

# Nederlands Instituut voor Visserij Onderzoek (RIVO) BV

Postbus 68  
1970 AB IJmuiden  
Tel.: 0255 564646  
Fax.: 0255 564644  
E-mail:postkamer.rivo@wur.nl

Centrum voor  
Schelpdier Onderzoek  
Postbus 77  
4400 AB Yerseke  
Tel.: 0113 572781  
Fax.: 0113 573477

## Rapport

Nummer: C030/05

## Onderzoek naar vermindering van de bijvangst van een boomkortuig

ir. B. van Marlen, Ir. M.S. Ybema en J.B. van Duyn

Opdrachtgever: Ministerie van Landbouw Natuur en Voedselkwaliteit  
Dienst Regelingen  
Vestiging Dordrecht  
Postbus 1191  
3300 BD DORDRECHT

Project nummer: Bestek 6b

Contract nummer:

Akkoord: Drs. E. Jagtman  
Hoofd Onderzoeksorganisatie

B/a: Dhr. H. van der Mheen

Handtekening: \_\_\_\_\_

Datum: juni 2005

Aantal exemplaren: 10  
Aantal pagina's: 42  
Aantal tabellen: 20  
Aantal figuren: 13

# Inhoudsopgave:

Inhoudsopgave: .....	2
1. Samenvatting .....	3
2. Inleiding .....	4
3. Materialen en methoden .....	4
Vistuigen .....	4
Experimentele opzet .....	5
4. Resultaten .....	5
Vistuioproef 1 .....	5
Vistuioproef 2 .....	5
Vistuioproef 3 .....	5
Vistuioproef 4 .....	5
Vistuioproef 5 .....	6
Vistuioproef 6 .....	6
Vistuioproef 7 .....	6
Vistuioproef 8 .....	6
Vistuioproef 9 .....	6
5. Lengteverdelingen .....	7
Kabeljauw .....	7
Wijting .....	7
Tong .....	7
Schol .....	7
Schar .....	7
6. Discussie .....	8
7. Conclusies .....	8
8. Dankwoord .....	9
9. Literatuur .....	9
Figuren .....	30

# 1. Samenvatting

In het kader van EU-project RECOVERY werden vergelijkende visserij- en selectiviteitsproeven uitgevoerd in 2002 en 2003 aan boord van MS "Tridens" aan 12 m boomkortuigen. De resultaten van een negental vistuigproeven zijn hier gegeven, gericht op het bepalen van het effect van een grote mazen kap en/of een vierkante mazen paneel achter in het net op vangstverschillen in vergelijking met een conventioneel boomkornet. Het conventionele net werd in een aantal proeven zo uitgevoerd, dat het kan worden geacht de totale vispopulatie te vangen. Hiertoe werd een binnenzak van 40 mm maaswijdte aangebracht en een kap met 100 mm mazen. De proeven geven hetzelfde beeld als voorheen gevonden: een belangrijke afname (-30%) in wijtingvangsten voor de grote mazen kap. De kabeljauwvangsten waren gering, maar toch lijkt er sprake van een afname met de grote mazen kap. Het vierkante mazen paneel achterin voor de kuil lijkt weinig effect op de selectiviteit te hebben. De binnenzakken geven een sterke toename (+70%) van de vangst van ondermaatse vis, maar ook een aanzienlijke toename (+30%) van de aanlanding. Uit oogpunt van ecosysteembeheer dient eventueel gebruik ervan natuurlijk te worden vermeden.

## 2. Inleiding

Overbodige sterfte van mariene organismen wordt gezien als een maatschappelijk onacceptabel gegeven en een bedreiging in ecologische zin van de duurzaamheid van het ecosysteem (FAO, 1995; ACFM, 2000). Beleidsmatig zijn er vanuit verschillende invalshoeken uitspraken gedaan die een grotere selectiviteit noodzakelijk maken om met de visserij door te kunnen gaan, Vogelrichtlijn en IJsselmeer, ASCOBANS en dolfijnen, Structuurnota zee en kustvisserij en bodemberoering, Beleidsbesluit Binnenvisserij en bevissing IJsselmeer.

De boomkor komt steeds meer onder druk te staan vanwege de effecten op het bodemleven in zee (De Groot en Lindeboom, 1998). Er wordt naarstig gezocht naar alternatieven, waaronder een andere methode van stimulering (Van Marlen, *e.a.*, 2001). Naast het bodemberoeringsaspect is er het probleem van ongewenste bijvangsten, met name die van kabeljauw.

