m/s SUNNAN II

STABILITETSBERÄKNING

1.7.1992

(korrigering A)

GODKÄND MED IN-
FÖRDA ANMÄRKNINGAR
FARTYGSTEKNISKA BYRÅN 1.7 1992

Största tillåtna passagerar-
antal är 110; se
även sid 4(38)

MERENKULKUHALLITUS
SJÖFARTSSTYRELSEN

Jerker Klawér
Majbergsvägen 11 B
Tarkis
06100 BORGÅ

915-160539

INNEHÅLL

ALLMÄNT.....sid 1

UTGÅNGSVÄRDEN.....1

TANKTABELL.....2

PASSAGERARNAS KRÄNGANDEMOMENT.....3

LASTKONDITIONER.....4

KRITISKA KRÄNGNINGSVINKLAR.....38

HYDROSTATIK.....BILAGA 1

PANTOKARENER.....BILAGA 2

KRÄNGNINSPROVS PROTOKOLL.....BILAGA 3

STABILITETSBERÄKNINGAR

Allmänt

Beräkningarna är utförda i enlighet med Sjöfartsstyrelsens bestämmelser om fartygs stabilitet 1972/1985, samt enligt Sjöfartsstyrelsens informationsblad 18/72.

Utgångsvärden

Beräkningarna baserar sig på tidigare uppgjorda linjeritning och spantruta (Linjapiirustus 27.5.86 E. Kukkonen). Hydrostatik och Pantokarener är beräknade med NAPA-systemet.

Lättfartygs vikt och tyngdpunktsläge är enligt krängningsprovet den 1.6.1992, efter det fartyget är renoverat vårvintern 1992 på Skåldö Båtvarv. Dessutom ingår i fartygets egenvikt fast ballast, som är ombordtagen efter krängningsprovet, enligt följande:

	vikt	tyngdpunkten		
	[ton]	från 0	sidled	från BL
LÄTT FARTYG enl. krprov	88.0	11.38	0.00	2.53
Kätting under hyttavd.	1.0	17.50	0.00	0.75
Kätting för om maskin	1.2	12.00	0.00	0.40
Billets på sidan om maskin	2.0	10.00	0.00	0.40
EGENVIKT	**92.2**	**11.42**	**0.00**	**2.44**

Huvuddimensioner

Längd över allt	26.83 m
Längd mellan perpendicklarna	25.00 m
Mallad bredd	6.40 m
Mallad sidohöjd	2.60 m
Djupgång till lastlinje IA	1.89 m

Djupgången är mätt från baslinjen. Baslinjen är parallell med flytplanet i krängningsprovet och skär fartygets köl vid L/2 (se hydrostatiska tabellen i BILAGA 1). Alla höjd- och djupmått i denna stabilitetsbok är tagna till BASLINJEN.

TANKTABELL

TANK	VOLYM [m³]	VIKT [ton]	TYNGDPUNKT X	Y	Z 100%	Z 10%	FRI V.YTA
BRÄNSLE (ρ= 0.86)							
SB-TANK	5.3	4.6	13.12	2.32	1.63	0.74	0.1
BB_TANK	5.3	4.6	13.12	-2.32	1.63	0.74	0.1
FÄRSKVATTEN (ρ= 1.00)							
SB-TANK	1.4	1.4	12.35	1.35	1.45	0.76	0.0
BB-TANK	1.4	1.4	12.35	-1.35	1.45	0.76	0.0
AVFALLSVATTEN (ρ= 1.00)							
CL-TANK	3.7	3.7	14.10	0.00	1.50	0.93	1.3

BERÄKNING AV KRÄNGANDE MOMENTET PÅ GRUND AV ATT PASSAGERANA SAMLAS PÅ EN SIDA

Vid beräkning av passagerarmomentet står samtliga passagerare ute vid fartygets sida, så att tätheten är 4 personer per kvadratmeter däcksyta och tyngdpunktsöjden 1.00 m över däck. Passagerarna väger antingen 75 kg eller 60 kg.

A
60 passagerare på övre däck y = 2.50 m
65 passagerare på huvuddäck y = 2.50 m

125 st * 2.50 m * 75 kg = 23.4 ton*m
125 st * 2.50 m * 60 kg = 18.8 ton*m

B
50 passagerare på övre däck y = 2.62 m
75 passagerare på huvuddäck y = 2.37 m

125 st * 2.47 m * 75 kg = 23.2 ton*m
125 st * 2.47 m * 60 kg = 18.5 ton*m

C
42 passagerare på övre däck y = 2.75 m
83 passagerare på huvuddäck y = 2.25 m

125 st * 2.42 m * 75 kg = 22.7 ton*m
125 st * 2.42 m * 60 kg = 18.1 ton*m

D
50 passagerare på övre däck y = 2.62 m
60 passagerare på huvuddäck y = 2.50 m

110 st * 2.56 m * 60 kg = 16.9 ton*m

E
30 passagerare på övre däck y = 2.85 m
80 passagerare på huvuddäck y = 2.25 m

110 st * 2.41 m * 60 kg = 15.9 ton*m

F
42 passagerare på övre däck y = 2.75 m
58 passagerare på huvuddäck y = 2.50 m

100 st * 2.60 m * 60 kg = 15.6 ton*m

G
60 passagerare på övre däck y = 2.50 m
30 passagerare på huvuddäck y = 2.85 m

90 st * 2.62 m * 60 kg = 14.1 ton*m

LASTKONDITIONER

Sammandrag av lastkonditionerna

1A1.	100 % FÖRRÅD + 60/65 PASSAGERARE a 75 kg
1A2.	100 % FÖRRÅD + 60/65 PASSAGERARE a 60 kg
1B1.	100 % FÖRRÅD + 50/75 PASSAGERARE a 75 kg
1B2.	100 % FÖRRÅD + 50/75 PASSAGERARE a 60 kg
1C1.	100 % FÖRRÅD + 42/83 PASSAGERARE a 75 kg
1C2.	100 % FÖRRÅD + 42/83 PASSAGERARE a 60 kg
2A1.	10 % FÖRRÅD + 60/65 PASSAGERARE a 75 kg
2A2.	10 % FÖRRÅD + 60/65 PASSAGERARE a 60 kg
2B1.	10 % FÖRRÅD + 50/75 PASSAGERARE a 75 kg
2B2.	10 % FÖRRÅD + 50/75 PASSAGERARE a 60 kg
2C1.	10 % FÖRRÅD + 42/83 PASSAGERARE a 75 kg
2C2.	10 % FÖRRÅD + 42/83 PASSAGERARE a 60 kg
3.	LÄTT FARTYG
4D.	10 % FÖRRÅD + 50/60 PASSAGERARE a 60 kg
4E.	10 % FÖRRÅD + 30/80 PASSAGERARE a 60 kg
5F.	10 % FÖRRÅD + 42/58 PASSAGERARE a 60 kg
6G.	10 % FÖRRÅD + 60/30 PASSAGERARE a 60 kg

Att observera vid olika lastkonditioner

Passagerarna bör, om möjligt, ej alla samtidigt samlas på ena sidan av fartyget.

I beräkningarna har avfallsvattentanken vid 100 % bunker, beaktats som tom (10 % fyllnad).
Vid 10 % bunker är avfallavattentanken halv (50 % fyllnad).

OBS!!! Om totala antalet passagerare är under 90 personer, kan högst 60 passagerare vara på övre däck.

Om totala antalet passagerare ligger mellan 90 och 100 personer, kan högst 42 passagerare vara på övre däck.

Om totala antalet passagerare överstiger 100 personer, kan högst 30 passagerare vara på övre däck.

TOTALA PASSAGERARANTALET ÄR 110 PERSONER

m/s SUNNAN II LASTFALL: 1A1. 100% FÖRRÅD + 60/65 PASS. a 75 kg

Lastkomponent	Vikt [ton]	Tyngdpunktens läge X [m]	Y [m]	Z [m]	FVY-korr.
Bränsle	9.2	13.12	0	1.63	0
Färskvatten	2.8	12.35	0	1.45	0
Avfallsvatten (10%)	0.4	14.10	0	0.93	1.3
Besättning	0.4	15.00	0	4.65	-
Förråd	1.0	9.00	0	2.60	-
Pass. uppe 60 st	4.5	6.50	0	5.45	-
Pass. nere 65 st	4.9	12.00	0	3.75	-
Dödvikt	23.2	11.38	0	2.88	1.3
Fartygets lättvikt	92.2	11.42	0	2.44	-
Deplacement	115.4	11.41	0	2.53	1.3

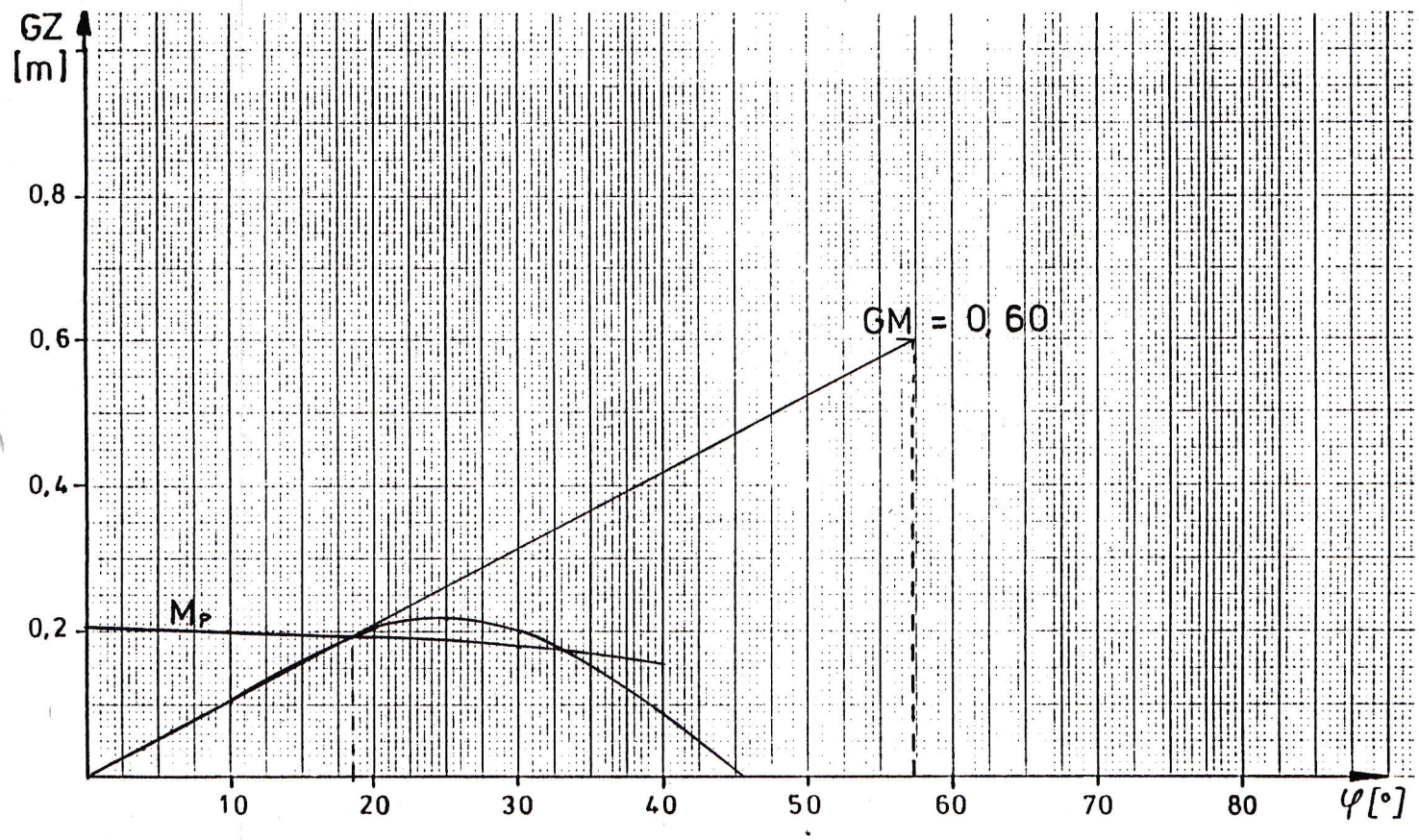
Djupgång = 1.65 m
Trim = -0.12 m

KM = 3.14 m
KG = 2.53 m
KG-korr. = 0.01 m
GM = 0.60 m

Passagerarmoment: 23.4/115.4 = 0.203 m

φ	MS	GZ = MS + GM sin φ
2	0.000	0.021
4	0.000	0.042
6	0.001	0.064
8	0.001	0.085
10	0.002	0.106
12	0.002	0.127
15	0.003	0.158
20	-0.002	0.203
25	-0.036	0.218
30	-0.100	0.200
40	-0.296	0.090
50	-0.540	-0.080

LASTKONDITION: 1A1



STABILITETSKRITERIER:

