7	6,6	6,5	6,4	6,4	6,3	6,2	6,1	6,1	6,0	5,9	5,5	5,1
19,0				6,2	6,1	6,0	5,9	5,9	5,8	5,7	5,6	5,6	5,5	5,4	5,2	4,8
20,0				5,7	5,7	5,6	5,5	5,5	5,4	5,3	5,2	5,2	5,0	5,0	4,8	4,6
22,0				5,0/20,5	4,9	4,9	4,8	4,7	4,6	4,5	4,4	4,4	4,3	4,2	4,1	4,0
24,0					4,0/23,2	4,2	4,2	4,1	4,0	3,9	3,8	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4
26,0						3,5	3,6	3,6	3,5	3,4	3,3	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9
28,0								3,2	3,2	3,1	3,0	2,9	2,9	2,7	2,7	2,5
30,0								3,1/28,6	2,8	2,7	2,6	2,5	2,5	2,4	2,3	2,2
32,0									2,6/31,3	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,0	1,9
34,0										2,1	2,0	1,9	1,9	1,8	1,7	1,6
36,0											1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3
38,0											1,7/36,8	1,4	1,4	1,3	1,2	1,1
40,0												1,3/39,5	1,2	1,1	1,0	0,9
42,0													1,0	0,9	0,8	0,7
44,0													1,0/42,2	0,8	0,7	
46,0														0,7/44,9		
48,0																
50,0																
Last uitrusting	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,7	1,4	1,1	0,8	0,5	0,3
Inschering / parts reeving	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Inschering / parts reeving	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
toegest. windsn. [m/s] allow wind [m/s]	16,7	16,4	16,1	15,7	15,4	15,1	14,8	14,4	14,1	13,8	13,4	13,1	12,8	12,5	12,1	11,8

instructies voor de machinist

- De aangegeven lasten gelden bij een vlakke draagkrachtige ondergrond en de machine waterpas opgesteld.
- Hijslasten zijn in tonnen aangegeven en gelden voor 360 graden zwenken.
- Gegeven hijslasten zijn volgens normen EN 13000 en ISO 4305 (kantelhoek 4 graden)
- Het gewicht van de lastopname middelen dient tot de te hijsen last te worden gerekend.
- Gegeven lasten gelden voor de maximale spoorbreedte van de onderwagen.
- Lastwaarden moeten worden vermindert onder ongunstige omstandigheden, zoals uitzwaaien van de last bij wind, oneffen bodem, niet volledig waterpas opstelling van de machine, onervaren personeel, plotseling bewegen van de last, en rijden met last.
- Maximum toegestane reeptrek bij:
hijskabel diameter 26 mm is 12000kg
hijskabel diameter 22 mm is 8500 kg
- Lastwaarden gelden voor SH giekopbouw zoals gegeven in bedienings handboek.
- Lastwaarden gelden voor maximale giekopbouw.
- Lastwaarden in gekleurde vlak zijn niet op stabiliteit gebaseerd, maar hier zijn andere factoren van invloed.
- Minimale aantal inscheringen voor hijslier is 2.
- Voor rijden met last zie verder de aanwijzingen in het bedienings handboek.

