

# Een vergelijking tussen een aantal startvoerders en voederstrategieen voor de opkweek van glasaal

Heul, J.W. van der en A. Kamstra

# RIJKSINSTITUUT VOOR VISSERIJONDERZOEK

Haringkade 1 - Postbus 68 - 1970 AB IJmuiden - Tel.: +31 2550 64646

**Afdeling:** Aquacultuur

**Rapport:** AQ 90-09

Een vergelijking tussen een aantal startvoerders en voederstrategieën voor de opkweek van glasaal.

**Auteur:** J.W. van der Heul en A. Kamstra

**Project:** 60 - 024  
**Projectleider:** A. Kamstra  
**Datum van verschijnen:** november 1990

## Inhoud:

Samenvatting.....	1
Summary.....	1
1. Inleiding.....	2
2. Materiaal en methode.....	2
2.1 De vis.....	2
2.2 De proefopstelling.....	2
2.3 Uitvoering.....	3
2.4 Metingen en berekeningen.....	3
3. Resultaten en discussie.....	5
4. Conclusies.....	9
Figuur 1. Frequentieverdeling voerkorrelgrootte	
Figuur 2. Gewichtsfrequentieverdeling glasaal	
Bijlage 1. Overzicht ruwe data	

## Samenvatting

In een experiment, verdeeld over twee proefperioden, is een vergelijking gemaakt tussen een aantal voederstrategieën en startvoerders voor glasaal. In de eerste plaats is onderzocht in hoeverre het gemengd aanbieden van kabeljauweieren en droogvoer de acceptatie van het droogvoer verbeterde. Het gemengd aanbieden van voer, in de vorm van een bevroren pasta, leverde betere groeieresultaten en een hoger percentage groeiers op, vergeleken met een methode waarbij de eieren apart werden aangeboden. Een verhoging van het percentage eieren in de bijvoeding had eveneens een positief effect op de resultaten.

In de tweede plaats is onderzocht of de mortaliteit die in voorgaande experimenten bij langdurige voeding met kabeljauweieren werd geconstateerd, voorkomen kon worden door toevoeging van vitamines aan de eieren. Verhoogde mortaliteit bleef in dit experiment uit terwijl toediening van een (overdosis) vitaminen een groeiremmend effect bleek te hebben.

Verder zijn een drietal nieuwe startvoerders vergeleken met bekend droogvoer. Hierbij bleek het zeebrasem-voer van Nippai \* de beste resultaten op te leveren. De hoge prijs van dit voer hoeft bij bepaalde voederstrategieën geen bezwaar te zijn.

## Summary

In an experiment, split into two experimental periods, a comparison was made between a number of feeding strategies and starter feeds for glass eel. In a first experiment the effect of mixing cod roe and dry feed upon acceptance of the dry feed was tested. The presentation of the mixed feed, presented as a frozen paste, improved growth and survival compared to separate feeding of roe and dry feed. A higher percentage cod roe in the total diet also improved overall results.

Secondly, the effect of addition of vitamins to a pure cod roe diet was studied. In former experiments prolonged feeding of cod roe caused significant mortalities. In this experiment the increased mortality was not observed, while the addition of vitamins had a negative impact on growth.

In addition to the experiments mentioned above, three new starter feeds for glass eel were compared with the feed used normally. In this trial the seabream feed manufactured by Nippai showed the best results. Using certain feeding strategies, the high price of this particular feed doesn't need to be restrictive for its application.

\* Vermelding van handelsmerken houdt niet in dat de betreffende producten door het RIVO worden ondersteund.

## 1. Inleiding

In 1989 is door het RIVO onderzoek gedaan naar een optimale methode om glasaal via kabeljauweieren aan een droge kruimel te laten wennen ( RIVO rapport AQ 89-06). Eén van de conclusies was, dat zowel het verlengen van de periode waarin met kabeljauweieren werd gevoerd, als het bijvoeren met kabeljauweieren een positief effect had op de groei en op de fractie individuen die uiteindelijk kruimels is gaan eten.

Tegelijkertijd vond men in een experiment op de Landbouwuniversiteit Wageningen dat deeg als glasaalstartvoer betere resultaten opleverde dan droge kruimels ( Heinsbroek pers. med.).

Een goede manier om bovengenoemde resultaten te combineren is het mengen van kruimels met kabeljauweieren en deze "pasta" vervolgens in bevroren toestand aan te bieden. Naast deze "pastavoeders" zijn drie, pas recent verkrijgbare, startvoeders getest op hun bruikbaarheid als glasaalstartvoer. Twee van deze voeders zijn oorspronkelijk bedoeld als startvoer voor respectievelijk zeebrasem en garnalen.

