

RIJKSINSTITUUT VOOR VISSERIJONDERZOEK

Haringkade 1 — Postbus 68 — IJmuiden — Tel. (02550)
31614

Afdeling: TECHNISCH ONDERZOEK

Rapport: TO 86-01

HET EFFEKT VAN EEN BEPERKING VAN DE
KORBOOMLENGTE OP DE VISSERIJ-INSPANNING
VAN DE NEDERLANDSE BOOMKORVISSERIJ

Auteur: Ir. B. van Marlen

Project:

Projectleider: Ir. B. van Marlen

Datum van verschijnen: januari 1986

- Inhoud:
1. Inleiding
 2. De beperking van de kor-boomlengte
 - 2.1. Algemeen
 - 2.2. Visserijcapaciteit uitgedrukt in het beviste oppervlak
 3. Uitvoering van de maatregel tot beperking van de boomlengte
 4. Konklusies en aanbevelingen

Bijlagen: tabel I en II
figuur 1 t/m 4

**DIT RAPPORT MAG NIET GECITEERD WORDEN ZONDER TOESTEMMING VAN DE
DIRECTEUR VAN HET R.I.V.O.**

2291750

1. INLEIDING

De laatste tijd wordt er steeds sterker voor gepleit de capaciteit van de Nederlandse boomkorvisserij aan te passen aan de mogelijkheden, welke het communautaire visserijbeleid, tot stand gekomen in januari 1983, biedt.

Beperking van het motorvermogen tot 2000 pk wordt gezien als een moeilijk controleerbare en sterk in de individuele bedrijfsvoering ingrijpende maatregel, welke aanpassing van de Visserijwet vergt.

De suggestie om de visserijkapaciteit aan te passen door het voorschrijven van een maximale waarde van de kor-boomlengte heeft een aantal belangrijke voordelen ten aanzien van de controleerbaarheid. In dit rapport wordt gepoogd de kwantitatieve en kwalitatieve aspecten van het bepalen van de kor-boom aan te geven, alsmede enkele neveneffecten te analyseren.

2. DE BEPERKING VAN DE KOR-BOOMLENGTE

2.1. Algemeen

De visserij-inspanning (Engels: fishing effort) van een vloot schepen is te omschrijven als de totale hoeveelheid gevangen vis over een bepaald tijdsinterval.

Deze hoeveelheid kan worden uitgedrukt in aantallen, een gewichtsmaat of in een geldwaarde.

Bij een keuze voor de totale bruto besomming als maat treedt een conversieprobleem op van de geldwaarde naar een gewichtshoeveelheid, waarin het marktmechanisme meespeelt. Over een voldoende lange tijd beschouwd geeft de bruto besomming toch een indicatie. Aangezien quota's gesteld worden in gewichtshoeveelheden ligt het voor de hand met deze maat te werken.

Vangststatistieken geven doorgaans hoeveelheden op per tak van visserij en niet per individueel schip. Het Landbouw Economisch Instituut (LEI) te Den Haag beschikt wel over gegevens van individuele bedrijven, welke circa 30% van de Nederlandse vissersvloot bestrijken. De relatie tussen technische parameters van schip en vistuig en vangsthoeveelheid per schip valt hier echter niet aan te ontlenen.

2.2. Visserijkapaciteit uitgedrukt in het beviste oppervlak

Er wordt algemeen verondersteld, dat de vangsthoeveelheid van de boomkorvisserij afhangt van het beviste oppervlak van de zeebodem. De hoogte van de netten lijkt voor de platvisvisserij geen belangrijke parameter te zijn.

Enkele vergelijkingen tussen schepen bevestigen dit vermoeden (bron: Ir. J.W. de Wilde, LEI-Den Haag).

Het beviste oppervlak per schip hangt af van:

- de vissende snelheid;
- de kor-boomlengte van de vistuigen;
- de tijdsduur gedurende welke de vistuigen over de bodem worden gesleept.

Om een schatting te maken van het effect van een beperking van de boomlengte tot een bepaalde waarde op de visserij-inspanning van de hele Nederlandse boomkorvloot is het uiteraard van belang te weten hoeveel schepen deze vloot telt.

Van elk van bovengenoemde parameters zijn geen nauwkeurige gegevens per vissersvaartuig voorhanden.

