

RIJKSINSTITUUT VOOR VISSERIJONDERZOEK

Haringkade 1 — Postbus 68 — IJmuiden — Tel. (02550) 1 91 31

Afdeling: Biologisch Onderzoek Zoetwatervisserij — Aal

Rapport: ZA 83-01

Tussentijds verslag betreffende een onderzoek naar rode fuikaal uit enkele Friese meren.

Auteur: W. Heermans
J.A. van Willigen

Project: 4-7041

Projectleider: Dr. C.L. Deelder

Datum van verschijnen: maart 1983

Inhoud:

- I - Samenvatting
- II - Inleiding en methode
- III - Lengte- en geslachtsverdelingen
- IV - De vetgehalten
- V - De gewichten
- VI - Voorlopige conclusies
- VII - Tabellen en figuren

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

TUSSENTIJD'S VERSLAG BETREFFENDE EEN ONDERZOEK NAAR RODE FUIKAAL UIT
ENKELE FRIESE MEREN.

I SAMENVATTING

Naar aanleiding van klachten betreffende de kwaliteit van fuikaal uit een aantal Friese meren, zijn uit zes meren aldaar tijdens het aalvangstseizoen van 1982 vier maal monsters rode fuikaal verzameld.

Deze aalmonsters, waarvan in totaal 1.569 exemplaren zijn onderzocht, zijn genomen uit vangsten van plaatselijke beroepsvissers. Van deze alen, in de lengte van 30 tot en met 40 centimeter, werden de lengte, het gewicht, het geslacht en het vetgehalte bepaald.

In alle wateren werden zeer lage percentages mannetjes geconstateerd (2 - 6%), terwijl de vrouwtjes sterk (34 - 69%) vertegenwoordigd waren. In één water kwam het vetgehalte van de alen overeen met het landelijk gemiddelde, terwijl in de overige vijf wateren de vetgehalten daar ver onder lagen.

II INLEIDING EN METHODE

Naar aanleiding van de Friese Bond van Binnenvissers betreffende kwaliteitsvermindering van de rode fuikaal (verder aal te noemen), is door het RIVO tijdens het aalvangstseizoen van 1982 aal uit zes Friese meren onderzocht.

/van klachten

Hierbij werd aandacht besteed aan de geslachtssamenstelling, het vetgehalte en het gewicht van de alen in de lengte van 30 tot en met 40 centimeter.

Verdeeld over de maanden mei tot en met september zijn vier aalmonsters onderzocht van elk van de volgende meren: Oude Gaasterbrekken, Fluessen, Heegermeer, De Morra, Koevordermeer en Langweerderwielen.

De aalmonsters, genomen door vijf door de Friese Bond aangewezen aalvisser, werden in verse toestand op het RIVO onderzocht.

Ten aanzien van de gevolgde methoden bij de verwerking van de aal wordt verwezen naar het RIVO-rapport ZA 81-01: "Onderzoek naar konditiefactor, geslachtsverhouding, vetgehalte en gewicht van rode aal in enige zoete en zoute Nederlandse wateren".

Hoewel in eerste instantie verzocht werd aal te onderzoeken in de lengten van 30 tot en met 34 centimeter werd onzerzijds besloten dit uit te breiden met de lengten tot en met 40 centimeter. Dit naar aanleiding van resultaten verkregen uit eerder door ons verricht onderzoek. Hieruit kwam namelijk naar voren dat de uitermate belangrijke geslachtsvastlegging bij de individuele aal in aanzienlijke mate bij een lengte groter dan 34 centimeter kan plaatsvinden.

In hoeverre de uitkomsten, verkregen uit de gegevens van de door ons onderzochte alen, representatief zijn voor de aalpopulaties in de betreffende meren is niet aan te geven. Bij het vergelijken van deze uitkomsten voor de meren onderling zal de nodige reserve in acht genomen moeten worden. Dit omdat de monsters door vijf verschillende vissers zijn verzameld, waarbij onder andere het sorteren van de vangst en het verzamelen van de monsters mogelijk niet bij alle vissers op dezelfde wijze zal hebben plaatsgevonden.

Een woord van dank is op zijn plaats voor de prettige en correcte medewerking van de bij de levering van de aalmonsters betrokken vissers.

III LENGTE- EN GESLACHTSVERDELINGEN

In tabel V en figuur 1 zijn per water de lengteverdelingen weergegeven van het totaal van de, in de loop van het vangstseizoen onderzochte vier aalmonsters.

Bij het beschouwen van figuur 1 blijkt dat de lengteverdelingen van de aal uit het Koevordermeer en de Langweerderwielen verschillen van die uit de overige vier meren. Niet alleen is de opbouw anders, maar ook de gemiddelde lengten zijn hierdoor verschillend: respectievelijk ongeveer 35 cm in de twee eerstgenoemde en ruim 32 cm in de overige wateren. Opgemerkt dient te worden dat de aal uit het Koevordermeer en de Langweerderwielen door dezelfde visser werd gevangen en verzameld. De afwijkende lengteverdelingen in deze twee meren kunnen de werkelijke vangst weergeven, maar zoals in de inleiding opgemerkt, kan een andere manier van sorteren op minimummaat en/of verzamelen van de monsters een mogelijke oorzaak van de afwijkingen zijn.

Teneinde meer informatie over de lengtesamenstelling van de onderzochte aalmonsters te verkrijgen is deze voor de beide geslachten en vraagtekens apart beschouwd. Alvorens hier nader op in te gaan het volgende: bij het bepalen van het geslacht wordt naast de mannetjes en vrouwtjes een stadium onderscheiden waarvan het geslacht niet is vast te stellen. Het betreft hier alen, die door ons "vraagtekens" worden genoemd.

In tabel V zijn van de geslachten de lengteverdelingen en gemiddelde lengten vermeld van het totaal van de vier gedurende het aalvangstseizoen verzamelde aalmonsters.

In figuur 2 zijn van de vrouwtjes en vraagtekens de lengteverdelingen weer-gegeven. De mannetjes zijn hierin weggelaten omdat deze slechts met 2 - 6% in de monsters voorkomen en bovendien onregelmatig over de centimetergroepen verdeeld zijn.

Bij het bestuderen van tabel V en figuur 4, waarin de verdeling van de geslachten per centimetergroep is weergegeven, valt op dat alleen de vrouwtjes in alle wateren bij elke centimetergroep voorkomen.

Dit is niet opmerkelijk, gezien de hoge percentages van 34 - 69% (zie tabel I) waarmee de vrouwtjes in de monsters zijn vertegenwoordigd.

Bovendien zijn het alleen de vrouwtjes die uitgroeien tot de grotere exemplaren. De mannetjes worden over het algemeen niet langer dan ongeveer 40 centimeter, terwijl de aantallen vanaf ongeveer 38 centimeter lengte sterk afnemen. Dit komt doordat de meeste exemplaren inmiddels als schieraal zijn gevangen of naar zee zijn getrokken op weg naar hun paaigebied. Daar ook de vraagtekens vanaf een lengte van 37 à 38 centimeter vrijwel niet meer in de monsters aal uit deze wateren aanwezig zijn, kan aangenomen worden dat de definitieve geslachtsvastlegging voor de meeste alen bij deze lengte voltooid is.