In voorgaande experimenten trad bij het langer voeren met alleen kabeljauweieren onder de snelgegroeide exemplaren een verhoogde mortaliteit op. Mogelijk dat deze mortaliteit veroorzaakt werd door een deficiëntie in het voer. Te denken valt hierbij aan vitaminegebrek. Om dit aspect te onderzoeken is daarom in dit experiment een variant getest waarbij de eieren "verrijkt" waren met een vitaminemix.

Omdat ook de korrelgrootte en de nutriëntensamenstelling van het voer een rol kunnen spelen bij de groeiprestaties en acceptatie van het voer is het zinvol hier enige aandacht aan te schenken.

Tenslotte mag zeker het financiële aspect niet onvermeld blijven.

## 2. Materiaal en methoden

### 2.1 De vis

De voor dit experiment benodigde vissen zijn verkregen via de firma Mondi-aal. Het betrof glasaal die op 7 februari 1990 opgehaald was in Frankrijk (droog transport). Na aankomst op het RIVO is deze vis in een quarantainebak geplaatst met zoetwater van ongeveer 12 °C. Over een periode van zes dagen is dit water langzaam opgewarmd tot 20 °C. In deze periode zijn de vissen gedurende een uur behandeld met een mengsel van 100 g/m<sup>3</sup> formaline en 0.5 g/m<sup>3</sup> malachietgroen. Tijdens het experiment zelf is éénmaal een behandeling met Mebendazol in een dosering van 0.2 g/m<sup>3</sup> gedurende 8 uur toegepast tegen Pseudodactylogyrus spp.

De bezettingsdichtheid aan het begin van de proef bedroeg 1.3 kg/m<sup>2</sup>.

### 2.2 De proefopstelling

Het experiment is uitgevoerd in twintig glazen aquaria van 50 x 30 x 30 cm met een nuttige inhoud van 32 liter. Deze aquaria maken deel uit van een recirculatiesysteem dat bestaat uit een tricklingfilter van 3 m<sup>3</sup> en een Triangelfilter<sup>®</sup> (12-RB; 60 micron). De doorstroming van de aquaria was dusdanig dat het zuurstofgehalte van het uitstromende water nooit lager was dan 6 g/m<sup>3</sup>.

De verversing met leidingwater bedroeg 8.5 m<sup>3</sup>/kg voer.

De watertemperatuur en de zuurgraad werden dagelijks gemeten en bedroegen respectievelijk 24.4 ± 0.8 °C en 8.55 ± 0.05 pH eenheden. Concentraties ammonium- en nitrietstikstof werden incidenteel bepaald en bleven beneden de 0.2 g/m<sup>3</sup>.

## 2.3 Uitvoering

Als proefopzet is gekozen voor tien verschillende voederstrategieën:

- a- 40 dagen alleen kabeljauweieren
- b- 40 dagen kabeljauweieren met extra vitamines
- c- 10 dagen eieren  
30 dagen 5% van het dagrantsoen eieren +95% Silvercup-o, **niet gemengd**
- d- idem maar dan **gemengd**
- e- 10 dagen eieren,  
7 dagen 20% eieren + 80% Silvercup-o  
7 dagen 10% eieren + 90% Silvercup-o  
16 dagen 5% eieren + 95% Silvercup-o  
dit alles **niet gemengd**
- f- idem maar dan **gemengd**
- g- als behandeling e, maar dan met Mainstream-oo in plaats van Silvercup-o
- h- als g, maar dan **gemengd**
- i- als e, maar met Nippai Seabream initial nr. 3 i.p.v. Silvercup-o
- j- als e, maar met Nippai Shrimp C-2 i.p.v. Silvercup-o

Alle strategieën zijn in duplo uitgevoerd.

Als droge component van het gemengde voer is Silvercup of Mainstream glasaalstartvoer gebruikt. Silvercup als referentievoer omdat het in 1989 ook al getest is en Mainstream omdat dit voer, in vergelijking met andere voeders, minder hard en puntig is.

De voerpasta's werden gemaakt door met de hand een hoeveelheid kabeljauweieren met droogvoer te mengen. De op deze manier gemaakte voertjes werden diepgevroren bewaard. Bij pasta's met een laag percentage eieren was het noodzakelijk wat extra water toe te voegen om de componenten toch goed te kunnen mengen.

