

**Rijksinstituut voor Visserijonderzoek**

Afdeling Technisch Onderzoek

---

**Netherlands Institute for Fishery Investigations**

Technical Research Department

Min. MG-waarde voor  
boomkor vissersvaartuigen

F. de Beer

Rapport nr. 71 - 9

10 Rapport 71-09

Min. MG-waarde voor  
boomkor vissersvaartuigen

F. de Beer

Rapport nr. 71 - 9

2288336

Min. MG-waarde voor boomkor vissersvaartuigen (Rapport 71 - 9)

Inleiding

Op de 16e en 17e vergadering van de Werkgroep "Stabiliteit Vissersvaartuigen" is de min. MG-waarde voor boomkorvissersvaartuigen ter discussie gesteld.

- . IMCO stelt dat de min. MG-waarde voor vissersvaartuigen 0,35 m moet zijn;
- . S.I. hanteert dezelfde norm (Bekendmaking aan de Scheepvaart, no. 55/1968).

Door een aantal leden van de werkgroep, waaronder de Stichting Nederlandse Visserij, is naar voren gebracht dat de min. MG-waarde van 0,35 m voor boomkorvissersvaartuigen te laag is. Dit door het feit dat bij deze visserij vrij grote uitwendige krachten op het schip kunnen worden uitgeoefend. Er werd voorgesteld een oud S.I.voorstel (brief II 49 - 2135 d.d. 28-9-'67) voor een min. MG-waarde van 0,60 m, in te voeren.

Om een indruk te krijgen van de invloed van de aanvangstabiliteit MG op het oprichtend koppel van het schip is onderstaand theoretisch geval uitgewerkt.

Boomkorvissersvaartuig

Lo.a.	=	26,-- m
B	=	6,40 m
H	=	3,10 m
T	=	2,30 m
Displacement	=	170 ton

Voor de armen van statische stabiliteit: zie figuur 1.

Kromme I    MG = 0,60 m

Kromme II    MG = 0,35 m

Beide krommen voldoen aan de min. stabiliteitsvoorschriften voor S.I. De verschillen in de krommen treden op tussen de 0° en 20°.

Berekend is volgens beide krommen de max. toelaatbare vertikale kracht in de vislijn bij de hellingshoeken 5°, 10° en 15°.

Uitwendig moment = kracht in vislijn x arm

$$M_{\text{uitw.}} = K \times (HE \cos \varphi + HG \sin \varphi) \quad - \quad \text{zie figuur 2 van bijlage}$$

$$HE = 7,70 \text{ m}$$

$$HG = 2,70 \text{ m}$$

Tabel toelaatbare trekkracht

$\varphi$	MG = 0,35 m	MG = 0,60 m	verschil in % t.o.v. MG=0,35m
5°	0,65 ton	1,10 ton	69
10°	1,61 ton	2,14 ton	33
15°	2,76 ton	3,20 ton	16

Uit de tabel blijkt dat het grootste verschil optreedt bij 5°.

De Afdeling Technisch Visserijonderzoek is ook van mening dat de min. MG-waarde voor boomkorvisserstvaartuigen moet worden opgevoerd. Om echter eenheid te houden in de reeds bestaande normen stellen wij voor als min. MG-waarde voor boomkorvisserstvaartuigen 0,50 m. Deze waarde kan als een afgeleide worden gezien van de reeds bestaande stabiliteitscriteria (zie ook figuur 1).

x-x-x-x-x-x  
-x-x-x-x-x-  
x-x-x-x-  
-x-x-  
-x-  
x

Indien we rekening zouden houden met een correctie op de armen van statische stabiliteit bij  $33^\circ$  van 0,05 m en een windmoment arm van 0,07 m, dan wordt het oprichtend koppel van het schip  $(0,345 - 0,05 - 0,07) \times 223,67 = 50,33$  t.m.

De max. toelaatbare verticale kracht in de vislijn wordt dan:

$$\frac{50,33}{9,0 \times 1} = \underline{\underline{5,59 \text{ ton}}}$$

Eén enkel tuig van de IJM 11 weegt met wat vis  $\pm 4,5$  ton; de veiligheidsfaktor bedraagt dan  $\frac{5,59}{4,50} = \underline{\underline{1,24}}$ .