De vissende snelheid is sterk afhankelijk van het geïnstalleerde motorvermogen, welke met de geometrie van achterschip en scheeps-

schroef, alsmede het toerental van de schroefas, de trekkracht van het schip bepalen. Deze trekkracht of stuwkracht dient de scheepsweerstand en de weerstand van de vistuigen te overwinnen. Bij een bepaalde waarde van deze krachten hoort een waarde van de scheepsnelheid.

Ook omgevingsfactoren spelen een rol zoals wind, getijstroming en zegang, welke de scheepsweerstand mede bepalen en de aard van de bodem waarover gesleept wordt, welke naast de geometrie van boom, slossen en visnet en de hoeveelheid gebruikte wekkerkettingen, de weerstand van de vistuigen beïnvloedt.

De kor-boomlengte is slechts indicatief als functie van het motorvermogen bekend en niet voor ieder vaartuig van de vloot (zie figuur 1). Opvallend is het verschil tussen de Noord- en Zuidvloot, welke op verschillende typen visgronden vissen met verschillende stimuleringsmiddelen. De Zuidvloot vist doorgaans met zwaardere kettingsmatten in de zgn. "punten", grote ribbels (ca. 5 m hoog) in de Zuidelijke Noordzee.

De Noordvloot gebruikt lichtere stimuleringsmiddelen, de zgn. wekkers en kietelaars. Door deze verschillen zijn de boomlengten voor de Noordvloot relatief groter en de tuiggewichten per meter boomlengte wat kleiner.

Het ligt daarom voor de hand bij berekeningen van het totale beviste oppervlak de Noord- en Zuidvloot gescheiden te behandelen.

In (2) zijn cijfers gegeven betreffende de samenstelling van de Nederlandse boomkorvloot, waarbij per gedefiniëerde vermogensklasse het aantal schepen is gegeven. Een opsplitsing van de vloot in Noord-, Zuid- en CAO schepen kon worden opgesteld aan de hand van telefonisch verkregen informatie (bron: Ir. J.W. de Wilde, LEI-Den Haag), alsmede gemiddelde motorvermogens per klasse en een gemiddeld aantal zee- en boomkordagen, voor het jaar 1984, met de meest recent beschikbare gegevens.

Deze indeling is tevens in tabel I gegeven voor 1984.

Bij de berekeningen is in eerste instantie uitgegaan van de volgende benaderingsformule voor de Noordvloot:

$$\text{boomlengte} = 0.00342 \times (\text{motorvermogen}) + 7.0 \text{ (m)}$$

Voor de Zuidvloot zijn de lengtewaarden uit figuur 1 afgelezen bij het voor elke groep gegeven gemiddelde motorvermogen.

De tijdsduur, gedurende welk de vistuigen werkelijk over de bodem zijn gesleept, is niet bekend en zou slechts te achterhalen zijn bij een heel nauwkeurig bijhouden van de logboeken. Men weet echter nooit exakt op welk tijdstip de vistuigen de bodem raken en verlaten, wel is bij te houden het begin van het uitzetten en halen van de tuigen.

Algemeen kan men echter wel stellen, dat deze tijdsduur af zal hangen van het aantal dagen, dat men op zee verkeert.

Uit gegevens van het LEI is een opsplitsing te maken van het aantal dagen, welk met de boomkor is gevist en het aantal dagen, op welk een andere visserijmethode is beoefend. Vooral de wat kleinere kotters (rond 600 pk) voeren een niet onaanzienlijk gedeelte van het jaar de spanvisserij uit op haring en rondvis.

In de berekeningen van de maat voor de visserij-inspanning is gebruik gemaakt van de opgegeven aantallen boomkordagen. Strikt genomen is dit niet juist, omdat eigenlijk benodigd zou zijn het aantal tijdseenheden, gedurende welke de tuigen zich op de bodem bevonden.

Het verband tussen dit aantal en het aantal boomkordagen behoeft niet over het gehele vermogensbereik gelijk te zijn.

De toegepaste berekeningswijze impliceert dit wel.

In figuur 2 zijn zowel de zeedagen als boomkordagen weergegeven als functie van het motorvermogen voor 1984.