Dit betekent dat de in de monsters aanwezige exemplaren met een lengte vanaf 37 à 38 centimeter, uitsluitend uit vrouwtjes bestaan en voor zover ze niet worden gevangen, zullen opgroeien tot de zgn. dikke schieraalen.

Zoals eerder opgemerkt, is over het definitieve geslacht van de vraagtekens geen uitsluitsel te geven. Enerzijds zou verwacht worden dat naar aanleiding van het gegeven dat zowel mannetjes als vraagtekens na een lengte van omstreeks 38 centimeter niet meer in de monsters voorkomen, een deel van de vraagtekens mannetjes zullen worden. Het geringe percentage van ten hoogste 6% waarmee de mannetjes in de monsters voorkomen en het ontbreken van een toename van de mannetjes naarmate de alen langer worden, zoals uit figuur 4 blijkt, maken dit echter niet aannemelijk. Eén en ander zou dus betekenen dat de meeste vraagtekens vrouwtjes worden. Het vrijwel gelijke vetgehalte (zie volgende hoofdstuk) van vraagtekens en mannetjes doet echter vermoeden dat de vraagtekens een mannetje worden.

Bij het bestuderen van figuur 3 en tabel I blijkt in de zes meren het voorkomen van de mannetjes vrijwel gelijk te zijn. De percentages zijn gering en variëren van 2 - 6%. De vrouwtjes komen daarentegen in alle meren in behoorlijke percentages voor, waarbij vooral het Heegermeer, De Morra, Koevordermeer en Langweerderwielen als wateren gekarakteriseerd kunnen worden waarin de vrouwelijke alen in de vangsten de boventoon voeren.

IV DE VETGEHALTEN

Uit onze onderzoeken (rapport ZA 81-01) is gebleken dat het vetgehalte van aal uit verschillende wateren nogal kan variëren. Globaal gezien is dit gehalte voor mannetjes en vraagtekens 150 - 300 en voor vrouwtjes 50 - 180 gram vet per kilogram vleesgewicht. De gemiddelde vetgehalten van aal uit 14 Nederlandse wateren, waarbij alen werden betrokken met een laag, gemiddeld en hoog vetgehalte, bedragen voor mannetjes en vraagtekens ongeveer 235 gram en voor vrouwtjes ongeveer 85 gram. Dit betekent dat vrouwelijke alen ongeveer $2\frac{1}{2}$ maal minder vet zijn dan de mannelijke en vraagtekens.

Aangezien het vetgehalte in hoge mate gerelateerd wordt aan de kwaliteit van aal, volgt uit het voorgaande dat naarmate het percentage vrouwtjes in een hoeveelheid aal hoger wordt, het vetgehalte en daarmee de kwali-

teit van die hoeveelheid aal afneemt.

Opgemerkt dient nog te worden dat bij het bepalen van de vetgehalten geen onderscheid is gemaakt tussen mannetjes en vraagtekens. Dit is gedaan omdat de gehalten hiervan vrijwel gelijk zijn (zie rapport ZA 81-01) en zodoende het aantal bepalingen beperkt kon blijven.

Bij het bestuderen van de vetgehalten van de tabellen III en IV, blijkt gedurende het seizoen in de wateren het vetgehalte nogal te variëren en geen bepaald patroon aanwezig te zijn. Dit, al eerder door ons geconstateerde, verschijnsel heeft tot gevolg dat uitsluitend conclusies getrokken kunnen worden uit gemiddelde vetgehalten, gebaseerd op een aantal gedurende een vangstseizoen verzamelde waarnemingen.

Een vergelijking van het landelijk gemiddeld vetgehalte met dat van de aal uit de zes Friese meren laat zien dat, op een enkele uitzondering na, het vetgehalte van deze aal nogal laag is. Zowel de mannetjes met vraagtekens, als de vrouwtjes uit de Friese meren blijken 23% minder vet te bevatten:

	landelijk gemiddelde		Friese meren gemiddelde	Verskil	% minder
man + vraagteken	235	-	180	= 55 gram/kg vlees	23%
vrouwtjes	85	-	65	= 20 gram/kg vlees	23%

Teneinde de kwaliteit van de aal voor de meren afzonderlijk te beoordelen is het gemiddeld vetgehalte van de aal voor elk meer apart op basis van de geslachtsverhouding bepaald (zie tabel VI).

Uitgaande van een landelijk gemiddeld vetgehalte van mannetjes, vraagtekens en vrouwtjes van ongeveer 160 gram/kg, blijkt alleen het vetgehalte van de aal uit de Oude Gaasterbrekken daarmee overeen te komen; die van de overige wateren liggen daar ver onder.

Opmerkelijk is dat de aal uit de Oude Gaasterbrekken niet alleen het laagste percentage vrouwtjes bevat (waardoor het gemiddelde vetgehalte gunstig wordt beïnvloed), maar dat ook het vetgehalte per geslacht in verhouding tot de andere wateren hoog is. Zoals uit de percentages in de laatste kolom van tabel VI blijkt, zijn in de overige vijf meren de vetgehalten aanmerkelijk lager dan het landelijk gemiddelde.

V DE GEWICHTEN

In tabel II en figuur 5 zijn per centimetergroep de totaal gemiddelde gewichten weergegeven van alle in de zes meren bemonsterde vrouwtjes en vraagtekens. De mannetjes zijn daarin weggelaten omdat daarvan te weinig exemplaren beschikbaar waren; wel zijn voor de volledigheid de aantallen vermeld.

Ter vergelijking zijn in tabel II de gemiddelde gewichten van fuikaal uit vier wateren elders in het land vermeld (zie RIVO-rapport ZA 81-01, tabel XI). Deze gewichten zijn bepaald aan de hand van gegevens die gedurende drie jaren werden verzameld. Dit heeft tot gevolg dat deze uitkomsten nauwkeuriger zijn dan de gewichten uit dit onderzoek, aangezien deze slechts één vangstseizoen betreffen.

Bij het bestuderen van tabel II valt op dat de gewichten van de Friese aal weinig verschillen van die uit de andere wateren: de vrouwtjes zijn vrijwel gelijk en de vraagtekens zijn bij enkele centimetergroepen iets minder zwaar.

Hoewel het totaal gemiddelde gewicht per centimetergroep van de aal uit de zes Friese meren geen bijzondere afwijking vertoont is het van belang om de meren afzonderlijk te bezien. Hiertoe zijn de figuren 6 en 7 samengesteld, waarin de gemiddelde gewichten van de vrouwtjes en de vraagtekens zijn weergegeven.

Alleen de centimetergroepen met voldoende exemplaren zijn hiervoor gebruikt.

Ter vergelijking zijn bovendien de gemiddelde aalgewichten van de zes Friese meren tezamen en de vier wateren uit RIVO-rapport ZA 81-01 ingetekend.

Uit de figuren blijkt dat het gewicht van de aal tot ongeveer 35 centimeter uit de Fluessen, het Heegermeer en De Morra zich onder de totaal gemiddelden bevindt. Van het Koevordermeer en de Langweerderwielen zijn de gemiddelde gewichten hoger.