IJmuiden, 17 juni 1971.

F. de Beer

FdB/GV

## Bijlage

### Bepaling max. toelaatbare trekkracht in vislijn

In verband met de discussie op de 17e vergadering van de Werkgroep "Stabiliteit Vissersvaartuigen" over de vereiste of gewenste minimum MG-waarde voor boomkorvissersvaartuigen, is voor een moderne zijkotter de max. toelaatbare trekkracht\* in één van de vislijnen berekend bij het vastlopen over één van de zijden.

### Gegevens van het onderzochte schip

Vissersvaartuig: IJM 11 - "Poolster"

Lengte o.a.	30,00 m
Lengte c.w.l.	26,75 m
Breedte op de spanten	6,80 m
Holte $\frac{1}{2}$ Lc.w.l.	3,50 m
Motorvermogen	800 a.p.k.

Beladingstoestand voor de berekening: aankomst haven, zonder lading.

Gem. diepgang	2,48 m
Displacement	223,67 ton
GK	2,79 m
MG'	0,74 m

Max. arm ( $NG \sin \varphi$ ) is 0,345 m bij  $33^\circ$  (zie figuur 3).

### Berekening

Het max. oprichtend koppel van het schip is gelijk aan:

$$\underline{M_{\text{schip}} = \text{max. arm} \times \text{displacement}}$$

$$\text{voor IJM 11} - M_{\text{schip}} = 0,345 \times 223,67^{\text{X}} = 77,17 \text{ t.m} (\varphi = 33^\circ)$$

Het uitwendig koppel veroorzaakt door de trekkracht in de vislijn is gelijk aan:

$$\underline{M_{\text{uitw.}} = \text{trekkracht in de vislijn} \times \text{arm}}$$

\*in vlak water en zonder wind

<sup>X</sup>displacement is niet gecorrigeerd voor extra verplaatsing

De trekkracht moet worden verdeeld in een horizontale en een verticale komponent, zodat men bij benadering krijgt:

$$(1) M_{\text{uitw.H}} = K_H (HL \cos \psi - HE \sin \psi)$$

$$(2) M_{\text{uitw.V}} = K_V (HE \cos \psi + HG \sin \psi) \quad \text{zie figuur 2}$$

Voor de IJM 11 is

$$HL = 4,46 \text{ m}$$

$$HE = 8,90 \text{ m}$$

$$HG = 2,91 \text{ m}$$

zodat kan worden gesteld voor een hoek van  $33^\circ$ :

