

Rijksinstituut voor Visserijonderzoek

Afdeling Technisch Onderzoek

Netherlands Institute for Fishery Investigations

Technical Research Department

Analyse van de prestaties van een
vislierinstallatie bij het beoefenen
van de boomkorvisserij
Rapport 74-8
ing. A. Verbaan en ing. A.A.J. Mu

80 74-08

Analyse van de prestaties van een
vislierinstallatie bij het beoefenen
van de boomkorvisserij

Rapport 74-8

ing. A. Verbaan en ing. A.A.J.Mulder

2200386

INLEIDING:

Gezien het feit dat de geïnstalleerde voortstuwingsvermogens in de visserij de laatste jaren sterk toenemen, komen bij het ontwerpen van vissersvaartuigen steeds meer vragen naar voren over de bedrijfsomstandigheden van o.a. de voortstuwingsinstallatie, vislier en nettentrommel.

Voornameijk door de grote krachten die tijdens het bedrijf bij deze grote vermogens optreden, is het raadzaam om, alvorens men tot het bestellen of bouwen van een vissersvaartuig overgaat, de bovengenoemde installaties aan een grondige analyse te onderwerpen.

De Afdeling Technisch Onderzoek kan door middel van metingen aan boord van vissersschepen en berekeningen die grootheden vastleggen welke betrekking hebben op eerder genoemde installaties. Aan de hand van deze grootheden kan men nu komen tot een verantwoorde keuze van vislier en nettentrommel, in afhankelijkheid van de gekozen voortstuwingsinstallatie en de visserijmethoden die men wil gaan beoefenen.

Dit artikel is gericht op de prestaties van de vislierinstallatie bij het beoefenen van de boomkorvisserij.

KEUZE VAN HET VAARTUIG.

Daar in de afgelopen jaren de prestaties van de vislier van een 640 pk en 800 pk boomkorvisserisvaartuig reeds zijn gemeten, ging zowel van het bedrijfsleven (reders, lierenfabrikanten en leveranciers van staaldraden) als van de Afdeling Technisch Onderzoek de wens uit deze metingen te continueren, op een boomkorvisserisvaartuig met een groter geïnstalleerd vermogen dan voorgaande schepen. Voor het uitvoeren van deze metingen werd door een reder die een kotter van 1115 rpk in aanbouw had alle medewerking toegezegd.

GEGEVENS BETREFFENDE HET VAARTUIG.

Het vaartuig is van het type zijkotter met platte spiegel.

De voor de beoefening van de boomkorvisserij benodigde portaalmast is tegen de brug geplaatst.

De hoofdafmetingen van het vaartuig zijn:

lengte over alles	(L.o.a.)	37.70 m
Lengte op de constructie waterlijn	(L.c.w.l.)	34.90 m
Breedte op de spanten	(B)	7.50 m
Holte	(H)	4.05 m
Diepgang (gemiddeld)	(Dgem)	3.09 m
Water verplaatsing (vertrek thuishaven)		428.2 ton
Visruiminhoud		184 m ³
Brandstof		74 ton
Drinkwater		21.6 ton

De hoofdmotor is een 9 cylinder 4-tact dieselmotor met drukvulling en tussenkoeling die bij een toerental van 900 omwentelingen per minuut een vermogen van 1115 rpk levert. Door de hoofdmotor wordt, via een reductie-keerkoppeling met een reductieverhouding 4.47 : 1, een schroef met vaste spoed in een straalbuis aangedreven.

De specificaties van de schroef zijn:

Diameter	(D)	2500 mm
Spoed	(P)	2190 mm
Aantal bladen	(Z)	4
Geprojecteerd bladoppervlak	(Ae/Ao)	0,55
Straalbuis type		19A

Aan de voorkant van de hoofdmotor wordt door middel van een poly V-riem, een 125 kW generator (220 V-) aangedreven.

De overbrengingsverhouding is zodanig gekozen dat deze generator bij een hoofdmotortoerental van 600 omwentelingen per minuut zijn nominale toerental van 1200 omwentelingen per minuut maakt.

Figuur 1 toont schematisch de machinekamerinstallatie van het vaartuig waarop de metingen zijn verricht.

De vislier is een 4-trommellier (2 visdraad- en 2 giekdraadtrommels), met een reductieverhouding van 50 : 1.

De aandrijving geschiedt door een electro-motor van 150 pk bij een nominaal toerental van 1050 omwentelingen per minuut.

De afmetingen van de visdraadtrommels zijn:

schilddiameter	1200 mm
kerndiameter	450 mm
breedte van de trommel (tussen de schilden)	700 mm

Op elke vislijntrommel zit 300 m (180 vadem) visdraad met een diameter van 30 mm ($3\frac{3}{4}$ "). De konstruktie van de visdraad is 6 x 19 + 1 touwkern.

De minimum werkelijke breukbelasting bedraagt 43,7 tonf bij een treksterkte van 160/179 kgf/mm².

De boomkor waarmee gevist wordt bestaat per tuig uit de volgende onderdelen:

Boom	ca 1000 kg
2 Sloffen	ca 1300 kg
Wekkers + kietelaars	ca 2300 kg
Netwerk	ca <u>700</u> kg
Totaal gewicht	ca 5300 kg

Deze gewichten hebben betrekking op een nieuw vistuig. Tijdens de periode dat er aan boord werd gemeten waren wekkers, kietelaars en sloffen (slijt-plaat) gedeeltelijk versleten. Het gewicht per tuig werd ten gevolge daarvan geschat op ca 4500 kg.

DE TE METEN GROOTHEDEN VOOR HET BEPALEN VAN DE VISLIERPRESTATIES.

Om de prestaties van de vislier te kunnen bepalen zijn de volgende variabelen kontinu of momentaan gemeten:

a. Trekkracht in de visdraad

Tussen de voorgalg en het hangerblok is een 20 tonf opnemer geplaatst (Zie figuur 2). De werking van de opnemer berust op het rekstrook principe. De in de visdraad optredende belasting bij het vieren van de vistuigen, het vissen en het halen van de tuigen is kontinu geregistreerd op een 3-kanaals schrijver. Deze 3-kanaals schrijver stond in de brug opgesteld, zodat de waarnemer het veranderen van de bedrijfstoestanen op het registratiepapier kon aantekenen, zoals "begin halen" en verminderen van het toerental van de hoofdmotor enz.

De kracht die gemeten werd is de belasting P_m (zie figuur 2).

Door nu de hoek te meten, die de visdraad maakt ter plaatse van het hangerblok, is een omrekeningsfactor te bepalen waarmee de geregistreeerde kracht vermenigvuldigd moet worden om de visdraadbelasting P_v te krijgen.

b. Uitgevierde visdraad tijdens het vissen.

De uitgevierde visdraadlengte is afhankelijk van de plaatselijke waterdiepte en bodemcondities. De uitgevierde visdraad is bij elke trek door de schipper opgegeven en door de waarnemer genoteerd in een treklijst.

c. Waterdiepte.

De waterdiepte werd verkregen door de gemiddelde waarde te nemen van de waterdiepte gedurende elke trek (geregistreerd door het echolood).

- d. Toerental van de hoofdmotor tijdens de diverse bedrijfsomstandigheden.
Het toerental van de hoofdmotor werd verkregen door het aflezen van de tachometer in de brug voor de situaties:
- het vieren van de vistuigen
 - het vissen
 - het halen van de vistuigen
- e. Scheepssnelheid.
Tot de uitrusting van dit vissersvaartuig behoort een Chernikeeff log-installatie die de snelheid van het vaartuig door het water weergeeft.
- f. Tijdsduur van het uitzetten en halen van de vistuigen.
De tijdsduur van het halen en uitzetten van de vistuigen werd gemeten met behulp van een chronometer.
- g. Stand van de controller tijdens het uitzetten en halen van de vistuigen.
Deze werd momentaan opgenomen afhankelijk van de bedrijfssituatie (uitzetten en halen).
- h. Opgenomen stroom van de liermotor.
Een gemiddelde waarde van de opgenomen stroom van de liermotor werd afgelezen van de ampère-meter.

INTERPRETATIE VAN DE MEETGEGEVENS.