Om extra vitamines aan de kabeljauweieren toe te voegen werd een vitamine-premix opgelost in demi-water en vervolgens over een zeer dunne laag eieren versproeid. Omdat de vrees bestond dat de vitamines tijdens het voeren weer uit de eieren zouden spoelen is gekozen voor een vitaminegehalte dat drie à vier keer zo hoog is als normaal in droogvoer wordt toegepast. De vitamine-premix werd welwillend beschikbaar gesteld door de firma Provimi.

Gezien de goede ervaringen, opgedaan in voorgaande experimenten, zijn alle groepen de eerste tien dagen twee keer per dag gevoerd met kabeljauweieren om de voedselopname goed op gang te brengen.

Vanaf de elfde dag is het voeren met droogvoer resp. pasta begonnen. Het droogvoer is toegediend via een bandvoerautomaat van 09.00-17.00 uur. De kabeljauweieren en pasta's werden in bevroren toestand tweemaal per dag aangeboden. Bijvoeding met eieren vond plaats aan het eind van de middag. Er is gestreefd naar een voederniveau van 5% per dag op droge stof basis.

## 2.4 Metingen en berekeningen.

De totale proefduur bedroeg 40 dagen. Aan het begin, na 20 dagen en aan het eind van de proef is van iedere bak het totale visgewicht bepaald. Met totaalgewicht wordt het uitgelekte gewicht bedoeld. Door middel van submonsters zijn ook individuele gewichten bepaald. De submonsters zijn in eerste instantie ingevroren om op een later tijdstip de individuele gewichten te kunnen bepalen. Bij de eindafwissing zijn tevens van alle bakken de totaalaantallen bepaald.

De belangrijkste kengetallen zijn op de volgende manier berekend:

SGR bio (specifieke groeisnelheid op basis van biomassa)	$\frac{(\ln W_t - \ln W_o) \times 100}{t}$	(%/dag)
FR (voederniveau)	$\frac{\text{totaal gevoerd}(ds)/t \times 100}{W_t/2}$	(%/dag)
FCR (voederconversie)	$\frac{\text{totaal gevoerd}(ds)}{W_t - W_o}$	
$W_t/2$ (gemiddelde biomassa)	$e^{(\ln W_o + \ln W_t) \times 0.5}$	(g)
F < m (fractie achterblijvers)	fractie individuen waarvan het gewicht kleiner is dan de mediaan van de gewichtsverdeling aan het begin van de proef	(%)
Geregistreerde mortaliteit	$\frac{\text{cum. ger. mort.} \times 100}{N_o}$	(%)
Berekende mortaliteit	$\frac{(N_o - N_t) \times 100}{N_o}$	(%)

t - aantal proefdagen  
 Wo - totaalgewicht op tijdstip o  
 Wt - totaalgewicht op tijdstip t

No - stuksaantal op tijdstip o  
 Nt - stuksaantal op tijdstip t

### 3. Resultaten en discussie

#### Mengen met kabeljauweieren

In tabel 1 worden de resultaten van niet gemengd voer vergeleken met de gemengde varianten. Specifieke groei en fractie < m zijn gemiddelde waarden van twee identieke behandelingen.

Tabel 1. Gemiddelde specifieke groei en fractie < m met drie al of niet gemengde voervarianten.

	SGR bio			fractie < m na 40 dagen
	dag 1 - 20	dag 21 - 40	dag 1 - 40	
kabeljauweieren met Silvercup				
5 % eieren, niet gemengd	0.25	-0.34	-0.05	59
5 % eieren, wel gemengd	0.82	0.60	0.71	47
kabeljauweieren met Silvercup				
20/10/5 % eieren, niet gemengd	1.60	0.09	0.85	37
20/10/5 % eieren, wel gemengd	1.22	0.48	0.85	38
kabeljauweieren met Mainstream				
20/10/5 % eieren, niet gemengd	1.28	1.11	1.20	36
20/10/5 % eieren, wel gemengd	1.42	1.59	1.51	30

De resultaten behaald met Silvercup in dit experiment zijn beduidend slechter dan in een experiment in 1989 met een vergelijkbare voederstrategie. De opzet was in 1990 Silvercup als referentievoer mee te nemen, maar achteraf bleek dat het eiwitgehalte was teruggebracht van 53 naar 40 % terwijl het vetgehalte was verhoogd van 14 naar 21%.

Uit tabel 1 blijkt dat de gemengde varianten een betere groei te zien geven, vergeleken met de niet gemengde varianten. Ook in figuur 2, waarin de gewichtsfrequentieverdeling grafisch wordt weergegeven, is dit effect goed zichtbaar. De fractie achterblijvers is bij de gemengde varianten over het algemeen kleiner, maar de verschillen zijn minder uitgesproken dan bij de groei.