$$(1) M_{\text{uitw.H}} = K_H (HL \cos \psi - HE \sin \psi)$$

$$M_{\text{uitw.H}} = K_H (4,46 \times 0,838 - 8,90 \times 0,544)$$

$$M_{\text{uitw.H}} = -1,1 K_H$$

$$(2) M_{\text{uitw.V}} = K_V (HE \cos \psi + HG \sin \psi)$$

$$M_{\text{uitw.V}} = K_V (8,90 \times 0,838 + 2,91 \times 0,544)$$

$$M_{\text{uitw.V}} = +9,0 K_V$$

$$M_{\text{uitw.}} = 9,0 K_V - 1,1 K_H$$

$$M_{\text{uitw.}} \leq M_{\text{schip}}$$

$$9,0 K_V - 1,1 K_H \leq 77,17 \text{ t.m}$$

$\alpha$  = hoek vislijn met horizon

$$9,0 K \sin \alpha - 1,1 K \cos \alpha \leq 77,17 \text{ t.m}$$

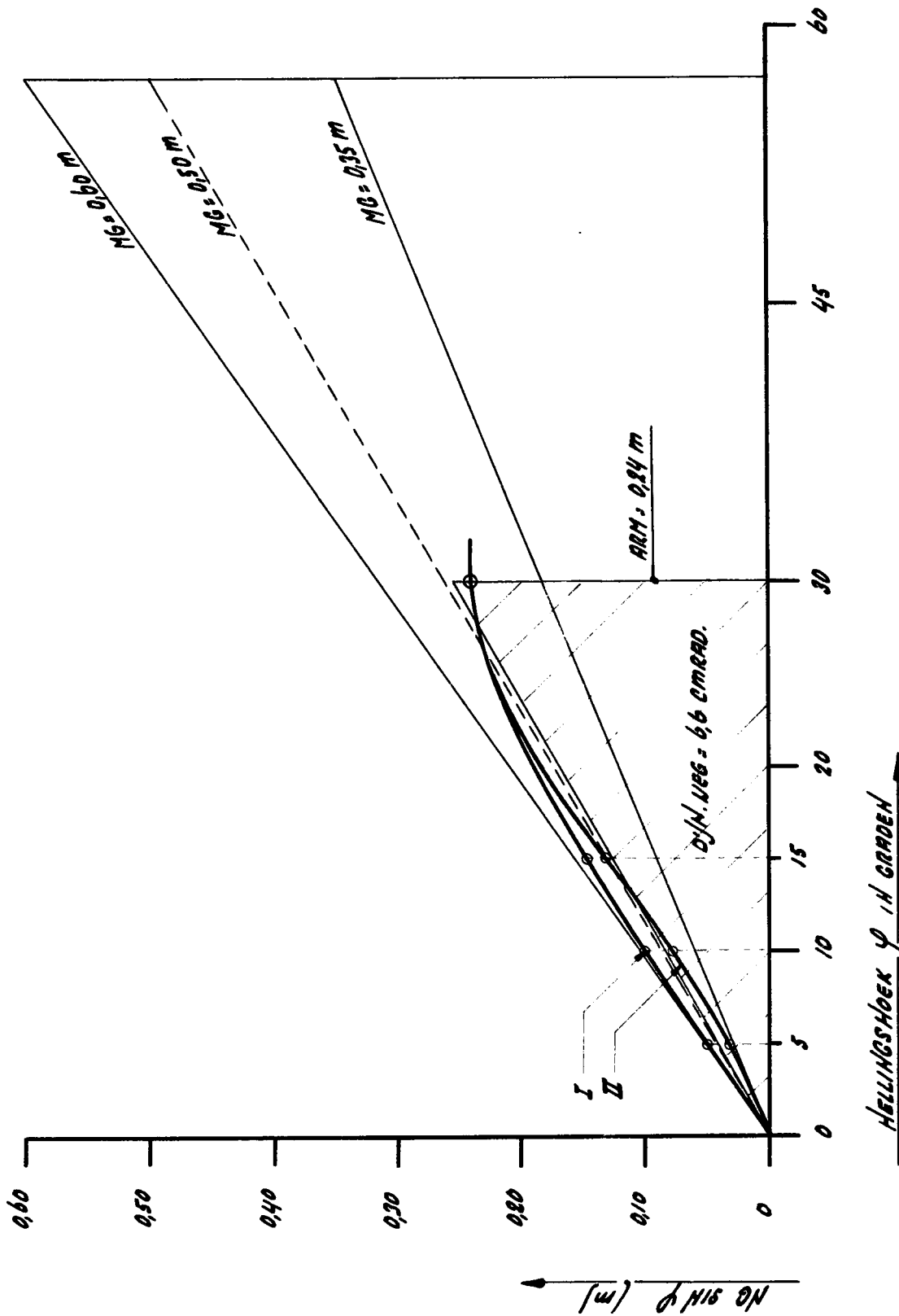
$$K \leq \frac{77,17}{(9,0 \sin \alpha - 1,1 \cos \alpha)}$$

De max. toelaatbare trekkracht in de vislijn "K" is uitgezet als een functie van de hoek  $\alpha$  in het diagram.