Arean under GZ mellan 0°, 30°	> 0.055 mrad,	ÄR NU	0,070	mrad	
Arean under GZ mellan 0°, 40°	> 0.090 mrad,	ÄR NU	0,095	mrad	
Arean under GZ mellan 30°, 40°	> 0.030 mrad,	ÄR NU	0,025	mrad	–
GZ vid 30° bör vara	> 0.20 m	ÄR NU	0,20	m	
GZ maximum vid	> 25°	ÄR NU	25	°	
GM bör vara	> 0.15 m	ÄR NU	0,60	m	
Krängning pga passagerarna	< 14°	ÄR NU	18,5	°	–

m/s SUNNAN II LASTFALL: 1A2. 100% FÖRRÅD + 60/65 PASS. a 60 kg

Lastkomponent	Vikt [ton]	Tyngdpunktens läge X [m]	Y [m]	Z [m]	FVY-korr.
Bränsle	9.2	13.12	0	1.63	0
Färskvatten	2.8	12.35	0	1.45	0
Avfallsvatten (10%)	0.4	14.10	0	0.93	1.3
Besättning	0.4	15.00	0	4.65	-
Förråd	1.0	9.00	0	2.60	-
Pass. uppe 60 st	3.6	6.50	0	5.45	-
Pass. nere 65 st	3.9	12.00	0	3.75	-
Dödvikt	21.3	11.56	0	2.74	1.3
Fartygets lättvikt	92.2	11.42	0	2.44	-
Deplacement	113.5	11.44	0	2.50	1.3

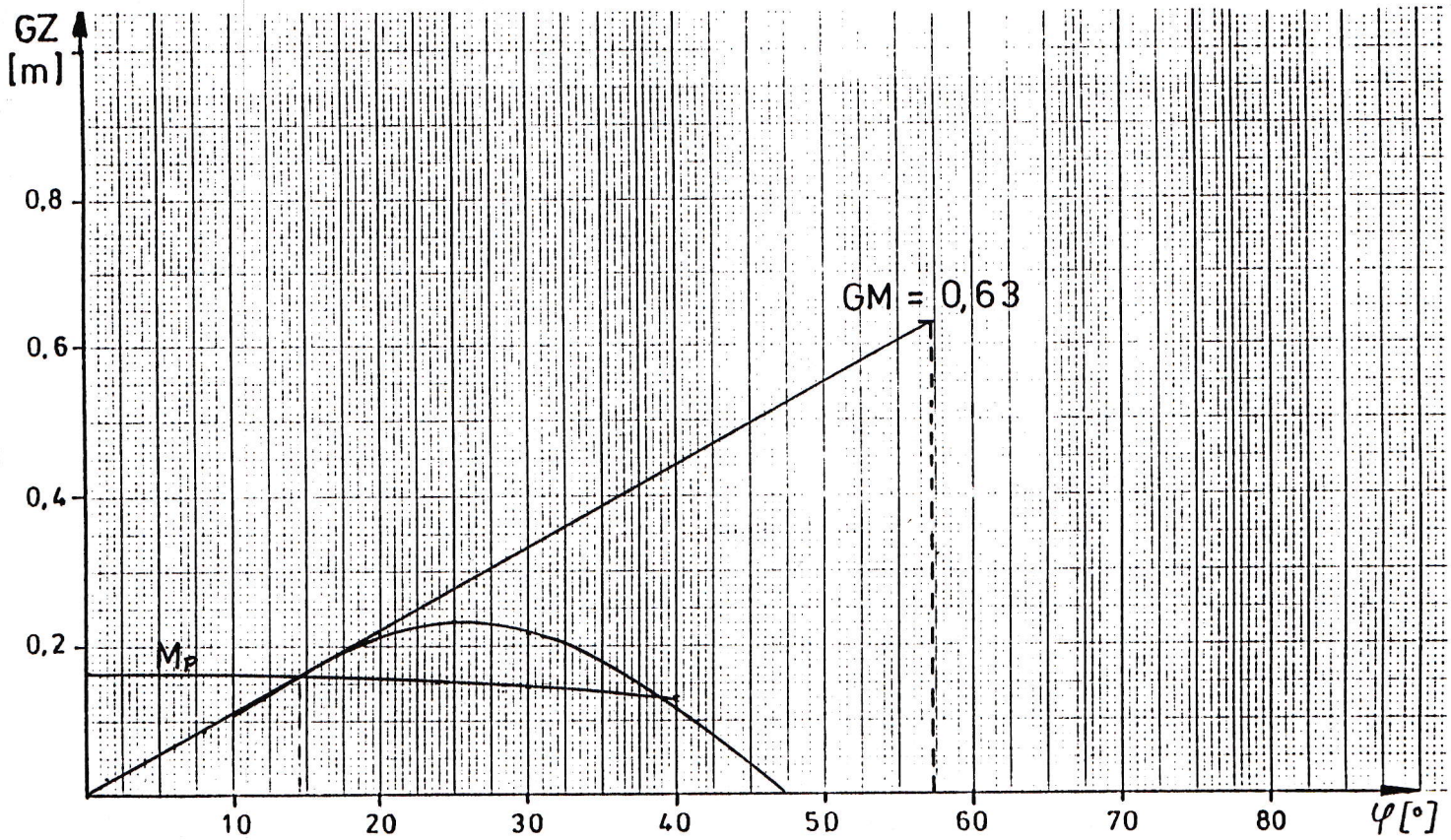
Djupgång = 1.63 m
Trim = -0.09 m

KM = 3.14 m
KG = 2.50 m
KG-korr. = 0.01 m
GM = 0.63 m

Passagerarmoment: 18.8/113.5 = 0.166 m

φ	MS	GZ = MS + GM sin φ
2	0.000	0.022
4	0.000	0.044
6	0.000	0.066
8	0.000	0.088
10	0.001	0.110
12	0.001	0.131
15	0.002	0.165
20	-0.002	0.213
25	-0.034	0.232
30	-0.096	0.219
40	-0.288	0.117
50	-0.531	-0.048

LASTKONDITION: 1A2



STABILITETSKRITERIER:

Arean under GZ mellan 0°, 30°	> 0.055 mrad,	ÄR NU	0,072	mrad
Arean under GZ mellan 0°, 40°	> 0.090 mrad,	ÄR NU	0,102	mrad
Arean under GZ mellan 30°, 40°	> 0.030 mrad,	ÄR NU	0,030	mrad
GZ vid 30° bör vara	> 0.20 m	ÄR NU	0,22	m
GZ maximum vid	> 25°	ÄR NU	26	°
GM bör vara	> 0.15 m	ÄR NU	0,63	m
Krängning pga passagerarna	< 14°	ÄR NU	14,5	°

m/s SUNNAN II LASTFALL: 1B1. 100% FÖRRÅD + 50/75 PASS. a 75 kg

Lastkomponent	Vikt [ton]	Tyngdpunktens läge X [m]	Y [m]	Z [m]	FVY-korr.
Bränsle	9.2	13.12	0	1.63	0
Färskvatten	2.8	12.35	0	1.45	0
Avfallsvatten (10%)	0.4	14.10	0	0.93	1.3
Besättning	0.4	15.00	0	4.65	-
Förråd	1.0	9.00	0	2.60	-
Pass. uppe 50 st	3.8	6.50	0	5.45	-
Pass. nere 75 st	5.6	12.00	0	3.75	-
Dödvikt	23.2	11.54	0	2.83	1.3
Fartygets lättvikt	92.2	11.42	0	2.44	-
Deplacement	115.4	11.44	0	2.52	1.3

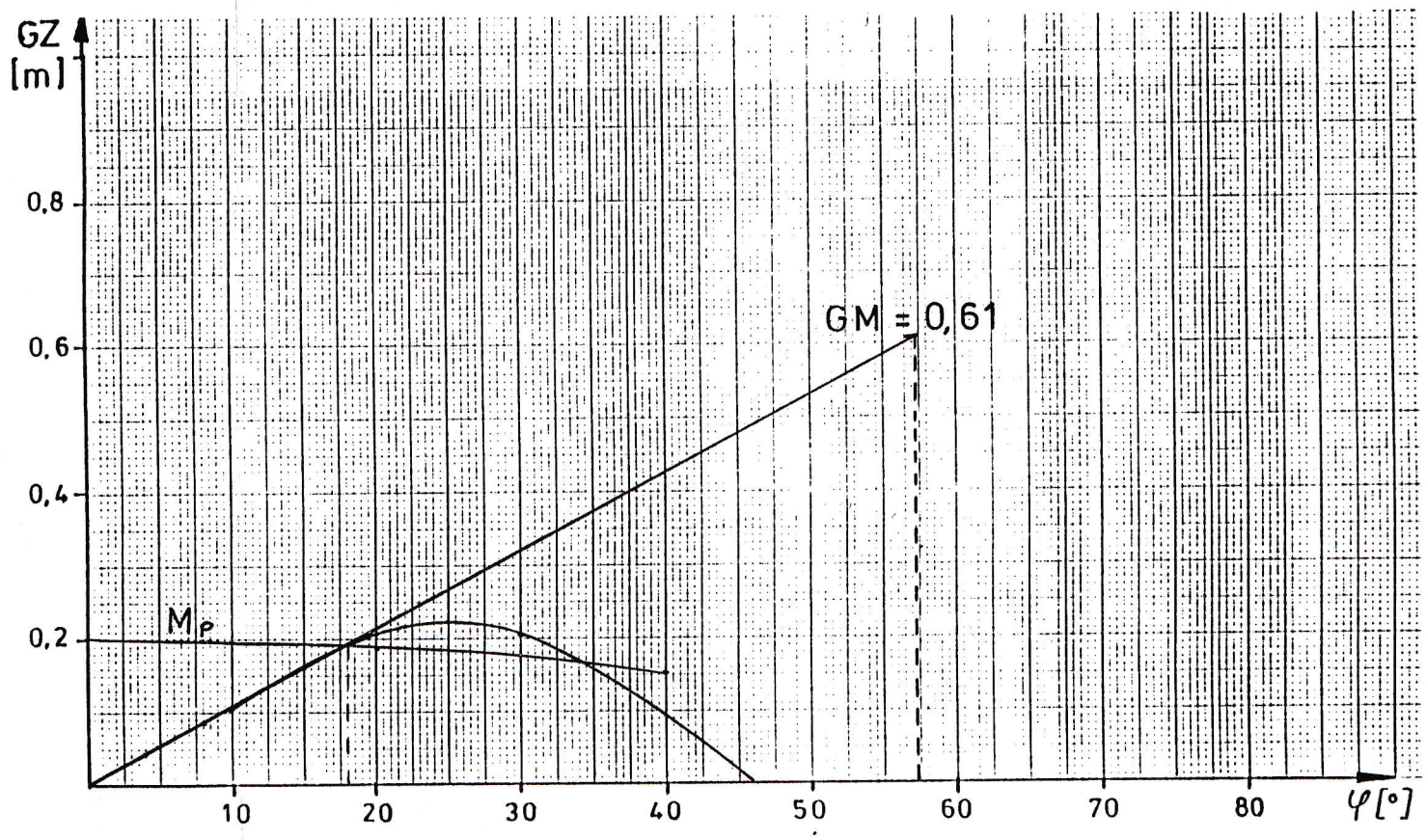
Djupgång = 1.65 m
Trim = -0.10 m

KM = 3.14 m
KG = 2.52 m
KG-korr. = 0.01 m
GM = 0.61 m

Passagerarmoment: 23.2/115.4 = 0.201 m

φ	MS	GZ = MS + GM sinφ
2	0.000	0.021
4	0.000	0.043
6	0.001	0.065
8	0.001	0.086
10	0.002	0.108
12	0.002	0.129
15	0.003	0.161
20	-0.002	0.207
25	-0.036	0.222
30	-0.100	0.205
40	-0.296	0.096
50	-0.540	-0.073

LASTKONDITION: 1B1



STABILITETSKRITERIER:

Arean under GZ mellan 0°, 30°	> 0.055 mrad,	ÄR NU	0,072	mrad
Arean under GZ mellan 0°, 40°	> 0.090 mrad,	ÄR NU	0,099	mrad
Arean under GZ mellan 30°, 40°	> 0.030 mrad,	ÄR NU	0,027	mrad —
GZ vid 30° bör vara	> 0.20 m	ÄR NU	0,21	m
GZ maximum vid	> 25°	ÄR NU	25	°
GM bör vara	> 0.15 m	ÄR NU	0,61	m
Krängning pga passagerarna	< 14°	ÄR NU	18,0	° —

m/s SUNNAN II LASTFALL: 1B2. 100% FÖRRÅD + 50/75 PASS. a 60 kg

Lastkomponent	Vikt [ton]	Tyngdpunktens läge X [m]	Y [m]	Z [m]	FVY-korr.
Bränsle	9.2	13.12	0	1.63	0
Färskvatten	2.8	12.35	0	1.45	0
Avfallsvatten (10%)	0.4	14.10	0	0.93	1.3
Besättning	0.4	15.00	0	4.65	-
Förråd	1.0	9.00	0	2.60	-
Pass. uppe 50 st	3.0	6.50	0	5.45	-
Pass. nere 75 st	4.5	12.00	0	3.75	-
Dödvikt	21.3	11.71	0	2.68	1.3
Fartygets lättvikt	92.2	11.42	0	2.44	-
Deplacement	113.5	11.47	0	2.49	1.3