#### Meer of minder bijvoeren met kabeljauweieren

Bij twee voervarianten is gewerkt met een verschillend bijvoerpercentage kabeljauweieren.

Tabel 2. Gemiddelde specifieke groei en fractie < m met twee voervarianten met verschillende percentages bijgevoerde kabeljauweieren.

	SGR bio			fractie < m na 40 dagen
	dag 1 - 20	dag 21 - 40	dag 1 - 40	
kabeljauweieren met Silvercup				
5 % eieren, niet gemengd	0.25	-0.34	-0.05	59
20/10/5 % eieren, niet gemengd	1.60	0.09	0.85	37
kabeljauweieren met Silvercup				
5 % eieren, wel gemengd	0.82	0.60	0.71	47
20/10/5 % eieren, wel gemengd	1.22	0.48	0.85	38

Uit tabel 2 blijkt dat het bijvoeren met een hoog percentage eieren een positief effect heeft op de groei en op de fractie achterblijvers. Het bijvoeren van slechts 5 % eieren in de niet gemengde variant levert na 40 dagen zelfs een afname van het totaalgewicht op.

### Toevoegen van extra vitamines

In tabel 3. worden de resultaten van niet met vitamines verrijkte kabeljauweieren vergeleken met de resultaten van kabeljauweieren met premix.

Tabel 3. Gemiddelde specifieke groei en fractie < m met al of niet met extra vitamines verrijkte kabeljauweieren.

	dag 1 - 20	SGR bio dag 21 - 40	dag 1 - 40	fractie < m na 40 dagen
kabeljauweieren	2.74	1.18	1.96	5
kabeljauweieren met vitamines	1.14	1.42	1.28	26

Opvallend is dat in de bakken waar alleen kabeljauweieren gevoerd zijn mortaliteit onder vooral snel gegroeide exemplaren achterwege is gebleven. Deze mortaliteit is door ons in een aantal voorgaande experimenten wel geconstateerd.

Bij de variant met premix blijft de groei in de eerste twintig dagen achter bij de variant zonder premix. In de tweede periode (dag 21-40) zijn de resultaten omgekeerd als gevolg van het sterk teruglopen van de groei bij de variant zonder premix. Als we kijken naar de fractie achterblijvers na 40 dagen, dan blijkt de variant zonder premix veruit het laagste percentage op te leveren.

De voeropname van de eieren met premix week niet af van die bij de variant zonder premix. Bij beide varianten werden vanaf het begin de eieren zeer gretig gegeten.

Blijkbaar heeft het toevoegen van (teveel) vitamines in dit experiment de benutting van het voer verminderd .

### Nieuwe startvoeders

De groeieresultaten met de drie nieuwe startvoeders worden in onderstaande tabel vergeleken met de resultaten behaald met Silvercup.

Tabel 4. Gemiddelde specifieke groeisnelheid en fractie < m met vier verschillende niet gemengde voervarianten.

	dag 1 - 20	SGR bio dag 21 - 40	dag 1 - 40	fractie < m na 40 dagen
kabeljauweieren met Silvercup 20/10/5 % eieren, niet gemengd	1.60	0.09	0.85	37
kabeljauweieren met Mainstream 20/10/5 % eieren, niet gemengd	1.28	1.11	1.20	36
kabeljauweieren met Nippai Seabream 20/10/5 % eieren, niet gemengd	2.21	2.19	2.20	22
kabeljauweieren met Nippai Shrimp 20/10/5 % eieren, niet gemengd	1.69	0.49	1.09	31

Het zeebrasemstartvoer van Nippai blijkt ook uitstekend te voldoen als startvoer voor glasaal. Vergeleken met Silvercup en Mainstream levert het een zeer goede groei en een laag percentage achterblijvers op. De groei is na 40 dagen zelfs nog beter dan de groei van de groep die met kabeljauweieren zonder premix is gevoerd, alleen de fractie achterblijvers is groter.



Het garnalenvoer geeft in de eerste periode een goede groei te zien, maar in de tweede periode blijft de groei ver achter bij die van het zeebrasemvoer. De kleine korrelgrootte van dit voer zou hierbij een rol kunnen spelen (zie figuur 1).

Omdat naast de korrelgrootte ook de samenstelling van de voeders een belangrijke rol zou kunnen spelen bij de groeieresultaten, is in tabel 5 een overzicht gegeven van de samenstelling van het voer.