De max. toelaatbare vertikale kracht in de vislijn bedraagt

$$\frac{77,17}{9,0 \times 1} = \underline{\underline{8,58 \text{ ton.}}}$$

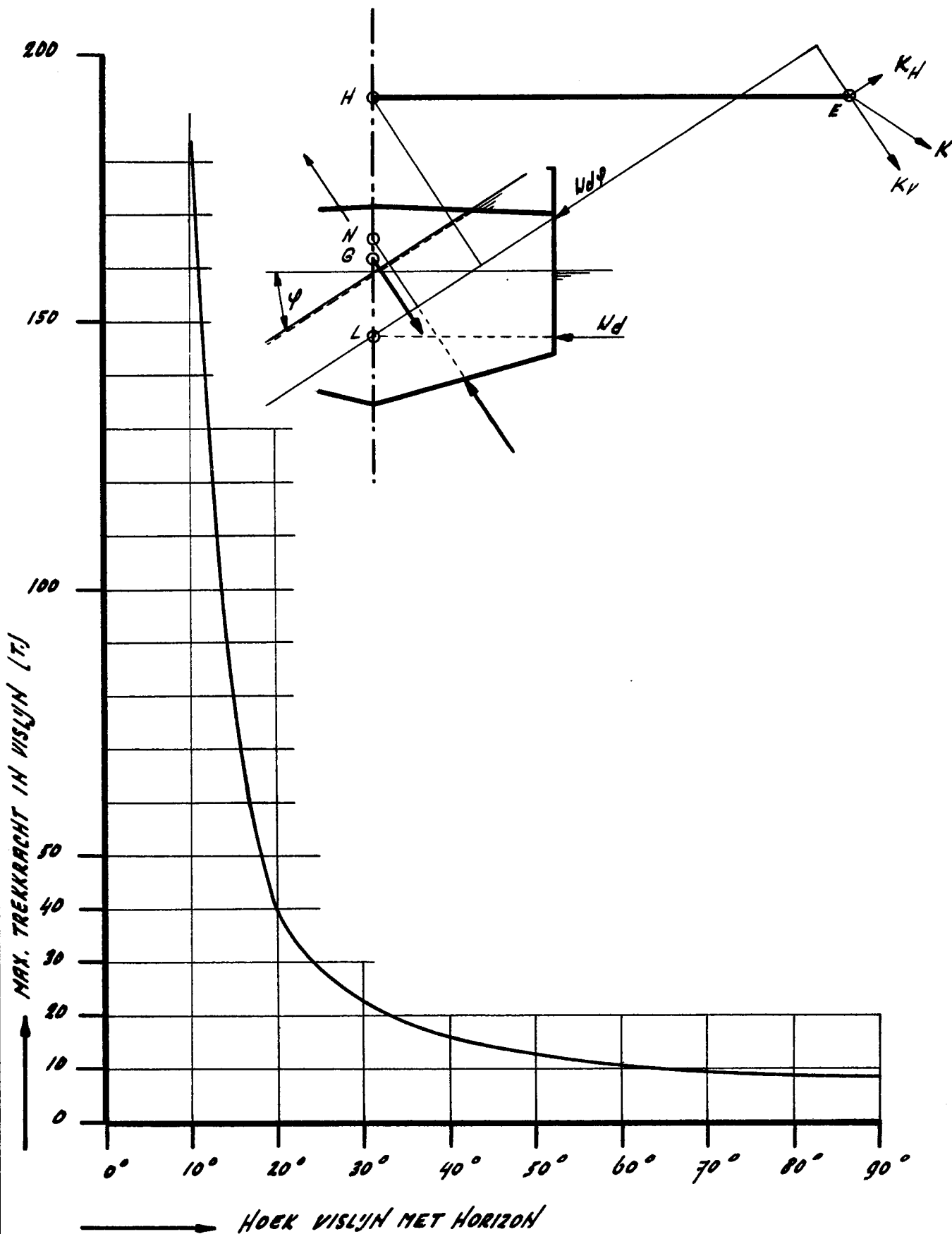
FIGUUR 7.



