

BIBLIOTHEEK
RIJKSINSTITUUT VOOR
VISSERIJONDERZOEK

Rijksinstituut voor Visserijonderzoek

Afdeling Technisch Onderzoek

Netherlands Institute for Fishery Investigations

Technical Research Department

Veerontwerp 50 m hektrawler

F. de Beer

Report no. 71-14

To no. 71-14

Voorontwerp 50 m hektrawler

P. de Beer

Rappert no. 71-14

2255332

VOORONTWERP 50 m HEKTRAWLER
=====

Ontwerpeisen

- . Visruim : 550 m³
 waarvan: 100 m³ diepvries
 150 m³ wisselruim
 300 m³ verse vis
- . Vaargebied: onbepikt (0)
- . Vermogen : ± 2.000 APK
- . Brandstof : in cross-bunkers en dubbele bedemtanks

Berekening

Brandstof: aantal dagen - 21.
 verbruik ± 324 kg/uur
 Brandstofcapaciteit $0,324 \times 24 \times 21 = \underline{164 \text{ ton}}$
 Brandstofcapaciteit volgens norm S.I. = 158 ton

Water : aantal dagen - 21.
 aantal personen - 17.
 verbruik volgens norm S.I. 50 liter/mandag
 watercapaciteit $0,050 \times 17 \times 21 = \underline{+ 18 \text{ ton}}$
 buffertank voor verdamper/ijsmachine: ± 10 ton

Stel veerlepig watercapaciteit op 28 ton.
Waterballastcapaciteit 30 à 50 ton.

Inhoud onderdeks (zonder machiniekamer)

| | <u>Gewicht</u> | <u>Nette- inhoud</u> | <u>Factor</u> | <u>Brute- inhoud</u> |
|--|----------------|--------------------------|---------------|--------------------------|
| Brandstoftanks | 164 ton | 193 m ³ | 1,04 | 201 m ³ |
| Watertanks | 28 ton | 28 m ³ | 1,05 | 30 m ³ |
| Waterballast (gem.) | 40 ton | 40 m ³ | 1,07 | 43 m ³ |
| Diepvr./wisselruim | | 250 m ³ | 1,10 | 275 m ³ |
| Verse visruim | | 300 m ³ | 1,07 | 321 m ³ |
| Kofferdammen | | | | +25 m ³ |
| Tunnel/store/div. | | | | +66 m ³ |
| Totaal (zonder machiniekamer) | | | | 961 m³ |

Vermeercoëfficiënten op diepgang 90% holte en berekend op L_{w1} .

$$\delta = 0,53$$

$$\beta = 0,865$$

$$\gamma = 0,613$$

$$\alpha = 0,77$$

Verhoudingen hoofdafmetingen

$$L_{w1}/B = 5,0 - 5,1$$

$$B/H_{hd} = 2,1 - 2,3$$

Deadweight

| | |
|---|-------------------|
| Ruim homogeen beladen 550 x 0,55 | 303,00 ton |
| Brandstof 50% | 82,00 ton |
| Water 50% | 14,00 ton |
| Ballast --- | ----- |
| Bemannig + bagage | 5,00 ton |
| Div. (gedeelte ijs, zout en verpakking) | 10,00 ton |
| Totaal | 414,00 ton |

Gewichtsvergelijking

Deadweight + leeg schip = displacement

$$dw + L \cdot B \cdot H \cdot c, = L \cdot B \cdot T \cdot \delta \cdot 1,032$$

vrijbeerd: 0,15 m

$$414 + 0,54 \cdot L \cdot B \cdot H = L \cdot B (H-0,15) \cdot 0,55 \cdot 1,032 \quad (1)$$

Stel $L/B = 5,05$ en $L/H = 11,15$

Uit (1) volgt: $L = 49,90$ m

$B = 9,88$ m

$H = 4,47$ m

Stel $L = 50,--$ m

$B = 9,90$ m

$H_{\text{vrijb.}} = 4,45$ m

$H = 6,75$ m

Inhoudsvergelijking

Inhoud schip (zonder MK) + inhoud MK = totale inhoud onderdeks

$$I + l \cdot B \cdot H \cdot C = L \cdot B \cdot H (\delta + c) + \text{corr. zeeg}$$

$$961 + l \cdot B \cdot H \cdot 0,68 = L \cdot B \cdot H \cdot 0,55 + L \cdot B \cdot \alpha \cdot t$$

$t = 15$ cm

$$0,68 \cdot B \cdot H \cdot l + 961 = 0,55 \cdot L \cdot B \cdot H + 0,12 \cdot L \cdot B \quad (2)$$

Uit (2) volgt nu dat l (lengte MK) is $10,34$ m

Schip met kortere machinekamer

Stel MK is $4,--$ m korter.

$L_{\text{cwl}} = 46,--$ m; $B = 9,10$ m.

Indien dan aan dezelfde voorwaarde (1) moet worden voldaan,

meet $H_{\text{vrijb.}} = + 4,90$ m worden.

Stel $H = 4,30$ m.