VI VOORLOPIGE CONCLUSIES

Uit de resultaten van het onderzoek naar met staanfuisen in zes Friese meren gevangen rode aal, zijn de volgende conclusies naar voren gekomen:

- Betrekkelijk hoge tot zeer hoge percentages vrouwtjes (34 - 69 %).
- Zeer lage percentages mannetjes (2 - 6%).
- Met uitzondering van de aal uit de Oude Gaasterbrekken, waarvan het gemiddelde vetgehalte gelijk is aan het landelijk gemiddelde, liggen de vetgehalten in de overige vijf wateren aanzienlijk beneden het landelijk gemiddelde.
- De gemiddelde gewichten van de aal komen in de Oude Gaasterbrekken overeen met het landelijk gemiddelde, in het Koevordermeer en de Langweerderwielen liggen deze er boven en in het Heegermeer, de Fluessen en De Morra er onder.

Uitgaande van het gegeven dat het vetgehalte in hoge mate de kwaliteit van aal bepaalt, kan vooralsnog gesteld worden dat de aal in vijf van de zes meren een matige kwaliteit heeft. Dit wordt niet alleen veroorzaakt doordat de vetgehalten per individu laag zijn, maar bovendien door het 2 $\frac{1}{2}$ maal lagere vetgehalte van vrouwtjes in vergelijking met mannetjes en vraagtekens. De hoge percentages waarmee de vrouwtjes in de monsters voorkomen, hebben daardoor grote invloed op de gemiddelde vetgehalten en daarmee op de gemiddelde kwaliteit van de aal. Hierdoor lijkt de klacht betreffende een slechte kwaliteit van de aal uit de zes Friese meren, met uitzondering van de aal uit de Oude Gaasterbrekken, niet ongegrond.

Vooropgesteld dat men het effect wil nagaan van beleidsmaatregelen tot verbetering van de kwaliteit van de aal, dient het onderzoek nog enkele jaren gecontinueerd te worden.

Tabel I - Geslachtsverhouding van rode staanfuikaal van 30 t/m 40 cm, gevangen in mei, juni, augustus en september 1982.

	mannetjes		vrouwtjes		vraagtekens		mannetjes + vraagtekens		Totaal
	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	
Oude Gaasterbrekken	10	4	78	34	143	62	153	66	231
Fluessen	4	2	114	44	143	55	147	56	261
Heegermeer	9	3	165	59	104	37	113	41	279
De Morra	17	6	188	63	96	32	113	38	301
Koewordermeer	16	6	164	64	75	29	91	35	255
Langweerderwielen	11	5	168	69	63	26	74	31	242
Totaal	67	4	877	56	625	40	692	44	1569

Tabel II - Gemiddelde gewichten van rode staanfuikaal in grammen per centimetergroep
 Gevangen in mei, juni, augustus en september 1982, in zes Friese meren.
 Tussen haakjes de aantallen.

Geslacht / cm	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	Totaal
Mannetjes	(2)	(5)	(9)	(9)	(11)	(12)	(9)	(7)	(3)	-	-	(67)
Vraagtekens	44 (162)	49 (133)	51 (118)	58 (78)	64 (55)	71 (34)	74 (23)	85 (14)	- (4)	- (2)	- (2)	(625)
Vrouwtjes	44 (73)	48 (93)	51 (104)	57 (98)	61 (109)	67 (95)	73 (71)	80 (64)	86 (62)	95 (64)	101 (44)	(877)
Vier vergelijkbare wateren: mannetjes	45	51	55	62	68	-	-	-	-	-	-	-
vraagtekens	45	51	53	60	63	-	-	-	-	-	-	-
vrouwtjes	44	49	52	56	62	-	-	-	-	-	-	-

Tabel III - Vetgehalten van mannetjes plus vraagtekens rode aal in de lengteklassen van 30 t/m 40 cm, in grammen per kg vleesgewicht (vrije en gebonden vetten). Gevangen in 1982 met staanfuiken in zes Friese meren. 100 gram = 10%.

	mei	juni	aug.	sept.	gem.
1. Oude Gaasterbrekken	217	201	195	193	202
2. Fluessen	165	120	149	139	143
3. Heegermeer	147	228	121	199	174
4. De Morra	165	167	107	195	159
5. Koevordermeer	216	201	151	118	172
6. Langweerderwielen	202	225	201	256	221

Tabel IV - Vetgehalten van vrouwtjes rode aal in de lengteklassen van 30 t/m 40 cm, in grammen per kg vleesgewicht (vrije en gebonden vetten). Gevangen in 1982 met staanfuiken in zes Friese meren. 100 gram = 10%.

	mei	juni	aug.	sept.	gem.
1. Oude Gaasterbrekken	49	77	125	119	93
2. Fluessen	52	49	38	49	47
3. Heegermeer	64	94	47	53	65
4. De Morra	53	42	43	57	49
5. Koevordermeer	80	88	50	43	65
6. Langweerderwielen	71	71	41	101	71

Tabel V a - Aantal en procentuele lengteverdeling per geslacht.

L cm	Oude Gaasterbreekken					L cm	Fluessen							
	♂ aant.	%	♀ aant.	%	Totaal aant.		%	?	aant.	%	Totaal aant.	%		
30	0	0	13	23,2	56	24,2	43	76,8	9	17,3	43	82,7	52	19,9
31	1	2,0	10	19,6	51	22,0	40	78,4	14	28,6	35	71,4	49	18,8
32	1	2,8	11	30,6	36	15,6	24	66,7	19	35,2	35	64,8	54	20,7
33	2	7,1	7	25,0	28	12,1	19	67,9	16	57,1	11	39,3	28	10,7
34	1	5,3	9	47,4	19	8,2	9	47,4	18	72,0	7	28,0	25	9,6
35	2	15,4	5	38,5	13	5,6	6	46,2	14	77,8	3	16,7	18	6,9
36	2	25,0	6	75,0	8	3,5	0	0	5	41,7	6	50,0	12	4,6
37	1	14,3	4	57,1	7	3,0	2	28,6	7	77,8	2	22,2	9	3,5
38	0	0	3	100	3	1,3	0	0	4	66,7	1	16,7	6	2,3
39	0	0	7	100	7	3,0	0	0	4	100	0	0	4	1,5
40	0	0	3	100	3	1,3	0	0	4	100	0	0	4	1,5
Totaal	10		78		231		143		114		143		261	
%	4,3		33,7				61,8		43,7		54,8			
Gem. Lengte	34,2		33,8		32,4		31,6		33,8		31,7		32,6	