De algemene tendens, welke uit deze figuur is af te leiden, is dat zowel het aantal zeedagen als het aantal boomkordagen toeneemt met stijgend motorvermogen. Het aantal zeedagen neemt toe, omdat de scheepsafmetingen toenemen, men kan eenvoudigweg onder extremere condities doorvissen, het aantal boomkordagen neemt toe om dezelfde reden en omdat de grotere schepen veelal slechts vissen met de boomkor en niet overgaan op andere visserijmethoden. Het aantal zee- en boomkordagen blijkt voor de Noordvloot ook iets groter te zijn in de hogere vermogensrange.

Voor de schatting van de sloopssnelheid is gebruik gemaakt van een nomogram ontleent aan (1), opgenomen in figuur 3.

Hierin zijn opgenomen: gemiddelde waarden voor de stuwkracht van kotters op basis van het vermogen als functie van de snelheid van de schepen en schattingen van de totale weerstand van schip en vistuigen op basis van het gewicht van de vistuigen. De in de figuur gegeven weerstandskrommen gelden voor tuiggewichten voorkomend in de Noordvloot op harde grond. Slechts een klein aantal punten van deze figuur zijn door middel van metingen van tuigweerstand bevestigd (1), het merendeel is gebaseerd op theoretische berekeningen en extrapolaties. De resultaten dienen dan ook met de nodige voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd!

Voor twee schepen, waarop in het verleden metingen werden verricht, is gevonden dat de gemiddelde vissende snelheden zich bevinden boven de lijn voor optimale bevissing. Deze bevinding wordt door praktijkmensen gestaafd.

Met behulp van deze meetpunten is een lijn getrokken, welke representatief mag worden genoemd voor de situatie in de Nederlandse kottervisserij.

Het snijpunt van deze lijn met de bij elk gemiddeld motorvermogen per vermogensklasse horende stuwkrachtslijn geeft een bijbehorende vissende snelheid.

Voor de berekening van de snelheidstoename bij verkorting van de korboomlengte is aangenomen dat de hydrodynamische weerstand van de tuigen evenredig afneemt met de boomlengte, terwijl de wrijvingsweerstand over de bodem wordt verondersteld gelijk te blijven vanwege de snelheidstoename van het smallere tuig.

Op deze wijze is te rekonstrueren welke waarde van de weerstand men vindt bij het kleinere tuig en aannemende dat de stuwkracht bij hogere snelheid de curve volgt en de weerstand een soortgelijke is als voor de opgegeven tuiggewichten in figuur 3, vindt men een nieuw snijpunt met een bijbehorende snelheid.

Dit punt is afgeschat met een minimale en een maximale snelheidsverandering, teneinde de gevoeligheid van deze parameter op het eindresultaat te toetsen.

De berekeningen zijn tevens uitgevoerd met schattingen van de gemiddelde boomlengten door mensen uit de praktijk, welke voor de hoge vermogens iets hoger liggen.

Het effect van deze inschatting is uit de percentages af te lezen (zie Tabel I). De resultaten op basis van gemiddelde boomlengten ontleend aan (1), zie figuur 1, worden aangeduid met A, die voor de praktijkschatting van de gemiddelde boomlengte met B.

De maat voor de visserij-inspanning volgt uit het produkt:

boomlengte x snelheid x tijdsduur in boomkordagen x aantal schepen welke gesommeerd wordt over de vermogensgroepen (zie Tabel I). Aan deze uitdrukking kan geen fysische betekenis worden gehecht, aangezien de dimensies niet zijn uitgewerkt en het aantal boomkordagen niet is omgerekend naar het aantal werkelijke geviste tijds-eenheden.

Omdat het hier gaat om relatieve verschillen is het niet belangrijk om de dimensies geheel uit te werken. Bij deling van verschillende waarden van de visserij-inspanning vallen konstanten immers weg.

Na berekening van de bestaande situaties A en B (zie Tabel 1a, 2a) voor de Noord- en Zuidvloot zijn twee scenario's doorgerekend, n.l.:

- I. beperking van de kor-boomlengte tot 10 m, en
- II. beperking van de kor-boomlengte tot 12 m.

Het moet uit bovenstaande duidelijk zijn, dat de vermelde percentages met de nodige reserve moeten worden beschouwd. Het gaat meer om indikaties dan om een exakte kwantificering van het effect.

3. UITVOERING VAN DE MAATREGEL TOT BEPERKING VAN DE BOOMLENGTE

De maatregel tot beperking van de boomlengte dient zo te worden uitgevoerd, dat het effect niet eenvoudig door "slimme vondsten" ongedaan te maken is.

