

Rijksinstituut voor Visserijonderzoek

Afdeling Technisch Onderzoek

Netherlands Institute for Fishery Investigations

Technical Research Department

Rapport 76-06

Projekt 7.7 - Onderdeel: elektrische
visserij op garnalen

ERVARING ONDER BEDRIJFSOMSTANDIGHEDEN
VAN EEN ELEKTRISCH VISSYSTEEM VOOR DE
VANGST VAN GARNALEN

Auteur en algemeen projectleider
G.P. Boonstra

76-06

Rapport 76-06

Projekt 7.7 - Onderdeel: elektrische
visserij op garnalen

ERVARING ONDER BEDRIJFSOMSTANDIGHEDEN
VAN EEN ELEKTRISCH VISSYSTEEM VOOR DE
VANGST VAN GARNALEN

Auteur en algemeen projectleider
G.P. Boonstra

2280239

Doel van de proeven:

Na de serie proeven aan boord van de TH 6 (rapport 75-01) in de zomer van 1974 werd besloten een serie proeven om de Noord te doen. Het verzoek hiertoe ging uit van de bedrijfsgenoten uit de garnalensektor in het Noorden van het land. De reden was het grote verschil in de visserij omstandigheden, in het bijzonder wat betreft de bijvangst, welke om de Zuid een grote rol speelt en bij de zogenaamde "Sylt visserij" geen enkele rol speelt.

Schip:

Voor de proeven werd gebruik gemaakt van de kotter

Bona Spes	WR 17
Schipper-eigenaar	A.J. de Visser
B.R.T.	71.72
Voortstuwings- vermogen	400 pk Stork

Als het schip de garnalenvisserij uitoefent is het uitgerust met een speciale "garnalenschroef" ter beperking van de trekkracht.

Periode:

De proeven vonden plaats in de periode van 1 april 1976 tot en met 21 mei 1976.

Apparatuur.

De pulsgenerator welke werd gebruikt was dezelfde als op de TH 6, namelijk de PG 7317.

De gehele opstelling was identiek aan die van de TH 6 met uitzondering van de voedingskabel van de winch naar pulsgenerator, waarvoor een speciale kabel werd gebruikt op coax basis, dit om eventuele reparaties te vergemakkelijken. De instelling van de pulsgenerator bleef gedurende de gehele periode ongewijzigd.

Ontlaadcondensatoren	4000 micro Farad
Voeding	ca. 55 V WS
Stroom	ca. 4,5 A
Pulsfrequentie	6 Hz

Spanning gemeten aan het einde van de elektroden 35 V. Gemiddelde vissnelheid over de hele periode 1,1 - 1,2 m/sec.

Begeleiding:

De begeleiding werd de gehele periode uitgevoerd door de heer J. Gielbert van de Afdeling Technisch Onderzoek van het Rijksinstituut voor Visserijonderzoek.

Verloop van de proeven:

Op 1 en 2 april werd de installatie te IJmuiden gemonteerd. In de namiddag van vrijdag 2 april werden bij IJmuiden een paar proeftrekken gedaan, waarna het schip naar IJmuiden moest terugkeren voor een defekt aan de motor van de garnalen-opvoermachine. Op maandag 5 april werd de schade gerepareerd en vertrok het schip naar Den Oever. Verder werd deze eerste week gevist benoorden de Nederlandse Waddeneilanden.

De vangsten waren hier echter uitermate slecht. Op maandag 12 april vertrok het schip naar de Sylt waar de rest van de proefperiode werd gevist. In de weekenden lag het schip te Lauwersoog of Delfzijl.

Gedurende de drie visweken van de maand april waren de kondities wat betreft de weersomstandigheden slecht. Het water was niet helder en vangstverschillen ten voordele van de elektrische kant kwamen bijna niet voor.

De totale vangstverhouding over deze periode kwam in totaal praktisch uit op 1 : 1, waarbij de nadelige verschillen van 's nachts werden opgeheven door de voordelige verschillen van overdag.

Technisch werkte de installatie zonder haperen. De vangsten waren vrijwel algemeen zeer groot.

In mei waren de kondities iets beter, hoewel nog niet zodanig als het jaar te voren, toen het water zo helder was dat overdag met de normale garnalenkorren niet kon worden gevist.

Om deze reden en omdat in deze periode een groot aantal controle trekken werd gedaan zonder elektrische stimulering werden de gegevens van deze trekken nader uitgewerkt (Tabel 1).

Technische moeilijkheden werden vrijwel niet ondervonden. De voedingsplug moest éénmaal worden vervangen.

De slijtage aan de elektroden was minder dan bij voorgaande proeven omdat de elektroden niet door de ketting werden gestoken maar tegen de ketting werden gebendeld.

Konklusies:

Het feit dat de controle trekken een negatief effect lieten zien toont duidelijk aan dat de mechanische stimulering door de elektroden gedurende de aktieve perioden van de garnalen, hetzij 's nachts of ook overdag met dik water, hiervoor als oorzaak moet worden aangenomen.

Hoewel elektrische stimulering gedurende de nacht dit negatief effect terugbracht van -19% naar -8% is het aannemelijk dat 's nachts de garnalenvisserij optimaal kan worden beoefend zonder elektrische stimulering en met de elektroden verwijderd.

Dit zelfde beeld werd verkregen bij proeven in de Golf van Mexico door Amerikaanse onderzoekers.

De resultaten overdag hangen sterk af van de helderheid van het water.

Ook al waren de omstandigheden wat dat betreft ook in de maand mei niet ideaal toch gaven vooral de vroege ochtend-trekken een duidelijk positief verschil te zien van +50% gemiddeld met uitschieters tot over de 100%. Omstandigheden waarbij de waterhelderheid zodanig was dat overdag niet kon worden gevist werden dit jaar niet waargenomen. Bovendien werden bijzonder veel garnalen gevangen zodat bij deze serie proeven de wenselijkheid van het aan boord hebben van een pulsgenerator niet overtuigend was. Merkwaardig is dat, ondanks een toename van de hoeveelheid konsumptiegarnalen door elektrische stimulering, de hoeveelheid pufgarnalen niet alleen relatief maar ook absoluut minder was dan aan de niet-elektrische kant; 12% minder over 33 trekken.