Tabel Vb

L cm	Heegermeer					L cm	De Morra							
	♂ aant.	%	♀ aant.	%	Totaal aant.		%	? aant.	%	♀ aant.	%	Totaal aant.	%	
30	0	0	18	39,1	46	16,6	28	60,9	19	32,2	38	64,4	59	19,6
31	1	2,0	24	48,0	50	18,0	25	50,0	27	54,0	20	40,0	50	16,6
32	1	2,3	18	41,9	43	15,5	24	55,8	33	61,1	18	33,3	54	17,9
33	3	8,8	18	52,9	34	12,2	13	38,2	17	62,9	9	33,3	27	9,0
34	1	3,3	20	66,7	30	10,8	9	30,0	25	73,5	6	17,7	34	11,3
35	2	9,1	15	68,2	22	7,9	5	22,7	3	10,0	1	3,3	30	10,0
36	0	0	15	100	15	5,4	0	0	13	72,2	3	16,7	18	6,0
37	1	7,7	12	92,3	13	4,7	0	0	6	100	0	0	6	2,0
38	0	0	8	100	8	2,9	0	0	11	100	0	0	11	3,7
39	0	0	11	100	11	4,0	0	0	7	100	0	0	7	2,3
40	0	0	6	100	6	2,2	0	0	4	80,0	1	20,0	5	1,7
Totaal	9		165		278		104		188		96		301	
%	3,2		59,4			%	37,4		62,5		31,9			
Gem. Lengte	33,7		34,0		33,1	Gem. Lengte	31,7		33,6		31,5		32,9	

Tabel Vc

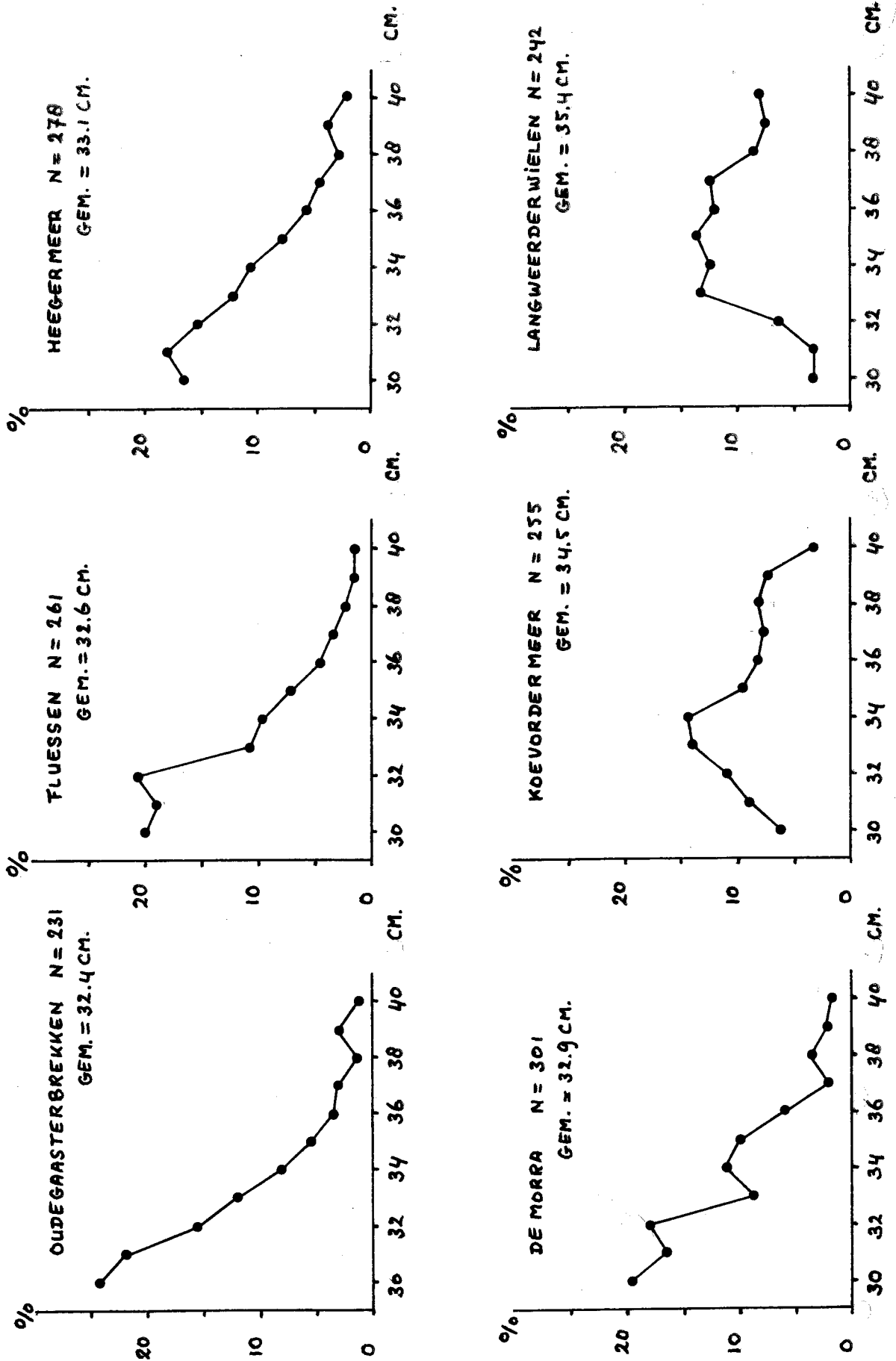
L cm	Koevordermeer					L cm	Langweerderwieien								
	♂ aant.	%	♀ aant.	? aant.	Totaal aant.		♂ aant.	%	♀ aant.	? aant.	Totaal aant.				
30	0	0	8	8	16	6,3	30	0	0	6	75,0	2	25,0	8	3,3
31	0	0	11	12	23	9,0	31	0	0	7	87,5	1	12,5	8	3,3
32	3	10,7	16	9	28	11,0	32	1	6,7	7	46,7	7	46,7	15	6,2
33	0	0	21	15	36	14,1	33	2	6,3	19	59,4	11	34,4	32	13,2
34	4	10,8	21	12	37	14,5	34	2	6,7	16	53,3	12	40,0	30	12,4
35	3	12,0	15	7	25	9,8	35	1	3,0	20	60,6	12	36,4	33	13,6
36	3	14,3	14	4	21	8,2	36	1	3,5	18	62,1	10	34,5	29	12,0
37	2	10,0	14	4	20	7,8	37	3	10,0	21	70,0	6	20,0	30	12,4
38	1	4,8	18	2	21	8,2	38	1	5,0	18	90,0	1	5,0	20	8,3
39	0	0	18	1	19	7,5	39	0	0	17	94,4	1	5,6	18	7,4
40	0	0	8	1	9	3,5	40	0	0	19	100	0	0	19	7,9
Totaal	16		164	75	255		Totaal	11		168		63		242	
%	6,3		64,3	29,4		%		4,6		69,4		26,0			
Gem. Lengte	34,8		35,1	33,3	34,5	Gem. Lengte	35,1		35,9		34,4			35,4	

Tabel VI - Gemiddeld vetgehalte per water in gram per kilogram vleesgewicht van rode staanfuikaal, gebaseerd op geslachtsverhouding en vetgehalte per geslacht.