Op grond van de kennis en inzichten van het RIVO kunnen de volgende knelpunten/ontsnappingsmogelijkheden worden aangegeven:

- Voorkomen dient te worden, dat men met meer dan twee boomkorren gaat vissen, hetgeen bijvoorbeeld in de mosselvisserij gebruikelijk is en technisch niet ondenkbaar.
- Men dient tegen te gaan, dat konstrukties worden bedacht welke op zee een grotere boomlengte mogelijk maken, zoals een teleskopisch uitgevoerde boom.
- Men moet voorkomen, dat men de sloffen zo aanbrengt op een bestaande boom, welke langer zal zijn dan voorgeschreven, dat op zee met eenvoudige middelen deze verandering ongedaan kan worden gemaakt.
Een argument voor een dergelijke uitvoering zou kunnen zijn het besparen op arbeidskosten voor het verkorten van de boom.
- Maatgevend voor de vangst kan worden beschouwd de horizontale afstand tussen de ondernokken van het net. Indien deze maat niet wordt voorgeschreven is het denkbaar de sloffen konstruktief zo uit te voeren, dat bij een bepaalde boomlengte de afstand tussen de ondernokken groter is.
Indien men overgaat tot het voorschrijven van een maximaal toelaatbare vistuigbreedte en eventueel een bijbehorende minimale bovenpeeslengte is dit probleem ondervangen.
- Indien men stelt, dat met niet meer dan twee boomkorren per schip mag worden gevist, maar geen uitspraak doet over andere vismethoden, is het niet ondenkbaar dat men tussen beide korren een ander vistuig plaatst (b.v. een bordentrawl).
Men kan deze immers aan boord hebben met het argument snel van de ene methode op de andere te kunnen overgaan, hetgeen op zich een volkomen legitieme werkwijze is, die toelaatbaar dient te blijven.
Gelijktijdig vissen met verschillende vistuigen, anders dan boomkorren dient dus te worden uitgesloten.
Dit kan gemakkelijk uitgesloten worden door voor te schrijven, dat men in vissende konditie niet meer dan twee vistuigen mag gebruiken.

4. KONKLUSIES EN AANBEVELINGEN

Algemeen mag gesteld worden dat de maatregel effectief kan zijn.

In tabel I is weergegeven wat het kwantitatieve effect op de maat voor de visserij-inspanning is.

Voor de 10 m boomlengte lopen de schattingen uiteen van ca. 10% tot ca. 16% vermindering. In de praktijk wordt vaak waargenomen, dat langere bomen, vooral boven ca. 8 m lengte een meer dan evenredige vangsttoename te zien geven. Vooral bij de visserij op schol in de Noord is men de laatste tijd er toe overgegaan de boomlengte te vergroten. Het is dan ook aannemelijk, dat de hogere schatting de werkelijkheid het best benadert.

Voor de 12 m boomlengte gelden de volgende cijfers: 3% tot 8% vermindering van het beviste oppervlak.

In figuur 4 is uitgezet op basis van het gemiddelde motorvermogen per vermogensklasse de gebruikte maat voor de visserij-inspanning en de bruto besomming per vaartuig voor de Noord- en Zuidvloot (LEI 1984). De tendensen van deze kurven zijn grotendeels gelijk, hetgeen een indicatie is voor het representatief zijn van het beviste oppervlak als maat voor de visserij-inspanning.

De maatregel zal waarschijnlijk een rem vormen op de verdere groei in het motorvermogen van de schepen. De grootste schepen vissen nu reeds met behoorlijk hoge snelheden (> 6 kn).

Een verdere opvoering van de vissende snelheid is technisch niet onmogelijk, wanneer men de boomlengte verkleint, maar zal niet erg aantrekkelijk zijn door de grotere gevaren bij vastlopen van één van de tuigen en de te verwachten afname van de kwaliteit van de vangst. De vis wordt immers met een nog grotere kracht tegen het netwerk gedrukt.

Toch is niet uit te sluiten dat getracht zal worden het effect van de maatregel tot beperking van de boomlengte te verkleinen door met grotere snelheden te vissen.

De kosten voor aanpassing van bestaande vistuigen zullen niet zeer hoog zijn, hetgeen wel het geval zou zijn bij een hermotorisering. Hiervoor zijn een aantal redenen aan te wijzen:

Men hoeft geen materiaal toe te voegen, maar slechts te verwijderen zowel aan de bomen als aan de wekkerkettingen en netten.