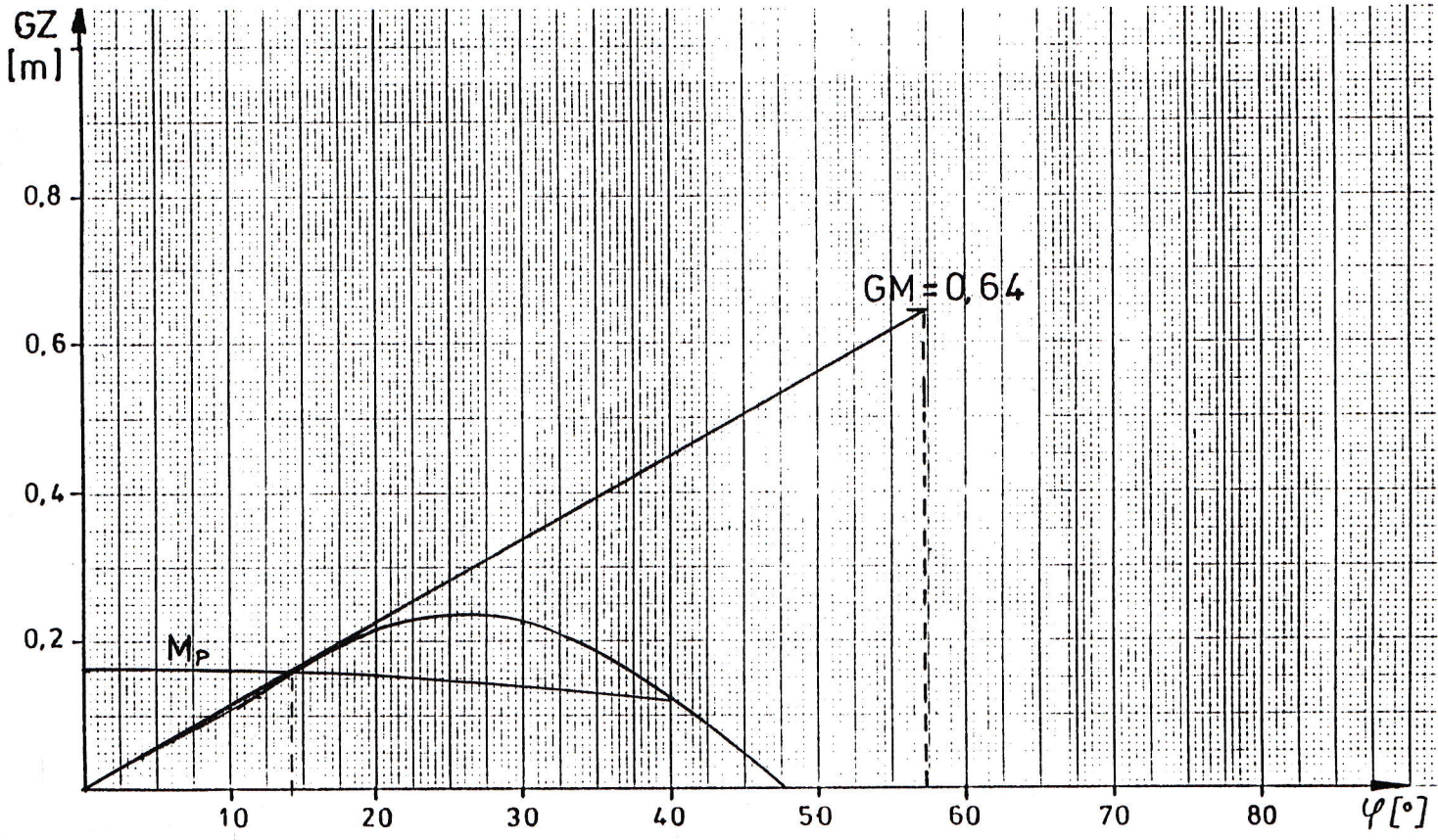
Djupgång = 1.63 m
Trim = -0.06 m

KM = 3.14 m
KG = 2.49 m
KG-korr. = 0.01 m
GM = 0.64 m

Passagerarmoment: 18.5/113.5 = 0.163 m

φ	MS	GZ = MS + GM sin φ
2	0.000	0.022
4	0.000	0.045
6	0.000	0.067
8	0.000	0.089
10	0.001	0.112
12	0.001	0.134
15	0.002	0.168
20	-0.002	0.217
25	-0.034	0.236
30	-0.096	0.224
40	-0.288	0.123
50	-0.531	-0.041

LASTKONDITION: 1B 2



STABILITETSKRITERIER:

Arean under GZ mellan 0°, 30°	> 0.055 mrad,	ÄR NU	0,076	mrad
Arean under GZ mellan 0°, 40°	> 0.090 mrad,	ÄR NU	0,108	mrad
Arean under GZ mellan 30°, 40°	> 0.030 mrad,	ÄR NU	0,032	mrad
GZ vid 30° bör vara	> 0.20 m	ÄR NU	0,22	m
GZ maximum vid	> 25°	ÄR NU	27	°
GM bör vara	> 0.15 m	ÄR NU	0,64	m
Krängning pga passagerarna	< 14°	ÄR NU	14,2	°

m/s SUNNAN II LASTFALL: 1C1. 100% FÖRRÅD + 42/83 PASS. a 75 kg

Lastkomponent	Vikt [ton]	Tyngdpunktens läge X [m]	Y [m]	Z [m]	FVY-korr.
Bränsle	9.2	13.12	0	1.63	0
Färskvatten	2.8	12.35	0	1.45	0
Avfallsvatten (10%)	0.4	14.10	0	0.93	1.3
Besättning	0.4	15.00	0	4.65	-
Förråd	1.0	9.00	0	2.60	-
Pass. uppe 42 st	3.2	6.50	0	5.45	-
Pass. nere 83 st	6.2	12.00	0	3.75	-
Dödvikt	23.2	11.69	0	2.78	1.3
Fartygets lättvikt	92.2	11.42	0	2.44	-
Deplacement	115.4	11.47	0	2.51	1.3

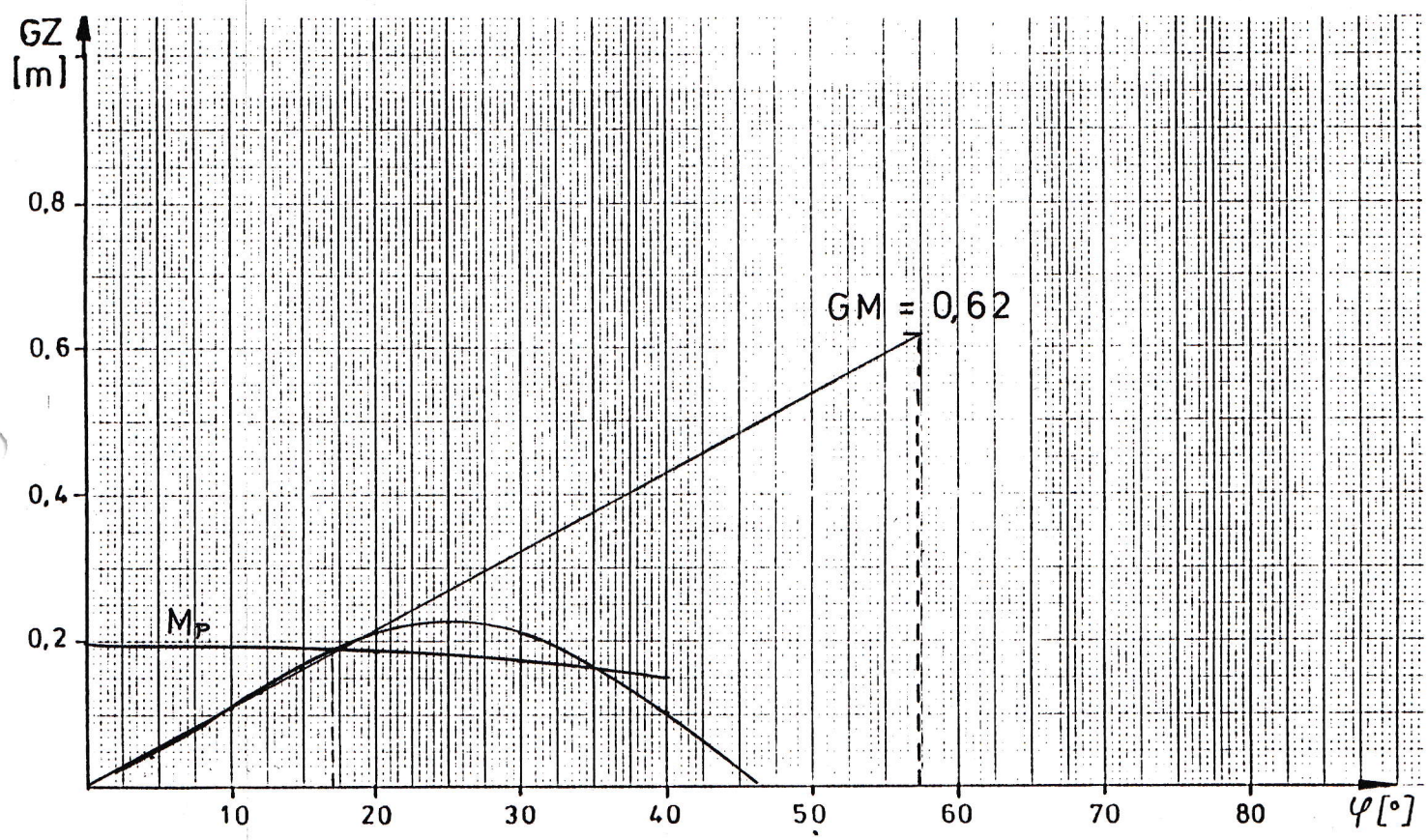
Djupgång = **1.65 m**
Trim = **-0.08 m**

KM = **3.14 m**
KG = **2.51 m**
KG-korr. = **0.01 m**
GM = **0.62 m**

Passagerarmoment: 22.7/115.4 = 0.197 m

φ	MS	GZ = MS + GM sin φ
2	0.000	0.022
4	0.000	0.043
6	0.001	0.066
8	0.001	0.087
10	0.002	0.110
12	0.002	0.131
15	0.003	0.163
20	-0.002	0.210
25	-0.036	0.226
30	-0.100	0.210
40	-0.296	0.103
50	-0.540	-0.065

LASTKONDITION: 1C1



STABILITETSKRITERIER:

Arean under GZ mellan 0°, 30°	> 0.055 mrad,	ÄR NU	0,074	mrad	
Arean under GZ mellan 0°, 40°	> 0.090 mrad,	ÄR NU	0,102	mrad	
Arean under GZ mellan 30°, 40°	> 0.030 mrad,	ÄR NU	0,028	mrad	—
GZ vid 30° bör vara	> 0.20 m	ÄR NU	0,21	m	
GZ maximum vid	> 25°	ÄR NU	25	°	
GM bör vara	> 0.15 m	ÄR NU	0,62	m	
Krängning pga passagerarna	< 14°	ÄR NU	17,0	°	—

m/s SUNNAN II LASTFALL: 1C2. 100% FÖRRÅD + 42/83 PASS. a 60 kg

Lastkomponent	Vikt [ton]	Tyngdpunktens läge X [m]	Y [m]	Z [m]	FVY-korr.
Bränsle	9.2	13.12	0	1.63	0
Färskvatten	2.8	12.35	0	1.45	0
Avfallsvatten (10%)	0.4	14.10	0	0.93	1.3
Besättning	0.4	15.00	0	4.65	-
Förråd	1.0	9.00	0	2.60	-
Pass. uppe 42 st	2.5	6.50	0	5.45	-
Pass. nere 83 st	5.0	12.00	0	3.75	-
Dödvikt	21.3	11.84	0	2.64	1.3
Fartygets lättvikt	92.2	11.42	0	2.44	-
Deplacement	113.5	11.50	0	2.48	1.3

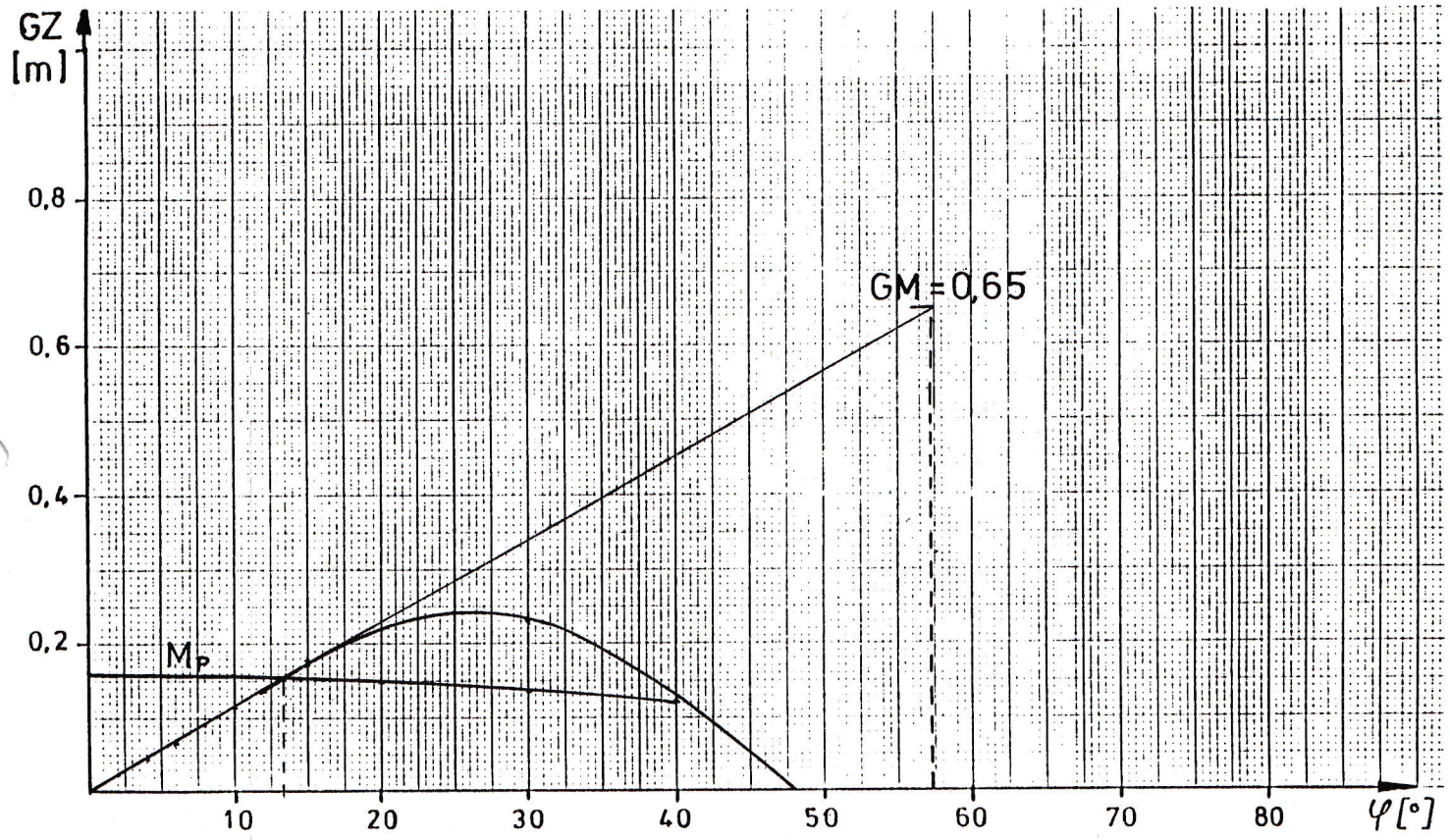
Djupgång = 1.63 m
Trim = -0.03 m

KM = 3.14 m
KG = 2.48 m
KG-korr. = 0.01 m
GM = 0.65 m

Passagerarmoment: 18.1/113.5 = 0.159 m

φ	MS	GZ = MS + GM sin φ
2	0.000	0.023
4	0.000	0.045
6	0.000	0.068
8	0.000	0.090
10	0.001	0.114
12	0.001	0.136
15	0.002	0.170
20	-0.002	0.220
25	-0.034	0.241
30	-0.096	0.229
40	-0.288	0.130
50	-0.531	-0.033