Uit de continue registratie van de visdraadbelasting is nu het volgende op te merken:

- a. Het verloop van de visdraadbelasting tijdens vissen.
De visdraadbelasting tijdens vissen is afhankelijk van de volgende factoren:
- stuwkracht van de schroef
 - verhouding uitgevierde vislijn lengte ten opzichte van de waterdiepte
 - bodemgesteldheid
 - wind en zeegang
 - massa van het vissersvaartuig (kan bij zeegang grote piekbelastingen veroorzaken).
 - vissende snelheid
 - vissen ten opzichte van het tij
 - gewicht van het vistuig

Tijdens de meetreis die werd gehouden van 24 tot en met 27 april 1973 was de wind zwak (max 3 Bf) en de zeegang matig.

De belasting per visdraad bij het vissen varieerde van 5,5 tonf tot 7,7 tonf. Bij het "blijven kleven" van een vistuig liep de visdraadbelasting op tot 11,2 tonf. Deze belasting trad op in de vorm van een piek. Deze waarden zijn belangrijk bij het konstrueren en dimensioneren van vislierinstallaties en tuigages. Opgemerkt moet worden dat piekbelastingen optredend bij slecht weer wel met factor 3 vermenigvuldigd mogen worden (bij het vastlopen van een tuig zelfs nog hoger), vergeleken met de hier gevonden waarden en geldend voor een schip met vergelijkbare afmetingen, vermogen en stuwkracht.

- b. Het verloop van de visdraadbelasting bij het uitzetten en halen van de vistuigen.

De continue registratie van de visdraadbelasting tijdens het uitzetten en halen van de vistuigen is weergegeven in de figuren 3 en 4.

De verticale schaal geeft de vislijnbelasting Pv (ter plaatse van het hangerblok in de voorgalg) in tonf weer. De omrekeningsfactor uit figuur 2 is hier reeds in rekening gebracht. In de horizontale schaalverdeling komt één schaaldeel overeen met 30 seconden meettijd. In figuur 3 is het verloop van de visdraadbelasting tijdens het halen van de vistuigen voor drie trekken bij verschillende hoofdmotortoerentalen weergegeven.

In de meeste gevallen wordt gehaald bij een toerental van 600 omwentelingen per minuut van de hoofdmotor. Bij dit toerental van de hoofdmotor levert de generator zijn nominaal vermogen.

Incidenteel komt het voor dat het halen van de vistuigen bij een lager of hoger toerental dan 600 omwentelingen per minuut plaatsvindt (540 en 675 omwentelingen per minuut). In figuur 3 is te zien dat de visdraadbelasting tijdens het halen van de vistuigen bij een hoofdmotortoerental van 540 omwentelingen per minuut lager ligt dan die bij een hoofdmotortoerental van 600 omwentelingen per minuut. De verklaring hiervoor is dat de stuwkracht van de schroef bij 540 omwentelingen per minuut kleiner is dan die bij 600 omwentelingen per minuut. Zo zal ook de visdraadbelasting tijdens het halen van de vistuigen bij een hoofdmotortoerental van 675 omwentelingen per minuut hoger liggen dan die bij een hoofdmotortoerental van 600 omwentelingen per minuut. Ter verklaring van het verloop van de visdraadbelasting tijdens het halen van de vistuigen volgt een uiteenzetting van de handelingen die dan plaatsvinden.

De schipper gaat als volgt te werk:

Het hoofdmotortoerental wordt van 900 omwentelingen per minuut (bij vissen) terug gebracht naar 600 omwentelingen per minuut. De invloed hiervan is direkt te zien in de sterk dalende visdraadbelasting ten gevolge van het afnemen van de stuwkracht van de schroef. Direkt hierna wordt gelijktijdig begonnen met het toppen van de gieken en het opwinden van de visdraden (punt A in figuur 3). Dit gelijktijdig toppen van de gieken en het opwinden van de visdraden duurt circa 10 seconden, waarna het toppen wordt gestopt en alleen wordt verder gegaan met het opwinden van de visdraden. Uit de registratie blijkt dat de visdraadbelasting eerst even daalt en daarna weer geleidelijk toeneemt. Dit belastingverloop is te verklaren doordat de weerstand van het vistuig over de bodem afneemt. Tengevolge van het groter worden van de hoek α (hoek die de visdraad maakt met de horizontaal), zal bij gelijkblijvende stuwkracht de visdraadbelasting groter worden. Bij begin halen is de invloed van de verandering van $\cos \alpha$ bijna niet merkbaar op de visdraadbelasting. Bij het groter worden van hoek α wordt dit wel merkbaar. De toename van de visdraadbelasting zet zich voort tot het moment dat het vistuig los van de bodem is gekomen (punt B in figuur 3). Punt C in figuur 3 geeft het einde halen weer (visdraadtrommels gestopt). Nu volgt het verder toppen van de gieken, waarbij de visdraadbelasting toeneemt omdat het vistuig grotendeels boven water wordt getild.

De gieken worden tot een zodanige stand getopt dat het kuiltouw kan worden gepakt (punt D van figuur 3). Om diverse handelingen te verrichten (zoals kuiltouw beleggen) blijft het schip nog even doorvaren met een hoofdmotortoerental van 600 omwentelingen per minuut (ca 25 seconden). Het hoofdmotortoerental wordt nu teruggebracht naar het nullasttoerental en de schroef wordt uit zijn werk gezet. Als de vaart uit het schip is, moet de visdraadbelasting praktisch gelijk zijn aan het gewicht van het vistuig inclusief de vangst. Een gedeelte van het net bevindt zich nog onder water. Tijdens het halen van de vistuigen heeft de lier steeds in kontrollerstand 10 gewerkt. (hoogste stand) Voor de theoretische benadering van de vislierprestaties is de verhouding van de trekkracht in de visdraad bij het begin en einde halen belangrijk. Bij een hoofdmotortoerental van 600 omwentelingen per minuut is de verhouding van de visdraadbelasting tussen begin en einde halen als $\pm 4,1$ tonf : $\pm 4,9$ tonf. = 1 : 1,2

In figuur 4 is het halen van de vistuigen met aansluitend het uitzetten voor de volgende trek weergegeven. Nadat de vangst aan boord gebracht is, wordt de kuil weer buiten boord gezet. De schroef wordt in zijn werk gezet en het toerental van de hoofdmotor wordt op ca 750 omwentelingen per minuut gebracht.

Nu worden de gieken gestreken tot bijna horizontaal (F van figuur 4). Er wordt nu stuurboord of bakboord uitgedraaid, zodat het net welk het eerst over boord gaat vrijblijft van de schroef, waarna de vislijn gedeeltelijk wordt gevierd (G van figuur 4). Is deze handeling ook voor de andere zijde geschied, dan worden de vislijnen gelijktijdig verder uitgevierd tot de bij de waterdiepte behorende visdraadlengte is bereikt (H van figuur 4). In punt K van figuur 4 verhoogt de schipper de controllerstand van 2 naar 3. Tijdens het gelijktijdig vieren van de visdraden wordt het hoofdmotortoerental op 900 omwentelingen per minuut gebracht. In punt J van figuur 4 wordt het uitvieren van de visdraden gestopt. Dit veroorzaakt een piekbelasting. Gedurende de meetreis bleek geen van de piekbelasting tijdens het vieren van de vistuigen hoger te komen dan 8,3 tonf. Het vieren van de vistuigen gebeurde steeds in controllerstand 2 en/of 3.

Tijdens het halen van de vistuigen moet de aandrijvende eenheid van de vislier vermogen leveren. Bij het vieren van de vistuigen wordt er vermogen teruggevoerd naar de aandrijvende eenheid. In dit geval wordt het teruggevoerde vermogen door de hoofdmotor opgenomen en afgevoerd naar de schroef.

c. Te leveren vermogen voor vislieraandrijving tijdens halen.

Voor het bepalen van het benodigde vermogen van de vislierinstallatie tijdens halen moeten twee variabelen bekend zijn. Ten eerste de gemiddelde trekkracht in de visdraden tijdens het halen van de vistuigen en ten tweede de gemiddelde haalsnelheid van de vistuigen. De gemiddelde trekkracht in de visdraden tijdens halen is af te lezen in figuur 3. Voor het bepalen van de gemiddelde haalsnelheid is de tijdsduur van het halen en de ingehaalde visdraadlengte benodigd.