Een aantal schepen zullen met de bestaande vistuigen op een kortere boom kunnen vissen. Dit geldt voor kleine lengteverschillen van ca. 1 meter.

In het algemeen is de levensduur van vistuigen vrij kort, vooral van wekkerkettingen, zodat men toch na verloop daarvan zal moeten overgaan op nieuwe tuigen.

Bij deze vervanging kan men uiteraard tegelijkertijd de tuigen verkleinen.

Wat de inkomstenkant betreft, zullen de grotere schepen een behoorlijk percentage van hun besomming inleveren, afhankelijk van welke grens voor de boomlengte wordt gekozen. In tabel II zijn de maximale schattingen weergegeven.

Deze lopen uiteen van ca. 20% tot ca. 30% voor de groep groter dan 2000 pk. Een dergelijk argument geldt echter ook voor de voorgestelde beperking van het motorvermogen tot 2000 pk.

TABEL I

NOORD + CAO 1984

Nr.	Vermogens- klasse (pk)	Gemiddeld vermogen (kW)	Aantal (1)	Boomkor- dagen (2)	Vissende snelheid (kn) (3)			Gemiddelde praktijk nieuwe boomlengte schatting waarde (m)			Visserij-inspanning gemiddeld 1,2,3a,4a %	
					a	b	c	d	e	4a		4b
01	1- 100	--	10	0	4.0			--	7.45	--	0	0.00
02	101- 150	131	26	4	4.0	geschatte		7.45	7.45		3099	0.08
03	151- 200	169	44	19	4.0	snelheid		7.58	7.58		25348	0.65
04	201- 260	240	37	40	4.0	10 m	geschatte	7.82	7.82		46294	1.19
05	261- 300	298	58	72	4.0	tuigen	snelheid	8.02	8.02		133966	3.45
06	301- 400	(350)	6	(100)	4.1	tuigen	12 m	8.20	8.20		20172	0.52
07	401- 600	552	44	13	4.6			8.89	8.89		23391	0.60
08	601- 800	734	46	41	4.9		tuigen	9.51	9.51		87886	2.26
09	801-1100	1009	35	119	5.3	5.35 5.35		10.45	10.5	10	230679	5.94
10	1101-1300	1220	46	153	5.5	5.65 5.75		11.17	12.0	10	432380	11.13
11	1301-1500	1464	38	212	5.8	6.10 6.25 5.75	5.78	12.01	13.0	10	561165	14.44
12	1501-2000	1836	47	216	6.1	6.60 6.80 6.35	6.50	13.28	14.0	10	822393	21.17
13	2001-	2094	29	221	6.3	6.85 7.20 6.60	6.80	14.16	16.0	10	571734	14.72
					A			B			76.15	
					2958506			=====		=====		