26 mm
22 mm
Kabeldiameter rope diameter

07.06.2005

Schwerpunkte und Kippanten 650C

Gewichte

Unterswagen T47/370/B6
 Oberwagen
 Gegengewicht

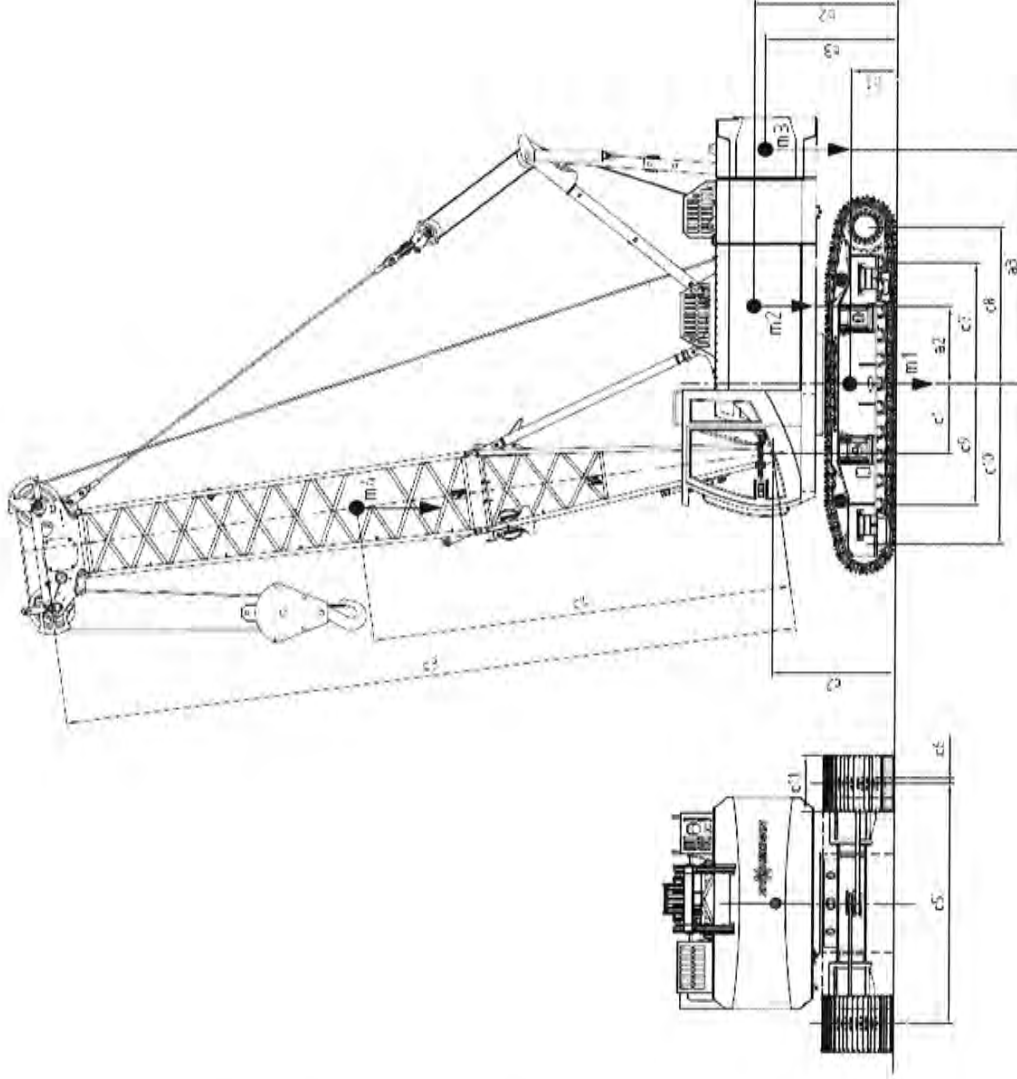
Hauptausleger

m1 [t]	17,6
m2 [t]	14,0
m3 [t]	18,0

c3 [m]	c4 [m]	m4 [t]
10,3	5,885	2,000
13,1	7,201	2,336
15,9	8,504	2,672
18,7	9,831	2,836
21,5	11,092	3,172
24,3	12,512	3,336
27,1	13,737	3,672
29,9	15,133	3,721
32,7	16,290	4,057
35,5	17,798	4,221
38,3	18,939	4,557
41,1	20,549	4,606
43,9	21,632	4,942
46,7	23,192	5,106
49,5	24,270	5,442
52,3	26,024	5,491

Abstände [m]

a2	1,100
a3	3,430
b1	0,650
b2	2,024
b3	1,850
c1	0,980
c2	1,749
c5	3,700
c6	0,100
c7	1,865
c8	2,400
c9	1,875
c10	2,408
c11	0,800



* NogGeenNaam: ingevoerde waarden *

Naam onderdeel	Gewicht (tonf)	M	x (m)	y (m)	z (m)	Opp. (m2)	Druk (kg/m2)
Leeg schip	301.2	*	26.41	4.30	1.35	5.0	100.0
650 Onderwagen	17.8		26.41	4.30	2.65	5.0	100.0
650 Bovenwagen	14.0		26.41	5.40	4.02	5.0	100.0
650 Ballast	18.0		26.41	7.73	3.85	5.0	100.0
650 Mast	0.0		0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sluisdeur	20.0		26.41	5.00	5.00	5.0	100.0

* Pontongegevens *

Lengte: 52.80 m. Kop geveegd: 11: 1.00 m. h1: 1.00 m.
Breedte: 8.60 m.
Holte: 2.00 m.

* NogGeenNaam: trimhoek / vrijboord *

De trimhoek over de kop : -0.02 graden.

Het vrijboord op punt 1 : 1.16 m.

Het vrijboord op punt 2 : 1.18 m.

De diepgang op punt 1 : 0.84 m.

De diepgang op punt 2 : 0.82 m.

De trimhoek uit de zij : 2.31 graden.

Het vrijboord op punt 3 : 1.00 m.

Het vrijboord op punt 4 : 1.34 m.

De diepgang op punt 3 : 1.00 m.

De diepgang op punt 4 : 0.66 m.

Het vrijboord in het midden : 1.17 m.

De diepgang in het midden : 0.83 m.

Door superpositie volgt:

Het vrijboord op punt A : 0.99 m.

Het vrijboord op punt B : 1.00 m.

Het vrijboord op punt C : 1.35 m.

Het vrijboord op punt D : 1.34 m.

 * NogGeenNaam: stabiliteitsomvang *

Het totale moment : 6.260 ton.m.
 De windarm : 0.017 m.

Hoek (graden)	Momentarm (m)	Hoek (graden)	Momentarm (m)
0	0.000	1	0.256
2	0.380	3	0.480
4	0.565	5	0.642
6	0.713	7	0.779
8	0.841	9	0.899
10	0.955	11	1.008
12	1.059	13	1.108
14	1.153	15	1.197
16	1.237	17	1.275
18	1.311	19	1.344
20	1.375	21	1.403
22	1.428	23	1.451
24	1.471	25	1.489
26	1.505	27	1.517
28	1.527	29	1.535
30	1.540	31	1.543
32	1.543	33	1.541
34	1.535	35	1.528
36	1.518	37	1.505
38	1.490	39	1.472
40	1.452	41	1.429
42	1.404	43	1.376
44	1.346	45	1.313
46	1.277	47	1.239
48	1.199	49	1.156
50	1.110	51	1.062
52	1.011	53	0.958
54	0.902	55	0.844
56	0.783	57	0.719
58	0.653	59	0.585
60	0.514	61	0.440
62	0.364	63	0.286
64	0.204	65	0.121
66	0.034	67	-0.054
68	-0.146	69	-0.240
70	-0.336		

□
 □E□&110□%0B
 in;cs0;sp1;pw0.25,1;dr-1,0;pu;pa9989,5539;pd;pa1051,5539;pu;pa8411,7217;pd;pa8411,504;pu;pa9989,5538;pd;pr0,154;pu;pa9463,5538;pd;pr0,154;cp-2,-1;lb-10□pu;pa8938,5538;pd;pr0,154;pu;pa8412,5538;pd;pr0,154;pu;pa7886,5538;pd;pr0,154;pu;pa7360,5538;pd;pr0,154;cp-1,-1;lb10□pu;pa6835,5538;pd;pr0,154;pu;pa6309,5538;pd;pr0,154;cp-1,-1;lb20□pu;pa5783,5538;pd;pr0,154;pu;pa5258,5538;pd;pr0,154;cp-1,-1;lb30□pu;pa4732,5538;pd;pr0,154;pu;pa4206,5538;pd;pr0,154;cp-1,-1;lb40□pu;pa3680,5538;pd;pr0,154;pu;pa3155,5538;pd;pr0,154;cp-1,-1;lb50□pu;pa2629,5538;pd;pr0,154;pu;pa2103,5538;pd;pr0,154;cp-1,-1;lb60□pu;pa1578,5538;pd;pr0,154;pu;pa1052,5538;pd;pr0,154;cp-4,-1;lb(graden)□pu;pa8412,503;pd;pr110,0;cp-10,0;lb(m)1.54□pu;pa8412,2182;pd;pr110,0;cp-6,0;lb1.03□pu;pa8412,3860;pd;pr110,0;cp-6,0;lb0.51□pu;pa8412,7217;pd;pr110,0;cp-6,0;lb-0.51□pu;pa8411,5539;pd;pa8306,4704;pu;p a8306,4704;pd;pa8201,4298;pu;pa8201,4298;pd;pa8096,3974;pu;pa8096,3974;pd;pa7991,3694;pu;pa7991,3694;pd;pa7886,3443;pu;pa7886,3443;pd;pa7781,3212;pu;pa7781,3212