Het vermogen dat de vislieraandrijving moet leveren wordt als volgt bepaald:

$$P \text{ lieraandrijving} = \frac{V_{\text{gem}} \times F_{\text{gem}}}{60 \times 75 \times \eta} \text{ PK waarin}$$

V_{gem} = gemiddelde haalsnelheid in m/min.

F_{gem} = gemiddelde trekkracht in de visdraden tijdens het halen van de vistuigen in kgf.

η = rendement van vislier en visblokken (tussen vislier en meetpunt).

Het rendement van de vislier is vrij nauwkeurig bekend ($\eta_{\text{lier}}=0,85$) Het rendement van een visblok wordt in hoofdzaak bepaald door de volgende factoren:

a. Lager wrijving.

Hier speelt de soort lagering (wentellagers of glijlagers) en de smering ervan een grote rol.

b. De kracht die nodig is om de stramheid van de kabel bij buiging te overwinnen. De schijfdiameter wordt bepaald door de diameter van de visdraad en de konstruktie van de visdraad. De schijven gebruikt in de visserij zijn over het algemeen wat betreft diameter ondergedimensioneerd.

Wel moet worden opgemerkt dat wat betreft de uitrusting en tuigage het niet haalbaar is om de juiste verhouding schijfdiameter : visdraaddiameter aan te houden.

c. Het uitlijnen van de visblokken.

Er moet zorg voor worden gedragen dat de visdraad niet in een schijf kan gaan wringen. Dit heeft een extra slijtage van zowel visdraad als schijf tot gevolg en het komt het rendement van de schijf niet ten goede.

Deze drie punten in beschouwing genomen is het rendement per schijf gesteld op 0,94. Het totale rendement voor lier en twee schijven bedraagt $0,85 \times 0,94^2 = 0,75$.

Voor de drie registraties uit figuur 3 zijn met behulp van het hier-
voren beschrevene de te leveren vermogens van de vislieraandrijving
berekend.

	Trek 11	Trek 17	Trek 13
Toerental hoofdmotor bij halen in omw/min.	540	600	675
Uitgeverde visdraad in meters.	73	73	73
Tijdsduur halen in min.	1,67	1,45	1,3
Gem. haalsnelheid in m/min.	43,8	50,3	56,2
Gem. trekkracht per tuig in kgf. tijdens halen.	3600	4500	5700
Rendement van lier en tussenliggende schijven.	0,75	0,75	0,75
Gem. afgegeven vermogen in pk tijdens halen.	ca 93	ca 135	ca 189

THEORETISCHE BENADERING VAN DE LIERPRESTATIES.

De voortstuwings- en vislierinstallatie kunnen, tijdens het visserijbedrijf op zee, qua hun prestaties niet los van elkaar worden gezien.

Om een prognose van de prestaties van de vislierinstallatie te kunnen maken, moeten de volgende gegevens bekend zijn:

- vermogen en toerental van de hoofdmotor
- vermogenskromme hoofdmotor
- overbrengingsverhouding van de (eventueel) aanwezige reductiekast of reductiekeer koppeling
- het toerental van de hoofdmotor tijdens het halen van de vistuigen
- de vissende snelheid in knopen
- de specificaties van de voortstuw (schroef)
- vermogen en toerental van de liermotor
- de koppel- toeren karakteristiek van de liermotor
- de overbrengingsverhouding van de tandwielkast van de vislier
- de afmetingen van de visdraadtrommels
- de lengte en diameter van de visdraad op de trommel
- de uitgeverde visdraadlengte tijdens het vissen in relatie met de waterdiepte

Daar de visliergenerator op het schip waar de metingen werden verricht door de hoofdmotor wordt aangedreven, moet allereerst worden nagegaan of de hoofdmotor tijdens het halen van de vistuigen voldoende vermogen kan leveren voor zowel het aandrijven van de schroef als de vislierinstallatie. Het halen van de vistuigen vindt plaats bij een hoofdmotortoerental van 600 omwentelingen per minuut. In figuur 5 zijn de vermogenskrommen van de voortstuwingsinstallatie weergegeven. De snelheid van het vaartuig door het water tijdens het halen van de vistuigen bedraagt ca. 0,5 knoop. Het vermogen dat de voortstuw dan vraagt is ca 315 pk (bij 600 omwentelingen per minuut van de hoofdmotor). Het vermogen dat de hoofdmotor bij dit toerental levert is ca 700 pk. Er is dus ca 385 pk beschikbaar bij dit toerental voor het aandrijven van de visliergenerator. In figuur 6 zijn de prestaties van de voortstuw weergegeven. Tijdens het halen van de vistuigen bij een hoofdmotortoerental van 600 omwentelingen per minuut en een snelheid van het vaartuig van ca 0,5 knoop door het water levert de voortstuw een stuwkracht van ca 7,5 tonf. (ook is in deze grafiek te lezen de stuwkracht van de schroef in de "paaltoestand" en bij b.v. een vissende snelheid van 5 knopen). In figuur 7 is het krachtenspel weergegeven dat optreedt tijdens het slepen van de vistuigen en bij het begin halen van de vistuigen. Hierin stelt voor:

$T(1-t)$ = stuwkracht van de voortstuw

R_0 = weerstand van het schip

F = belasting in visdraad

α = hoek die de visdraad maakt met de horizontaal

De stuwkracht $T(1-t)$ bedraagt bij het halen ca 7,5 tonf. De weerstand R_0 voor dit vaartuig bij $V = 0,5$ knoop, kan op ca 50 kgf worden gesteld. Uit de verhouding waferdiepte ten opzichte van uitgevierde visdraadlengte is de waarde te berekenen. Deze bedraagt ca 0,95. De totale trekkracht in de visdraden (F_{tot}) wordt nu:

$$F_{tot} = \frac{T(1-t) - R_0}{\cos \alpha} = \frac{7500 - 50}{0,95} = 7850 \text{ kgf.}$$

Dit is de totale trekkracht in de visdraden (aan het vistuig) bij begin halen. Bij de diverse metingen is gebleken dat de verhouding van de trekkracht in de visdraad tussen begin halen en einde halen ca 1,2 bedraagt (in het voorgaande reeds beschreven). De trekkracht in de visdraden bij einde halen bedraagt dan $1,2 \times 7850 = 9450$ kgf.

In figuur 8 is de koppel-toerenkromme van de Krämer aandrijving (aandrijving vislier) weergegeven bij een generatorsnelheid van 1200 omwentelingen per minuut (600 omwentelingen per minuut van de hoofdmotor). Deze kromme geldt voor de hoogste controllerstand, te weten stand 10.

Stand 10 wordt gebruikt tijdens het halen van de vistuigen. Door nu gebruik te maken van de aanwezige lengte visdraad op de trommel en de lengte visdraad die wordt uitgevierd tijdens het vissen kunnen de trekkrachten en haalsnelheden van de vislier voor begin halen en einde halen worden berekend. Het vermogen en toerental van de vislieraandrijving en de reductie van de vislier is hierbij benodigd. De trekkrachten en de haalsnelheden worden berekend voor de punten A (100% koppel; 100% toeren), B (50% koppel; 123% toeren) C (150% koppel; 62,5% toeren), D (210% koppel; 0% toeren) en E (0% koppel; 137% toeren) van de koppel-toerenkromme.

In figuur 9 (berekende prestaties vislier tijdens halen) zijn deze waarden weergegeven in de vorm van een grafiek. Hierin staan twee lijnen getekend waarvan de ene het verband aangeeft tussen trekkracht en haalsnelheid van de vislier bij begin halen en de ander het verband bij einde halen.

In de berekening van trekkrachten en haalsnelheden van de vislier is rekening gehouden met de rendementen van vislier ($\eta = 0,85$) en visblokken (4 stuks, $\eta_{blok} = 0,94$). Het totale rendement van vislier en vier visblokken wordt $0,85 \times 0,94^4 = 0,66$.