LASTKONDITION: 1C2



STABILITETSKRITERIER:

Arean under GZ mellan 0°, 30°	> 0.055 mrad,	ÄR NU	0,077	mrad
Arean under GZ mellan 0°, 40°	> 0.090 mrad,	ÄR NU	0,111	mrad
Arean under GZ mellan 30°, 40°	> 0.030 mrad,	ÄR NU	0,034	mrad
GZ vid 30° bör vara	> 0.20 m	ÄR NU	0,23	m
GZ maximum vid	> 25°	ÄR NU	27	°
GM bör vara	> 0.15 m	ÄR NU	0,65	m
Krängning pga passagerarna	< 14°	ÄR NU	13,3	°

m/s SUNNAN II LASTFALL: 2A1. 10% FÖRRÅD + 60/65 PASS. a 75 kg

Lastkomponent	Vikt [ton]	Tyngdpunktens läge X [m]	Y [m]	Z [m]	FVY-korr.
Bränsle	0.9	13.12	0	0.74	0.2
Färskvatten	0.3	12.35	0	0.76	0.0
Avfallsvatten (50%)	1.8	14.10	0	1.22	1.3
Besättning	0.4	15.00	0	4.65	-
Förråd	0.1	9.00	0	2.60	-
Pass. uppe 60 st	4.5	6.50	0	5.45	-
Pass. nere 65 st	4.9	12.00	0	3.75	-
Dödvikt	12.9	10.53	0	3.73	1.5
Fartygets lättvikt	92.2	11.42	0	2.44	-
Deplacement	105.1	11.31	0	2.60	1.5

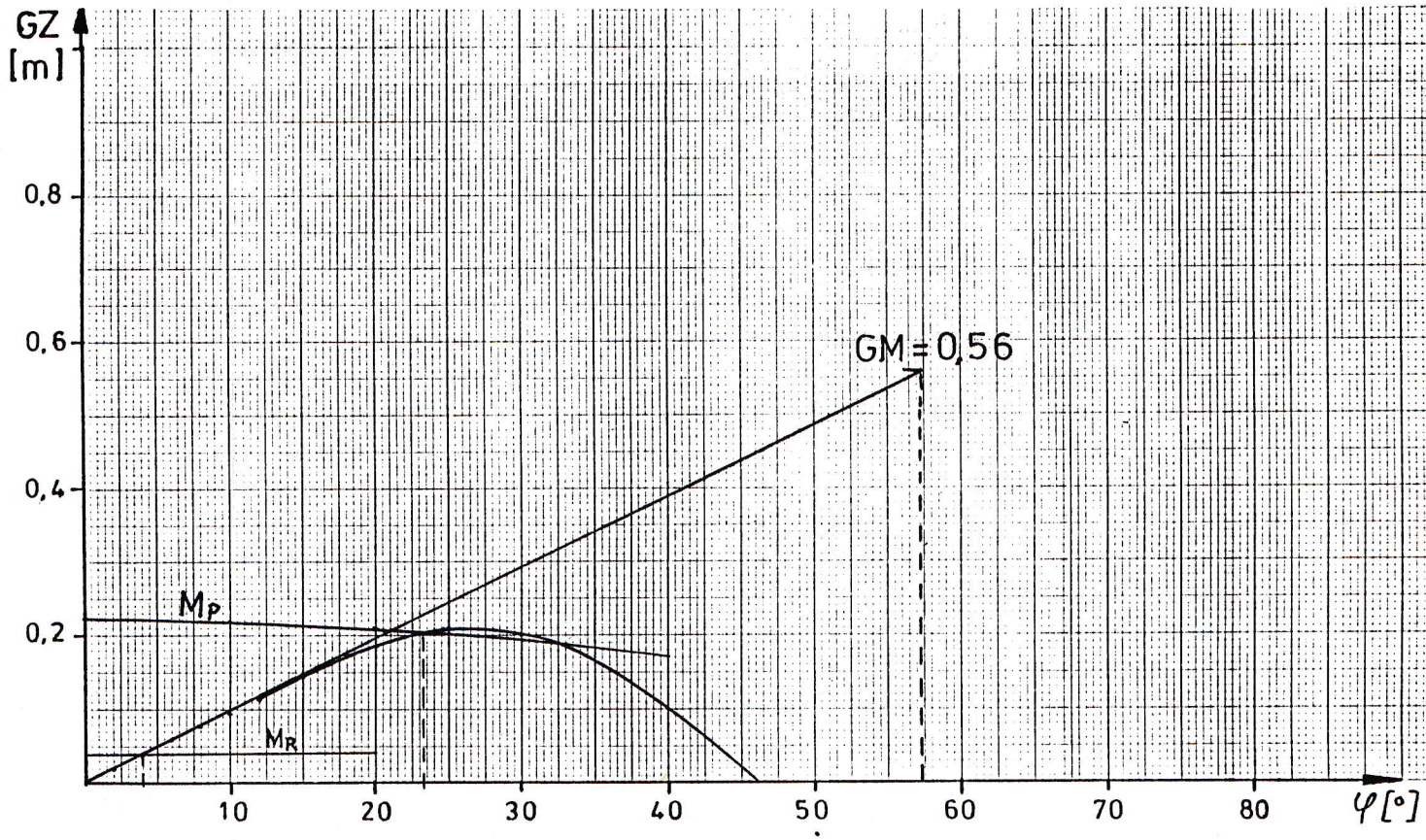
Djupgång = 1.55 m
Trim = -0.17 m

KM = 3.17 m
KG = 2.60 m
KG-korr. = 0.01 m
GM = 0.56 m

Passagerarmoment: 23.4/105.1 = 0.223 m

φ	MS	GZ = MS + GM sinφ
2	0.000	0.020
4	0.000	0.039
6	0.000	0.059
8	-0.001	0.077
10	-0.002	0.095
12	-0.002	0.114
15	-0.003	0.142
20	-0.004	0.188
25	-0.026	0.211
30	-0.078	0.202
40	-0.258	0.102
50	-0.497	-0.068

LASTKONDITION: 2A1



STABILITETSKRITERIER:

Arean under GZ mellan 0°, 30°	> 0.055 mrad,	ÄR NU	0,067	mrad	
Arean under GZ mellan 0°, 40°	> 0.090 mrad,	ÄR NU	0,094	mrad	
Arean under GZ mellan 30°, 40°	> 0.030 mrad,	ÄR NU	0,027	mrad	—
GZ vid 30° bör vara	> 0.20 m	ÄR NU	0,20	m	
GZ maximum vid	> 25°	ÄR NU	26	°	
GM bör vara	> 0.15 m	ÄR NU	0,56	m	
Krängning pga passagerarna	< 14°	ÄR NU	23,2	°	—
Krängning vid gir	< 10°	ÄR NU	4,0	°	

Momentet vid gir $M_R = 0.02 * Vo^2/L * \Delta * (KG - d/2)$

Vo = 10 knop = 5.14 m/s
L = 25 m
Δ = 105.1 ton
KG = 2.61 m
d = 1.55

M_R = 4.08 ton*m

Girmomentarm = 4.08 / 105.1 = 0.04 m

m/s SUNNAN II LASTFALL: 2A2. 10% FÖRRÅD + 60/65 PASS. a 60 kg

Lastkomponent	Vikt [ton]	Tyngdpunktens läge X [m]	Y [m]	Z [m]	FVY-korr.
Bränsle	0.9	13.12	0	0.74	0.2
Färskvatten	0.3	12.35	0	0.76	0.0
Avfallsvatten (50%)	1.8	14.10	0	1.22	1.3
Besättning	0.4	15.00	0	4.65	-
Förråd	0.1	9.00	0	2.60	-
Pass. uppe 60 st	3.6	6.50	0	5.45	-
Pass. nere 65 st	3.9	12.00	0	3.75	-
Dödvikt	11.0	10.73	0	3.59	1.5
Fartygets lättvikt	92.2	11.42	0	2.44	-
Deplacement	103.2	11.35	0	2.56	1.5

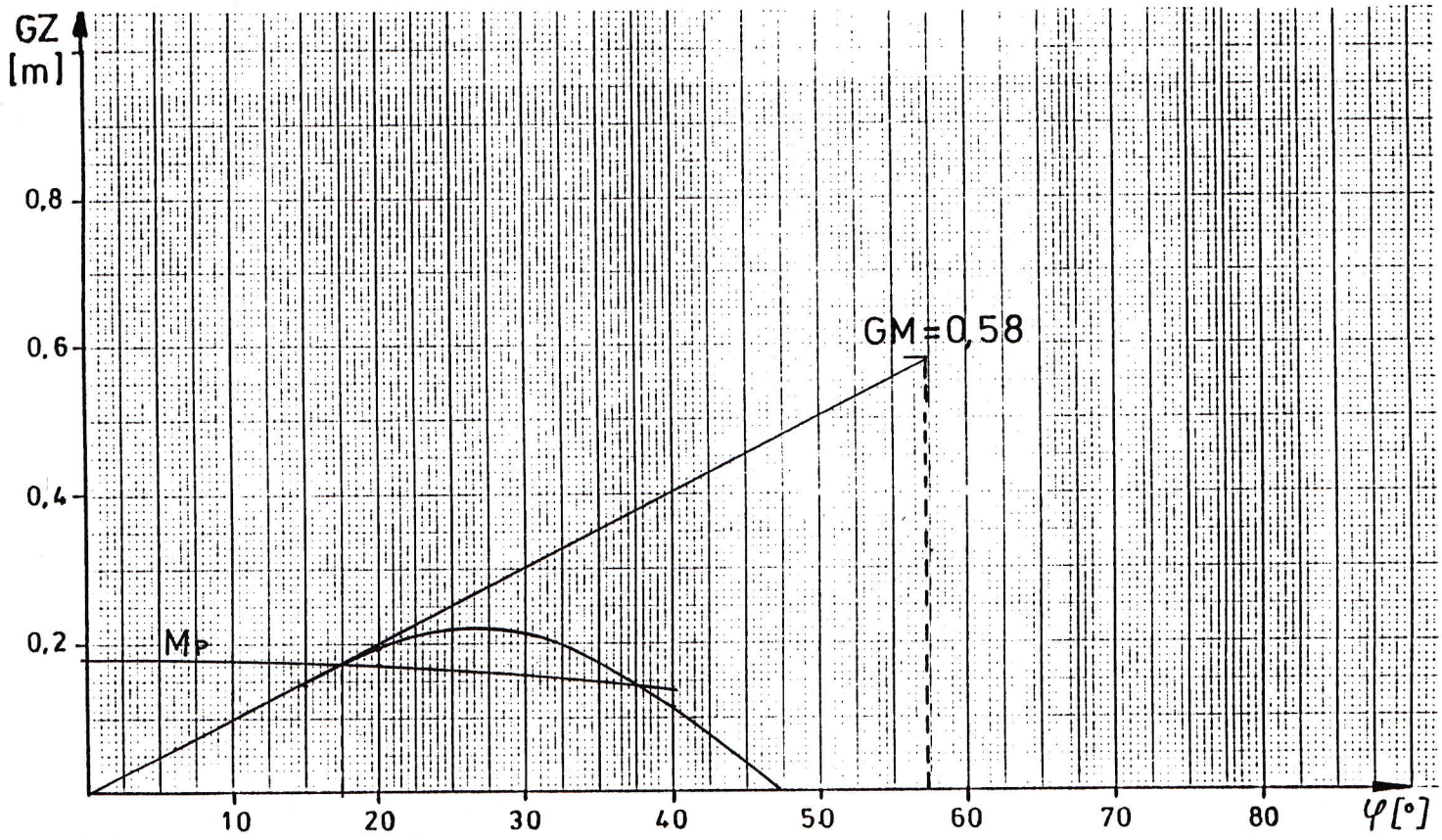
Djupgång = **1.53 m**
Trim = **-0.14 m**