Tabel 5. Procentuele samenstelling van de gebruikte voeders.

	ruw eiwit	ruw vet	as	vocht
kabeljauweieren	82	14	4	72
Silvercup-0	43	22	11	6
Mainstream-00	56	15	10	3
Nippai Seabream initial nr.3	56	4	16	4
Nippai Shrimp C-2	58	7	21	8

eiwit, vet en as op droge stof basis

Eiwitgehalte en vetgehalte lopen enorm uiteen. De verschillen in resultaat tussen de verschillende voeders zijn echter niet duidelijk terug te voeren op verschillen in samenstelling van de voeders. De verschillen in acceptatie worden voornamelijk bepaald door verschillen in smaak en geurstoffen in het voer. De korrelgrootte kan bij de opname van het voer ook een rol spelen. Dit aspect zou nader onderzocht moeten worden.

#### Financiële aspecten

Nippai Seabream startvoer is tien keer zo duur als Silvercup of Mainstream startvoer. Een goede voederstrategie zou kunnen zijn, de eerste twee maanden voeren met het "dure" voer, om een zo hoog mogelijk percentage "groeiers" te krijgen en vervolgens geleidelijk over te gaan op het "normale" voer. In het volgende voorbeeld is in zo'n geval uitgerekend wat de voerkosten per individu zijn, met als variabelen het percentage groeiers en de prijs van het "dure" voer.

Groeiverloop en de benodigde hoeveelheid voer voor het groeitraject 0.25 - 10.6 g.

tijd (dagen)	Wtot. (kg)	Wgem. (g)	N (aantal)	SGR	voerverbruik		
					kabelj. eieren (kg)	droogvoer duur (kg)	droogvoer normaal (kg)
0	100	0.25	400000	0.9	36	6	0
30	131	0.36	360000	1.8	24	131	19
60	225	0.78	288000	1.8	0	161	161
90	386	1.34	288000	1.8	0	0	552
120	662	2.30	288000	1.8	0	0	948
150	1136	3.94	288000	1.7	0	0	1511
180	1892	6.57	288000	1.6	0	0	2331
210	3057	10.61	288000				

totale voerkosten over het traject 0.25-10.6 g : 9.3 cent per individu

In het rekenmodel is uitgegaan van het onderstaande voerschema en aannames.

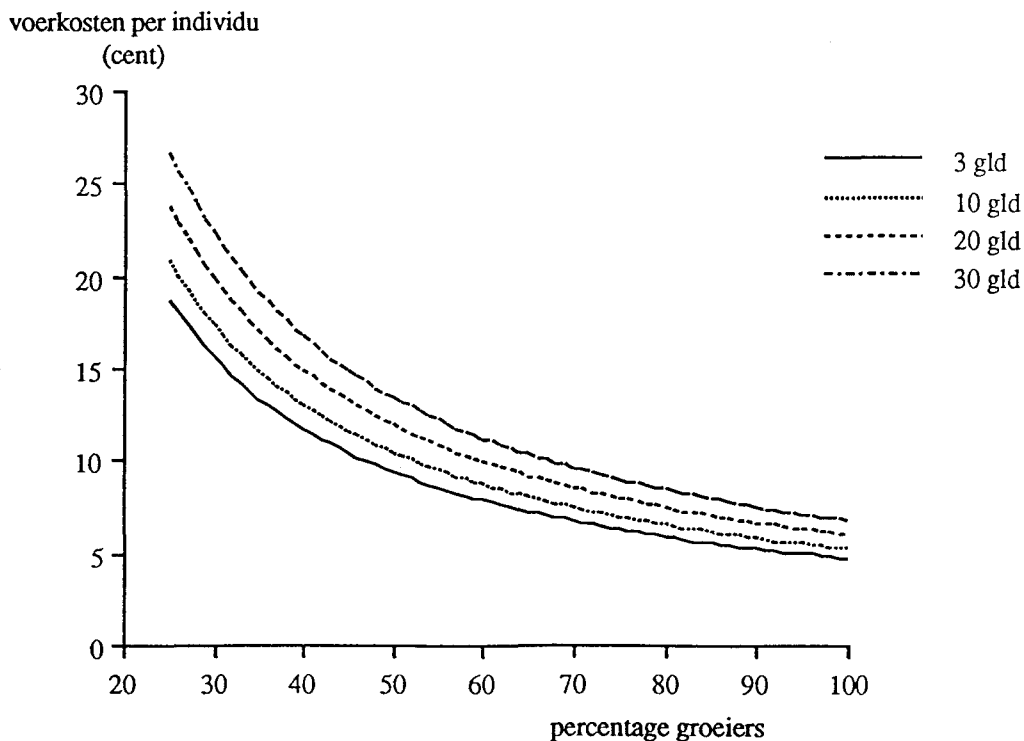
voerschema:	dag 1 - 30	90% van het dagrantsoen kabeljauweieren + 10% duur voer
	dag 31- 60	20% kabeljauweieren + 70% duur voer + 10% normaal voer
	dag 61- 90	50% duur voer + 50% normaal voer
	dag 91- 210	100% normaal voer

