

Rijksinstituut voor Visserijonderzoek

Afdeling Technisch Onderzoek

Netherlands Institute for Fishery Investigations

Technical Research Department

Optimalisering van vissersschepen

III Draagvermogen en inhoud

F. de Beer

Rapport no. 72 - 4

40 72-4

Optimalisering van vissersschepen

III Draagvermogen en inhoud

F. de Beer

Rapport no. 72 - 4

2288366

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

Optimalisering van vissersschepen

Draagvermogen en inhoud

I Inleiding

Zoals uit de algemene inleiding volgt, zijn het draagvermogen en de inhoud van het vissersschip parameters (input data) voor het optimaliseringsprogramma.

Het draagvermogen van het schip volgt uit de volgende vergelijking:

displacement = draagvermogen + leeg schip.

Leeg schip is een constante. Het displacement is afhankelijk van de beladingstoestand van het schip. Men zal dus voor elk type vissersschip het gewenste draagvermogen moeten bepalen en tevens de samenstelling van het draagvermogen; bijvoorbeeld 100% lading, 50% brandstof, 50% water, enz..

De inhoud van het schip is gedeeltelijk een afgeleide van het draagvermogen.

De inhoud volgt uit de volgende vergelijking:

totale inhoud onder hoofddek = inhoud (van het draagvermogen) + inhoud machinekamer

De inhoud van het schip is dus afhankelijk van het draagvermogen maar ook van de voortstuwingsinstallatie (bijv. lengte hoofdmotor).

II Draagvermogen (deadweight)

Draagvermogen = displacement - leeg schip

d.w. = Δ - leeg schip

$$\Delta = L_s \cdot B_m \cdot d_m \cdot C_b \cdot (c' + f) \quad (1)$$

$$\text{Leeg schip} = L_s \cdot B_m \cdot H_m \cdot C_g \quad (2)$$

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

$$d.w. = (1) - (2)$$

$$d.w. = L_s \cdot B_m \cdot d_m \cdot C_b (c' + f) - L_s \cdot B_m \cdot H_m \cdot C_g$$

$$d.w. = L_s \cdot B_m \cdot (H_m - \text{vrijboord})^1) \cdot C_b (c' + f)^2) - L_s \cdot B_m \cdot H_m \cdot C_g$$

$$d.w. = L_s \cdot B_m \cdot H_m \cdot C_b \cdot 1,032 - L_s \cdot B_m \cdot f_m \cdot C_b \cdot 1,032 - L_s \cdot B_m \cdot H_m \cdot C_g$$

$$d.w. = L_s^3 \cdot \frac{B_m}{L_s} \cdot \frac{H_m}{L_s} \cdot C_b \cdot 1,032 - L_s^3 \cdot \frac{B_m}{L_s} \cdot \frac{f_m}{L_s} \cdot C_b \cdot 1,032 - L_s^3 \cdot \frac{B_m}{L_s} \cdot \frac{H_m}{L_s} \cdot C_g$$

$$d.w. = L_s^3 \cdot \frac{1}{x_1} \cdot \frac{1}{x_2} \cdot x_3 \cdot 1,032 - L_s^3 \cdot \frac{1}{x_1} \cdot x_4 \cdot x_3 \cdot 1,032 - L_s^3 \cdot \frac{1}{x_1} \cdot \frac{1}{x_2} \cdot x_5$$

$$d.w. = L_s^3 \cdot \frac{1}{x_1} \left[1,032 \cdot \frac{x_3}{x_2} - 1,032 \cdot x_3 \cdot x_4 - \frac{x_5}{x_2} \right]$$

$$x_1 = L_s / B_m \text{ verhouding}$$

$$x_2 = L_s / H_m \text{ verhouding}$$

$$x_3 = C_b$$

$$x_4 = f_m / L_s \text{ verhouding}$$

$$x_5 = C_g$$

1) Dekdikte is niet in rekening gebracht.

$$H_m = D_m$$

$$d_m = D_m - f_m \text{ of wel } d_m = H_m - f_m$$

2) $c' = \text{huidfactor} = \pm 0,007$

$f = \text{s.g. water} = \pm 1,025$

$$c' + f = 1,032$$

III Inhoud

Inhoud (van het totale draagvermogen) = totale inhoud onder hoofddek - inhoud machinekamer.

I = tot. inhoud - inhoud m.k.

$$\text{Totale inhoud} = L_s \cdot B_m \cdot H_m \cdot C_b \cdot f_1 + L_s \cdot B_m \cdot C_{dek} \cdot \frac{Z_v + Z_a}{f_2} \quad (1)$$

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

$$\text{Inhoud m.k.} = l_{m.k.} \cdot B_m \cdot H_m \cdot C_{m.k.} \quad (2)$$

$$I = (1) - (2)$$

$$I = L_s \cdot B_m \cdot H_m \cdot C_b \cdot f_1 + L_s \cdot B_m \cdot C_{dek} \cdot \frac{Z_v + Z_a}{f_2} - l_{m.k.} \cdot B_m \cdot H_m \cdot C_{m.k.}$$

$$I = L_s^3 \cdot \frac{B_m}{L_s} \cdot \frac{H_m}{L_s} \cdot C_b \cdot f_1 + L_s^3 \cdot \frac{B_m}{L_s} \cdot C_{dek} \cdot \frac{Z_v + Z_a}{f_2 \cdot L_s} - L_s^3 \cdot \frac{l_{m.k.}}{L_s} \cdot \frac{B_m}{L_s} \cdot \frac{H_m}{L_s} \cdot C_{m.k.}$$

$$I = L_s^3 \cdot \frac{1}{x_1} \cdot \frac{1}{x_2} \cdot x_3 \cdot x_6 + L_s^3 \cdot \frac{1}{x_1} \cdot x_7 \cdot x_8 - L_s^3 \cdot x_9 \cdot \frac{1}{x_1} \cdot \frac{1}{x_2} \cdot x_{10}$$

$$I = L_s^3 \cdot \frac{1}{x_1} \left[\frac{x_3 \cdot x_6}{x_2} + x_7 \cdot x_8 - \frac{x_9 \cdot x_{10}}{x_2} \right]$$

- $x_1 = L_s / B_m$ verhouding
- $x_2 = L_s / H_m$ verhouding
- $x_3 = C_b$
- $x_6 = f_1$
- $x_7 = C_{dek}$
- $x_8 = \frac{Z_v + Z_a}{L_s \cdot f_2}$
- $x_9 = l_{m.k.} / L_s$ verhouding
- $x_{10} = C_{m.k.}$

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

IV Nomenclatuur

L_s	standaard lengte [*])
B_m	breedte midscheeps
H_m	holte midscheeps
d_m	diepgang midscheeps
f_m	vrijboord midscheeps
Z_v	zeeg op de voorloodlijn
Z_a	zeeg op de achterloodlijn
C_b	blokcoëfficiënt
C_{dek}	dekoppervlak coëfficiënt
d.w.	draagvermogen (deadweight)
I	inhoud (van draagvermogen)
Δ	displacement
C_g	gewichtcoëfficiënt
$C_{m.k.}$	machiniekamer inhoudscoëfficiënt
l	lengte opbouw
$l_{m.k.}$	lengte machiniekamer
e'	huidfactor
γ	s.g. water
f_1	blokcoëfficiënt factor
f_2	zeeg factor

^{*}) Zie ook rapport no. 71 - 12: "Universele definities voor hoofdafmetingen en coëfficiënten van vissersschepen".

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