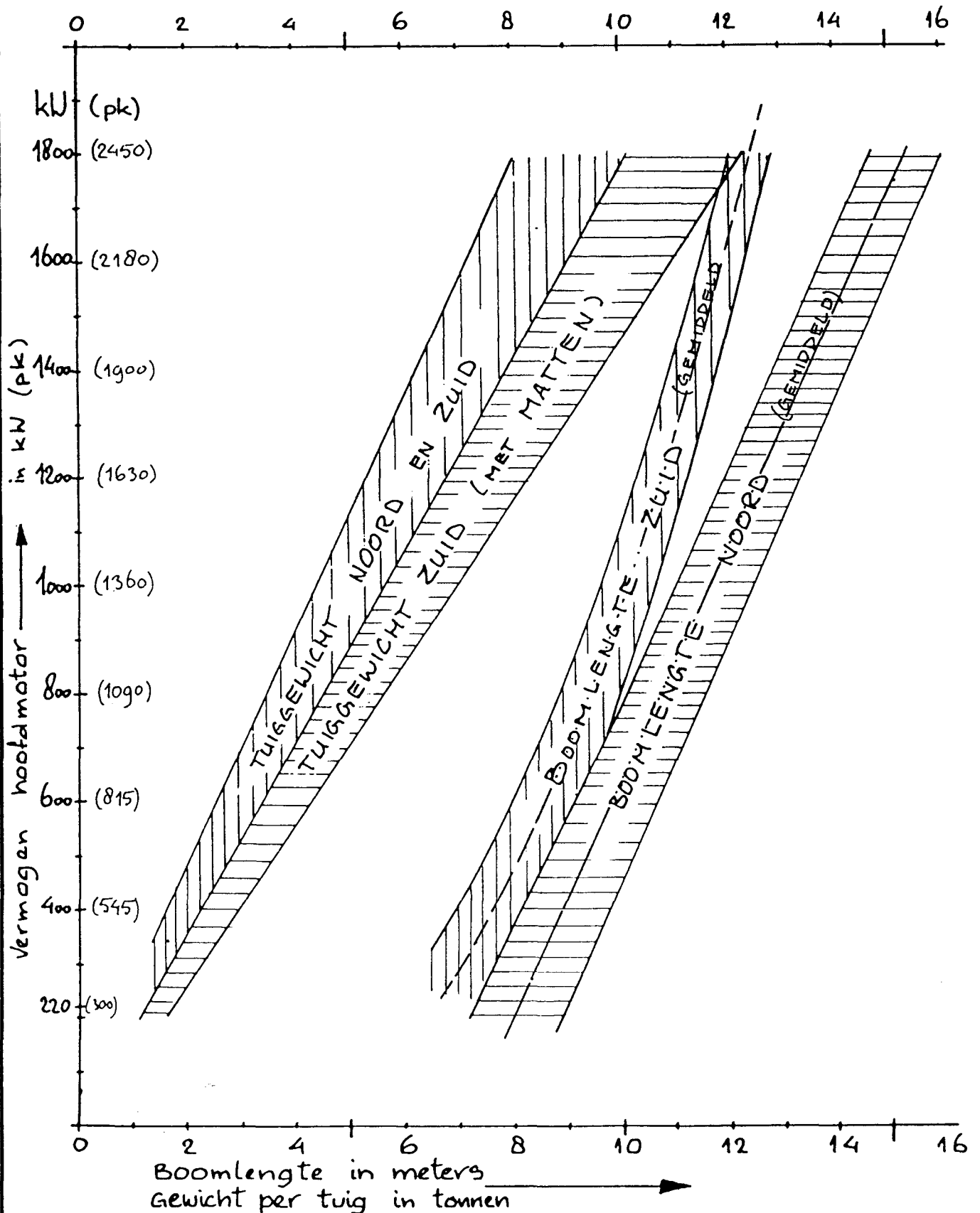
ZUID

01	1- 100	--	0	0	4.0			--	4.0	--	0	0.00
02	101- 150	(125)	4	(10)	4.0	geschatte		4.0	4.0		640	0.02
03	151- 200	(175)	9	(20)	4.0	snelheid		4.0	4.0		2880	0.07
04	201- 260	247	10	31	4.0		geschatte	6.1	6.1		7564	0.19
05	261- 300	300	35	34	4.0	10 m	snelheid	6.4	6.4		30464	0.78
06	301- 400		0	0								
07	401-	653	15	108	4.8		12 m	8.0	8.0		62208	1.60
08	- 800											
09	801-1100	982	14	172	5.2	3b'		9.1	10.0	10	113947	2.93
10	1101-1300	1247	20	181	5.6	(5.6 5.6)		9.8	11.0	10	198666	5.11
11	1301-1500	1464	12	180	5.8	5.85 5.85 3d'	3e'	10.4	12.0	10	130291	3.35
12	1501-2000	1900	13	191	6.1	6.35 6.60 (6.20 6.40)		11.4	13.0	10	172668	4.44
13	2001-	2550	13	190	6.6	7.10 7.30 6.70 6.80		12.7	14.0	10	207035	5.33
					A			B			23.85	
					926363			=====		=====		
					3884869			=====		100%		
					A			=====		=====		

TABEL II

Groepsnummer	Vermogensklasse (pk)	Percentage vermindering visserij-inspanning ten opzichte van situatie B (hoge schatting) in procenten		
		10 meter boomlengte	12 meter boomlengte	Zuid
1 t/m 8	1- 800	0	0	0
9	801-1100	3.86	0	0
10	1101-1300	14.39	9.09	0
11	1301-1500	19.10	15.95	8.49
12	1501-2000	22.72	19.92	10.77
13	2001-	32.04	23.16	21.43
		Noord + CAO	Zuid	Noord + CAO
				Zuid