FILE

;pd;pa7675,2997;pu;pa7675,2997;pd;pa7570,2796;pu;pa7570,2796;pd;pa7465,2604;pu;p
a7465,2604;pd;pa7360,2422;pu;pa7360,2422;pd;pa7255,2248;pu;pa7255,2248;pd;pa7150
,2082;pu;pa7150,2082;pd;pa7045,1924;pu;pa7045,1924;pd;pa6939,1775;pu;pa6939,1775
;pd;pa6834,1634;pu;pa6834,1634;pd;pa6729,1501;pu;pa6729,1501;pd;pa6624,1377;pu;p
a6624,1377;pd;pa6519,1260;pu;pa6519,1260;pd;pa6414,1152;pu;pa6414,1152;pd;pa6309
,1053;pu;pa6309,1053;pd;pa6203,962;pu;pa6203,962;pd;pa6098,878;pu;pa6098,878;pd;
pa5993,804;pu;pa5993,804;pd;pa5888,737;pu;pa5888,737;pd;pa5783,679;pu;pa5783,679
;pd;pa5678,629;pu;pa5678,629;pd;pa5573,587;pu;pa5573,587;pd;pa5467,554;pu;pa5467
,554;pd;pa5362,529;pu;pa5362,529;pd;pa5257,512;pu;pa5257,512;pd;pa5152,504;pu;pa
5152,504;pd;pa5047,504;pu;pa5047,504;pd;pa4942,512;pu;pa4942,512;pd;pa4837,528;p
u;pa4837,528;pd;pa4731,553;pu;pa4731,553;pd;pa4626,586;pu;pa4626,586;pd;pa4521,6
27;pu;pa4521,627;pd;pa4416,676;pu;pa4416,676;pd;pa4311,734;pu;pa4311,734;pd;pa42
06,800;pu;pa4206,800;pd;pa4101,875;pu;pa4101,875;pd;pa3995,957;pu;pa3995,957;pd;
pa3890,1048;pu;pa3890,1048;pd;pa3785,1147;pu;pa3785,1147;pd;pa3680,1255;pu;pa368
0,1255;pd;pa3575,1371;pu;pa3575,1371;pd;pa3470,1495;pu;pa3470,1495;pd;pa3365,162
7;pu;pa3365,1627;pd;pa3259,1768;pu;pa3259,1768;pd;pa3154,1917;pu;pa3154,1917;pd;
pa3049,2074;pu;pa3049,2074;pd;pa2944,2239;pu;pa2944,2239;pd;pa2839,2413;pu;pa283
9,2413;pd;pa2734,2595;pu;pa2734,2595;pd;pa2629,2786;pu;pa2629,2786;pd;pa2523,298
4;pu;pa2523,2984;pd;pa2418,3191;pu;pa2418,3191;pd;pa2313,3406;pu;pa2313,3406;pd;
pa2208,3630;pu;pa2208,3630;pd;pa2103,3862;pu;pa2103,3862;pd;pa1998,4102;pu;pa199
8,4102;pd;pa1893,4350;pu;pa1893,4350;pd;pa1787,4607;pu;pa1787,4607;pd;pa1682,487
2;pu;pa1682,4872;pd;pa1577,5145;pu;pa1577,5145;pd;pa1472,5426;pu;pa1472,5426;pd;
pa1367,5716;pu;pa1367,5716;pd;pa1262,6014;pu;pa1262,6014;pd;pa1157,6321;pu;pa115
7,6321;pd;pa1051,6635;pu;pa6939,5484;pd;pa6939,1775;pu;pa6834,5484;pd;pa6834,163
4;pu;pa6729,5484;pd;pa6729,1501;pu;pa6624,5484;pd;pa6624,1377;pu;pa6519,5484;pd;
pa6519,1260;pu;pa6414,5484;pd;pa6414,1152;pu;pa6309,5484;pd;pa6309,1053;pu;pa620
3,5484;pd;pa6203,962;pu;pa6098,5484;pd;pa6098,878;pu;pa5993,5484;pd;pa5993,804;p
u;pa5888,5484;pd;pa5888,737;lt2,2;pu;pa4837,5484;pd;pa4837,528;lt;pu;pa9989,5484
;pd;pa1051,5484;cp-8,0;pu;pr0,-22;lbWINDLIJNpu;pa7886,6378;lbSTABILITEITSOMVANG
NogGeenNaamcp-32,0;pu;pr0,22;pd;pr-2000,0;pu;pa500,7200;dr0,1;cp-8,0;lbpagina
400%0A0&1000E
(8U(sOp10.00h12.0v0s0b3T

pagina 5

Stabiel v2.0

* NogGeenNaam: stabiliteitsomvang *

Hellingshoek phi_w : 14 graden.
Oppervlak gearceerde vlak (C) : 23.0 cm.rad.
Het bereik van de kromme is groter dan phiw+20 = 34 graden.

* NogGeenNaam: maximum zwaartepuntshoogte *

Het criterium van de WINDVANG (over de kop) : 35.64 m.
Het criterium van de WINDVANG (uit de zij) : 4.27 m.
Het criterium van de OMVANG : 13.08 m.
Het criterium van de AANVANGSSTABILITEIT (over de kop) : 1489.81 m.
Het criterium van de AANVANGSSTABILITEIT (uit de zij) : 32.98 m.

De maximaal toelaatbare zwaartepuntshoogte
van de deklading boven het dek : 4.27 m.