KM = **3.16 m**
KG = **2.56 m**
KG-korr. = **0.02 m**
GM = **0.58 m**

Passagerarmoment: 18.8/103.2 = 0.182 m

φ	MS	GZ = MS + GM sin φ
2	0.000	0.020
4	0.000	0.040
6	0.000	0.061
8	-0.001	0.080
10	-0.002	0.099
12	-0.003	0.118
15	-0.004	0.146
20	-0.006	0.192
25	-0.025	0.220
30	-0.076	0.214
40	-0.255	0.118
50	-0.489	-0.045

LASTKONDITION: 2A2



STABILITETSKRITERIER:

Arean under GZ mellan 0°, 30°	> 0.055 mrad,	ÄR NU	0,071	mrad
Arean under GZ mellan 0°, 40°	> 0.090 mrad,	ÄR NU	0,101	mrad
Arean under GZ mellan 30°, 40°	> 0.030 mrad,	ÄR NU	0,030	mrad
GZ vid 30° bör vara	> 0.20 m	ÄR NU	0,21	m
GZ maximum vid	> 25°	ÄR NU	27	°
GM bör vara	> 0.15 m	ÄR NU	0,58	m
Krängning pga passagerarna	< 14°	ÄR NU	17,5	°

m/s SUNNAN II LASTFALL: 2B1. 10% FÖRRÅD + 50/75 PASS. a 75 kg

Lastkomponent	Vikt [ton]	Tyngdpunktens läge X [m]	Y [m]	Z [m]	FVY-korr.
Bränsle	0.9	13.12	0	0.74	0.2
Färskvatten	0.3	12.35	0	0.76	0.0
Avfallsvatten (50%)	1.8	14.10	0	1.22	1.3
Besättning	0.4	15.00	0	4.65	-
Förråd	0.1	9.00	0	2.60	-
Pass. uppe 50 st	3.8	6.50	0	5.45	-
Pass. nere 75 st	5.6	12.00	0	3.75	-
Dödvikt	12.9	10.83	0	3.64	1.5
Fartygets lättvikt	92.2	11.42	0	2.44	-
Deplacement	105.1	11.35	0	2.59	1.5

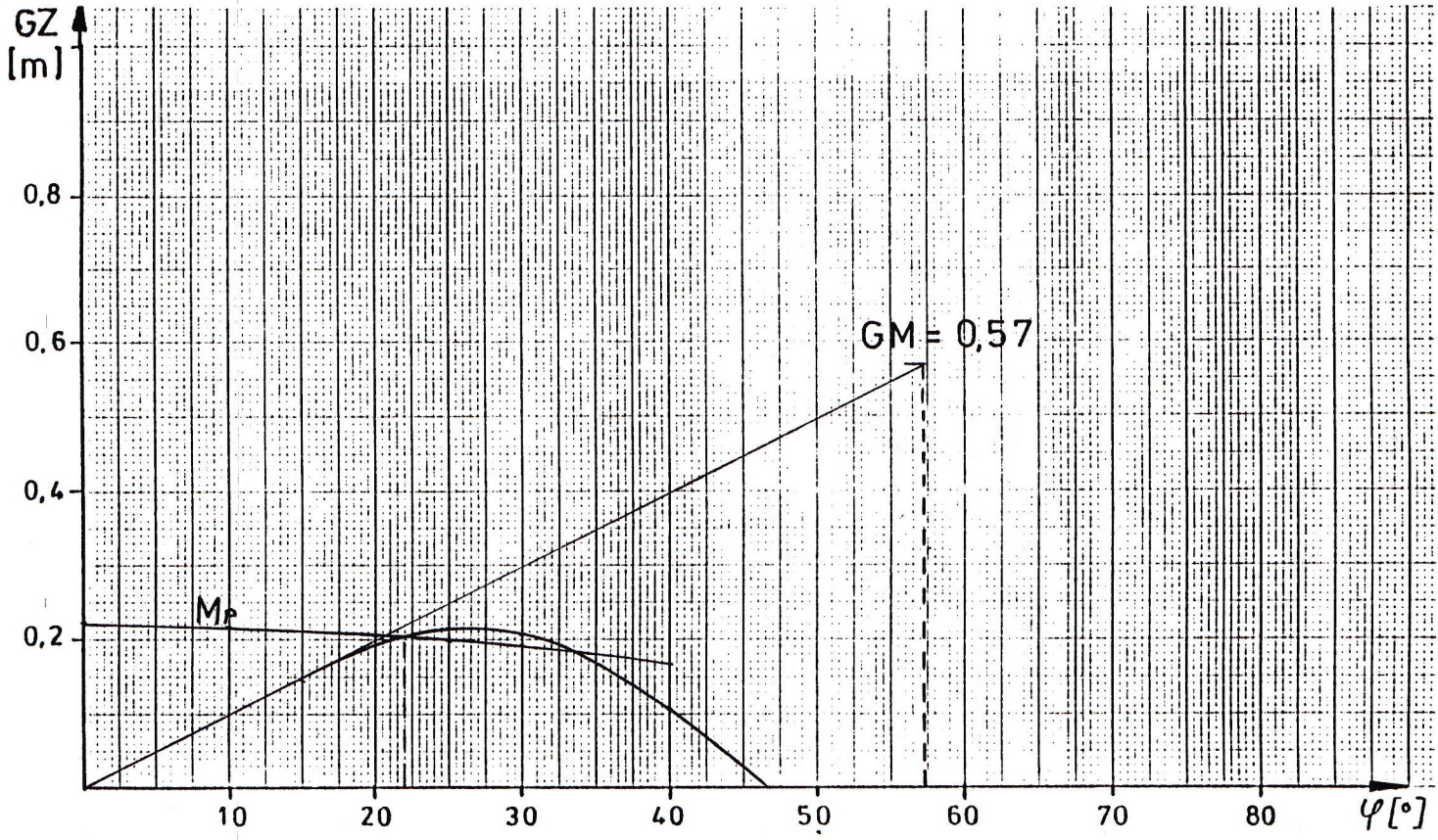
Djupgång = 1.55 m
Trim = -0.14 m

KM = 3.17 m
KG = 2.59 m
KG-korr. = 0.01 m
GM = 0.57 m

Passagerarmoment: 23.2/105.1 = 0.221 m

φ	MS	GZ = MS + GM sin φ
2	0.000	0.020
4	0.000	0.040
6	0.000	0.060
8	-0.001	0.078
10	-0.002	0.097
12	-0.002	0.117
15	-0.003	0.145
20	-0.004	0.191
25	-0.026	0.215
30	-0.078	0.207
40	-0.258	0.108
50	-0.497	-0.060

LASTKONDITION: 2 B 1



STABILITETSKRITERIER:

Arean under GZ mellan 0°, 30°	> 0.055 mrad,	ÄR NU	0,071	mrad	
Arean under GZ mellan 0°, 40°	> 0.090 mrad,	ÄR NU	0,100	mrad	
Arean under GZ mellan 30°, 40°	> 0.030 mrad,	ÄR NU	0,029	mrad	—
GZ vid 30° bör vara	> 0.20 m	ÄR NU	0,21	m	
GZ maximum vid	> 25°	ÄR NU	26	°	
GM bör vara	> 0.15 m	ÄR NU	0,57	m	
Krängning pga passagerarna	< 14°	ÄR NU	22,0	°	—

m/s SUNNAN II LASTFALL: 2B2. 10% FÖRRÅD + 50/75 PASS. a 60 kg

Lastkomponent	Vikt [ton]	Tyngdpunktens läge X [m]	Y [m]	Z [m]	FVY-korr.
Bränsle	0.9	13.12	0	0.74	0.2
Färskvatten	0.3	12.35	0	0.76	0.0
Avfallsvatten (50%)	1.8	14.10	0	1.22	1.3
Besättning	0.4	15.00	0	4.65	-
Förråd	0.1	9.00	0	2.60	-
Pass. uppe 50 st	3.0	6.50	0	5.45	-
Pass. nere 75 st	4.5	12.00	0	3.75	-
Dödvikt	11.0	11.03	0	3.49	1.5
Fartygets lättvikt	92.2	11.42	0	2.44	-
Deplacement	103.2	11.38	0	2.55	1.5

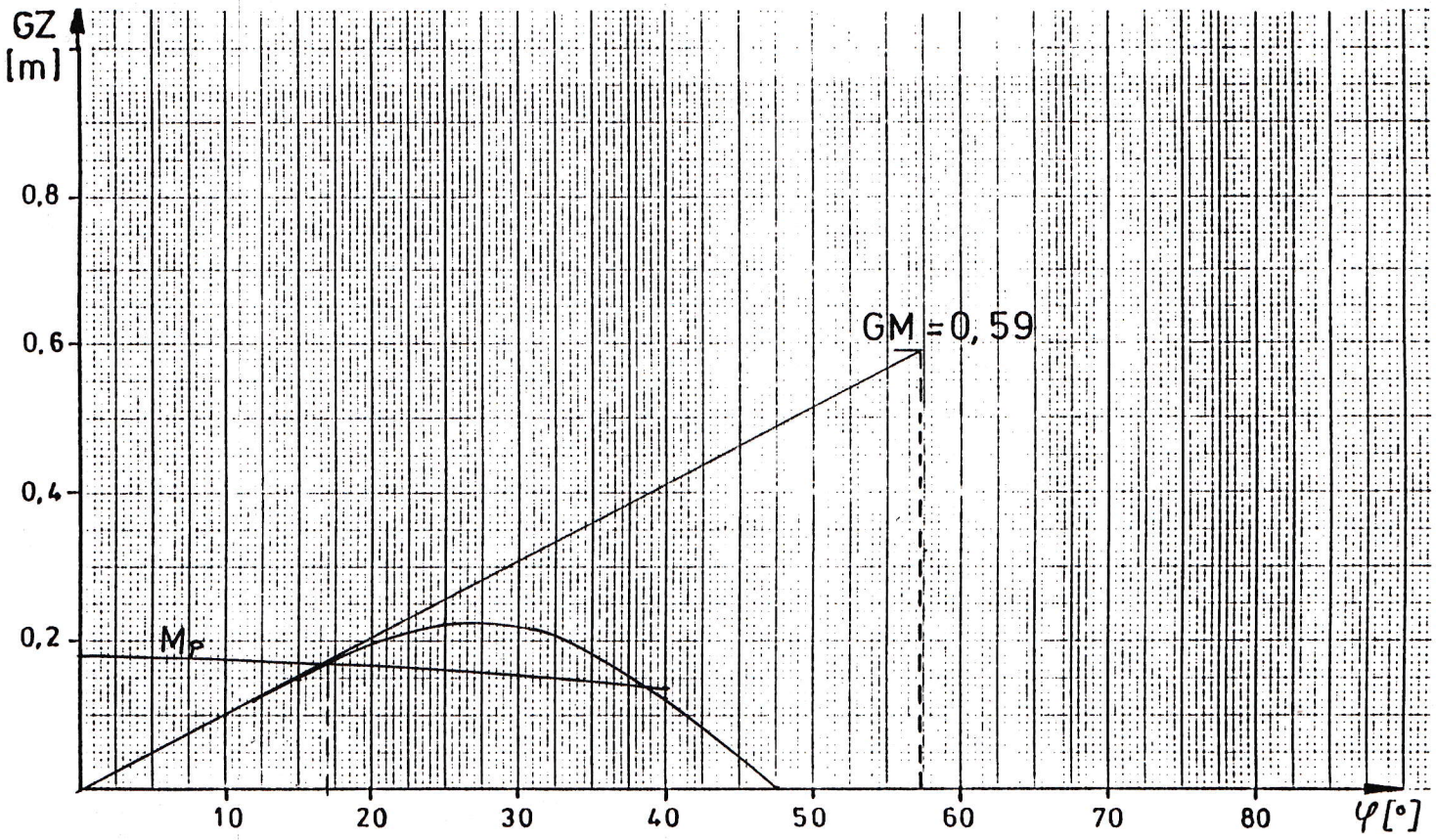
Djupgång = 1.53 m
Trim = -0.12 m

KM = 3.16 m
KG = 2.55 m
KG-korr. = 0.02 m
GM = 0.59 m

Passagerarmoment: 18.5/103.2 = 0.179 m

φ	MS	GZ = MS + GM sinφ
2	0.000	0.021
4	0.000	0.041
6	0.000	0.062
8	-0.001	0.081
10	-0.002	0.100
12	-0.003	0.120
15	-0.004	0.149
20	-0.006	0.196
25	-0.025	0.224
30	-0.076	0.219
40	-0.255	0.124
50	-0.489	-0.037

LASTKONDITION: 2B2



STABILITETSKRITERIER:

Arean under GZ mellan 0°, 30°	> 0.055 mrad,	ÄR NU	0,072	mrad
Arean under GZ mellan 0°, 40°	> 0.090 mrad,	ÄR NU	0,102	mrad
Arean under GZ mellan 30°, 40°	> 0.030 mrad,	ÄR NU	0,030	mrad
GZ vid 30° bör vara	> 0.20 m	ÄR NU	0,22	m
GZ maximum vid	> 25°	ÄR NU	26	°
GM bör vara	> 0.15 m	ÄR NU	0,59	m
Krängning pga passagerarna	< 14°	ÄR NU	17,0	°

m/s SUNNAN II LASTFALL: 2C1. 10% FÖRRÅD + 42/83 PASS. a 75 kg

Lastkomponent	Vikt [ton]	Tyngdpunktens läge X [m]	Y [m]	Z [m]	FVY-korr.
Bränsle	0.9	13.12	0	0.74	0.2
Färskvatten	0.3	12.35	0	0.76	0.0
Avfallsvatten (50%)	1.8	14.10	0	1.22	1.3
Besättning	0.4	15.00	0	4.65	-
Förråd	0.1	9.00	0	2.60	-
Pass. uppe 42 st	3.2	6.50	0	5.45	-
Pass. nere 83 st	6.2	12.00	0	3.75	-
Dödvikt	12.9	11.08	0	3.56	1.5
Fartygets lättvikt	92.2	11.42	0	2.44	-
Deplacement	105.1	11.38	0	2.58	1.5