	Geslacht	% geslacht	Gemiddeld vetgehalte per ge- slacht	Gemiddeld vetgehalte per monster	+ of - t.o.v. landelijk ge- middelde in %
Oude Gaaster- brekken	♀	34	x 93	165	+ 3,1
	♂ en/of ?	66	x 202		
Fluessen	♀	44	x 47	101	- 36,9
	♂ en/of ?	56	x 143		
Heegermeer	♀	59	x 65	110	- 31,3
	♂ en/of ?	41	x 174		
De Morra	♀	63	x 49	91	- 43,1
	♂ en/of ?	38	x 159		
Koevordermeer	♀	64	x 65	102	- 36,3
	♂ en/of ?	35	x 172		
Langweerderwielen	♀	69	x 71	118	- 26,3
	♂ en/of ?	31	x 221		

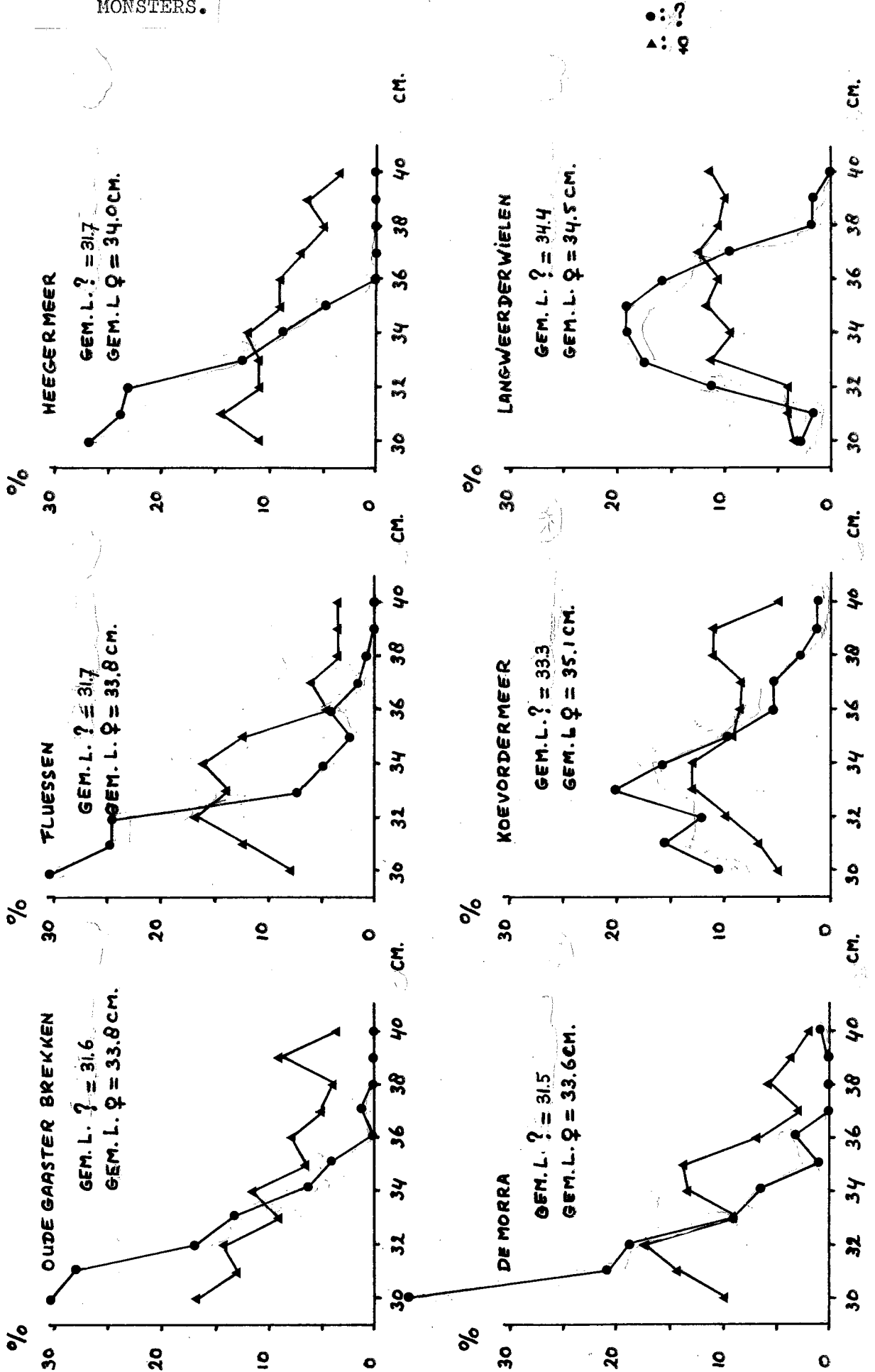
PROCENTUELE LENGTEVERDELING VAN RODE STAANFUUKAAL
 PER CENTIMETER VAN DE IN 1982 VERZAMELDE MONSTERS.

Figuur 1



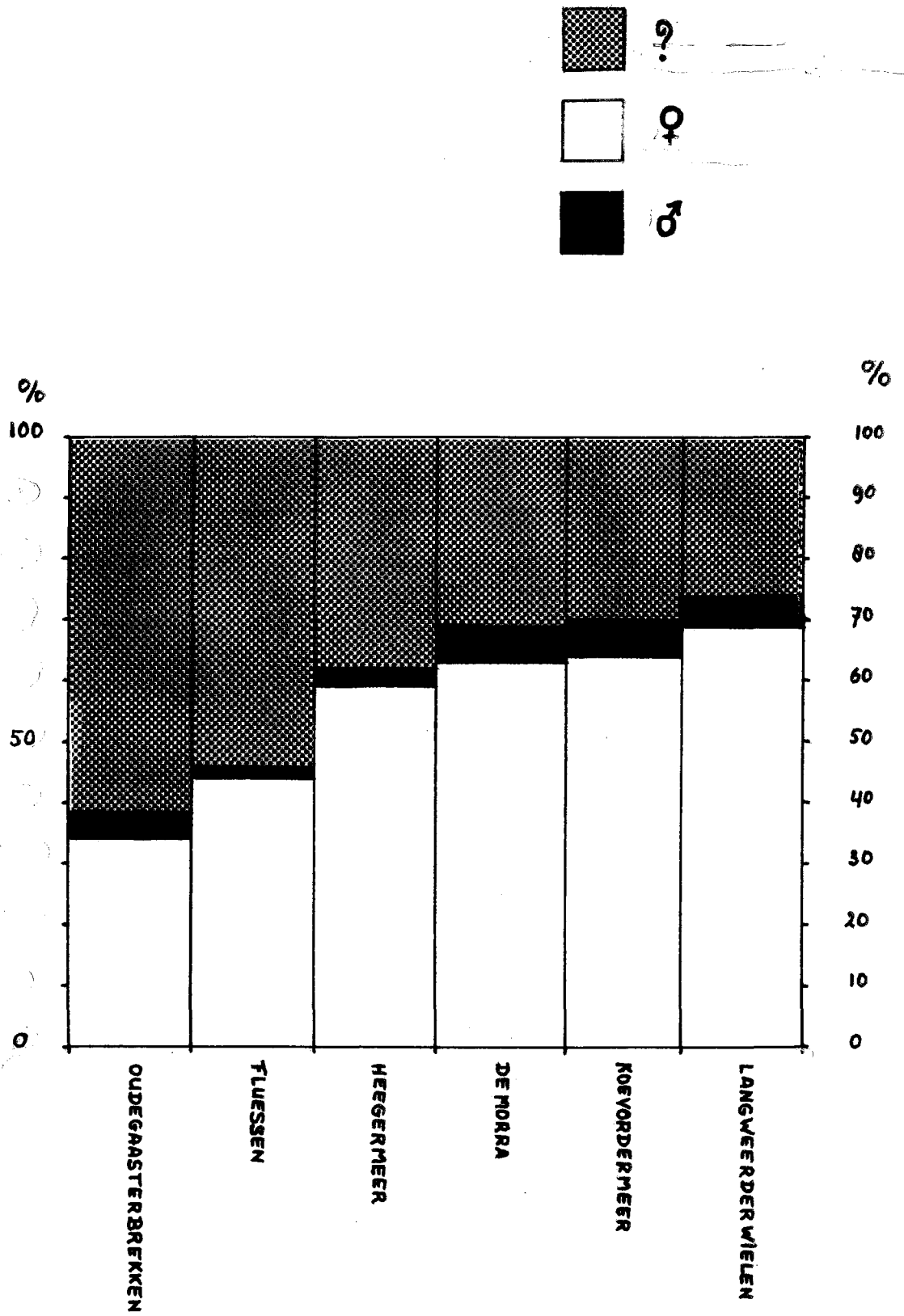
PROCENTUELE LENGTEVERDELING VAN RODE STAANFUUKAAL
 PER CENTIMETER EN GESLACHT VAN DE IN 1982 VERZAMELDE
 MONSTERS.