aannames :

startgewicht glasaal	0.25 g
mortaliteit eerste maand	10%
mortaliteit tweede maand (achterblijvers)	20%
fractie groeiers	72%
voederconversie eieren (ds)	1.3
voederconversie normaal en duur voer	2.0
voerprijs kabeljauweieren	20 gld/kg op droge stof basis
voerprijs normaal voer	3 gld/kg
voerprijs duur voer	30 gld/kg

Wanneer we vervolgens de prijs van het dure voer en het percentage groeiers laten variëren dan ontstaat de volgende figuur.

Figuur 3. Voerkosten in centen per individu over het traject 0.25-10.6 g met als variabelen de prijs van het dure voer en het percentage groeiers.



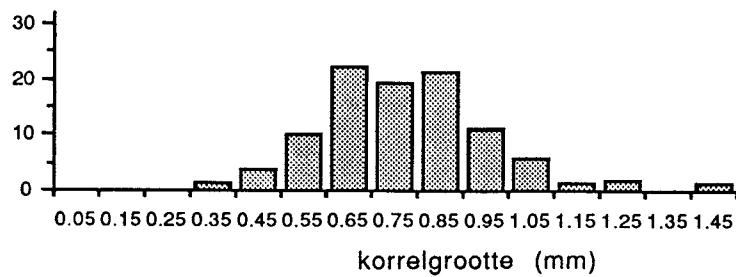
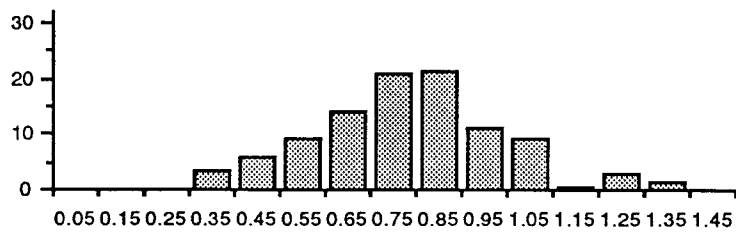
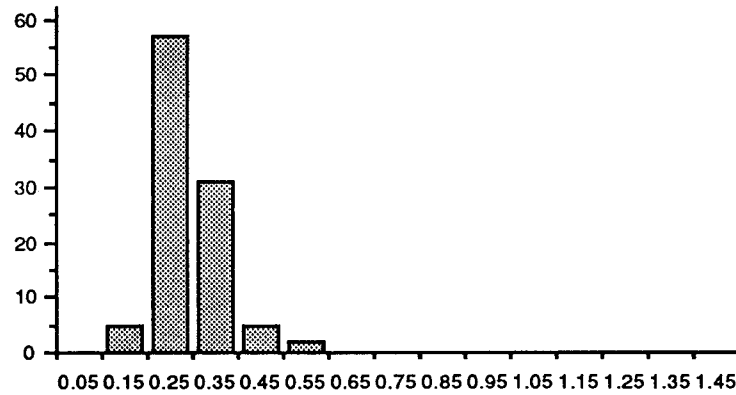
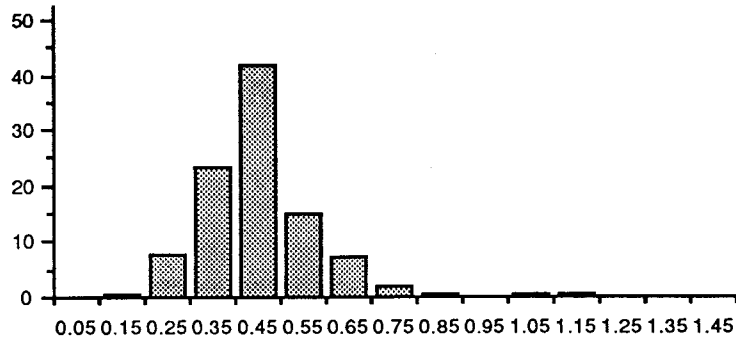
Als we als voorwaarde stellen dat we de voerprijs per individu gelijk willen houden dan blijkt dat in het linkerdeel van de grafiek (laag percentage groeiers) een hoge voerprijs al snel gecompenseerd wordt door een betrekkelijk geringe verhoging van het percentage groeiers. Als we in de grafiek naar rechts opschuiven dan wordt het steeds moeilijker de hoge voerprijs te compenseren door een hoger percentage groeiers.