(8U(sOp10.00h12.0v0s0b3T

 * NogGeenNaam: tussenwaarden (1 van 2) *

Aantal onderdelen: 6

Rekenwaarden voor de lengte en de breedte van het ponton:

Lengte: 52.63 m. Breedte: 8.60 m.

Rekenwaarden voor de x- en y-waarden van de onderdelen
 ten opzichte van de middellijnen van het ponton:

Naam onderdeel	x (m)	y (m)
Leeg schip	-0.07	0.00
650 Onderwagen	-0.08	0.00
650 Bovenwagen	-0.08	1.10
650 Ballast	-0.08	3.43
650 Mast	-26.49	-4.30
Sluisdeur	-0.08	0.70

□
 □(8U□(s0p10.00h12.0v0s0b3T
 pagina 7

 * NogGeenNaam: tussenwaarden (2 van 2) *

Gewicht totale combinatie : 371.0 tonf.
 Totale gewichtsmoment : 679.4 tonf.m.
 Afstand GK : 1.83 m.
 Gewicht ponton + waterballast : 301.2 tonf.
 Afstand FK : 0.42 m.

 Afstand MF (uit de zij) : 7.52 m.
 Afstand MG (uit de zij) : 6.10 m.
 Afstand MK (uit de zij) : 7.93 m.
 Totale trimmoment (uit de zij) : 91.1 tonf.m.

 Afstand MF (over de kop) : 281.58 m.

Afstand MG (over de kop) : FILE
 : 280.17 m.
 Afstand MK (over de kop) : 282.00 m.
 Totale trimmoment (over de kop) : -27.2 tonf.m.
 Hoek tussen gebied I en II : 10.9 graden.
 Hoek tussen gebied II en III : 15.2 graden.
 Oppervlak A, -15 tot 1 graden : 20.2 cm.rad.

pagina 1
 Stabiel v2.0

 * NogGeenNaam: ingevoerde waarden *

Naam onderdeel	Gewicht (tonf)	M	x (m)	y (m)	z (m)	Opp. (m2)	Druk (kg/m2)
Leeg schip	301.2	*	26.41	4.30	1.35	5.0	100.0
650 Onderwagen	17.8		26.41	4.30	2.65	5.0	100.0
650 Bovenwagen	14.0		26.41	5.40	4.02	5.0	100.0
650 Ballast	18.0		26.41	7.73	3.85	5.0	100.0
650 Mast	0.0		0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sluisdeur	20.0		26.41	5.00	5.00	5.0	100.0

 * Pontongegevens *

Lengte: 52.80 m. Kop geveegd: 11: 1.00 m. h1: 1.00 m.
 Breedte: 8.60 m.
 Holte: 2.00 m.

pagina 2
 Stabiel v2.0

 * NogGeenNaam: trimhoek / vrijboord *

De trimhoek over de kop : -0.02 graden.
 Het vrijboord op punt 1 : 1.16 m.
 Het vrijboord op punt 2 : 1.18 m.
 De diepgang op punt 1 : 0.84 m.
 De diepgang op punt 2 : 0.82 m.
 De trimhoek uit de zij : 2.31 graden.
 Het vrijboord op punt 3 : 1.00 m.
 Het vrijboord op punt 4 : 1.34 m.
 De diepgang op punt 3 : 1.00 m.
 De diepgang op punt 4 : 0.66 m.

FILE
 Het vrijboord in het midden : 1.17 m.
 De diepgang in het midden : 0.83 m.

Door superpositie volgt:
 Het vrijboord op punt A : 0.99 m.
 Het vrijboord op punt B : 1.00 m.
 Het vrijboord op punt C : 1.35 m.
 Het vrijboord op punt D : 1.34 m.

pagina 3
 Stabiel v2.0

 * NogGeenNaam: stabiliteitsomvang *

Het totale moment : 6.260 ton.m.
 De windarm : 0.017 m.

Hoek (graden)	Momentarm (m)	Hoek (graden)	Momentarm (m)
0	0.000	1	0.256
2	0.380	3	0.480
4	0.565	5	0.642
6	0.713	7	0.779
8	0.841	9	0.899
10	0.955	11	1.008
12	1.059	13	1.108
14	1.153	15	1.197
16	1.237	17	1.275
18	1.311	19	1.344
20	1.375	21	1.403
22	1.428	23	1.451
24	1.471	25	1.489
26	1.505	27	1.517
28	1.527	29	1.535
30	1.540	31	1.543
32	1.543	33	1.541
34	1.535	35	1.528
36	1.518	37	1.505
38	1.490	39	1.472
40	1.452	41	1.429
42	1.404	43	1.376
44	1.346	45	1.313
46	1.277	47	1.239
48	1.199	49	1.156
50	1.110	51	1.062
52	1.011	53	0.958
54	0.902	55	0.844
56	0.783	57	0.719
58	0.653	59	0.585
60	0.514	61	0.440
62	0.364	63	0.286
64	0.204	65	0.121
66	0.034	67	-0.054
68	-0.146	69	-0.240
70	-0.336		

pagina 4
 Stabiel v2.0

FILE

 * NogGeenNaam: stabiliteitsomvang *

Hellingshoek phi_w : 14 graden.
 Oppervlak gearceerde vlak (C) : 23.0 cm.rad.
 Het bereik van de kromme is groter dan phiw+20 = 34 graden.

 * NogGeenNaam: maximum zwaartepuntshoogte *

Het criterium van de WINDVANG (over de kop) : 35.64 m.
 Het criterium van de WINDVANG (uit de zij) : 4.27 m.
 Het criterium van de OMVANG : 13.08 m.
 Het criterium van de AANVANGSSTABILITEIT (over de kop) : 1489.81 m.
 Het criterium van de AANVANGSSTABILITEIT (uit de zij) : 32.98 m.
 De maximaal toelaatbare zwaartepuntshoogte
 van de deklading boven het dek : 4.27 m.

□

pagina 5
 Stabiel v2.0

 * NogGeenNaam: tussenwaarden (1 van 2) *

Aantal onderdelen: 6

Rekenwaarden voor de lengte en de breedte van het ponton:
 Lengte: 52.63 m. Breedte: 8.60 m.