Figuur 2

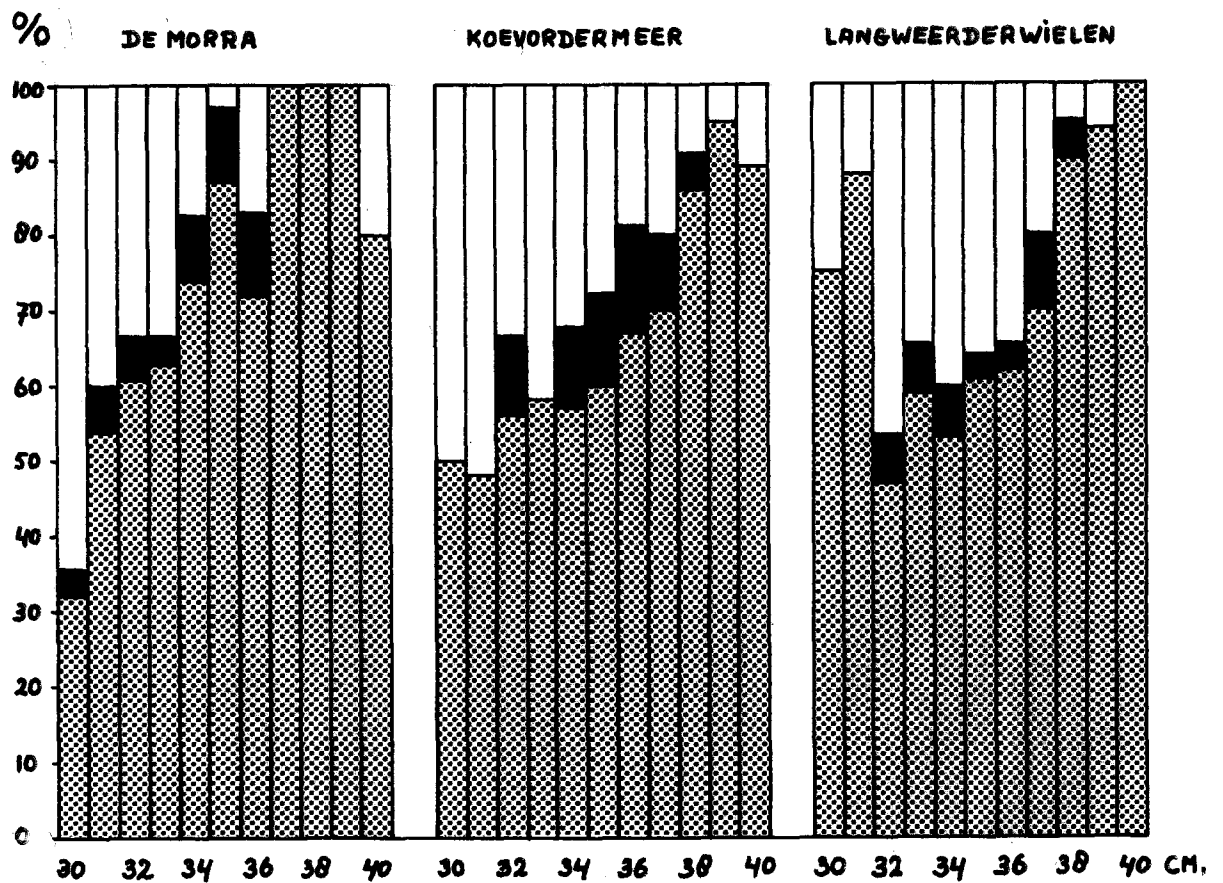
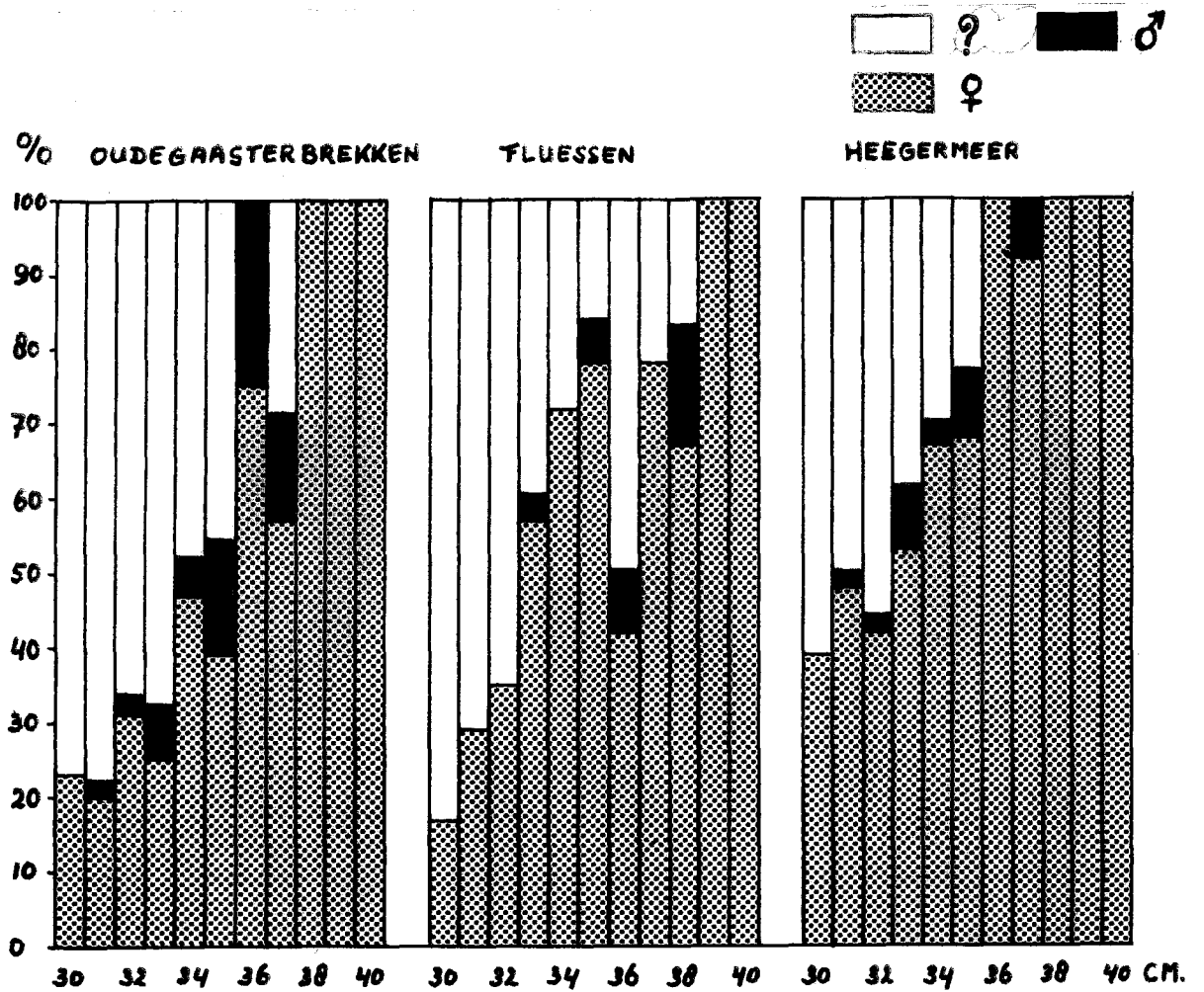