Controle inhoud:

$$0,68 \cdot 9,20 \cdot 4,30 \cdot 6,34 + 961 = 1131,55 \text{ m}^3$$

$$46 \cdot 9,20 \cdot 4,30 \cdot 0,55 + 0,12 \cdot 46 \cdot 9,20 = 1052 \text{ m}^3$$

Conclusie: 80 m³ te kort.

Naar voller schip $\rho = 0,545$

$$\rho_{\text{dek}} = 0,565 \longrightarrow 1080 \text{ m}^3 \longrightarrow 51 \text{ m}^3 \text{ te kort}$$

Op te lessen door kleinere ballasttanken.

$$A = 46 \cdot 9,20 \cdot 4,15 \cdot 0,545 \cdot 1,052 = 988 \text{ ton}$$

$$\text{Leeg schip: } 46 \cdot 9,20 \cdot 4,30 \cdot 0,34 = 619 \text{ ton}$$

$$dw = 369 \text{ ton} \longrightarrow 45 \text{ ton te kort.}$$

$$L_{\text{cwl}} = 46, \text{-- m}$$

$$B = 9,20 \text{ m}$$

$$H_m = 4,30 \text{ m}$$

$$H = 6,60 \text{ m}$$

Aanvangsstabiliteit (belading: vertrek visgronden)

$$MG = MF + FK - GK$$

$$MF = \frac{c}{\rho} \cdot \frac{B^2}{T}; \quad MF = \frac{0,0515}{0,53} \cdot \frac{(9,90)^2}{4,30} = \underline{\underline{2,21 \text{ m}}} \quad c \text{ uit MF-diagram}$$

$$FK = a' \cdot \alpha \cdot T; \quad FK = 0,76 \cdot 0,77 \cdot 4,30 = \underline{\underline{2,52 \text{ m}}} \quad a' \text{ uit FK-diagram}$$

$$\text{MK} = 4,73 \text{ m}$$

$$GK = \%H_{\text{vrijb.}}; \quad GK = 0,86 \cdot 4,45 = \underline{\underline{3,82 \text{ m}}}$$

$$MG = 0,91 \text{ m}$$

$$GG' = \underline{\underline{+0,03 \text{ m}}}$$

$$MG' = 0,88 \text{ m}$$

Arm bij 30°:

$$NK \sin 30^\circ = \underline{\underline{+ 60\% \text{ diepgang}}} = 2,58 \text{ m}$$

$$GK \sin 30^\circ = \underline{\underline{1,91 \text{ m}}}$$

$$\text{arm} = 0,67 \text{ m}$$

Aanvangsstabiliteit (belading: leeg schip)

$$T = \pm 65\% H_{\text{vrijb.}} = 2,90 \text{ m}$$

$$f = \pm 0,495 ; \alpha = 0,71$$

$$MF = \frac{0,0425}{0,495} \cdot \frac{(2,90)^2}{2,90} = 2,90 \text{ m}$$

$$FK = 0,84 \cdot 0,71 \cdot 2,90 = \underline{1,75 \text{ m}} +$$

$$MK = 4,65 \text{ m}$$

$$GK = 0,97 \cdot 4,45 = \underline{4,32 \text{ m}} -$$

$$MG = 0,31 \text{ m}$$

Arm bij 30°:

$$NK \sin 30^\circ = \pm 84\% \text{ diepgang} = 0,84 \cdot 2,90 = 2,44 \text{ m}$$