Benaming		Formaat	
		A4	
Auteursrecht voorbehouden volgens de wet	Schaal	Gecontroleerd	
	Getekend	Gezien	
			Rangschikmerk

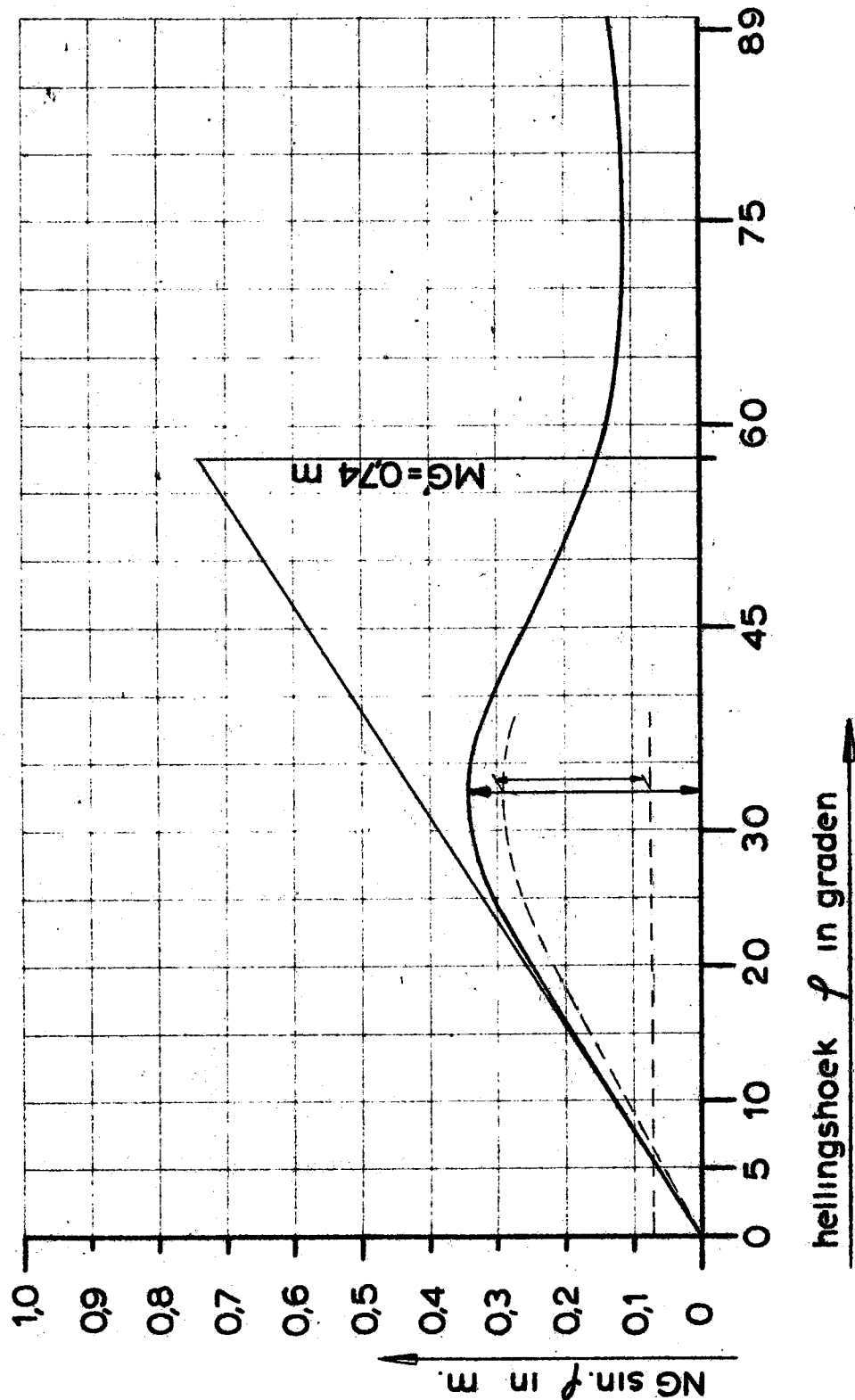


FIGUUR 2.



Benaming		Formaat	
		A4	
Auteursrecht voorbehouden volgens de wet		Schaal	Gecontroleerd
		Getekend	Gezien
		Rangschikmerk	

BELADINGSTOESTAND N<sup>o</sup>: III a



Benaming		<b>ARMEN VAN STATISCHE STABILITEIT</b>		Formaat	IJM. 11
technisch visserijonderz.		Schaal	Gecontroleerd	A4	
Auteursrecht voorbehouden volgens de wet		Getekend	$\mathcal{F}$	Gezien	Rangschikmerk