Technisch is het mogelijk in dit stadium een stimuleringsinstallatie te leveren voor garnalen met een goede betrouwbaarheid en een behoorlijke effectiviteit. Een aantal punten zijn nog niet optimaal namelijk:

- a. Het inwateren van de doorverbindingskabels tussen de elektroden.
- b. Het elektroden materiaal.
- c. Het gebruikte liersysteem voor geleiding van de voedingskabel is gebaseerd op elektrisch vissen aan één kant. Bij elektrisch vissen over twee kanten zou er een twee-trommel uitvoering moeten worden gekonstrueerd of twee afzonderlijke lieren moeten worden gebruikt.

Zoals reeds gezegd hangt de economische rentabiliteit van een elektrisch garnalenvissysteem af van de helderheid van het water en wel in die zin dat bij langdurige perioden met stil weer en helder water, waarbij overdag niet kan worden gevist, het systeem eerst ten volle tot zijn recht komt. Als dit dan tevens gepaard gaat met geringe vangsten in het algemeen en daardoor hoge prijzen zijn de voorwaarden voor het gebruik ideaal.

Aan geen van deze voorwaarden werd in de proefperiode van 1976 voldaan. Het water was troebel en de vangsten zeer groot.

Het lijkt zinvol de experimenten met elektrische garnalenvisserij vooralsnog als geïndigd te beschouwen. De technische onvolkomenheden krijgen bij het projekt elektrische visserij op platvis de volle

aandacht. Een eventuele introductie van het systeem in de toekomst zal grotendeels afhangen van de ontwikkeling van de garnalenvisserij.

IJmuiden, november 1976

/ML

-6-

BIJLAGEN

Verklaring der treklijsten

Treklijsten

Tabel 1 Samenvatting vangstgegevens in mei

Grafiek Vangstvergelijking per trek in mei

Kaart Visgebied

Figuur 1 Principe schema pulsgenerator

Figuur 2 Schema pulsgenerator en voeding

Figuur 3 Schema pulsgenerator en voeding

Figuur 4 Vergelijkende visserij

Figuur 5 Optuiging elektroden

Verklaring van de treklijsten:

Tijd: De vermelde tijd is de aanvangstijd van de trek.

Trekduur: De trekduur is vermeld in minuten.

Bodemgesteldheid:

De bodemgesteldheid is in alle gevallen Z-zand. In enkele gevallen is vermeld Z.Z.=Zacht Zand.

De indruk bestaat dat in een aantal trekken waar alleen Zand is vermeld in feite sprake is van Zacht Zand.

Helderheid:

De helderheidsaanduidingen h=helder, m=matig en t=troebel zijn gebaseerd op visuele waarnemingen van het oppervlaktewater. In vele gevallen kwamen de netten vuil boven ondanks de aanduiding h van het oppervlaktewater.

C of E: Controle of elektrisch.

Bij de controle trekken werden de elektroden niet onder spanning gebracht maar sleepten wel over de bodem.

De kant met de elektrische stimulering was gedurende de hele proefperiode de stuurboordkant.

Donker-Ochtend-Dag-Schemer:

De donker- en dagtrekken spreken voor zich.

De ochtendtrekken zijn de eerste trekken na aanbreeken van de dag.

De schemertrekken zijn de laatste trekken voor het invallen van de duisternis.

% verschil:

Normale (BB)kant = 100%

12 APRIL TOT EN MET 16 APRIL 1976.

VANGST IN LITERS KONSUMPTIE GARNALEN

Treknr.	Tijd	Treksduur	Tij	Beviste afst. (mijl)	Diepte vadem	Bodem gesteldheid	Helde rheid	C of E	Donker SB	Ochtend SB	Dag SB	Schemer SB	BB
1	20.10	120	Eb	6	11	z	h	E				50	50
2	22.30	210	Vloed	8	7	z	t	E	20	20			
3	01.15	150	d.t.	7,1			t	E	46	52			
4	04.10	170	d.t.	9	9	z	t	E		197	195		
5	07.20	160	Vloed	8	4	z	m	E			125	90	
6	10.15	165	Vloed	10	6	z	t	E			165	125	
7	13.10	180	Eb	9	7,5	z	t	E			165	167	
8	20.25	120	Vloed	6	8	z	h	E				90	105
9	Storing in het Lichtnet												
10	Storing in het Lichtnet												
11	05.30	105	Vloed	6,5	8	z.z.	h	E	335	435			
12	Net kapot												
13	11.15	120	Vloed	6	8	z.z.	m	E		287	265		
14	13.25	120	Eb	6	8	z.z.	h	E			255	255	
15	15.35	120	Eb	5,5	9	z.z.	m	E			195	210	
16	17.50	120	Eb		10	z.z.	m	E				120	120
17	23.15	150	Eb	6,5	7	z	m	E	92	80			
18	02.00	165	Eb	6,5	8	z	m	E	90	112			
19	05.00	180	Vloed	8	5,5	z	m	E		180	205		
20	08.15	180	Vloed	7	9	z	h	E			347	285	
		2535						E	583	699	905	847	275
									- 16%	0%	+ 7%	- 5%	

20 APRIL TOT EN MET 22 APRIL 1976.

VANGST IN LITERS

KONSUMPTIEGARNALEN

Treknr.	Tijd	Trekduur	Tij	Beviste afst. (mijl)	Diepte vadem	Bodemgesteldheid	helderheid	C of E	Donker SB BB	Ochtend SB BB	Dag SB BB	Schoner SB BB
1	20.35	180	Eb	6	10	z	h	E	278	312		
2	23.45	180	Vloed	6,5	8	z	m	E	258	312		
3	03.00	180		6,9	10	z	m	E		163	162	
4	06.10	180	Eb	7,5	10	z	h	E			243	238
5	09.20	200	d.t.	7	9	z	m	E			255	270
6	12.35	180	d.t.	6,5	8,5	z	h	E			223	240
7	16.00	180	Vloed	7	10	z	m	E				190
8	19.10	180	Eb	7,5	9	z	m	E				135
9	22.30	180	Eb	7	8		t	C	193	240		196
10	01.45	180	Vloed		9			E	180	105		128
11	05.05	180	Eb				m	E		68	60	
12	08.45	180	Eb	7	10	z	h				150	97
13	12.05	180	Vloed		8		m				195	315
									2300			
									C	193	240	
									- 20%			
									E	716	729	
									- 1%			
									E	231	222	
									+ 4%			
									E	1166	1160	
									0%			
									E	325	324	
									0%			