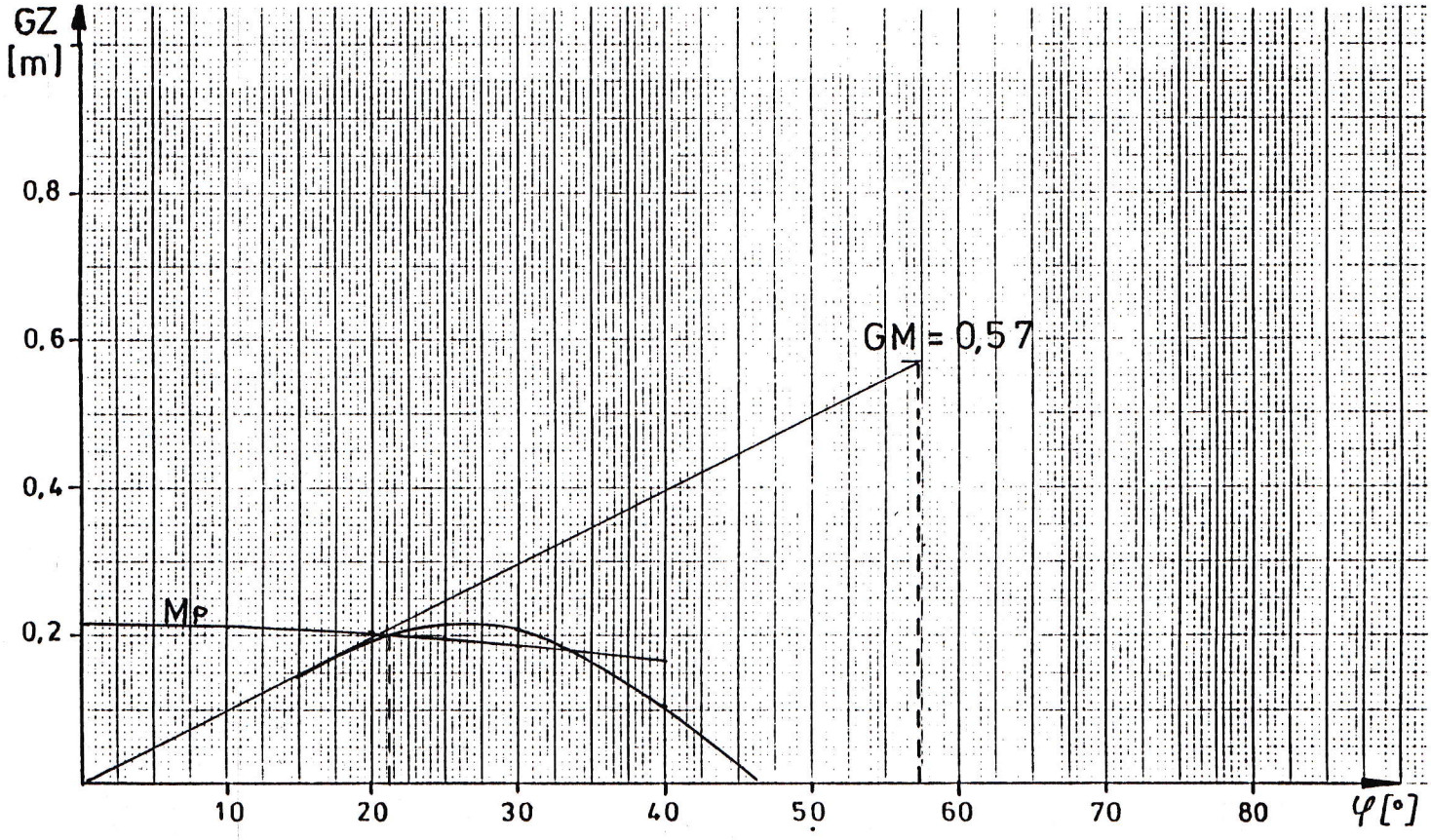
Djupgång = 1.55 m
Trim = -0.12 m

KM = 3.16 m
KG = 2.58 m
KG-korr. = 0.01 m
GM = 0.57 m

Passagerarmoment: 22.7/105.1 = 0.216 m

φ	MS	GZ = MS + GM sinφ
2	0.000	0.020
4	0.000	0.040
6	0.000	0.060
8	-0.001	0.078
10	-0.002	0.097
12	-0.002	0.117
15	-0.003	0.145
20	-0.004	0.191
25	-0.026	0.215
30	-0.078	0.207
40	-0.258	0.108
50	-0.497	-0.060

LASTKONDITION: 2C1



STABILITETSKRITERIER:

Arean under GZ mellan 0°, 30°	> 0.055 mrad,	ÄR NU	0,071	mrad	
Arean under GZ mellan 0°, 40°	> 0.090 mrad,	ÄR NU	0,099	mrad	
Arean under GZ mellan 30°, 40°	> 0.030 mrad,	ÄR NU	0,028	mrad	—
GZ vid 30° bör vara	> 0.20 m	ÄR NU	0,21	m	
GZ maximum vid	> 25°	ÄR NU	26	°	
GM bör vara	> 0.15 m	ÄR NU	0,57	m	
Krängning pga passagerarna	< 14°	ÄR NU	21,2	°	—

m/s SUNNAN II LASTFALL: 2C2. 10% FÖRRÅD + 42/83 PASS. a 60 kg

Lastkomponent	Vikt [ton]	Tyngdpunktens läge X [m]	Y [m]	Z [m]	FVY-korr.
Bränsle	0.9	13.12	0	0.74	0.2
Färskvatten	0.3	12.35	0	0.76	0.0
Avfallsvatten (50%)	1.8	14.10	0	1.22	1.3
Besättning	0.4	15.00	0	4.65	-
Förråd	0.1	9.00	0	2.60	-
Pass. uppe 42 st	2.5	6.50	0	5.45	-
Pass. nere 83 st	5.0	12.00	0	3.75	-
Dödvikt	11.0	11.28	0	3.42	1.5
Fartygets lättvikt	92.2	11.42	0	2.44	-
Deplacement	103.2	11.40	0	2.54	1.5

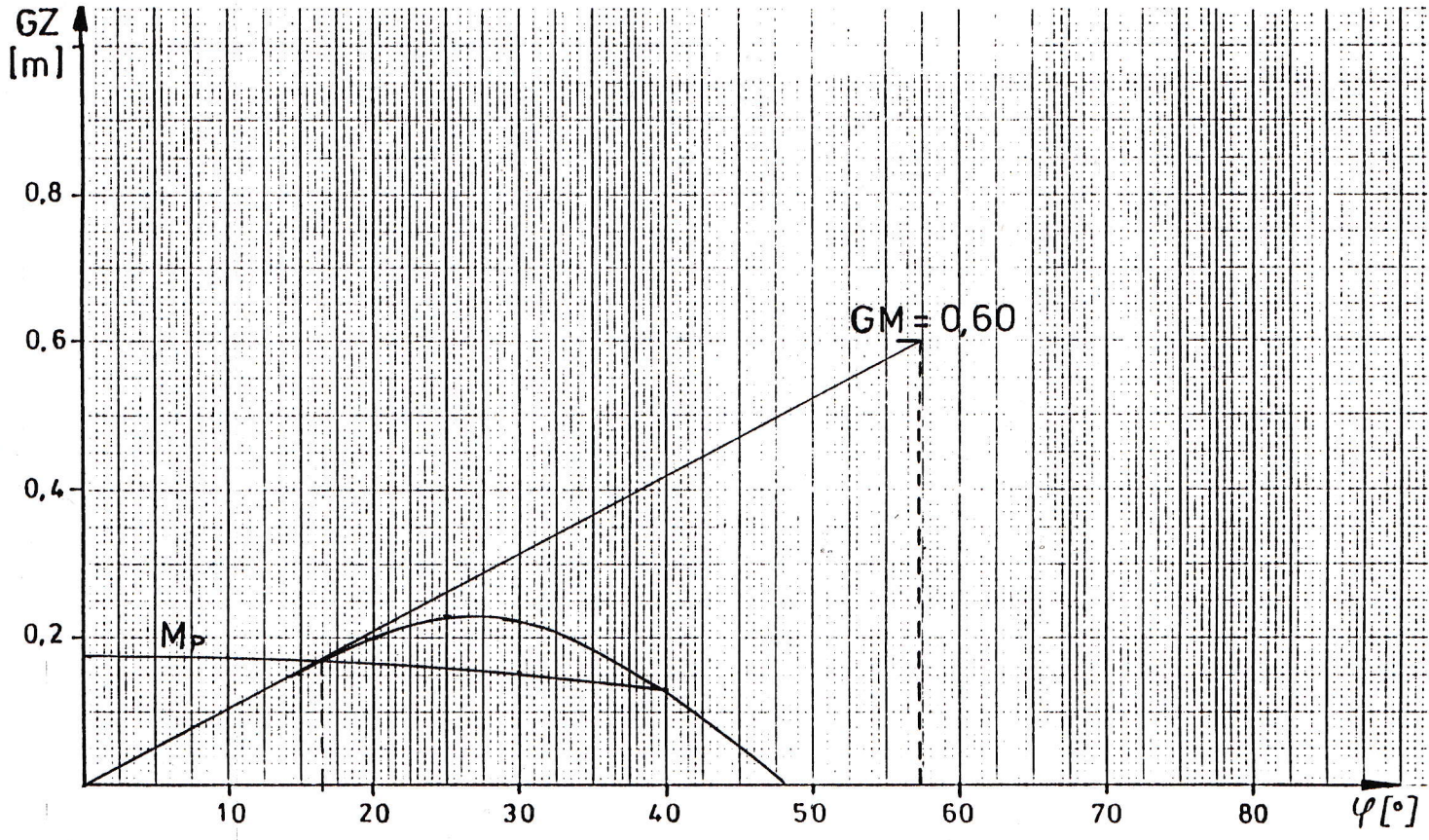
Djupgång = **1.53 m**
Trim = **-0.10 m**

KM = **3.16 m**
KG = **2.54 m**
KG-korr. = **0.02 m**
GM = **0.60 m**

Passagerarmoment: 18.1/103.2 = 0.175 m

φ	MS	GZ = MS + GM sin φ
2	0.000	0.021
4	0.000	0.042
6	0.000	0.063
8	-0.001	0.083
10	-0.002	0.102
12	-0.003	0.122
15	-0.004	0.151
20	-0.006	0.199
25	-0.025	0.229
30	-0.076	0.224
40	-0.255	0.131
50	-0.489	-0.029

LASTKONDITION: 2C2



STABILITETSKRITERIER:

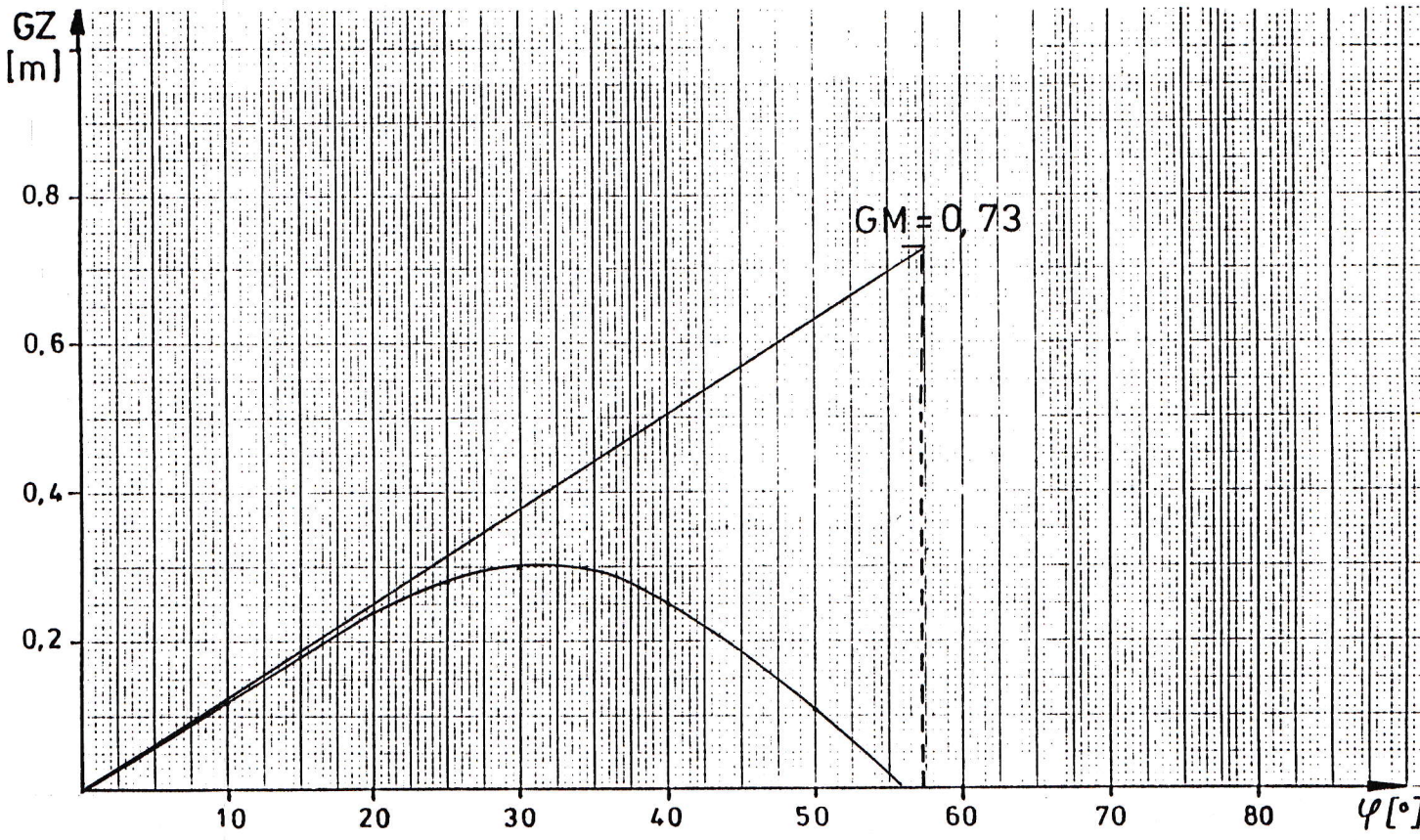
Arean under GZ mellan 0°, 30°	> 0.055 mrad,	ÄR NU	0,074	mrad
Arean under GZ mellan 0°, 40°	> 0.090 mrad,	ÄR NU	0,106	mrad
Arean under GZ mellan 30°, 40°	> 0.030 mrad,	ÄR NU	0,032	mrad
GZ vid 30° bör vara	> 0.20 m	ÄR NU	0,22	m
GZ maximum vid	> 25°	ÄR NU	26	°
GM bör vara	> 0.15 m	ÄR NU	0,60	m
Krängning pga passagerarna	< 14°	ÄR NU	16,5	°