FIGUUR 1



Benaming TUIGGEWICHTEN EN BOOMLENGTEN VOOR PLATVIS-VISSERIJ OP DE NOORDZEE		rapport TO 86-01	
R.I.V.O. afd. techn. onderzoek IJMUIDEN		Formaat A4	FIG. 1
Schaal	Gecontroleerd	Rangechikmerk	

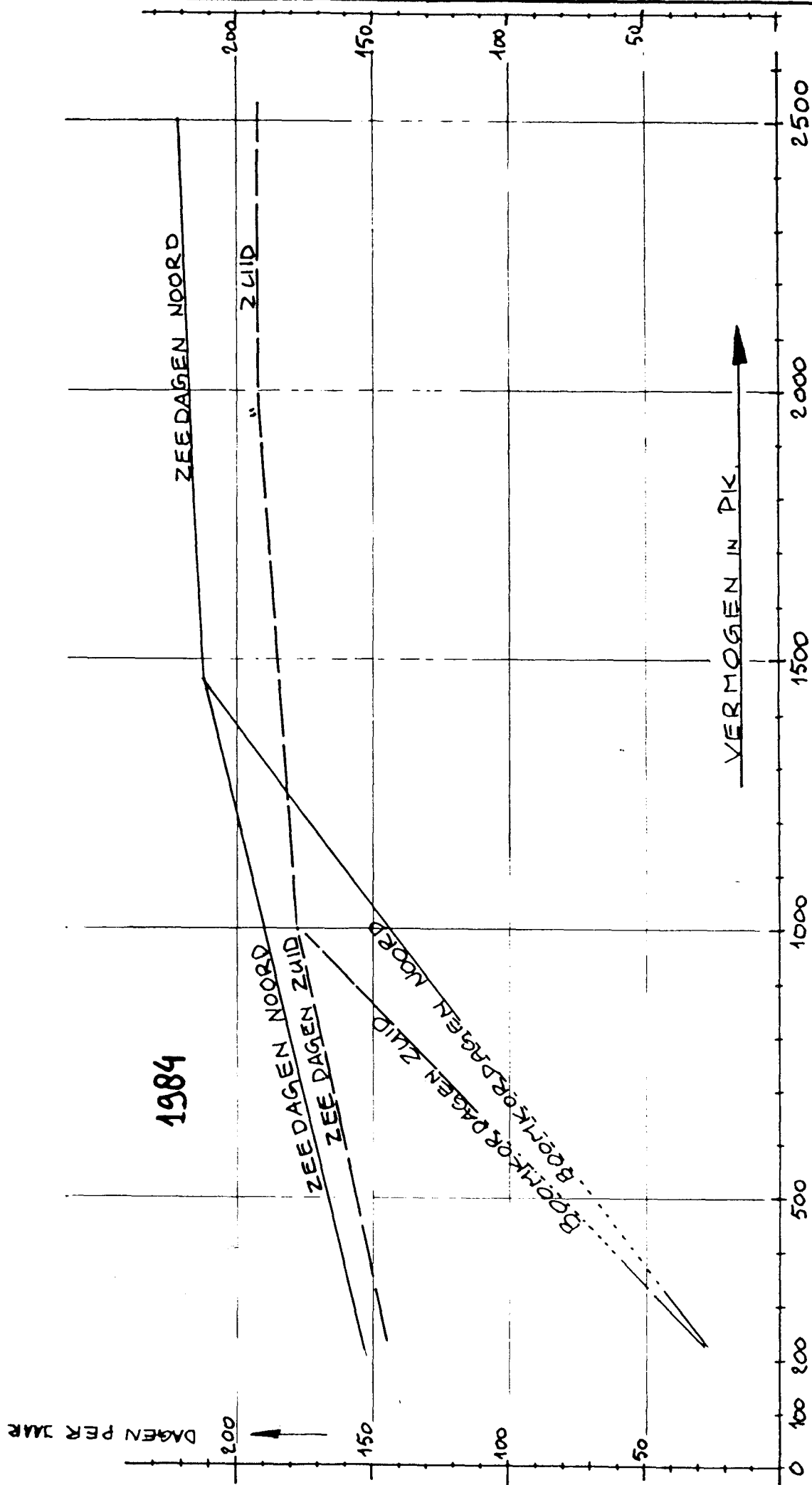