Het project "Bijvangst Boomkor" als onderdeel van Bestek 6b "Verbetering van de selectiviteit van vistuigen" werd in voorgesteld als reactie op de alarmerend lage omvang van het kabeljauwbestand op de Noordzee en de Ierse Zee en de daarop volgende maatregelen door de Europese Commissie.

Een van de voorgestelde oplossingen was om de bijvangst van kabeljauw te verminderen door aanpassing van vistuigen, waarbij deze soort in de vangst voorkomt (Anon., 2001a,b). Uit eerder onderzoek is naar voren gekomen, dat het scheiden van soorten in een demersaal trawlnet mogelijk is, omdat er verschillen in gedrag zijn. Kabeljauw en Noorse kreeft bleken in het net naar de onderzijde te gaan, terwijl schelvis en wijting zich meer richten naar de bovenkant van het net. Met een horizontaal scheidingspaneel en het aanbrengen van twee aparte kuilen vond men meer kabeljauw en Noorse kreeft in de onderste en meer schelvis en wijting in de bovenste kuil (Main and Sangster, 1985). De bijvangst van jonge schelvis en wijting kan worden verminderd door de toepassing van zgn. vierkante mazen, waarbij meer ontsnapingsopeningen worden geboden, dan in een conventionele kuil met ruitvormige mazen (Robertson and Stewart, 1988). Experimenten uitgevoerd in de Barents Zee met een scheidingspaneel resulteerden in een duidelijke scheiding van kabeljauw en koolvis en schelvis (Engås, *e.a.*, 1998).

Bovengenoemde proeven werden gedaan met bordentrawls. De rondvis-bijvangst in boomkornetten kon worden verminderd door vierkante mazen toe te passen in de kuil zonder noemenswaardig effect op tong (Fonteyne and M'Rabet, 1992). Een verlaagde bovenpees leek de kabeljauwvangsten te kunnen verminderen (Kraayenoord, 1989). Walsh, *e.a.*, 1992, onderzochten de mogelijke toepassing van vierkante mazen in de visserij op Amerikaanse schol met bordentrawls en vonden een verbetering van de selectie-eigenschappen met deze maasvorm. Goede ervaringen werden opgedaan met een grote mazen paneel in de kap van boomkornetten (Van Marlen, 2003), zodat besloten werd deze techniek verder te optimaliseren en als extra selectievoorziening een vierkante mazen paneel toe te voegen.

## 3. Materialen en methoden

Aan boord van MS "Tridens" werden vergelijkende visserijproeven gedaan in november 2002, maart-april en mei-juni 2003 aan 12 m boomkortuigen voorzien van wekkerkettingen.

### Vistuigen

Het conventionele 12 m boomkortuig werd geschikt gemaakt als controletuig door toevoeging van een extra kap met kleine mazen (100 mm maaswijdte) over de kap van 260 mm en in de kuil van 80 mm een binnenzak met een maaswijdte van 40 mm. Een totaal van 9 verschillende testconfiguraties werden beproefd, met een grote mazenkap, een vierkante mazenpaneel voor de kuil geplaatst met mazen van 200 mm en combinaties hiervan. In sommige gevallen was het

nodig om de binnenzak(ken) te verwijderen om het risico van netschade te voorkomen (Tabel 1).

## Experimentele opzet

Er werden zowel vergelijkende visserijproeven uitgevoerd als echte selectiviteitsexperimenten. Bij de laatste was een van de tuigen, het controletuig, zo uitgevoerd, dat deze kan worden verondersteld de volledige populatie te bevissen. Wijzigingen werden aangebracht in het tuig aan de andere zijde, het testtuig. Op deze wijze werd steeds een gepaarde waarneming gedaan. In een aantal gevallen werd met het testtuig aan de stuurboordzijde gevist (vistuigproef 1, 8 en 9), bij de overige vistuigproefs werd met het testtuig aan de bakboordzijde gevist. Toen de tuigen van binnenzakken waren voorzien liepen ze af en toe in de bodem vast, wat beperkingen oplegde aan deze onderzoeksmethode. De experimenten, waarbij geen binnenzakken werden gebruikt, zijn strikt genomen geen selectiviteits-experimenten maar vergelijkende visserijproeven. Waar mogelijk werden alle tong, schol, schar, kabeljauw en wijting uit de vangsten genomen en gemeten. In het geval van te grote aantallen werd een monster genomen van de ondermaatse vis.