Uitgaande van de stuwkracht van de voortstuwder bedraagt de trekkracht in de visdraden bij begin halen 7850 kgf en bij einde halen 9450 kgf. Met behulp van figuur 9 kunnen nu de bijbehorende haalsnelheden worden afgelezen. Deze is bij begin halen ca 54 m/min en bij einde halen ca 48,5 m/min. Uit figuur 9 is nu ook te lezen dat tijdens het halen van de vistuigen de vislieraandrijving rond het nominale punt werkt (A: 100% koppel; 100% toeren). In onderstaande tabel zijn de gemeten waarden en berekende waarden ter vergelijking naast elkaar gezet.

	gemeten waarden	berekende waarden
Trekkracht begin halen in kgf.	8200	7850
Trekkracht einde halen in kgf.	9800	9450
Gem. trekkracht tijdens halen in kgf.	9000	8650
Snelheid begin halen in m/min.		54
Snelheid einde halen in m/min.		48,5
Gemiddelde haalsnelheid in m/min.	50,3	51,2

Aan de hand van deze theoretische beschouwing van een vislierinstallatie waarvan de uitkomsten kunnen vergeleken met die tijdens het bedrijf op zee, zijn in 1973 een tiental prognoses gemaakt van vislieren voor nieuwbouwschepen. Ook konden adviezen worden verstrekt betreffende het te installeren vermogen aan vislier, reductieverhouding vislier en afmetingen visdraadtrommels voor boomkorvisserstvaartuigen waarmee de trawlvisserij kan worden beoefend.

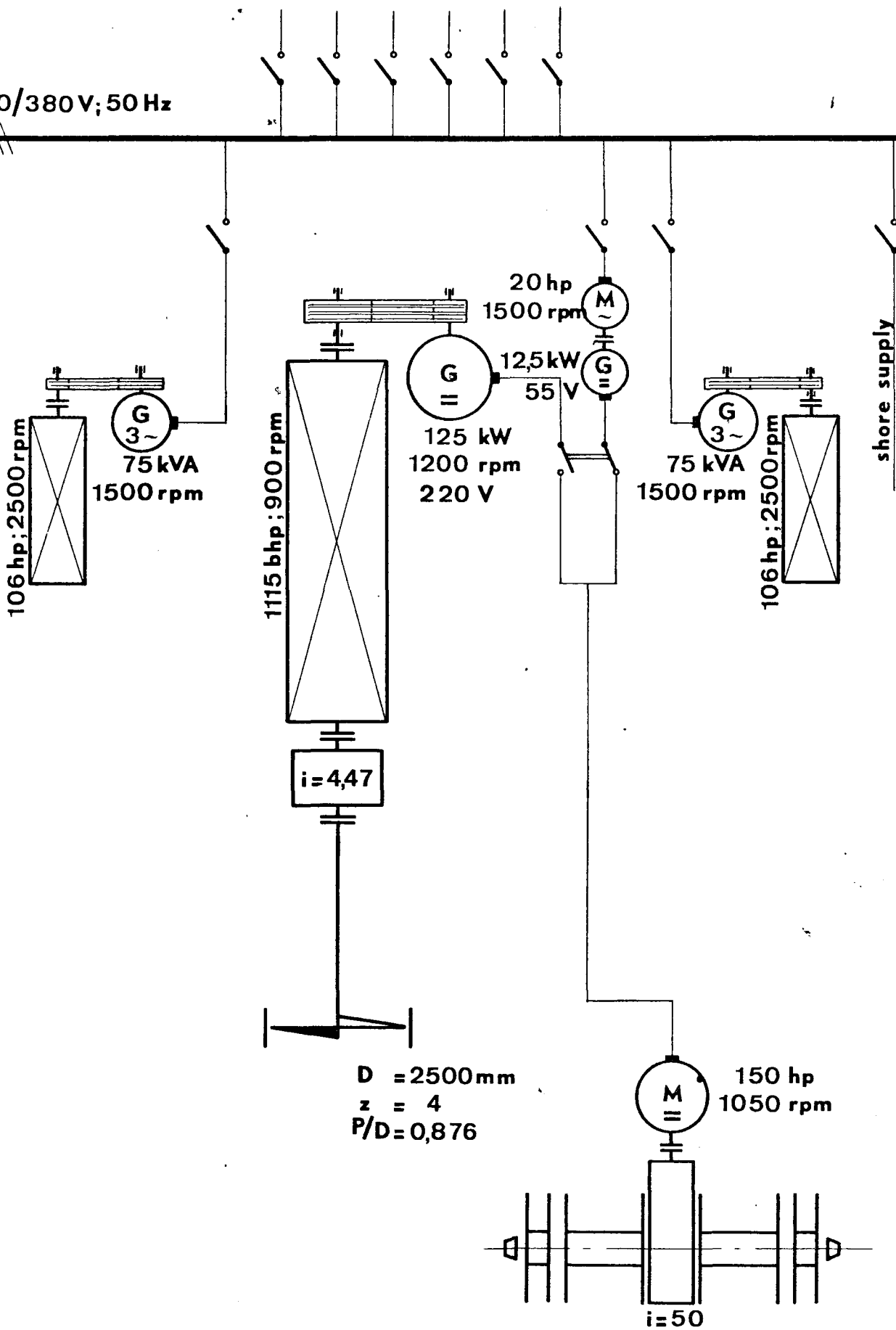
NABESCHOUWING.

Allereerst willen de auteurs van dit artikel hun dank uitspreken aan de eigenaars en bemanning van de IJM 29 "Rean", het schip waarop de meting werd verricht, voor de goede medewerking die werd verkregen tijdens de meetreis.

De bij de meetreis gebruikte apparatuur is verzorgd door de electronici van de Afdeling Technisch Onderzoek onder leiding van ing. J.C.v.d. Berg. In januari 1974 is deze meting herhaald op de BK 36 "Orion", een 1200 pk vissersvaartuig die de boomkorvisserij beoefend in de zgn. "punten" in de Zuidelijke Noordzee. Dit vaartuig is wat betreft vislierinstallatie zo uitgerust dat de boomkorvisserij met "dubbele lijnen" wordt uitgeoefend (aangepaste reductieverhouding vislier om ook de trawlvisserij te kunnen beoefenen). Dat een schip is gekozen dat de boomkorvisserij beoefent in de zgn. "punten" heeft als reden, dat het gebruik van een vislier en de belasting ervan waarschijnlijk geheel anders is dan bij het beoefenen van de boomkorvisserij over de "vlakke grond". Een allereerste analyse van deze meetgegevens bevestigt deze verwachting.