Figuur 3

PROCENTUELE GESLACHTSVERHOUDING VAN RODE STAANFUUKAAL
(30 - 40 CM) VAN ALLE IN 1982 VERZAMELDE MONSTERS.

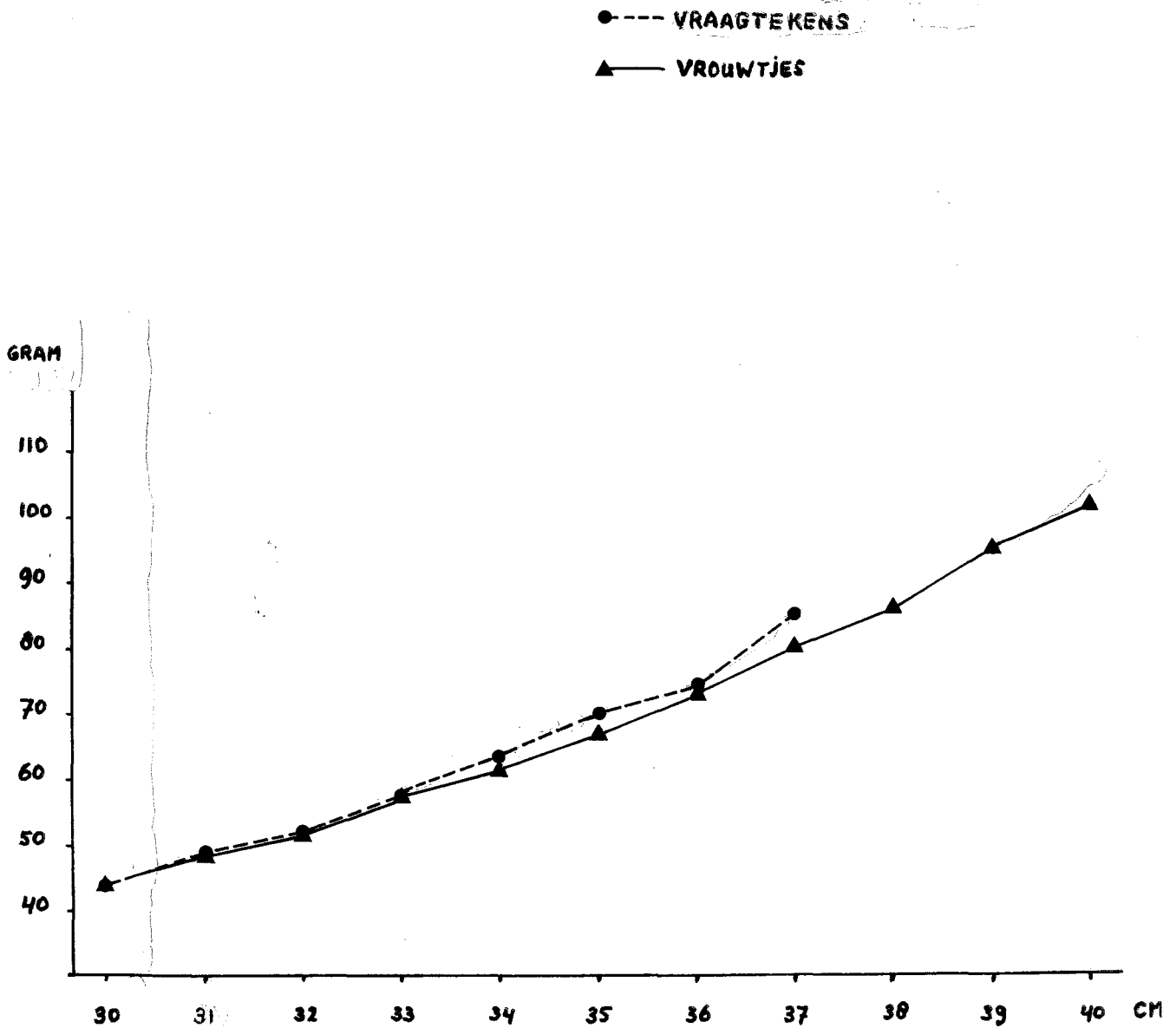


PROCENTUELE GESLACHTSVERDELING VAN RODE STAANFUUKAAL **Figuur 4**
 PER CENTIMETER.



Figuur 5

GEMIDDELDE GEWICHTEN VAN RODE STAANFUUKAAL PER
CENTIMETERGROEP (ALLE IN DE FRIESE WATEREN VERZAMELDE
MONSTERS TEZAMEN).