27 APRIL TOT EN MET 30 APRIL 1976 VANGST IN LITERS KONSUMPTIE GARNALEN

Treknr.	Tijd	Trekdur	Tij	Beviste afst. (mijl)	Diepte vadem	Bodem- gesteldheid	Helder- heid	C of E	Donker SB BB	Ochtend SB BB	Dag SB BB	Schemer SB BB			
1	14.10	180	Eb	8	8	z	t	C			85	152			
2	17.25	180	Eb	6	7,5	z	t	C				125			
3	20.40	200	Vloed	7	7,5	z	t	C	180	195					
4	00.15	210	Eb	7,5	8	z	h	C	180	235					
5	04.05	210	Eb	8	7,5	z	m	C		160	183				
6	08.05	210	d.t.	8,5	7	z	m	E			136	115			
7	12.05	210	Vloed	7,5	9,5	z	m	E			245	245			
8	15.55	210	Eb	8,2	9	z	t	E			300	295			
9	20.00	210	d.t.	8,5	8	z	t	C				85			
10	23.45	210	Eb	9,5	9,5	z	t	C	265	295					
11	03.30	210	Vloed	9	9,5	z	m	C		263	348				
12	08.15	210	Vloed	7,5	9,5	z	m	E			300	312			
13	11.10	210	d.t.		9,5	z	m	E			300	315			
									2660	625	725	85	152	210	257
										- 14%		- 44%		- 18%	
										423	531	1281	1282		
										- 20%		0%			

3 MEI TOT EN MET 7 MEI 1976 VANGST IN LITERS KONSUMPTIE GARNALEN

Treknr.	Tijd	Trekduur	Tij	Beviste afst. (mijl)	Diepte vadem	Bodem-gesteldheid	Helderheid	C of E	Donker SB	BB	Ochtend SB	BB	Dag SB	BB	Schremer SB	BB
1	21.00	120	Vloed	6	8,5	z	h	C	170	183						
2	23.15	180	Eb	8,5	8	z	h	C	153	195						
3	02.45	Niet gesorteerd (net kapot)														
4	08.00	180	d.t.	7,5	8	z	m	C			192	192				
5	11.45	180	Eb	7,5	8,5	z	t	C					295	305		
6	15.30	210	Vloed	7,7	8	z	m	C					305	445		
7	20.00	210	Eb		7	z	h	E	335	345						
8	23.45	210	Vloed	6,5	9	z	h	C	205	240						
9	03.35	210	Eb	10	8	z	h	E			405	395				
10	07.20	180	Eb	8	7	z	h	E					497	555		
11	10.30	150	Vloed	6	6,5	z	h	E					535	465		
12	13.15	165	Vloed	6	9,5	z	h	E					510	465		
13	16.15	150	Vloed	6,5	9,5	z	h	E					460	375		
14	18.40	170	Eb	8	9,5	z	h	E							630	665
15	21.45	165	Vloed	6,5	7	z	h	E	315	360						
16	00.45	175	Vloed	7	8	z	h	C	355	465						
17	03.55	180	Eb		7,5	z	h	E			538	442				
18	07.00	150			7,5	z	h	E					435	380		
19	09.40	Niet gesorteerd (net kapot)														
									883	1083	192	192	600	750		
									- 19%		0%		- 20%			
									650	705	943	837	2437	2240	630	665
									- 8%		+ 13%		+ 9%		- 5%	

10 MEI TOT EN MET 14 MEI 1976

VANGST IN LITERS KONSUMPTIE GARNALEN

Treknr.	Tijd	Trekduur	Tijd	Beyiste afst. (mijl)	Diepte vadem	Bodemgesteldheid	Heelderheid	C of E	Donker SB	BB	Ochtend SB	BB	Dag SB	BB	Schemer SB	BB
1	23.05	180	Vloed	8,5	7	z	h	E	365	360						
2	02.20	180	Eb	6	7	z	h	E	295	337						
3	05.40	180	Eb	7,5	6,5	z	h	E			210	120				
4	09.00	210	d.t.	7,5	8	z	h	E					245	125		
5	12.40	210	Vloed	7	8	z	h	E					325	240		
6	16.45	210	Vloed	7	6,5	z	h	E							225	150
7	20.15	210	Eb	7,5	7	z	h	C	195	240						
8	23.35	200	Eb	7	7,5	z	h	C	208	300						
9	03.10	210	d.t.	7,5	7	z	h	C	380	470						
10	07.30		Niet gesorteerd													
11	11.15	210	Eb	7,5	7,5	z	m	E					325	290		
12	15.00	190	Vloed	6,5	5,5	z	h	E					138	115		
13	18.20	205	Vloed	7,5	6,5	z	h	E							255	240
14	21.45	210	Eb	6,5	6,5	z	h	E	260	262						
15	01.45	210	Eb	8,5	8,5	z	h	E	265	240						
16	05.30	210	Eb	6,5	9	z	h	E			270	110				
									783	1010						
									- 22%							
									1175	1199	480	230	1033	770	480	390
									- 2%			+ 109%			+ 23%	