Rekenwaarden voor de x- en y-waarden van de onderdelen
 ten opzichte van de middellijnen van het ponton:

Naam onderdeel	x (m)	y (m)
Leeg schip	-0.07	0.00
650 Onderwagen	-0.08	0.00
650 Bovenwagen	-0.08	1.10
650 Ballast	-0.08	3.43
650 Mast	-26.49	-4.30
Sluisdeur	-0.08	0.70

□

pagina 6
 Stabiel v2.0

FILE

 * NogGeenNaam: tussenwaarden (2 van 2) *

Gewicht totale combinatie : 371.0 tonf.
 Totale gewichtsmoment : 679.4 tonf.m.
 Afstand GK : 1.83 m.
 Gewicht ponton + waterballast : 301.2 tonf.
 Afstand FK : 0.42 m.

 Afstand MF (uit de zij) : 7.52 m.
 Afstand MG (uit de zij) : 6.10 m.
 Afstand MK (uit de zij) : 7.93 m.
 Totale trimmoment (uit de zij) : 91.1 tonf.m.

 Afstand MF (over de kop) : 281.58 m.
 Afstand MG (over de kop) : 280.17 m.
 Afstand MK (over de kop) : 282.00 m.
 Totale trimmoment (over de kop) : -27.2 tonf.m.

 Hoek tussen gebied I en II : 10.9 graden.
 Hoek tussen gebied II en III : 15.2 graden.
 Oppervlak A, -15 tot 1 graden : 20.2 cm.rad.

□ (8U□(s0p10.00h12.0v0s0b3T
 pagina 1

Stabiel v2.0

 * NogGeenNaam: ingevoerde waarden *

Naam onderdeel	Gewicht (tonf)	M	x (m)	y (m)	z (m)	Opp. (m2)	Druk (kg/m2)
Leeg schip	301.2	*	26.41	4.30	1.35	5.0	100.0
650 Onderwagen	17.8		26.41	4.30	2.65	5.0	100.0
650 Bovenwagen	14.0		26.41	5.40	4.02	5.0	100.0
650 Ballast	18.0		26.41	7.73	3.85	5.0	100.0
650 Mast	0.0		0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Sluisdeur	20.0		26.41	5.00	5.00	5.0	100.0

 * Pontongegevens *

Lengte: 52.80 m. Kop geveegd: FILE l1: 1.00 m. h1: 1.00 m.
Breedte: 8.60 m.
Holte: 2.00 m.

□(8U□(s0p10.00h12.0v0s0b3T
pagina 2

stabiel v2.0

* Berekening trimhoek en vrijboord (1) *

Dit programma berekend de trimhoek en het vrijboord voor een rechthoekig ponton (eventueel met geveegde zijden) met de volgende formules:

$$V = \text{ATN} (T / (G_{\text{tot}} * MG))$$
$$V1 = H - D - \text{TAN} (V) * 0.5 * B$$
$$V2 = H - D + \text{TAN} (V) * 0.5 * B$$

Hierin is:

V = Trimhoek (graden)
V1 = Vrijboord aan BELASTE zijde (m)
V2 = Vrijboord aan ONBELASTE zijde (m)
T = Trimmoment (tonf.m)
MG = Metacenterhoogte (m)
H = Pontonholte (m)
D = Diepgang in het midden van het ponton (m)
B = Horizontale pontonafmeting in het vlak van de trimverdraaiing (m)
G_{tot} = Gewicht van de totale combinatie (tonf)

Het trimmoment wordt berekend met:

$$T = \text{SOM} (\text{Gew}(x) * \text{Hor.afst.zwp.tot.pontonmideellijn}(x))$$

met:

Gew(x) = Gewicht onderdeel x (tonf)
Hor.afst.zwp.tot.pontonmideellijn(x)
= Horizontale afstand van het zwaartepunt van onderdeel x tot de middeellijn van het ponton (m)

x loopt van 1 t/m n (n = aantal onderdelen)

Deze berekening wordt zowel over de kop als uit de zij uitgevoerd; door superpositie wordt het vrijboord op de vier hoeken berekend.

□(8U□(s0p10.00h12.0v0s0b3T
pagina 3

stabiel v2.0

* Berekening trimhoek en vrijboord (2) *

De metacenter hoogte wordt berekend met:

FILE

$$MK = MG - GK$$

waarin:

MG = metacenter hoogte (m)

MK = hoogte metacenter boven de kiel (m)

GK = hoogte zwaartepunt van de combinatie boven de kiel (m)

GK wordt berekend met:

$$GK = \frac{\text{SOM (Gew(x) * vert.afst.zwp.tot.kiel(x))}}{G_{tot}}$$

met:

Gew(x) = Gewicht onderdeel x (tonf)

Vert.afst.zwp.tot.kiel(x)

= Vertikale afstand van het zwaartepunt van onderdeel x tot de kiel (m)

G_{tot} = Gewicht van de totale combinatie (tonf)

x loopt van 1 t/m n (n = aantal onderdelen)

MK wordt berekend met:

$$MK = FK + MF$$

met:

$$FK = 0.5 * D \quad \text{en} \quad MF = \frac{L * B^3}{12 * G_{tot}}$$

hierin is:

MK = hoogte metacenter boven de kiel (m)

FK = hoogte aangrijpingspunt opwaartse kracht (m)

MF = afstand van de metacenter tot aangrijpingspunt opwaartse kracht (m)

D = diepgang in het midden van het ponton (m)

L = afmeting van het ponton op de waterlijn, loodrecht op het vlak van de trimverdraaiing (m)

B = afmeting van het ponton op de waterlijn, in het vlak van de trimverdraaiing (m)

G_{tot} = Gewicht van de totale combinatie (tonf)

□
□(8U□(s0p10.00h12.0v0s0b3T
pagina 4

Stabiel v2.0

* Berekening trimhoek en vrijboord (3) *

De diepgang wordt berekend met:

$$D = \frac{G_{tot}}{L * B}$$

met:

D = diepgang in het midden van het ponton (m)

FILE

Gtot = Gewicht van de totale combinatie (tonf)
L = lengte van het ponton (m)
B = breedte van het ponton (m)

Indien het ponton 1 of meer geveegde kanten heeft, zal de diepgang m.b.v. integreren van de oppervlakte van het ponton naar de holte worden berekend.