IJmuiden, april 1974

220/380V; 50 Hz



Benaming **OVERZICHT VOORTSTUWINGSINSTALLATIE EN AANDRIJVING VISLIER**

Formaat
A4

FIGUUR 1

Schaal

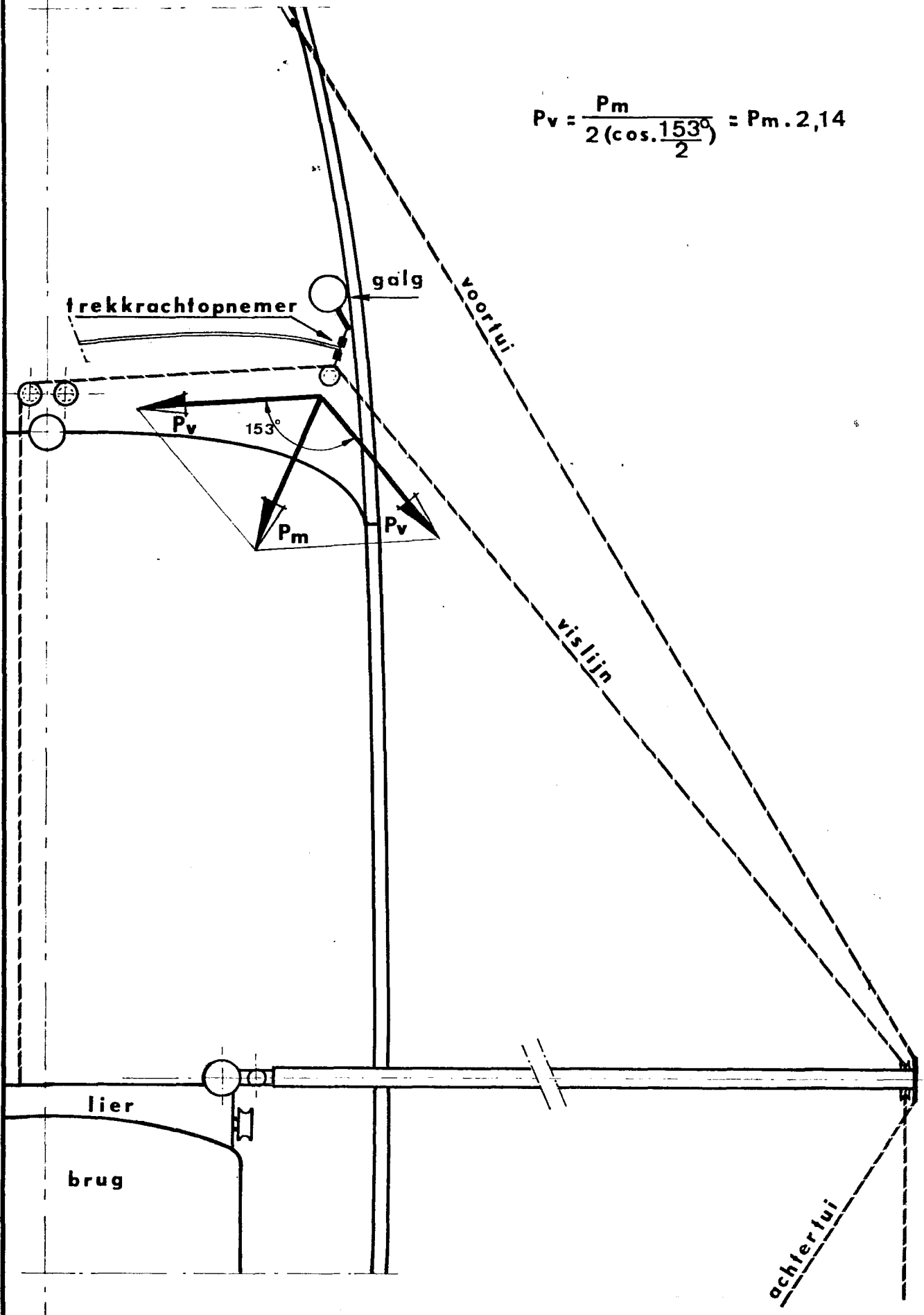
Gecontroleerd

Getekend **A**

Gezien

Rangschikmerk

$$P_v = \frac{P_m}{2 \left(\cos \frac{153^\circ}{2} \right)} = P_m \cdot 2,14$$



Benaming		OPSTELLING TREKKRACHTOPNEMER		Formaat A4	FIGUUR 2
Auteursrecht voorbehouden volgens de wet					
		Getekend	Gezien	Rangschikmerk	

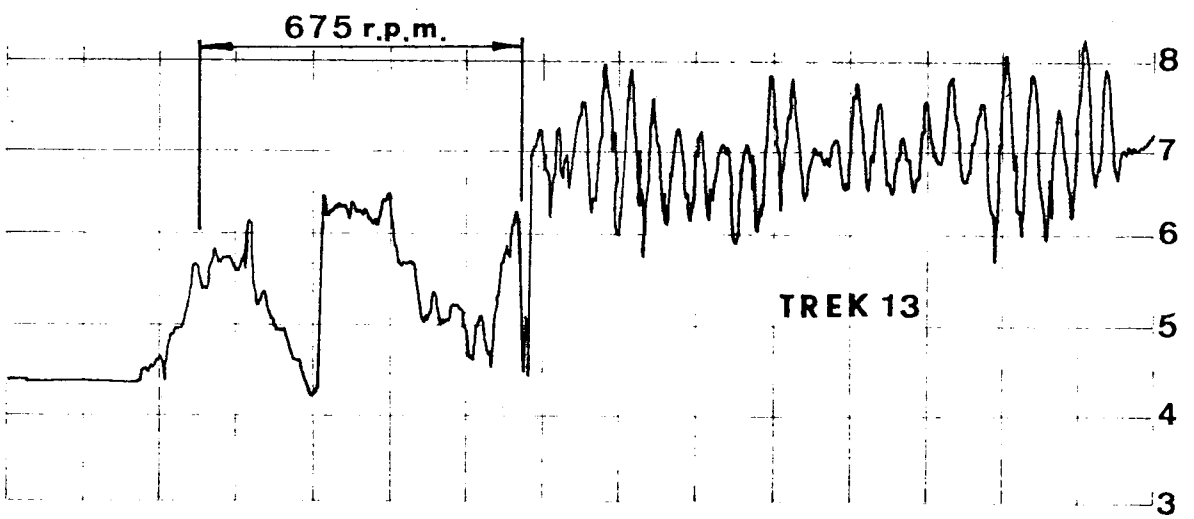
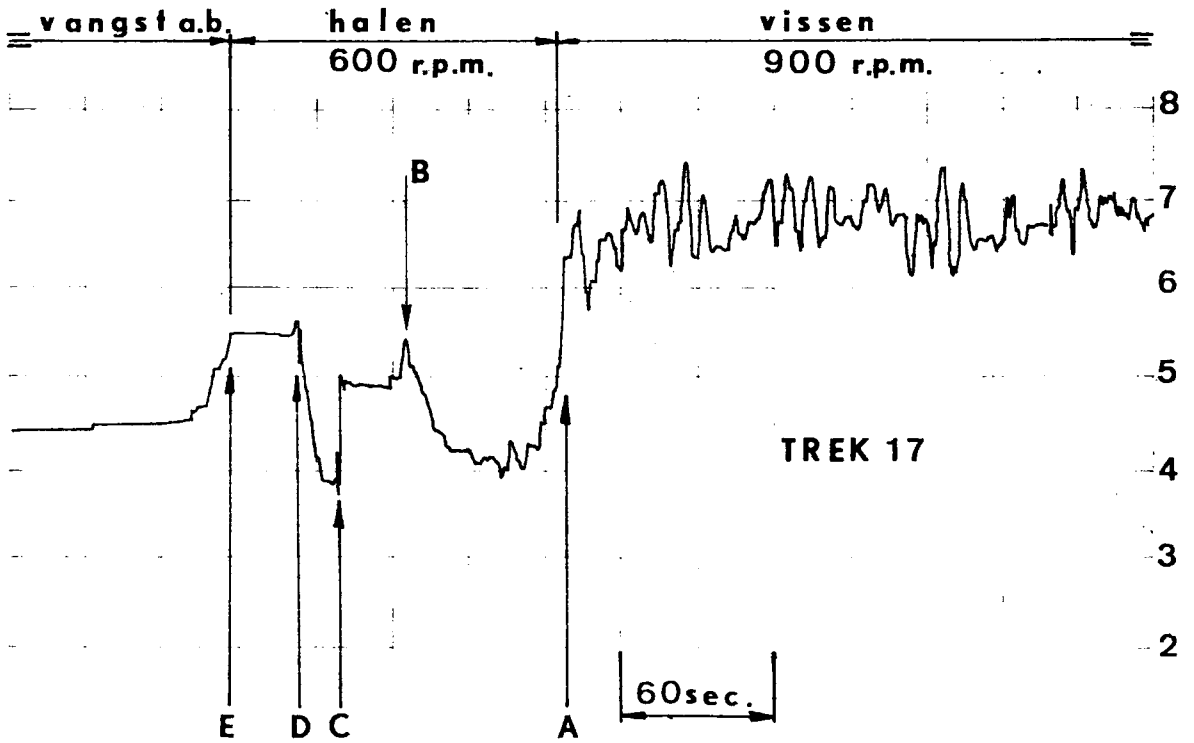
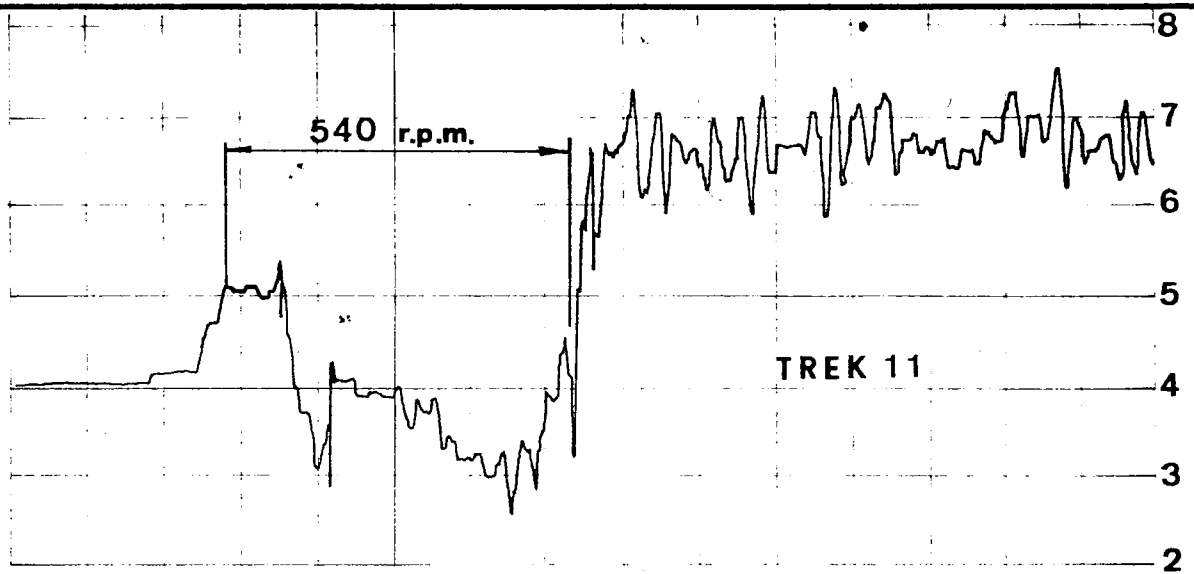