3025

Trekknr.	Tijd	Trekduur	Tij	Beviste afst. (mijl)	Diepte vadem	Bodem- gesteldheid	Helder- heid	C of E	VANGST IN LITERS			KONSUMPTIE GARNALEN			
									Donker SB	Ochthend SB	BB	Donker SB	Dag SB	BB	Schemer SB
1	22.45	120		6	z	h		C	280		322				
2	02.00	180	Vloed	7	z	m		C	375		435				
3	05.20		Niet gesorteerd (net kapot)												
4	09.45		Niet gesorteerd												
5	11.30	180		6,5		h		C		253	360				
6	14.45	180		9	z	h		C		310	310				
7	18.00	180	Eb	7	z	h		C							
8	21.15	180	d.t.	7	z	h		C	210		320				
9	00.35	180	Vloed	8	z	m		C	150		150				
10	04.30	180	Eb	7	z	h		E		375	173				
11	07.40	180	Vloed	7	z	h		E		375	360				
12	11.05	180	Vloed	7	z	h		E		340	465				
13	14.35	180	Eb	7	z	m		E		400	340				
14	17.35	180	Eb	7,5	z	h		E							
15	20.50	180	Eb	8	z	h		E	440		540				
16	00.05	180	Vloed	8	z	m		E	305		340				
17	03.30	180	d.t.	8	z	h		E		230	110				
18	07.00	150		6	z	h		E		145	180				
19	09.45	180	Vloed	8	z	m		E		255	220				
20	12.50	120	Vloed	5	z	h		E		265	165				
									1015	1227					
									- 17%						
									563	670					
									- 16%						
									345	325					
									+ 5%						
									745	880					
									- 15%						
									605	283					
									+ 114%						
									1780	1730					
									+ 3%						
									345	265					
									+ 30%						

TABEL 1

Samenvatting van de proeven in mei 1976

=====

De niet-elektrische (controle) kant = 100% (konsumptie garnalen)

<u>Niet</u> elektrische controle trekken 's nachts (11)	E=2681 L NE=3310 L	- 19%
Elektrische trekken 's nachts (8)	E=2570 L NE=2784 L	- 8%
<u>Niet</u> elektrische controle trekken overdag (5)	E=1355 L NE=1612 L	- 16%
<u>Alle</u> elektrische trekken (33)	E=11303L NE=10194L	+ 11%
Elektrische trekken overdag (25)	E=8733 L NE=7410 L	+ 18%
Elektrische trekken in de ochtend (6)	E=2028 L NE=1350 L	+ 50%

Gemiddelde vangst per trek per kant (konsumptie garnalen) 310 L.

De verhouding konsumptie garnalen : puf garnalen over de 33, onder punt 4 genoemde, trekken is voor de elektrische kant