m/s SUNNAN II LASTFALL: 3. LÄTT FARTYG

Lastkomponent	Vikt [ton]	Tyngdpunktens läge X [m]	Y [m]	Z [m]	FVY-korr.
Bränsle	-	-	-	-	-
Färskvatten	-	-	-	-	-
Avfallsvatten (50%)	-	-	-	-	-
Besättning	-	-	-	-	-
Förråd	-	-	-	-	-
Pass. uppe 42 st	-	-	-	-	-
Pass. nere 83 st	-	-	-	-	-
Dödvikt	0.0	0.00	0	0.00	0.0
Fartygets lättvikt	92.2	11.42	0	2.44	-
Deplacement	92.2	11.42	0	2.44	0.0

Djupgång = 1.43 m
Trim = -0.06 m

KM = 3.17 m
KG = 2.44 m
KG-korr. = 0.00 m
GM = 0.73 m



STABILITETSKRITERIER:

Arean under GZ mellan 0°, 30°	> 0.055 mrad,	ÄR NU	0,090	mrad
Arean under GZ mellan 0°, 40°	> 0.090 mrad,	ÄR NU	0,140	mrad
Arean under GZ mellan 30°, 40°	> 0.030 mrad,	ÄR NU	0,050	mrad
GZ vid 30° bör vara	> 0.20 m	ÄR NU	0,30	m
GZ maximum vid	> 25°	ÄR NU	30	°
GM bör vara	> 0.15 m	ÄR NU	0,73	m

m/s SUNNAN II LASTFALL: 4D. 10% FÖRRÅD + 50/60 PASS. a 60 kg

Lastkomponent	Vikt [ton]	Tyngdpunktens läge X [m]	Y [m]	Z [m]	FVY-korr.
Bränsle	0.9	13.12	0	0.74	0.2
Färskvatten	0.3	12.35	0	0.76	0.0
Avfallsvatten (50%)	1.8	14.10	0	1.22	1.3
Besättning	0.4	15.00	0	4.65	-
Förråd	0.1	9.00	0	2.60	-
Pass. uppe 50 st	3.0	6.50	0	5.45	-
Pass. nere 60 st	3.6	12.00	0	3.75	-
Dödvikt	10.1	10.94	0	3.47	1.5
Fartygets lättvikt	92.2	11.42	0	2.44	-
Deplacement	102.3	11.32	0	2.54	1.5

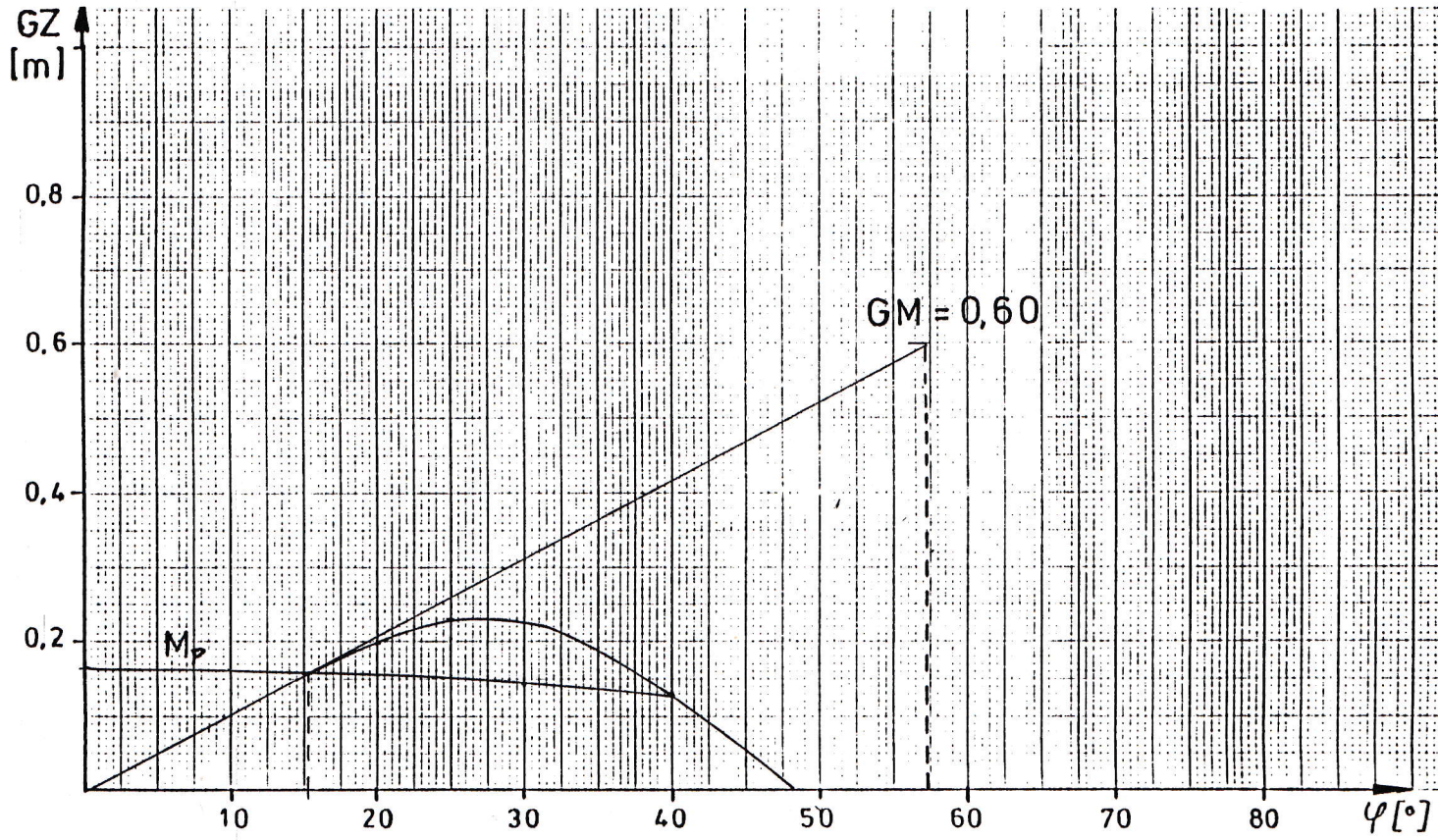
Djupgång = 1.53 m
Trim = -0.15 m

KM = 3.16 m
KG = 2.54 m
KG-korr. = 0.02 m
GM = 0.60 m

Passagerarmoment: 16.9/102.3 = 0.165 m

φ	MS	GZ = MS + GM sinφ
2	0.000	0.021
4	0.000	0.042
6	0.000	0.063
8	-0.001	0.083
10	-0.002	0.102
12	-0.003	0.122
15	-0.004	0.151
20	-0.006	0.199
25	-0.025	0.229
30	-0.076	0.224
40	-0.255	0.131
50	-0.489	-0.029

LASTKONDITION: 4 D



STABILITETSKRITERIER:

Arean under GZ mellan 0°, 30°	> 0.055 mrad,	ÄR NU	0,074	mrad
Arean under GZ mellan 0°, 40°	> 0.090 mrad,	ÄR NU	0,106	mrad
Arean under GZ mellan 30°, 40°	> 0.030 mrad,	ÄR NU	0,032	mrad
GZ vid 30° bör vara	> 0.20 m	ÄR NU	0,22	m
GZ maximum vid	> 25°	ÄR NU	26	°
GM bör vara	> 0,15 m	ÄR NU	0,60	m
Krängning pga passagerarna	< 14°	ÄR NU	15,3	°

m/s SUNNAN II LASTFALL: 4E. 10% FÖRRÅD + 30/80 PASS. a 60 kg

Lastkomponent	Vikt [ton]	Tyngdpunktens läge X [m]	Y [m]	Z [m]	FVY-korr.
Bränsle	0.9	13.12	0	0.74	0.2
Färskvatten	0.3	12.35	0	0.76	0.0
Avfallsvatten (50%)	1.8	14.10	0	1.22	1.3
Besättning	0.4	15.00	0	4.65	-
Förråd	0.1	9.00	0	2.60	-
Pass. uppe 30 st	1.8	6.50	0	5.45	-
Pass. nere 80 st	4.8	12.00	0	3.75	-
Dödvikt	10.1	11.59	0	3.27	1.5
Fartygets lättvikt	92.2	11.42	0	2.44	-
Deplacement	102.3	11.44	0	2.52	1.5

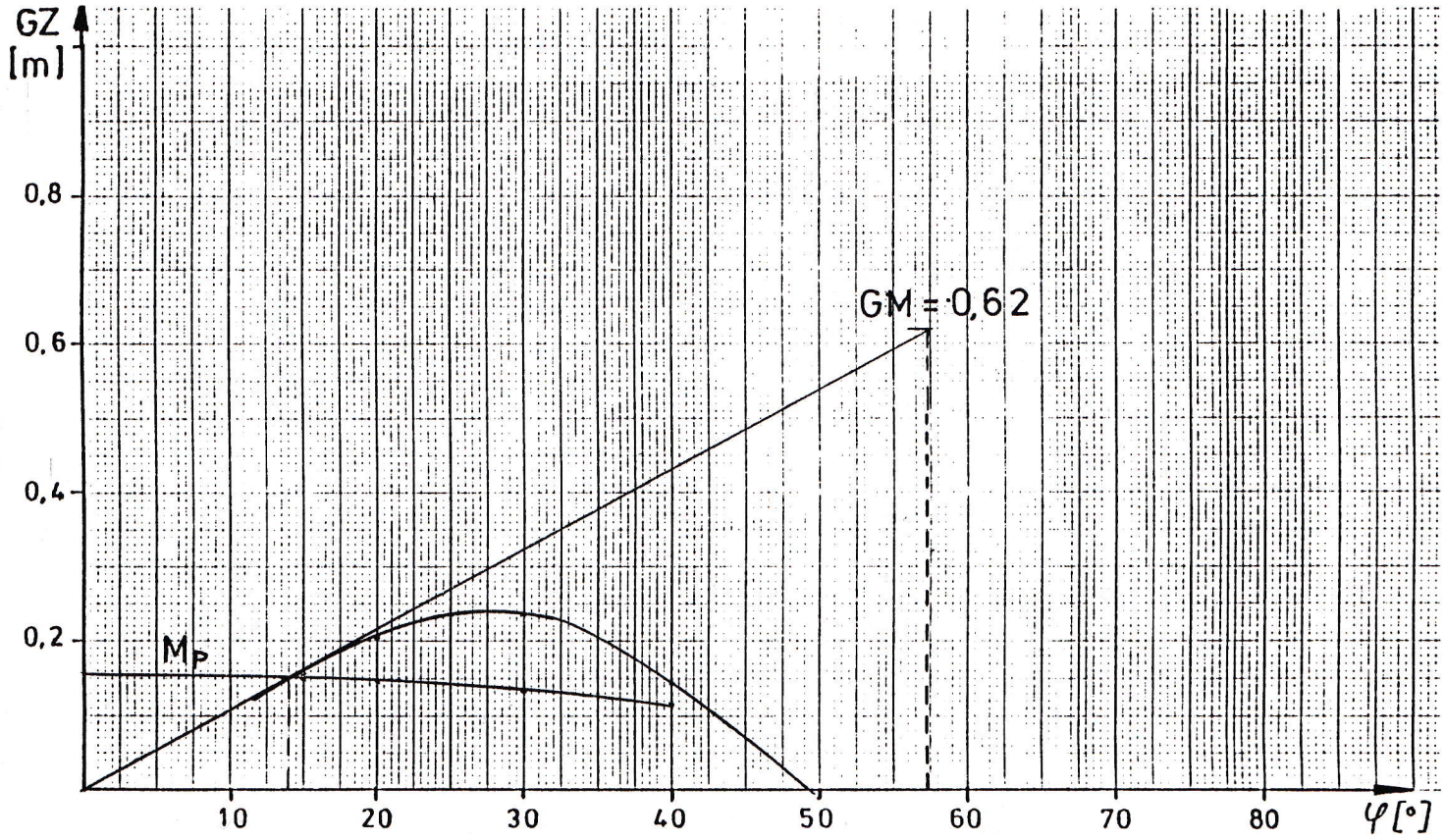
Djupgång = 1.53 m
Trim = -0.08 m

KM = 3.16 m
KG = 2.52 m
KG-korr. = 0.02 m
GM = 0.62 m

Passagerarmoment: 15.9/102.3 = 0.155 m

φ	MS	GZ = MS + GM sinφ
2	0.000	0.022
4	0.000	0.043
6	0.000	0.065
8	-0.001	0.085
10	-0.002	0.106
12	-0.003	0.126
15	-0.004	0.156
20	-0.006	0.206
25	-0.025	0.237
30	-0.076	0.234
40	-0.255	0.144
50	-0.489	-0.014