□(8U□(s0p10.00h12.0v0s0b3T
pagina 5

Stabiel v2.0

* NogGeenNaam: trimhoek / vrijboord *

De trimhoek over de kop : -0.02 graden.

Het vrijboord op punt 1 : 1.16 m.
Het vrijboord op punt 2 : 1.18 m.
De diepgang op punt 1 : 0.84 m.
De diepgang op punt 2 : 0.82 m.

De trimhoek uit de zij : 2.31 graden.

Het vrijboord op punt 3 : 1.00 m.
Het vrijboord op punt 4 : 1.34 m.
De diepgang op punt 3 : 1.00 m.
De diepgang op punt 4 : 0.66 m.

Het vrijboord in het midden : 1.17 m.
De diepgang in het midden : 0.83 m.

Door superpositie volgt:
Het vrijboord op punt A : 0.99 m.
Het vrijboord op punt B : 1.00 m.
Het vrijboord op punt C : 1.35 m.
Het vrijboord op punt D : 1.34 m.

□(8U□(s0p10.00h12.0v0s0b3T
pagina 6

Stabiel v2.0

* Berekening stabiliteitsomvang (1) *

Uitgaande van bepaalde trimhoeken kan nagegaan worden wat de momentarm is bij deze hoek. Afhankelijk van in welke zone de hoek (a) valt wordt de momentarm als volgt berekend:

Zone I (dek boven water en kiel onder water):

$$Y_a = 0.0834 * \frac{B^2}{T} * \tan(a)$$

$$Z_a = 0.0417 * \frac{B^2}{T} * \tan(a)^2$$

T

Zone II (dek onder water of kiel boven water):

als het vrijboord kleiner is dan de diepgang:

$$Y_a = 0.5 * B * \frac{F}{T} - 0.472 * \frac{F}{T} * \left(\frac{B * F}{\tan(a)} \right)^{\frac{1}{2}}$$

$$Z_a = 0.4175 * \frac{F}{T} * (B * F * \tan(a))^{\frac{1}{2}} - 0.5 * \frac{F^2}{T}$$

anders:

$$Y_a = 0.5 * B - 0.4175 * \left(\frac{B * T}{\tan(a)} \right)^{\frac{1}{2}}$$

$$Z_a = 0.4175 * (B * T * \tan(a))^{\frac{1}{2}} - 0.5 * T$$

Zone III (dek onder water en kiel boven water):

$$Y_a = 0.5 * \frac{B * F}{F + T} - \frac{0.0417}{B * T} * (F + T)^3 * \tan(90-a)^2$$

$$Z_a = 0.5 * F - \frac{0.0834}{B * T} * (F + T)^3 * \tan(90-a)$$

□(8U□(s0p10.00h12.0v0s0b3T
pagina 7

Stabiel v2.0

* Berekening stabiliteitsomvang (2) *

Met behulp van Y_a en Z_a kan de PANTOCARENE als volgt worden berekenend:

$$nF = Y_a * \cos(a) + Z_a * \sin(a)$$

De MOMENTARM is:

$$h = nF - FG * \sin(a)$$

waarbij:

$$FG = KG - \frac{T}{2}$$

hierin is:

a = hoek (graden)
B = breedte van het ponton (m)
T = diepgang in het midden van het ponton (m)
F = vrijboord in het midden van het ponton (m)

FILE

Voor het bepalen van de windarm heb je voor elk windvangend objekt het aangewaarde oppervlak, de arm van het zwaartepunt van het objekt tot op niveau halve holte en de winddrukwaarde werkend op desbetreffend oppervlak nodig. Door vermenigvuldiging wordt het windmoment voor dat objekt verkregen. Het quotient van de sommatie van de windmomenten en het gewicht van de totale combinatie levert de windarm:

$$W = \frac{\text{SOM} (A(x) * H(x) * F(x))}{G_{\text{tot}}}$$

hierin is: A(x) = aangewaarde oppervlak van onderdeel x (m²)
 H(x) = arm van het zwaartepunt van onderdeel x tot op niveau halve holte (m)
 F(x) = winddrukwaarde werkend op onderdeel x (kg/m²)
 G_{tot} = Gewicht van de totale combinatie (tonf)
 W = windarm (mm)

□(8U□(s0p10.00h12.0v0s0b3T
 pagina 8

Stabiel v2.0

 * NogGeenNaam: stabiliteitsomvang *

Het totale moment : 6.260 ton.m.
 De windarm : 0.017 m.

Hoek (graden)	Momentarm (m)	Hoek (graden)	Momentarm (m)
0	0.000	1	0.256
2	0.380	3	0.480
4	0.565	5	0.642
6	0.713	7	0.779
8	0.841	9	0.899
10	0.955	11	1.008
12	1.059	13	1.108
14	1.153	15	1.197
16	1.237	17	1.275
18	1.311	19	1.344
20	1.375	21	1.403
22	1.428	23	1.451
24	1.471	25	1.489
26	1.505	27	1.517
28	1.527	29	1.535
30	1.540	31	1.543
32	1.543	33	1.541
34	1.535	35	1.528
36	1.518	37	1.505
38	1.490	39	1.472
40	1.452	41	1.429
42	1.404	43	1.376
44	1.346	45	1.313
46	1.277	47	1.239
48	1.199	49	1.156
50	1.110	51	1.062
52	1.011	53	0.958
54	0.902	55	0.844
56	0.783	57	0.719
58	0.653	59	0.585
60	0.514	61	0.440
62	0.364	63	0.286