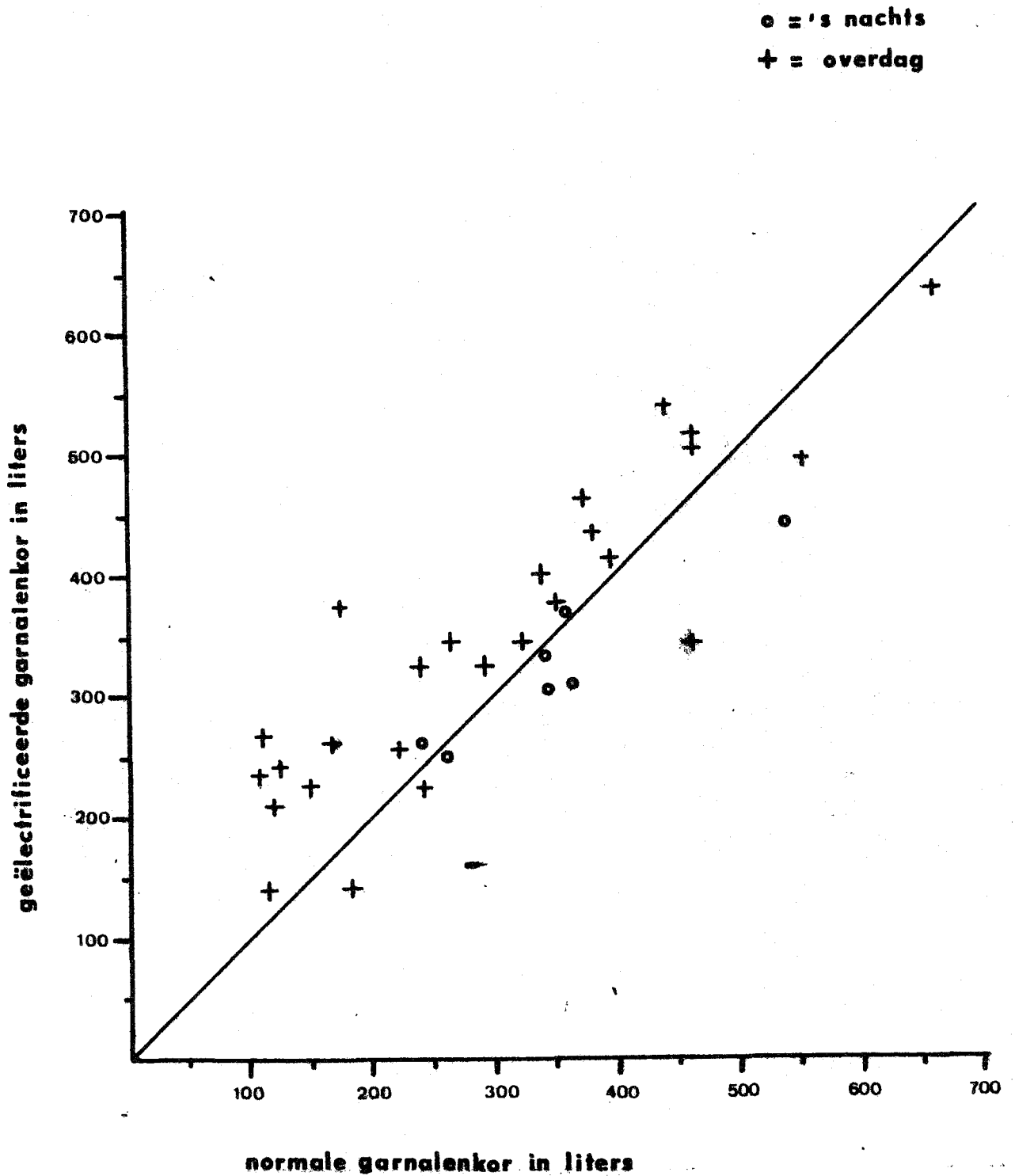
$$11303 : 6046 = 1,87 : 1$$

en voor de controle kant

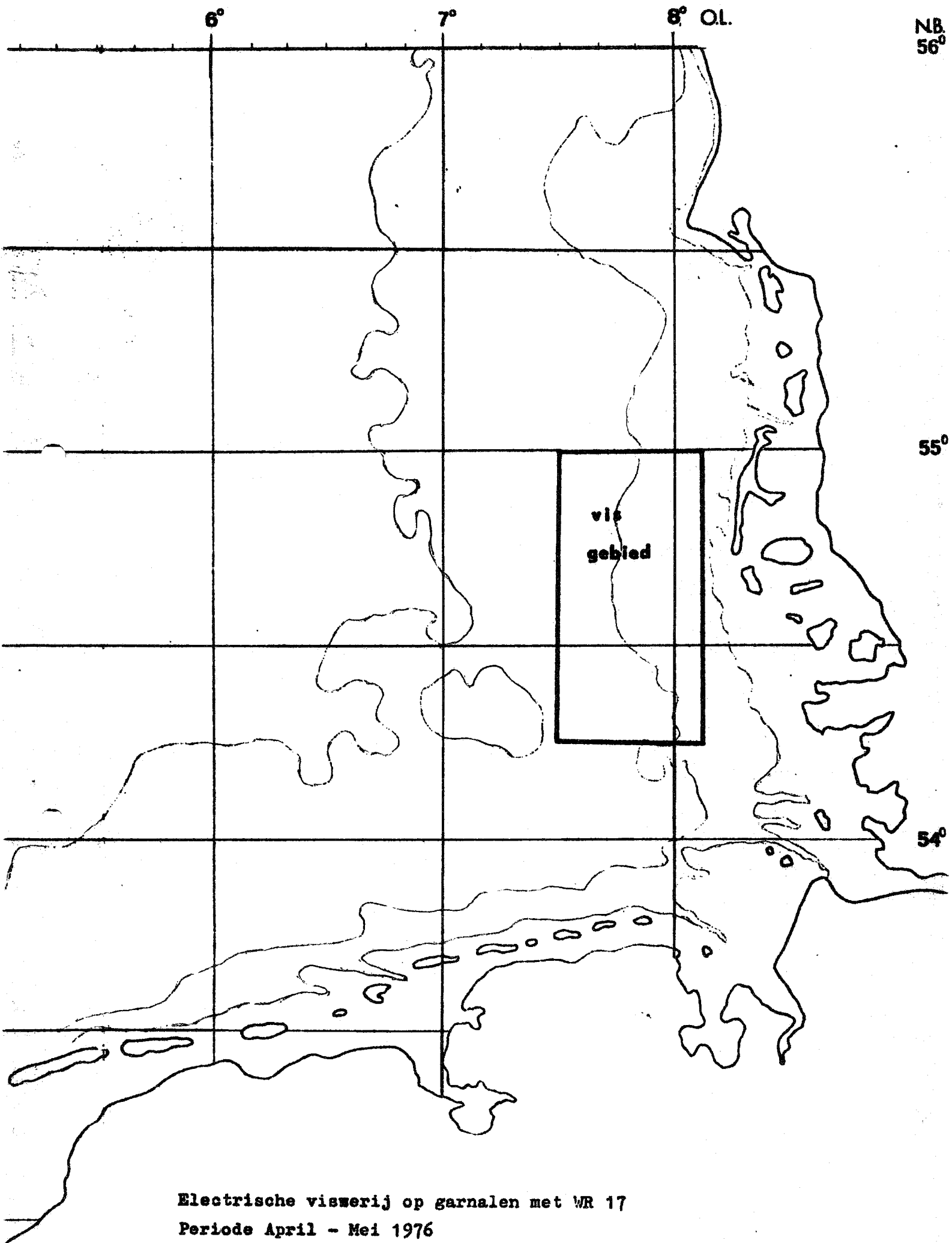
$$10194 : 6893 = 1,48 : 1$$