#### 4. Conclusies

- Het mengen van eieren met droogvoer tot een bevroren "pasta" levert een betere groei en een hoger percentage "groeiers" op vergeleken met de niet gemengde varianten.
- Voedermethodieken waarbij het percentage eieren dat bijgevoerd wordt slechts 5 % bedraagt, leveren slechtere groeieresultaten en hogere percentages "niet groeiers" op vergeleken met varianten met hogere "bijvoerpercentages".
- Het verhogen van het vitaminegehalte in kabeljauweieren, tot een doses vier maal zo hoog als normaal in droogvoer zit, werkt groeiremmend en levert een hoger percentage achterblijvers op vergeleken met onbehandelde kabeljauweieren.
- Bij vergelijking van een aantal droogvoerders levert het Nippai zeebrasemstartvoer de beste resultaten. Met dit voer is in dit experiment een groei gerealiseerd van ruim 2 % per dag. De hoge prijs van dit voer behoeft bij bepaalde voederstrategieën geen bezwaar te zijn.

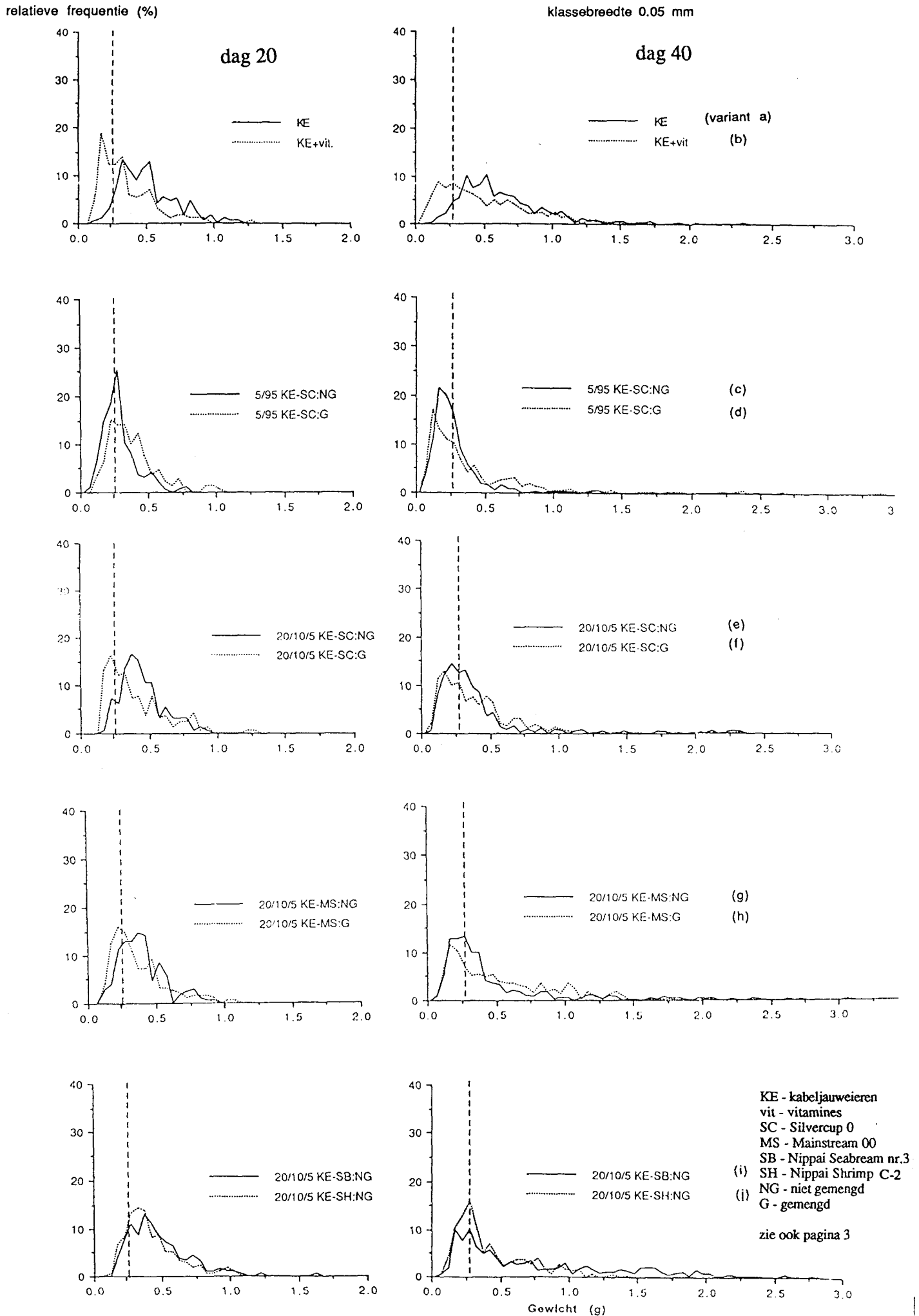
Figuur 1. Frequentieverdeling van de korrelgrootte van de geteste voeders (van 120-150 korrels de grootste diameter gemeten).