FILE			
64	0.204	65	0.121
66	0.034	67	-0.054
68	-0.146	69	-0.240
70	-0.336		

```

□
□E□&l10□%OB
in;cs0;sp1;pw0.25,1;dr-1,0;pu;pa9989,5539;pd;pa1051,5539;pu;pa8411,7217;pd;pa841
1,504;pu;pa9989,5538;pd;pr0,154;pu;pa9463,5538;pd;pr0,154;cp-2,-1;lb-10□pu;pa893
8,5538;pd;pr0,154;pu;pa8412,5538;pd;pr0,154;pu;pa7886,5538;pd;pr0,154;pu;pa7360,
5538;pd;pr0,154;cp-1,-1;lb10□pu;pa6835,5538;pd;pr0,154;pu;pa6309,5538;pd;pr0,154
;cp-1,-1;lb20□pu;pa5783,5538;pd;pr0,154;pu;pa5258,5538;pd;pr0,154;cp-1,-1;lb30□p
u;pa4732,5538;pd;pr0,154;pu;pa4206,5538;pd;pr0,154;cp-1,-1;lb40□pu;pa3680,5538;p
d;pr0,154;pu;pa3155,5538;pd;pr0,154;cp-1,-1;lb50□pu;pa2629,5538;pd;pr0,154;pu;pa
2103,5538;pd;pr0,154;cp-1,-1;lb60□pu;pa1578,5538;pd;pr0,154;pu;pa1052,5538;pd;pr
0,154;cp-4,-1;lb(graden)□pu;pa8412,503;pd;pr110,0;cp-10,0;lb(m)
1.54□pu;pa8412,2182;pd;pr110,0;cp-6,0;lb
1.03□pu;pa8412,3860;pd;pr110,0;cp-6,0;lb
0.51□pu;pa8412,7217;pd;pr110,0;cp-6,0;lb-0.51□pu;pa8411,5539;pd;pa8306,4704;pu;p
a8306,4704;pd;pa8201,4298;pu;pa8201,4298;pd;pa8096,3974;pu;pa8096,3974;pd;pa7991
,3694;pu;pa7991,3694;pd;pa7886,3443;pu;pa7886,3443;pd;pa7781,3212;pu;pa7781,3212
;pd;pa7675,2997;pu;pa7675,2997;pd;pa7570,2796;pu;pa7570,2796;pd;pa7465,2604;pu;p
a7465,2604;pd;pa7360,2422;pu;pa7360,2422;pd;pa7255,2248;pu;pa7255,2248;pd;pa7150
,2082;pu;pa7150,2082;pd;pa7045,1924;pu;pa7045,1924;pd;pa6939,1775;pu;pa6939,1775
;pd;pa6834,1634;pu;pa6834,1634;pd;pa6729,1501;pu;pa6729,1501;pd;pa6624,1377;pu;p
a6624,1377;pd;pa6519,1260;pu;pa6519,1260;pd;pa6414,1152;pu;pa6414,1152;pd;pa6309
,1053;pu;pa6309,1053;pd;pa6203,962;pu;pa6203,962;pd;pa6098,878;pu;pa6098,878;pd;
pa5993,804;pu;pa5993,804;pd;pa5888,737;pu;pa5888,737;pd;pa5783,679;pu;pa5783,679
;pd;pa5678,629;pu;pa5678,629;pd;pa5573,587;pu;pa5573,587;pd;pa5467,554;pu;pa5467
,554;pd;pa5362,529;pu;pa5362,529;pd;pa5257,512;pu;pa5257,512;pd;pa5152,504;pu;pa
5152,504;pd;pa5047,504;pu;pa5047,504;pd;pa4942,512;pu;pa4942,512;pd;pa4837,528;p
u;pa4837,528;pd;pa4731,553;pu;pa4731,553;pd;pa4626,586;pu;pa4626,586;pd;pa4521,6
27;pu;pa4521,627;pd;pa4416,676;pu;pa4416,676;pd;pa4311,734;pu;pa4311,734;pd;pa42
06,800;pu;pa4206,800;pd;pa4101,875;pu;pa4101,875;pd;pa3995,957;pu;pa3995,957;pd;
pa3890,1048;pu;pa3890,1048;pd;pa3785,1147;pu;pa3785,1147;pd;pa3680,1255;pu;pa368
0,1255;pd;pa3575,1371;pu;pa3575,1371;pd;pa3470,1495;pu;pa3470,1495;pd;pa3365,162
7;pu;pa3365,1627;pd;pa3259,1768;pu;pa3259,1768;pd;pa3154,1917;pu;pa3154,1917;pd;
pa3049,2074;pu;pa3049,2074;pd;pa2944,2239;pu;pa2944,2239;pd;pa2839,2413;pu;pa283
9,2413;pd;pa2734,2595;pu;pa2734,2595;pd;pa2629,2786;pu;pa2629,2786;pd;pa2523,298
4;pu;pa2523,2984;pd;pa2418,3191;pu;pa2418,3191;pd;pa2313,3406;pu;pa2313,3406;pd;
pa2208,3630;pu;pa2208,3630;pd;pa2103,3862;pu;pa2103,3862;pd;pa1998,4102;pu;pa199
8,4102;pd;pa1893,4350;pu;pa1893,4350;pd;pa1787,4607;pu;pa1787,4607;pd;pa1682,487
2;pu;pa1682,4872;pd;pa1577,5145;pu;pa1577,5145;pd;pa1472,5426;pu;pa1472,5426;pd;
pa1367,5716;pu;pa1367,5716;pd;pa1262,6014;pu;pa1262,6014;pd;pa1157,6321;pu;pa115
7,6321;pd;pa1051,6635;pu;pa6939,5484;pd;pa6939,1775;pu;pa6834,5484;pd;pa6834,163
4;pu;pa6729,5484;pd;pa6729,1501;pu;pa6624,5484;pd;pa6624,1377;pu;pa6519,5484;pd;
pa6519,1260;pu;pa6414,5484;pd;pa6414,1152;pu;pa6309,5484;pd;pa6309,1053;pu;pa620
3,5484;pd;pa6203,962;pu;pa6098,5484;pd;pa6098,878;pu;pa5993,5484;pd;pa5993,804;p
u;pa5888,5484;pd;pa5888,737;lt2,2;pu;pa4837,5484;pd;pa4837,528;lt;pu;pa9989,5484
;pd;pa1051,5484;cp-8,0;pu;pr0,-22;lbWINDLIJN□pu;pa7886,6378;lbSTABILITEITSOMVANG
NogGeenNaam□cp-32,0;pu;pr0,22;pd;pr-2000,0;pu;pa500,7200;dr0,1;cp-8,0;lbpagina
9□□%OA□&l10□E
□(8U□(s0p10.00h12.0v0s0b3T
pagina 10

```

stabiel v2.0

```

*****
* NogGeenNaam: stabiliteitsomvang *
*****

```

Hellingshoek phi_w : 14 graden.
Oppervlak gearceerde vlak (C) : 23.0 cm.rad.
Het bereik van de kromme is groter dan phiw+20 = 34 graden.