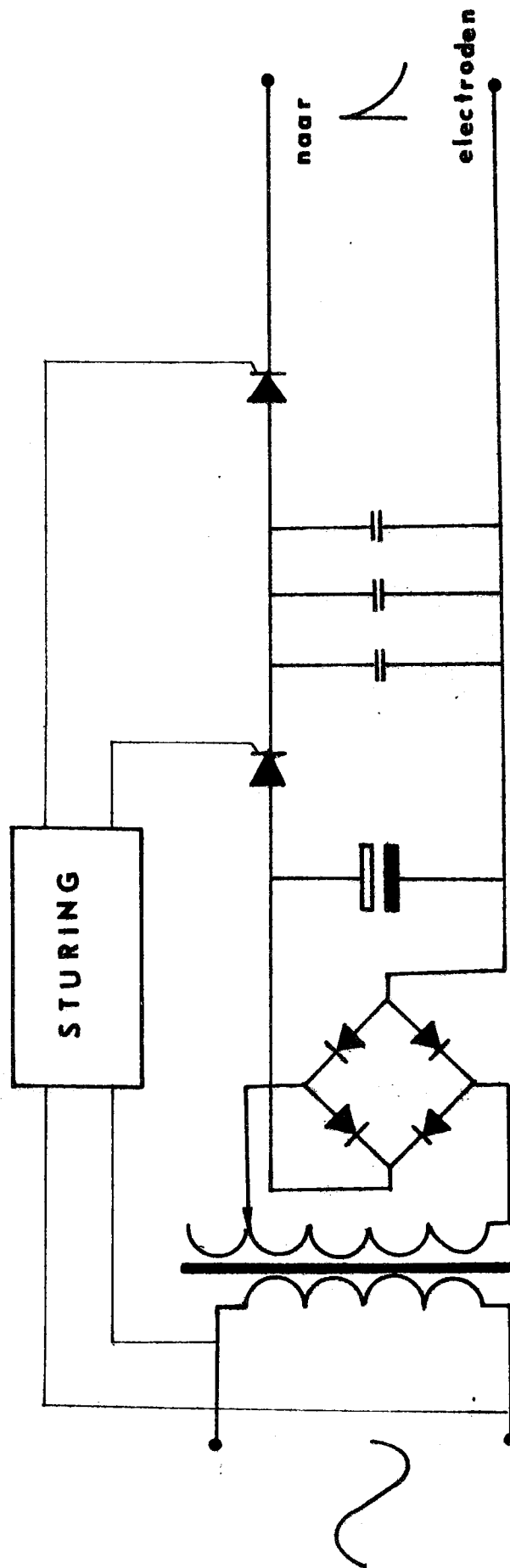
Indien we voor deze zelfde 33 trekken de controle kant op 100%

nemen dan is de vangstvermindering voor E = 6046 L - 12%
de puf garnalen NE = 6893 L