FIG 3

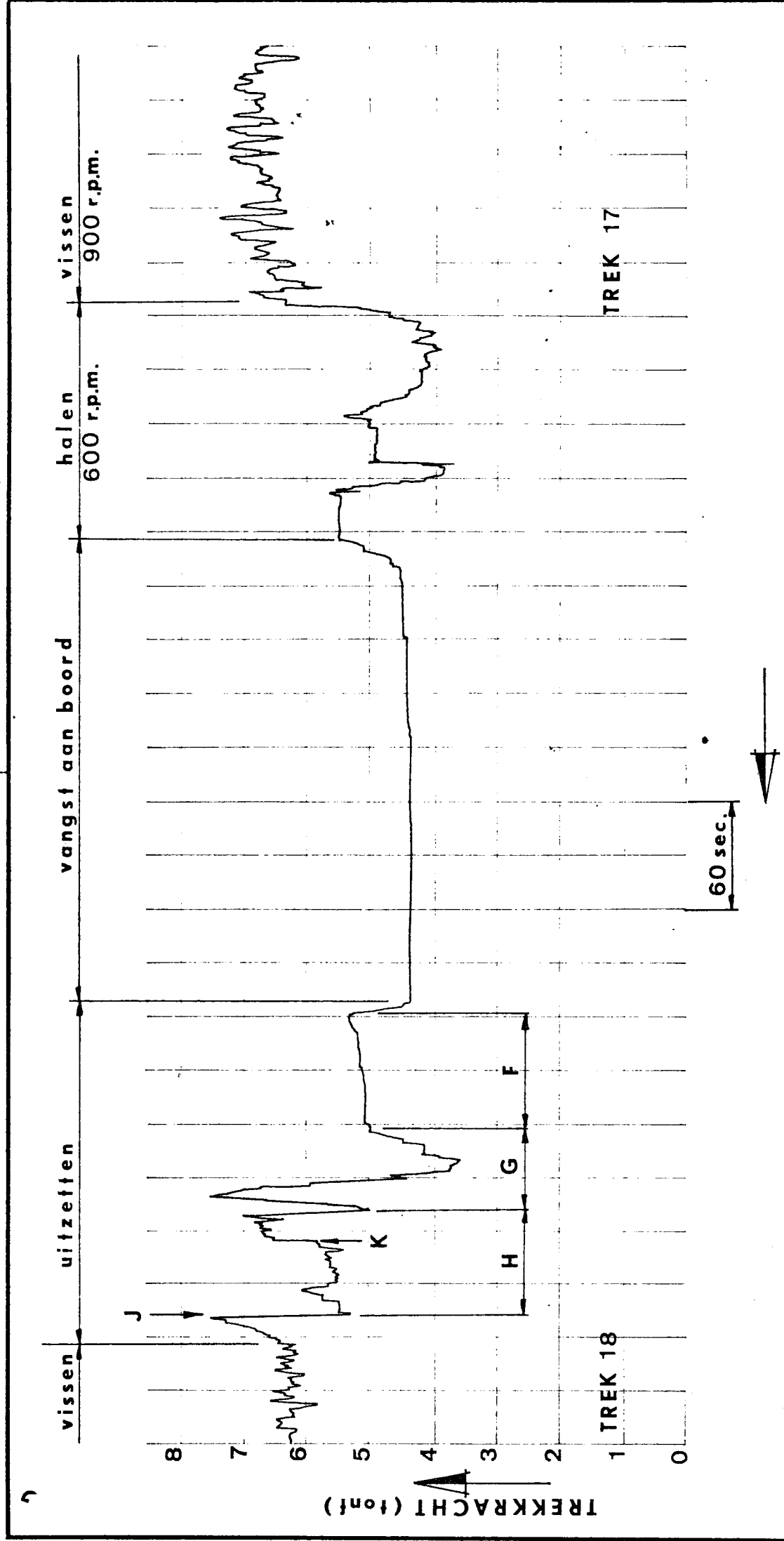
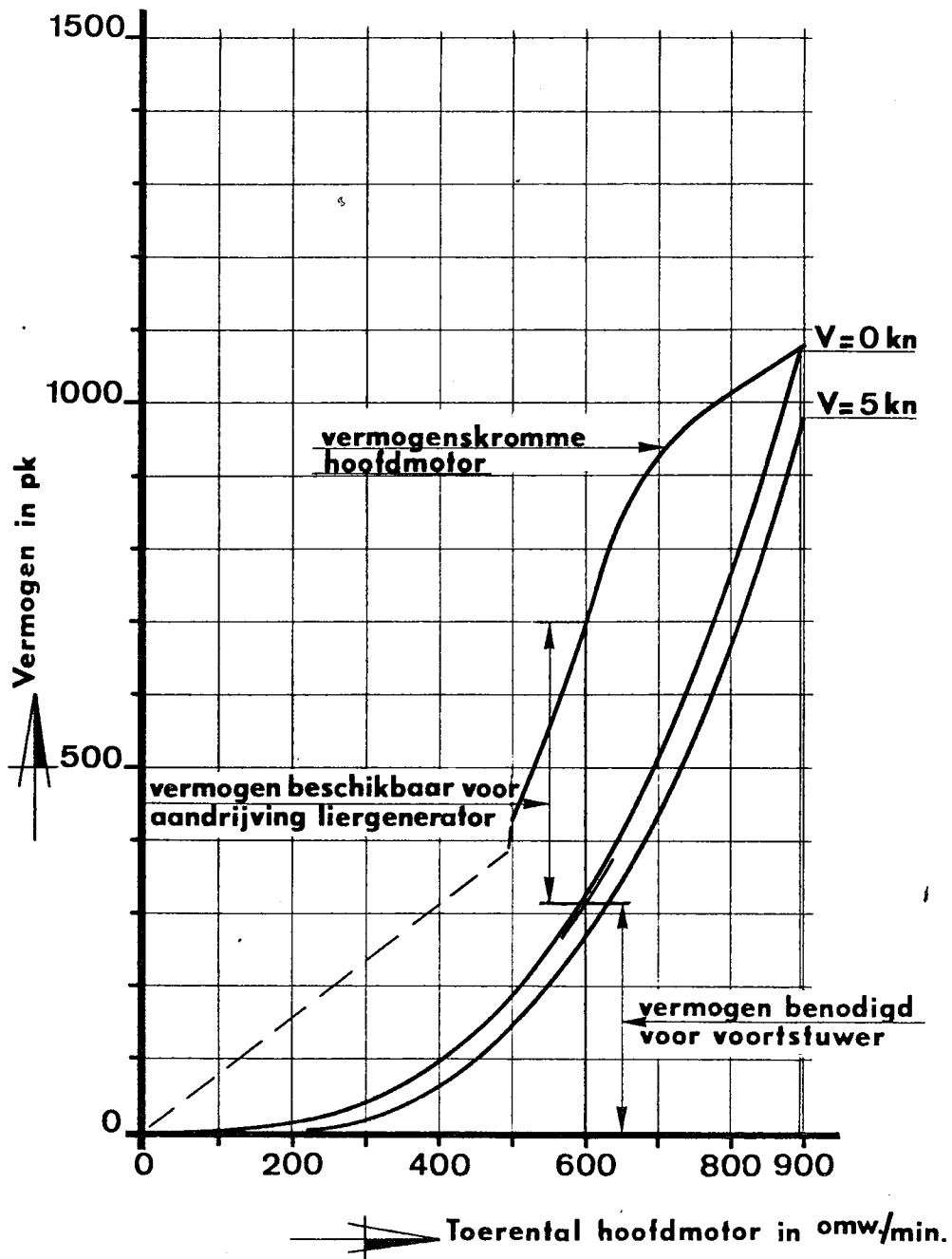