relatieve frequentie (%)



korrelgrootte (mm)

Figuur 2. Gewichtsfrequentieverdeling van glasaal op dag 20 en dag 40.



Bijlage 1. Overzicht ruwe data.

	periode1 (dag 1-20)						periode 2 (dag 21 - 40)							
	Wo (g)	Wt (g)	No	ger.mort. (%)	FR (%)	FCR fractie<m (%)	Wo (g)	Wt (g)	Nt	ger.mort. (%)	FR (%)	FCR fractie<m (%)		
kabeljauweieren	201.1	331.6	713	1.5	4.0	1.6	8.3	281.2	363.8	585	1.2	5.1	4.0	5.5
	200.0	362.1	709	2.4	3.8	1.3	2.2	306.9	379.1	582	1.2	4.8	4.5	4.3
kabeljauweieren met vitamines	200.8	273.2	712	1.5	4.7	3.1	32.3	232.1	289.2	576	2.1	4.1	3.7	16.1
	201.6	233.2	715	1.8	5.1	7.0	44.0	195.4	276.2	554	1.5	4.6	2.6	35.8
kabeljauweieren met Silvercup (5 %) niet gemengd	200.2	205.5	710	2.3	5.5	42.0	57.6	175.5	151.7	537	0.7	5.6	-	67.2
	200.2	215.0	710	2.7	5.4	15.1	38.8	181.5	183.4	565	0.8	5.0	96.5	51.5
kabeljauweieren met Silvercup (5 %) gemengd	202.1	229.9	717	1.4	5.2	8.0	33.3	196.6	229.7	563	0.7	5.2	6.6	43.1
	200.6	244.3	711	1.7	5.0	5.1	23.5	209.7	227.4	580	0.7	5.0	12.4	50.2
kabeljauweieren met Silvercup (20-10-5%) niet gemengd	200.6	275.6	711	2.1	4.8	3.0	6.4	237.1	244.3	572	0.2	5.8	38.8	33.3
	199.6	274.6	708	2.0	4.8	3.0	11.6	235.6	237.0	554	0.2	5.9	199.4	41.2
kabeljauweieren met Silvercup (20-10-5%) gemengd	200.2	260.6	710	1.6	4.9	3.7	36.3	221.4	240.7	561	0.8	5.3	12.7	43.3
	201.2	251.5	713	2.8	5.0	4.4	27.6	217.8	242.6	559	0.3	5.3	9.9	32.4
kabeljauweieren met Mainstream (20-10-5%) niet gemengd	200.5	247.5	711	1.4	5.1	4.8	31.5	212.2	258.0	562	0.2	5.6	5.7	41.9
	199.6	269.5	708	2.8	4.9	3.3	11.6	230.9	296.0	583	0.3	5.0	4.0	29.5
kabeljauweieren met Mainstream (20-10-5%) gemengd	201.0	260.3	713	2.2	4.9	3.8	42.6	224.0	302.4	536	0.2	5.3	3.5	36.1
	201.0	274.3	713	1.7	4.8	3.1	25.3	236.8	330.5	556	0.3	4.9	2.9	24.7
kabeljauweieren met Nippal Seabr. (20-10-5%) niet gemengd	200.7	292.9	712	1.6	4.7	2.5	14.9	250.7	351.9	600	0.5	5.8	3.4	28.9
	200.4	331.4	711	1.0	4.4	1.7	14.4	282.4	482.1	586	0.2	4.7	1.7	14.7
kabeljauweieren met Nippal Shrimp (20-10-5%) niet gemengd	199.7	259.9	708	2.1	4.9	3.7	25.8	221.2	239.3	583	0.3	6.1	15.6	35.3
	200.5	302.7	711	1.6	4.5	2.2	13.1	259.5	291.6	586	0.0	5.1	8.8	25.8