## 4. Resultaten

### Vistuigproef 1

In deze proef worden een standaard boomkornet en een boomkornet, dat de volledige populatie bevist (extra aselectief net) met elkaar vergeleken. Deze test laat zien wat er gebeurt als er met een 40 mm binnenzak en een nauwmazige kap (100 mm maaswijdte) wordt gevist. Het meest opvallend is de toename van ondermaatse vis (met name schol (*Pleuronectes platessa* L.), schar (*Limanda limanda* L.), wijting (*Merlangius merlangus* L.) en tong (*Solea vulgaris* L.)), terwijl toch ook maatse vis een toename geeft, behalve voor schol en griet (*Scophthalmus rhombus*, L.). Ook werd er ca. 23% meer maatse kabeljauw (*Gadus Morhua* L.) gevangen, hoewel deze vangsten zeer klein waren. Bij elkaar genomen is de gemiddelde aanlanding in kg/uur toegenomen met ca. 30%, terwijl de 'discard' vis is toegenomen met 70% (Tabel 12).

### Vistuigproef 2

In deze proeven zijn bakboord en stuurboord verwisseld. Het beeld komt overeen met vistuigproef 1, vooral meer ondermaatse vis, ook meer maatse tong, schar en wijting. De gemiddelde aanlanding is nu 24% meer en de discard vis 93% meer. Er lijkt geen verschil in maatse kabeljauw op te treden, maar de aantallen zijn zo klein, dat er geen betrouwbaarheid is aan te tonen (Tabel 13).

### Vistuigproef 3

Deze proef laat het effect zien van een grote mazen kap in combinatie met een gewone 80 mm kuil, dus niet alleen het effect van de grote mazen. Deze combinatie geeft een duidelijke vermindering van aanlanding en discards. Vooral de wijting vangsten zijn kleiner (35% maats, 27% ondermaats). Opvallend is ook de afname in ondermaatse tong (17%). Het effect op kabeljauw lijkt gering (Tabel 14).

### Vistuigproef 4

In deze proef is aan beide zijden een binnenzak gebruikt, zodat het effect van de grote mazen kap is te zien. Er blijkt geen noemenswaardig effect op aanlanding of 'discards'. Er lijkt wat

minder schol en schar te worden gevangen. In tegenstelling tot de verwachting bleek geen afname van de kabeljauwvangsten (Tabel 15).

## Vistuigproef 5

Hier is een vierkante mazen paneel (maaswijdte 200 mm, lengte ca. 3 m) in het achternet toegevoegd en zijn ook weer de binnenzakken gehandhaafd. Er lijkt een kleine afname van de aanlanding en de 'discard' vis te zijn opgetreden, geen effect op maatse tong, schol en schar en een afname in wijting. Ook in deze proef werd geen duidelijk verschil in kabeljauwvangst aangetoond (Tabel 16).

## Vistuigproef 6

In deze proef zijn de binnenzakken vervangen door de standaardkuilen, zodat een echte vangst-vergelijking is te doen tussen een standaardtuig en het selectieve tuig met grote mazen kap en vierkante mazen paneel. De aanlanding en hoeveelheid 'discards' lijken wat te zijn verminderd. De enige duidelijke conclusie is een afname in wijting met ca. 30% (verhouding 72% maats, 68% ondermaats). De tong, schol en scharvangsten lijken nauwelijks beïnvloed (Tabel 17).

## Vistuigproef 7

Deze proef komt overeen met vistuigproef 5. Nu zien we echter een duidelijke afname in aanlanding (verhouding 78%) en 'discards' (83%). Vooral de afname in wijtingvangsten zijn aantoonbaar (verhouding 43% maats en 39% ondermaats), maar ook werd duidelijk minder ondermaatse schol en schar gevangen (Tabel 18).

## Vistuigproef 8

Deze proef laat zien wat het effect is van het aanbrengen van een kap van 100 mm maaswijdte in vergelijking met een van 260 mm maaswijdte op de vangst met 80 mm kuilen. Let wel, hier zijn bakboord en stuurboord verwisseld. Er lijkt een vermeerdering in aanlanding op te treden en niet in 'discards', maar voor geen enkele vissoort wordt in de toets significantie bereikt (Tabel 19).