FILE

 * NogGeenNaam: maximum zwaartepuntshoogte *

Het criterium van de WINDVANG (over de kop) : 35.64 m.
 Het criterium van de WINDVANG (uit de zij) : 4.27 m.
 Het criterium van de OMVANG : 13.08 m.
 Het criterium van de AANVANGSSTABILITEIT (over de kop) : 1489.81 m.
 Het criterium van de AANVANGSSTABILITEIT (uit de zij) : 32.98 m.
 De maximaal toelaatbare zwaartepuntshoogte van de deklading boven het dek : 4.27 m.

□(8U□(s0p10.00h12.0v0s0b3T
 pagina 11

stabiel v2.0

 * Bepaling maximum zwaartepuntshoogte (1) *

Dit programma berekent de maximum toelaatbare zwaartepuntshoogte van de deklading boven het dek volgens de richtlijnen van het Directoraat-Generaal SCHEEPVAART EN MARITIEME ZAKEN. De maximaal toelaatbare zwaartepuntshoogte is de kleinste van de uit onderstaande formules gevonden waarde voor X.

CRITERIUM VOOR DE WINDVANG:

$$X = \frac{1}{4} * T * (CO + (CO^2 - 4 * F * \frac{C1}{T})^{\frac{1}{2}})$$

waarin:

$$CO = -1 - 2 * \frac{F}{T} - 10 * F + 10 * F * \frac{GP}{D2}$$

$$C1 = \frac{D}{T} - 20 * (KM - D + \frac{GP}{D2} * (D - KG))$$

Hierbij wordt uitgegaan van een gelijkmatige ladingverdeling over de lengte.

CRITERIUM VOOR DE OMVANG:

$$X = \frac{1.7434 * \overline{KNSIN35} * D2 - GP * KG}{D2 - GP} - D$$

waarin:

$$\overline{KNSIN35} = 0.4096 * B - 0.2352 * (B * T)^{\frac{1}{2}}$$

als $\frac{T}{B} < 0.3501$ en $\frac{T}{B} < 0.7141 * \frac{D^2}{B^2}$

□(8U□(s0p10.00h12.0v0s0b3T
pagina 12

Stabiel v2.0

* Bepaling maximum zwaartepuntshoogte (2) *

$$\overline{KNSIN35} = \frac{F}{T} * (0.4096 * B - 0.2352 * (F * B)^{\frac{1}{2}} + 0.2868 * D * \frac{T - F}{F}$$

als $\frac{F}{B} < 0.3501$ en $\frac{F}{B} < 0.7141 * \frac{D^2}{B^2}$

$$\overline{KNSIN35} = 0.2868 * D + 0.4096 * F * \frac{B}{D} - 0.1379 * \frac{D^3}{B * T}$$

als $\frac{T}{B} < 0.3501$ en $\frac{T}{B} \geq 0.7141 * \frac{D^2}{B^2}$

EN
als $\frac{F}{B} < 0.3501$ en $\frac{F}{B} \geq 0.7141 * \frac{D^2}{B^2}$

CRITERIUM VOOR DE AANVANGSSTABILITEIT:

$$X = \frac{D^2 * (KM - GM) - GP * KG}{D^2 - GP} - D$$

waarin:

$$GM = \frac{B^2}{100 * F^2}$$

De gebruikte symbolen zijn in overeenstemming met NEN 3085

- B = breedte van het ponton (m)
- D = holte van het ponton (m)
- T = diepgang van het ponton (m)
- F = vrijboord (m)
- KM = metacenter hoogte boven de basis (m)
- KG = zwaartepunt van het lege ponton boven de basis (m)
- GP = gewicht van het lege ponton inclusief eventueel ingenomen ballastwater (ton)
- D2 = displacement van het ponton (ton)

□(8U□(s0p10.00h12.0v0s0b3T
pagina 13

Stabiel v2.0

FILE

 * NogGeenNaam: tussenwaarden (1 van 2) *

Aantal onderdelen: 6

Rekenwaarden voor de lengte en de breedte van het ponton:

Lengte: 52.63 m. Breedte: 8.60 m.

Rekenwaarden voor de x- en y-waarden van de onderdelen
 ten opzichte van de middellijnen van het ponton:

Naam onderdeel	x (m)	y (m)
Leeg schip	-0.07	0.00
650 Onderwagen	-0.08	0.00
650 Bovenwagen	-0.08	1.10
650 Ballast	-0.08	3.43
650 Mast	-26.49	-4.30
Sluisdeur	-0.08	0.70

□
 □(8U□(s0p10.00h12.0v0s0b3T
 pagina 14

stabiel v2.0

 * NogGeenNaam: tussenwaarden (2 van 2) *

Gewicht totale combinatie : 371.0 tonf.
 Totale gewichtsmoment : 679.4 tonf.m.
 Afstand GK : 1.83 m.
 Gewicht ponton + waterballast : 301.2 tonf.
 Afstand FK : 0.42 m.

 Afstand MF (uit de zij) : 7.52 m.
 Afstand MG (uit de zij) : 6.10 m.
 Afstand MK (uit de zij) : 7.93 m.
 Totale trimmoment (uit de zij) : 91.1 tonf.m.

 Afstand MF (over de kop) : 281.58 m.
 Afstand MG (over de kop) : 280.17 m.
 Afstand MK (over de kop) : 282.00 m.
 Totale trimmoment (over de kop) : -27.2 tonf.m.

FILE

Hoek tussen gebied I en II : 10.9 graden.

Hoek tussen gebied II en III :