FIG 4



JM - 29

Benaming
VERMOGENSKROMMEN VOORTSTUWINGSINSTALLATIE

Formaat

A4

FIG. 5

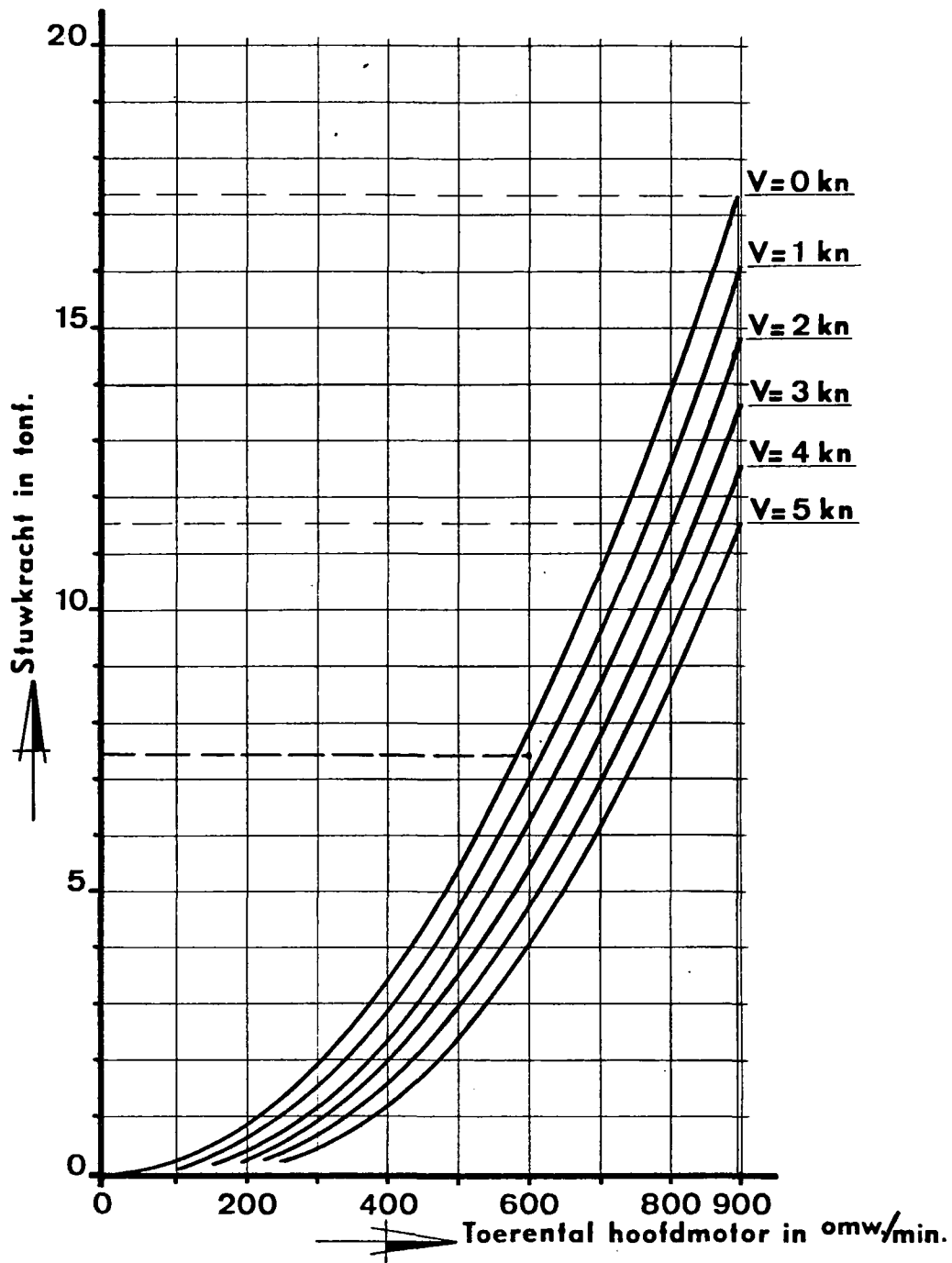
Schaal

Gecontroleerd

Getekend **A**

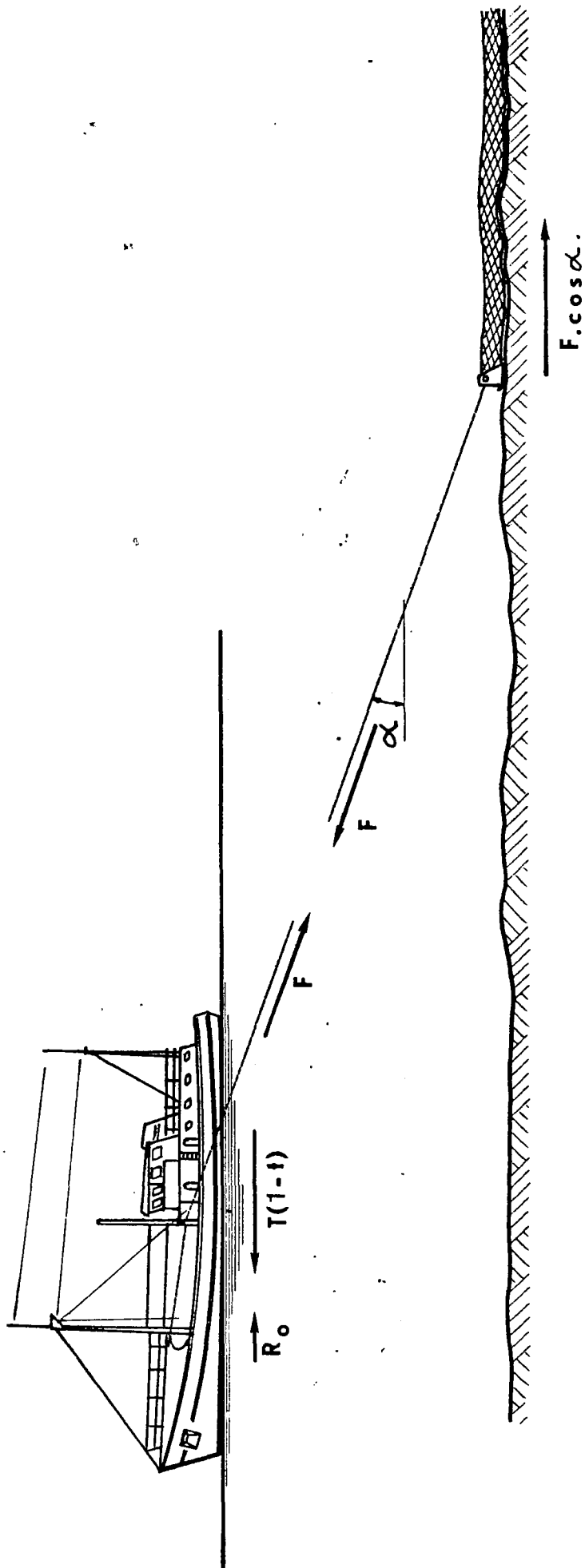
Gezien

Rangschikmerk



JM-29

Benaming		PRESTATIES VOORTSTUWER		Formaat	FIG. 6
		Schaal	Gecontroleerd	A4	
Auteursrecht voorbehouden volgens de wet		Getekend N	Gezien	Rangschikmerk	