Benaming vergelijkende elektrische garnalen visserij		Formaat	
		A4	
	Schaa <i>s</i>	Gecontroleerd	
	Getekend	Gezien	Rangschikmerk
Auteursrechten voorbehouden volgens de wet			





Benaming		Formaat	
CONDENSATOR_ONTLADINGSSYSTEEM		A4	Figuur 1
Auteursrecht voorbehouden volgens de wet	Schaal	Gecontroleerd	
	Getekend	Gezien	
		Rangschikmerk	

PG 7317

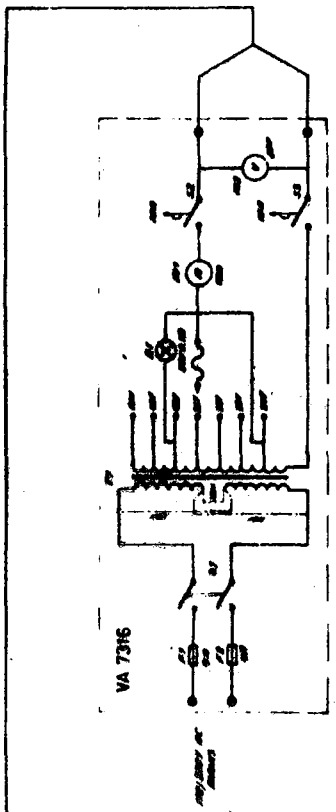
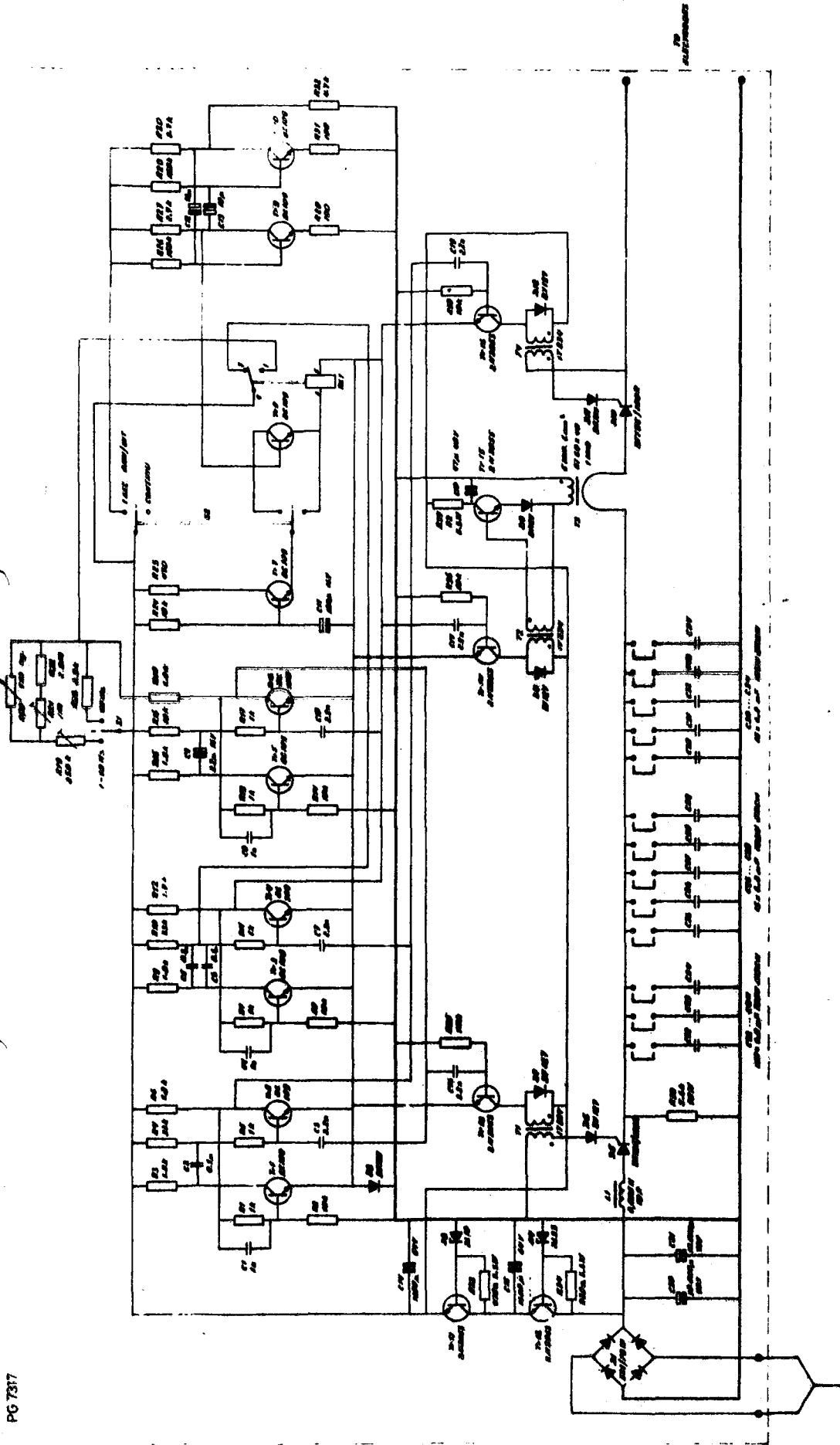
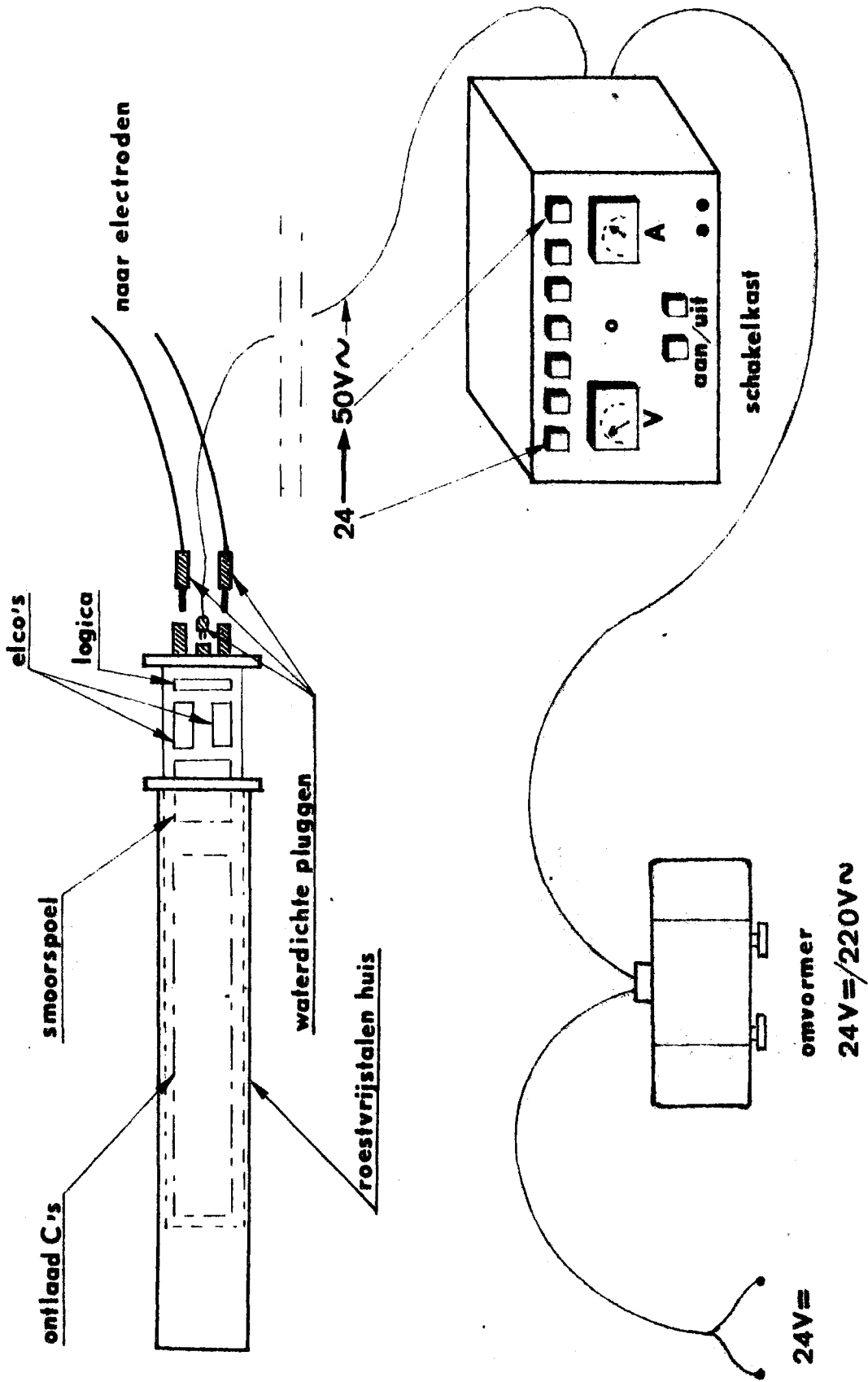