LASTKONDITION: 4 E



STABILITETSKRITERIER:

Arean under GZ mellan 0°, 30°	> 0.055 mrad,	ÄR NU	0,076	mrad
Arean under GZ mellan 0°, 40°	> 0.090 mrad,	ÄR NU	0,111	mrad
Arean under GZ mellan 30°, 40°	> 0.030 mrad,	ÄR NU	0,035	mrad
GZ vid 30° bör vara	> 0.20 m	ÄR NU	0,23	m
GZ maximum vid	> 25°	ÄR NU	27	°
GM bör vara	> 0.15 m	ÄR NU	0,62	m
Krängning pga passagerarna	< 14°	ÄR NU	14,0	°

m/s SUNNAN II LASTFALL: 5F. 10% FÖRRÅD + 42/58 PASS. a 60 kg

Lastkomponent	Vikt [ton]	Tyngdpunktens läge X [m]	Y [m]	Z [m]	FVY-korr.
Bränsle	0.9	13.12	0	0.74	0.2
Färskvatten	0.3	12.35	0	0.76	0.0
Avfallsvatten (50%)	1.8	14.10	0	1.22	1.3
Besättning	0.4	15.00	0	4.65	-
Förråd	0.1	9.00	0	2.60	-
Pass. uppe 42 st	2.5	6.50	0	5.45	-
Pass. nere 58 st	3.5	12.00	0	3.75	-
Dödvikt	9.5	11.16	0	3.36	1.5
Fartygets lättvikt	92.2	11.42	0	2.44	-
Deplacement	101.7	11.40	0	2.53	1.5

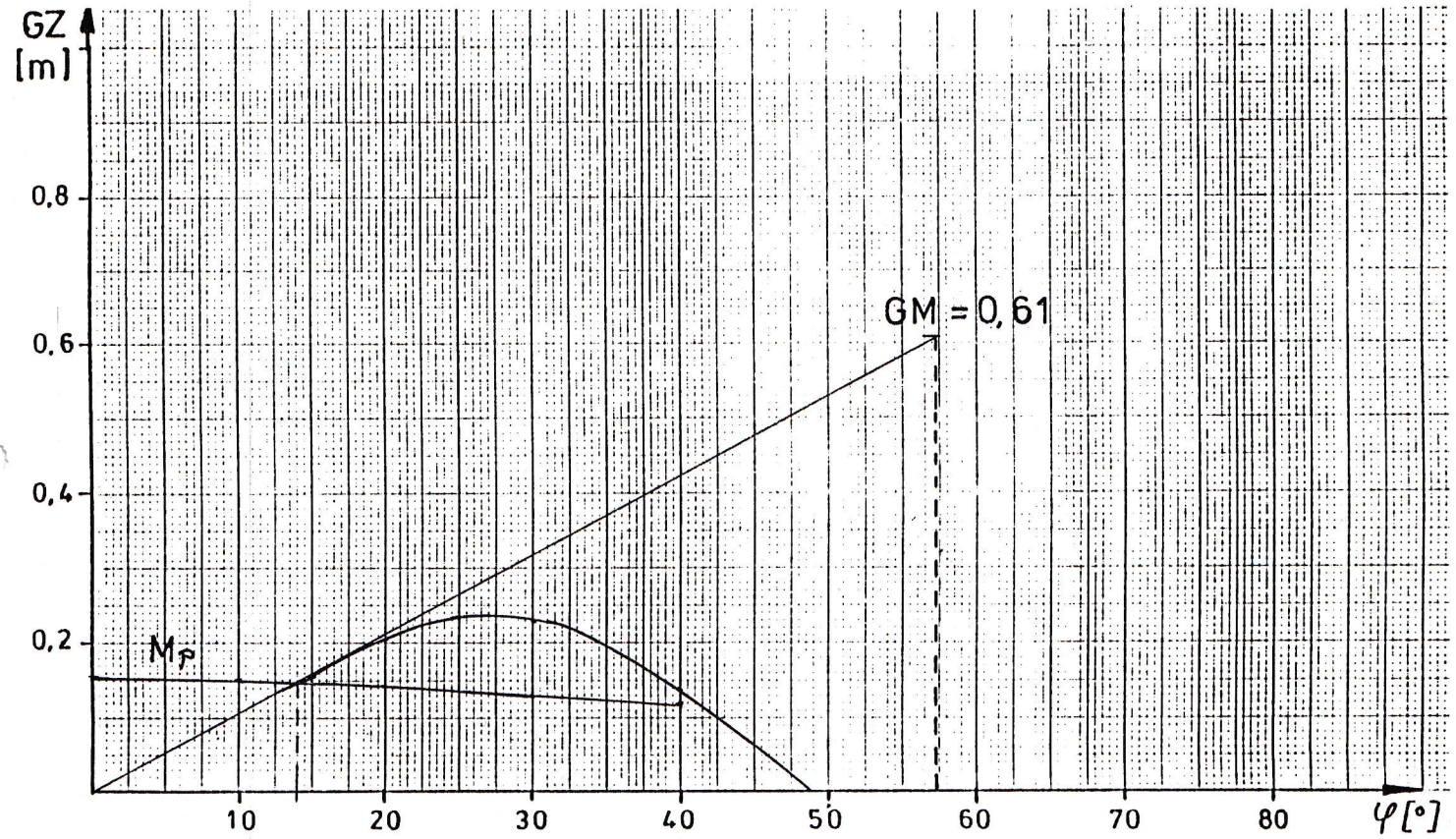
Djupgång = 1.52 m
Trim = -0.10 m

KM = 3.16 m
KG = 2.53 m
KG-korr. = 0.02 m
GM = 0.61 m

Passagerarmoment: 15.6/101.7 = 0.153 m

φ	MS	GZ = MS + GM sin φ
2	0.000	0.021
4	0.000	0.043
6	0.000	0.064
8	-0.001	0.084
10	-0.002	0.104
12	-0.003	0.124
15	-0.004	0.154
20	-0.006	0.203
25	-0.025	0.233
30	-0.076	0.229
40	-0.255	0.137
50	-0.489	-0.022

LASTKONDITION: 5 F



STABILITETSKRITERIER:

Arean under GZ mellan 0°, 30°	> 0.055 mrad,	ÄR NU	0,076	mrad
Arean under GZ mellan 0°, 40°	> 0.090 mrad,	ÄR NU	0,109	mrad
Arean under GZ mellan 30°, 40°	> 0.030 mrad,	ÄR NU	0,033	mrad
GZ vid 30° bör vara	> 0.20 m	ÄR NU	0,23	m
GZ maximum vid	> 25°	ÄR NU	27	°
GM bör vara	> 0.15 m	ÄR NU	0,61	m
Krängning pga passagerarna	< 14°	ÄR NU	14,0	°

m/s SUNNAN II LASTFALL: 6G. 10% FÖRRÅD + 60/30 PASS. a 60 kg

Lastkomponent	Vikt [ton]	Tyngdpunktens läge X [m]	Y [m]	Z [m]	FVY-korr.
Bränsle	0.9	13.12	0	0.74	0.2
Färskvatten	0.3	12.35	0	0.76	0.0
Avfallsvatten (50%)	1.8	14.10	0	1.22	1.3
Besättning	0.4	15.00	0	4.65	-
Förråd	0.1	9.00	0	2.60	-
Pass. uppe 60 st	3.6	6.50	0	5.45	-
Pass. nere 30 st	1.8	12.00	0	3.75	-
Dödvikt	8.9	10.43	0	3.55	1.5
Fartygets lättvikt	92.2	11.42	0	2.44	-
Deplacement	101.1	11.33	0	2.54	1.5

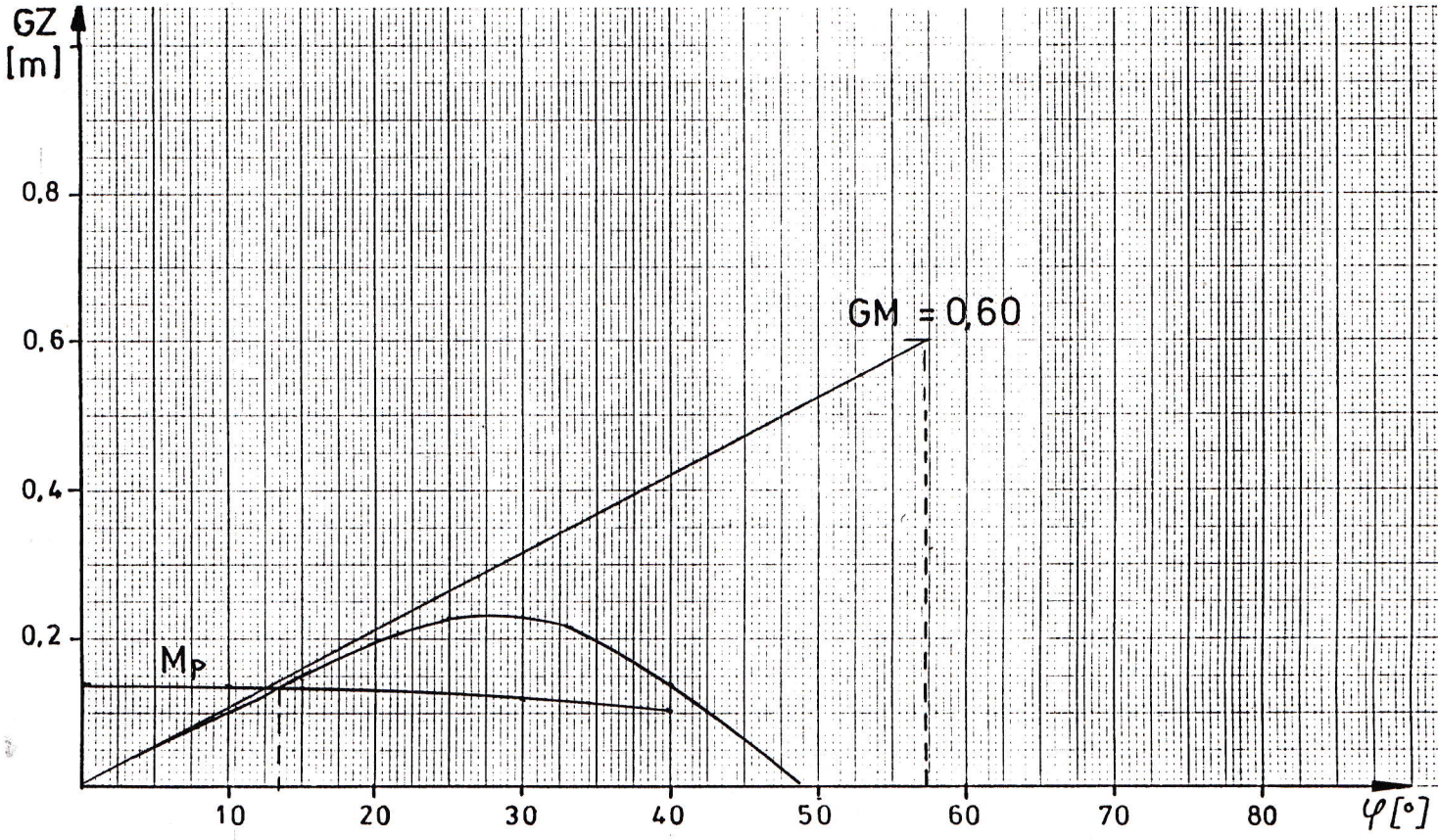
Djupgång = 1.51 m
Trim = -0.14 m

KM = 3.16 m
KG = 2.54 m
KG-korr. = 0.02 m
GM = 0.60 m

Passagerarmoment: 14.1/101.1 = 0.139 m

φ	MS	GZ = MS + GM sin φ
2	0.000	0.021
4	0.000	0.042
6	-0.001	0.062
8	-0.002	0.082
10	-0.003	0.101
12	-0.005	0.120
15	-0.007	0.148
20	-0.009	0.196
25	-0.024	0.230
30	-0.071	0.229
40	-0.245	0.141
50	-0.480	-0.020

LASTKONDITION: 6 G



STABILITETSKRITERIER:

Arean under GZ mellan 0°, 30°	> 0.055 mrad,	ÄR NU	0,072	mrad
Arean under GZ mellan 0°, 40°	> 0.090 mrad,	ÄR NU	0,105	mrad
Arean under GZ mellan 30°, 40°	> 0.030 mrad,	ÄR NU	0,033	mrad
GZ vid 30° bör vara	> 0.20 m	ÄR NU	0,23	m
GZ maximum vid	> 25°	ÄR NU	27	°
GM bör vara	> 0.15 m	ÄR NU	0,60	m
Krängning pga passagerarna	< 14°	ÄR NU	13,5	°

KRITISKA KRÄNGNINGSVINKLAR