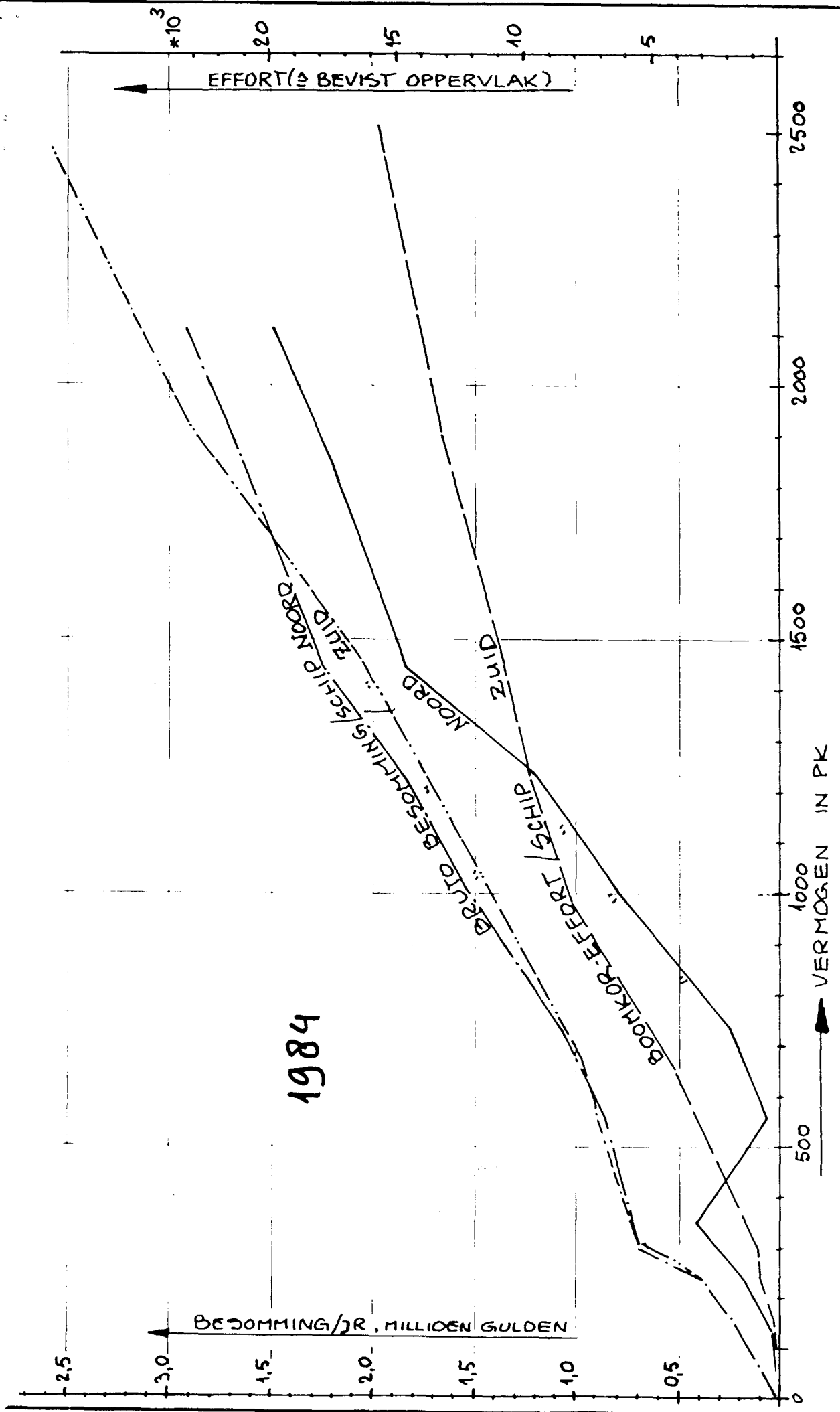


FIG. 2 ZEE DAGEN EN BOOMKOR DAGEN ALS FUNKTIE VAN HET MOTORVERMOGEN (BRON : L.E.I.)

rapp. 88-01

FIG. 2

jan 88 WB



FIGUUR 4. VERBAND TUSSEN MOTORVERMOGEN, BESOMMING EN BEVIST OPPERVLAK PER VAARTUIG.

rapp. 86-01

FIG.4

Jan '86 W.B.