Figure 2

Docum	J. P. '73	Gen.	4	Georgen, ver.
Sheet		Gen.		Gen.
PG 7317 PULSE GENERATOR WITH VA 7316 POWER SUPPLY SCHEMATIC DIAGRAM				Form A3 w/
				RADIO-HOLLAND B-4053



Benaming

PULS GENERATOR PG 7317

Formaat

A4

Figuur 3

Schaal

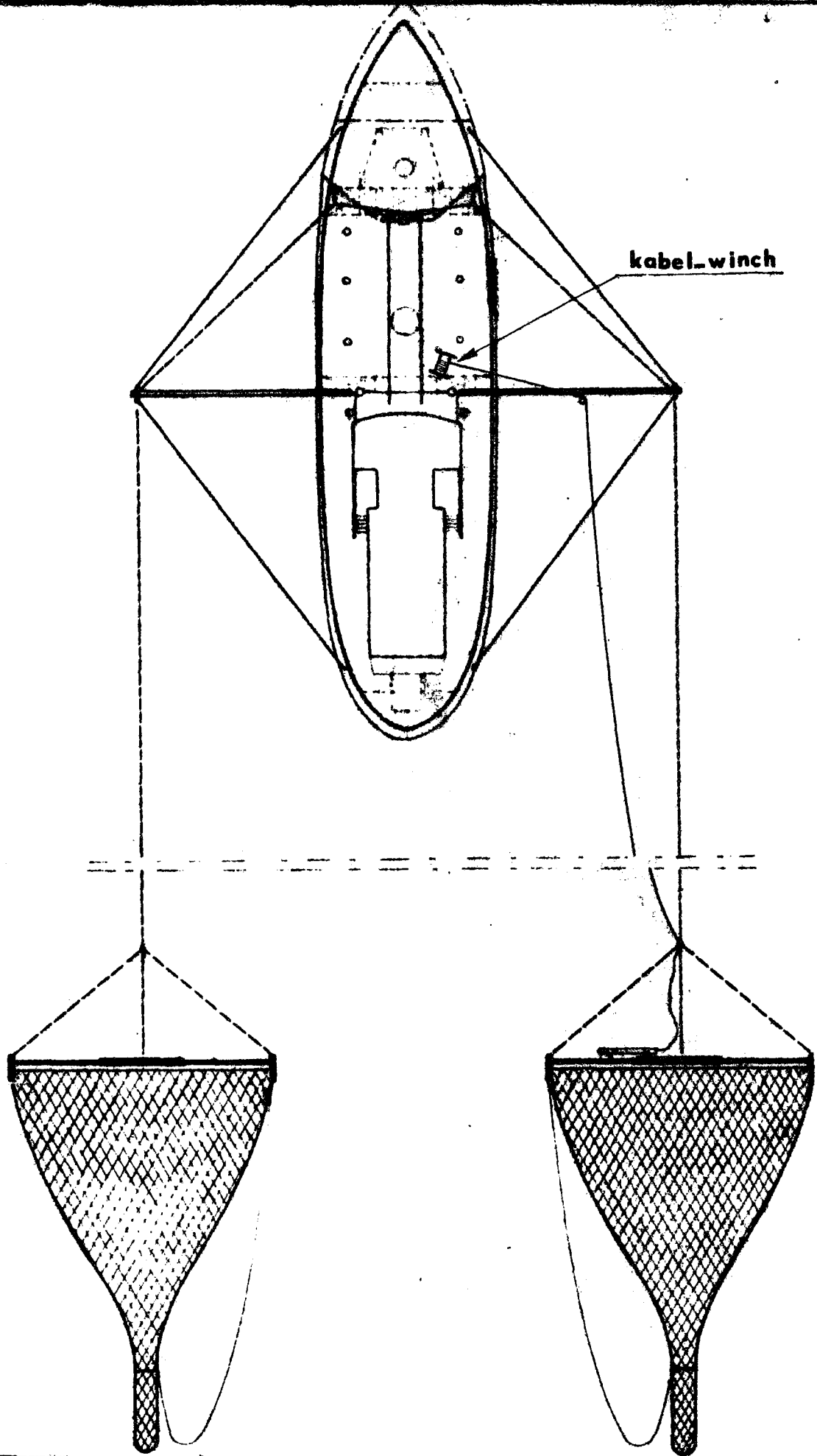
Gecontroleerd

Getekend

Gezien

Rangschikmerk

Auteursrecht voorbehouden volgens de wet



Benaming

VERGELYKENDE ELECTR. VISSERY

Formaat

A4

FIG. 4

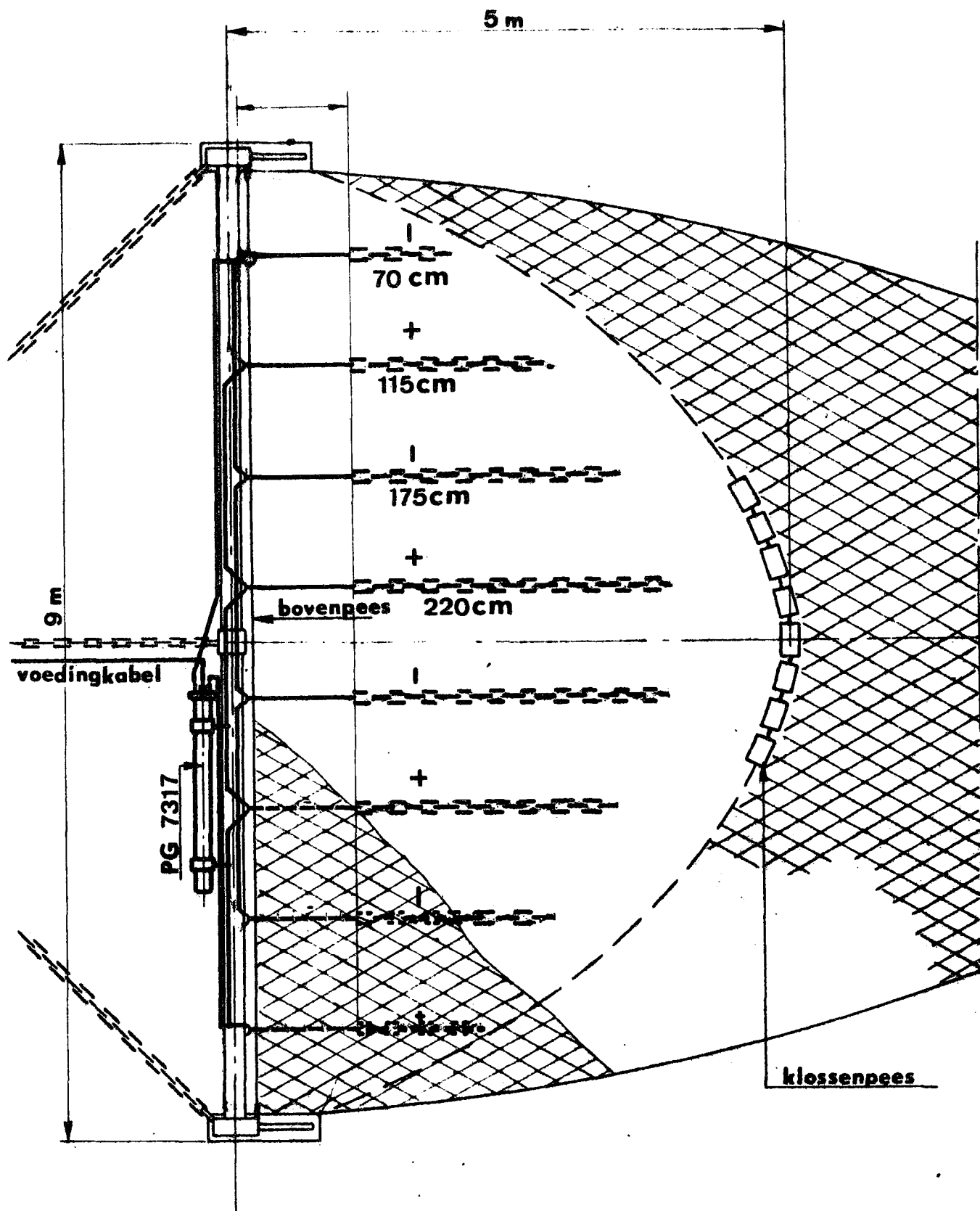
Schaal

Gecontroleerd

Getekend

Gezien

Rangschikmerk



Benaming

OPTUIGING ELECTRODEN

1976

Formaat

A4

FIG. 5

Schaal

Gecontroleerd

Getekend **N**

Gezien

Rangschikmerk

Auteursrecht voorbehouden volgens de wet