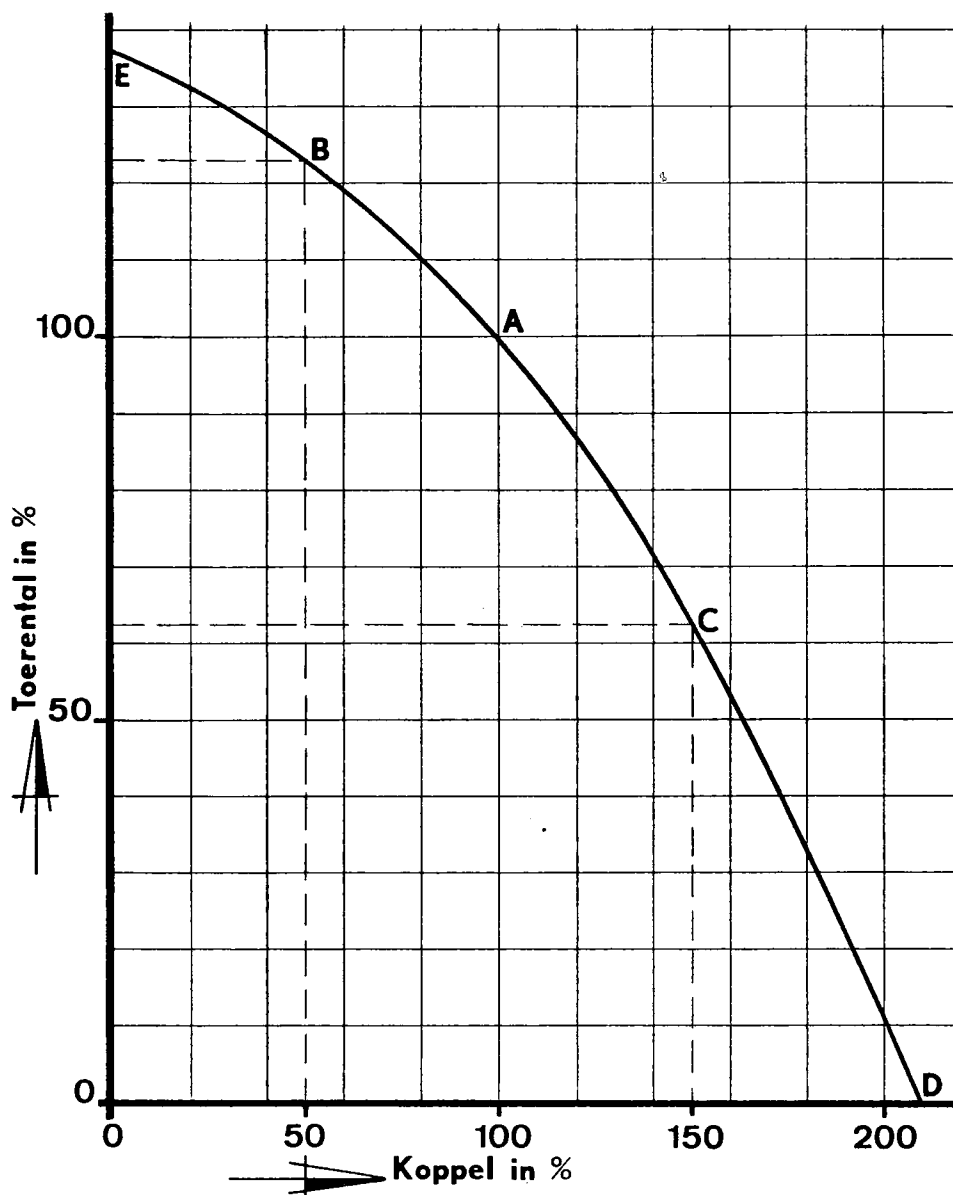


$$T(1-t) = F \cdot \cos \alpha + R_0$$

Benaming **SITUATIE TIJDENS HET SLEPEN EN BEGIN
HALEN VAN DE VISTUIGEN**

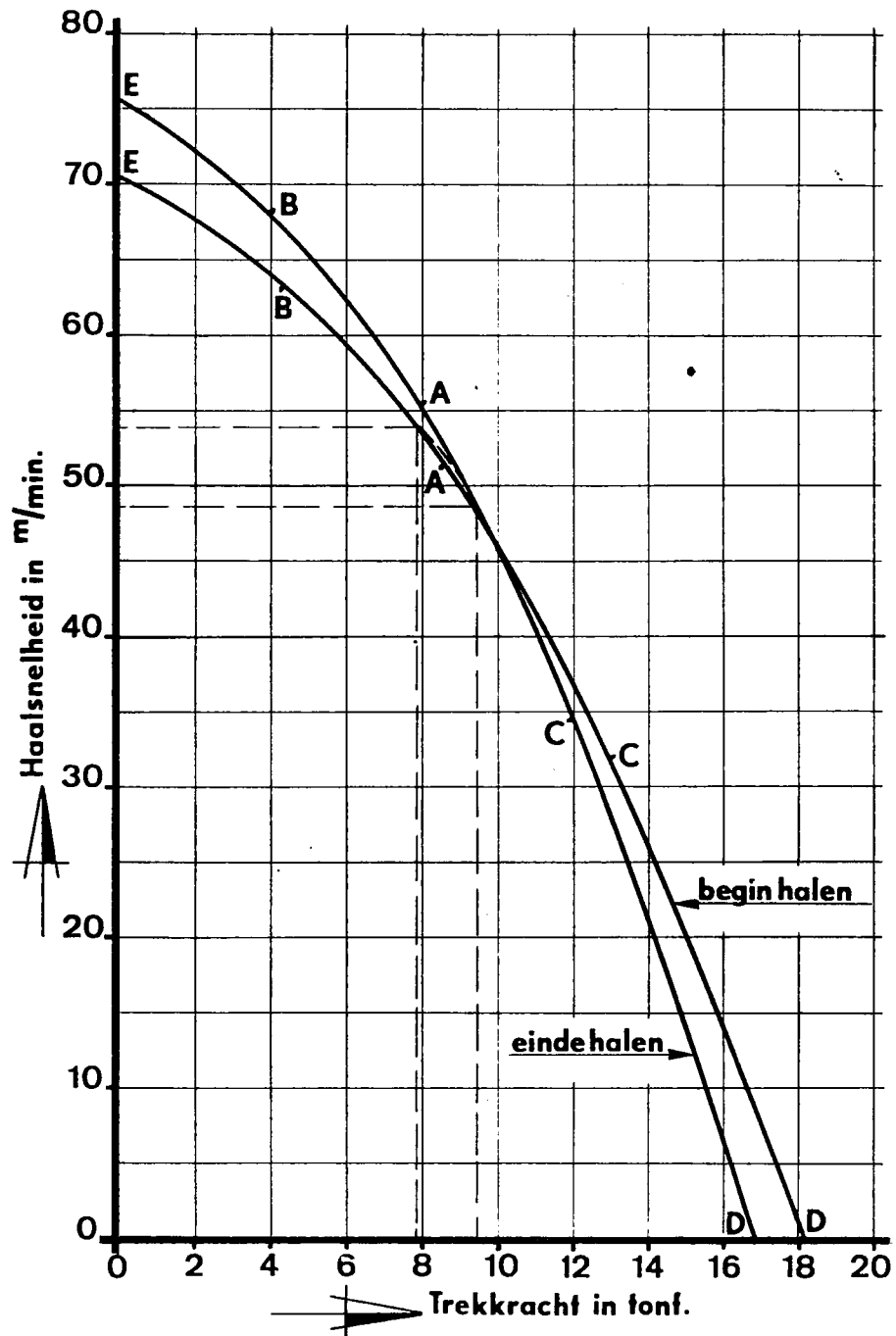
Formaat
A4

FIGUUR 7



JM-29

Benaming KOPPEL - TOEREN KROMME KRÄMER AANDRIJVING			
BJ EEN GENERATORSNELHEID VAN 1200 OMW./MIN.		Formaat	FIG. 8
Schaal	Gecontroleerd	A4	
Auteursrecht voorbehouden volgens de wet		Getekend A	Rangschikmerk
		Gezien	



JM - 29

Benaming		BEREKENDE PRESTATIES VISLIER TJDENS HALEN (in hoogste controllerstand)		Formaat	FIG. 9
		Schaal	Gecontroleerd	A4	
Auteursrecht voorbehouden volgens de wet		Getekend A	Gezien	Rangschikmerk	