$$GK \sin 30^\circ = \underline{2,16 \text{ m}} -$$

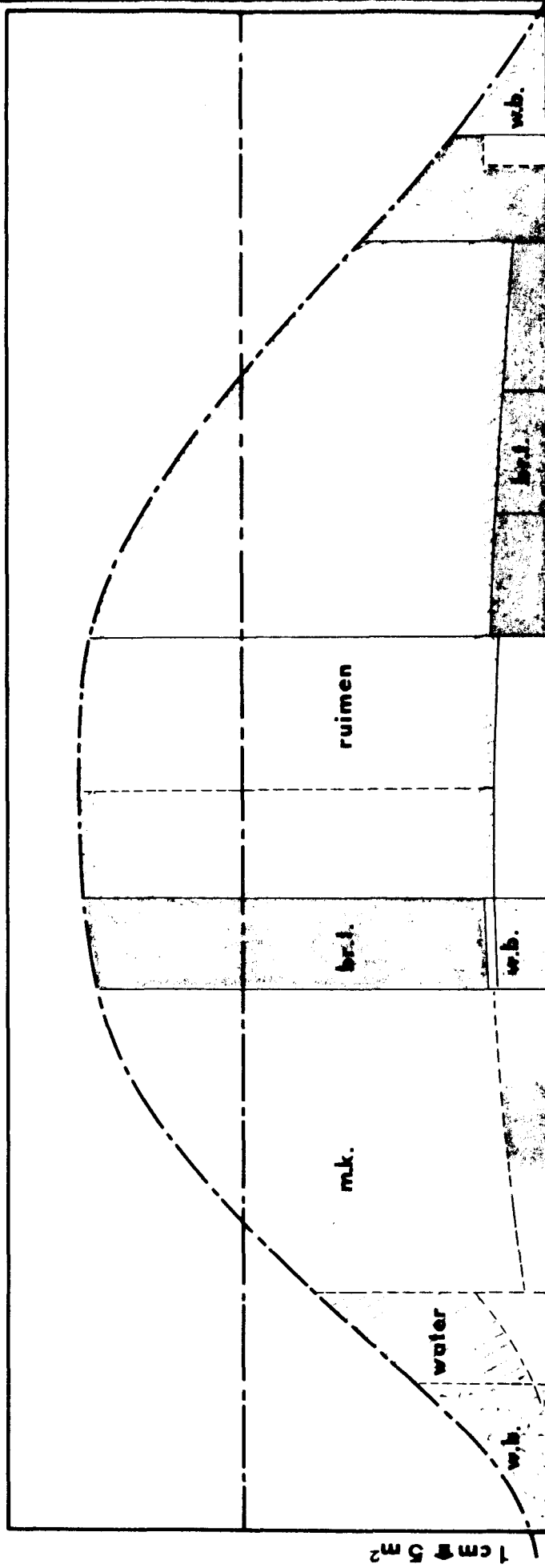
$$\text{arm} = 0,28 \text{ m}$$

Afdeling Technisch Onderzoek
van de Directie Visserijen,

F. de Beer

05-10-1971

CONTROLE INHOUD SCHIP



50 m

1 cm = 5 m²

Benaming

Formaat

A4

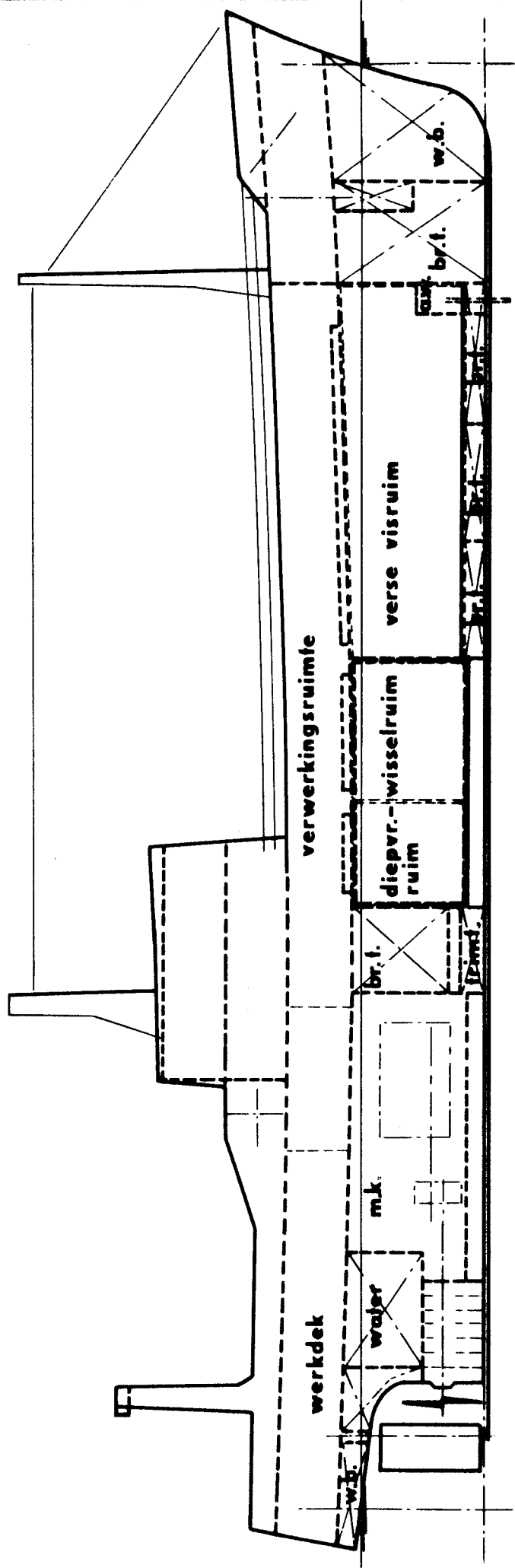
Auteursrecht voorbehouden volgens de wet

Schaal
Getekend **fdb**

Gecontroleerd
Gezien

Rangschikmerk

VOOR-ONTWERP 50 m HEKTRAWLER



| | |
|----------------|--------------------|
| verse vis | 300 m ³ |
| wisselruim | 150 m ³ |
| diepvries | 100 m ³ |
| brandstof | 164 t. |
| water | 30 t. |
| waterballast | 35 t. |
| trimtanken (d) | 15 t. |

| | |
|----------|-----------|
| Loa | = 53,50 m |
| Lw | = 50,00 m |
| Bm | = 9,90 m |
| Hbovend. | = 6,75 m |
| Hvrijhd. | = 4,45 m |