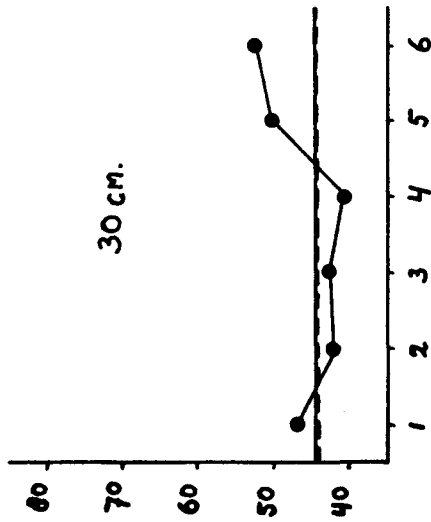
Figuur 6

GEMIDDELD GEWICHT VAN DE VROUWTJES PER CENTIMETERGROEP, VAN AL DE
 VERZAMELDE RODE STAANFUIKAALMONSTERS, PER WATER.
 (ZIE VOOR CODERING VAN DE WATEREN FIGUUR 7)

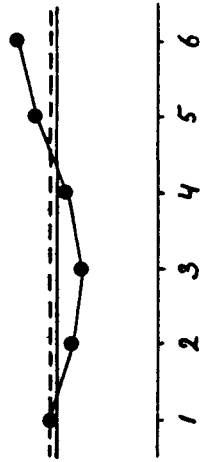
— GEM. GEWICHT VAN DE 6 MEREN

- - - GEM. GEWICHT UIT 4 ANDERE WATEREN

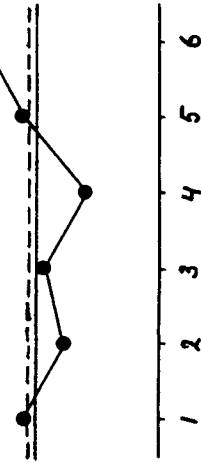
GRAM



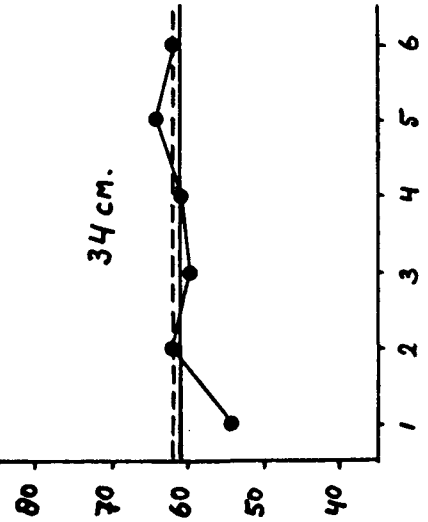
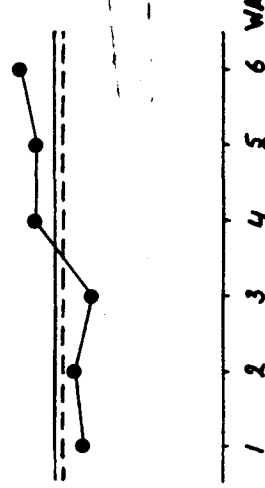
31 cm.



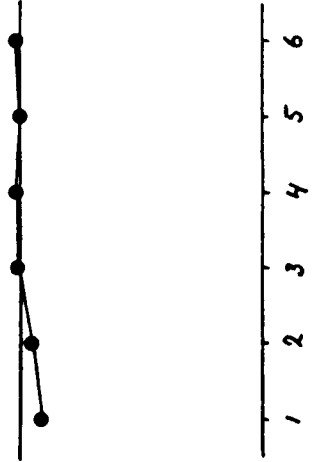
32 cm.



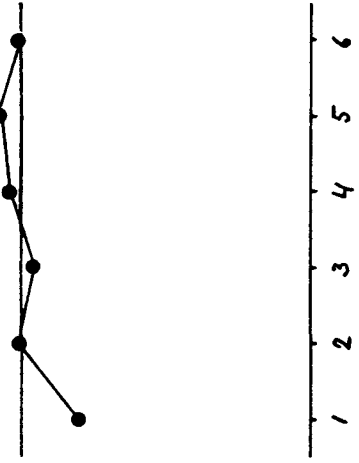
33 cm.



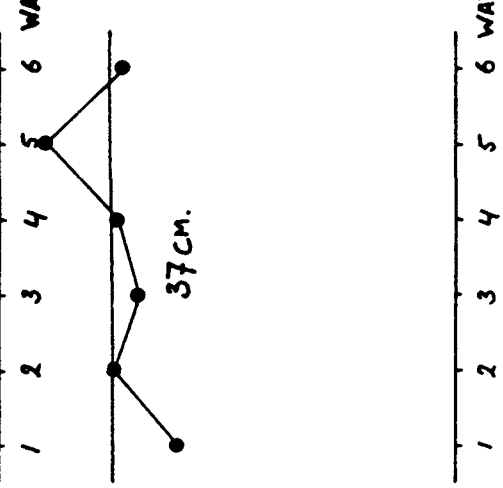
35 cm.



36 cm.



37 cm.



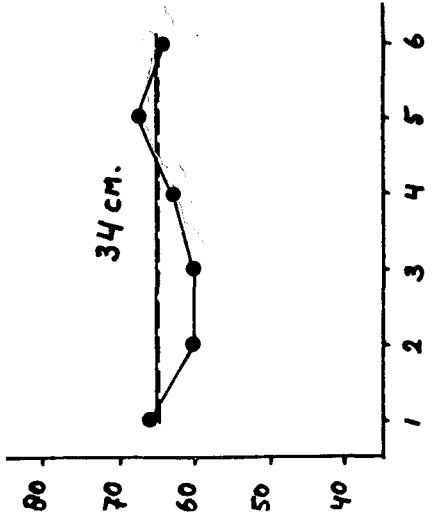
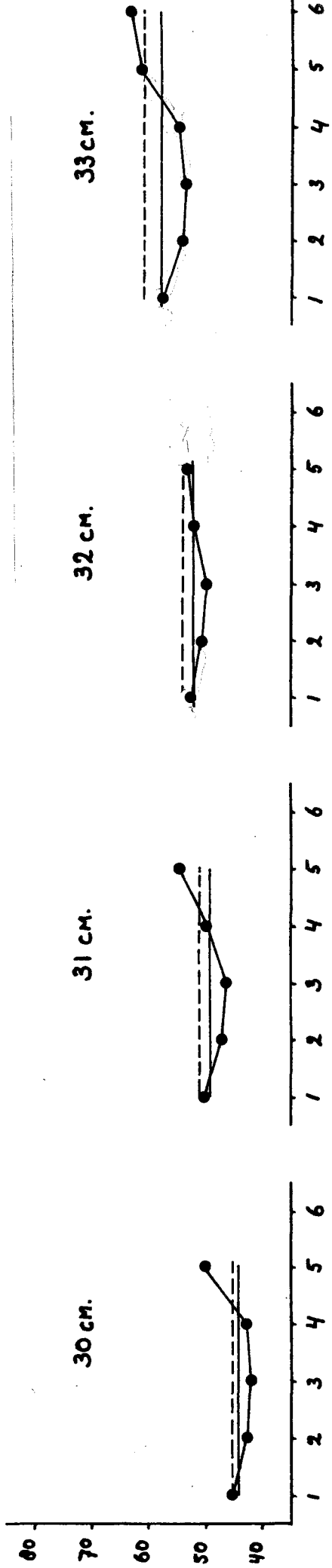
6 WATER

Figuur 7

GEMIDDELD GEWICHT VAN DE VRAAGTEKENS PER CENTIMETERGROEP,
 VAN AL DE VERZAMELDE RODE STAANFUUKAALMONSTERS, PER WATER.

— GEM. GEWICHT VAN DE 6 MEREN
 - - - - GEM. GEWICHT UIT 4 ANDERE WATEREN

GRAM



- 1 - OLDEGAASTER BREKKEN
- 2 - FLUËSSEN
- 3 - HEEGERMEER
- 4 - DE MORRA
- 5 - KOEVORDERMEER
- 6 - LANGWERDERWIELEN

WATER