## Vistuigproef 9

Deze proef geeft een vergelijking in vangsten met het vierkante mazen paneel en een grotere maaswijdte in de kap. Ook hier werd met het controletuig aan bakboord gevist en met het testtuig aan stuurboord. Wegens netschade moest de proef al na twee trekken worden onderbroken. De resultaten suggereren een afname in 'discards' (Tabel 20).

## 5. Lengteverdelingen

### Kabeljauw

De aantallen waren gering. Toch is er een duidelijk verschil zichtbaar voor vistuigproef 4, waarin veel minder ondermaatse kabeljauw werd gevangen

(Fig.: 4 en Fig.: 5).

### Wijting

Voor alle proeven bleek een duidelijke afname voor het testtuig, vooral voor proef 3 (Fig.: 6 en Fig.: 7).

### Tong

Bij de tongvangsten zijn voornamelijk duidelijke verschillen te zien voor vistuigproef 1-4, waarin het testtuig veel minder ving. Het effect van de kleinere maaswijdte van de kuil is duidelijk zichtbaar voor vistuigproef 1-3, maar opmerkelijk is de afname voor vistuigproef 4, die alleen door de grote mazen kap kon worden veroorzaakt (Fig.: 8 en Fig.: 9).

### Schol

In alle gevallen ving het testtuig minder schol. Ook hier is het resultaat in vistuigproef 4 opmerkelijk (Fig.: 10 en Fig.: 11).

### Schar

Het beeld voor schar lijkt op dat van tong en schol. Ook in proef 4 werd minder gevangen (Fig.: 12 en Fig.: 13).

## 6. Discussie

Vroegere experimenten met ontsnappingspanelen in het achternet aan de bovenzijde van een boomkor duiden op de mogelijkheid tot het verminderen van bijvangsten van kabeljauw, zij het dat de resultaten nogal fluctueerden. In deze proeven werd echter hoofdzakelijk gekeken naar de mogelijkheden van selectiepanelen helemaal achter in het net (Fonteyne *e.a.*, 1997).

Een latere analyse van de gegevens van de proeven, die op Nederlandse schepen met wekker-kettingtuigen werden uitgevoerd tussen 1994 en 1996, bevestigde dat de bijvangsten van wijting en kabeljauw met grote mazen in de kap van het net significant konden worden verminderd. De bijvangsten van deze soorten waren met deze voorziening ca. 30 - 40% kleiner, met slechts een gering negatief effect op de vangst van de hoofddoelsoorten tong en schol. De effectiviteit van deze selectievoorziening bleek af te hangen van het type boomkor (wekker-ketting- of kettingmattig). (Van Marlen, 2003).

Tevens speelt de plaats in het net een rol. Voor vierkante mazen panelen in demersale borden-trawls werd in het latere onderzoek aangetoond, dat de selectiewerking beter is als het paneel dichter bij de kuil is aangebracht (Graham and Kynoch, 2001 en Graham *e.a.*).

De proefopzet was gekozen om aan de ene kant selectiekenmerken te kunnen berekenen (Proef 1, 2, 3, 4, 5, 7), als om vergelijkingen in vangsten door het aanbrengen van selectievere netvoorzieningen te kunnen maken (Proef 6, 8 en 9). Er was geen eerdere ervaring met selectiviteits-experimenten op basis van de gepaarde waarneming van twee naast elkaar geviste tuigen, aangezien in het verleden de overkuilmethode werd gebruikt. Op de berekeningen van de selectiekenmerken wordt hier niet verder ingegaan. Algemeen is duidelijk, dat de maaswijdte, zoals bekend, een doorslaggevend effect heeft op de vangsten van vooral ondermaatse vis. Bij de vergelijking moet men hiermee rekening houden, men meet de verschillen tussen de tuigen inclusief de kuil. Het destructieve effect van binnenzakken is goed zichtbaar uit proef 1 met een toename van 70% in 'discards'. Er was echter ook een toename van 30% in aanlanding, wat de neiging tot het gebruik van binnenzakken verklaart. Een deel hiervan zou men kunnen toeschrijven aan de kleinere maaswijdte in de kap van de beide netten, echter uit proef 8 blijkt, dat het effect hiervan alleen toch klein is.

Deze studie geeft wel nieuwe informatie over o.a. het effect van een grote mazen kap op de vangsten van zowel platvis als rondvis.

## 7. Conclusies

De proeven geven hetzelfde beeld als voorheen gevonden: een belangrijke afname van ca. 30% in wijtingvangsten voor de grote mazen kap.

De kabeljauwvangsten waren gering, maar toch lijkt er sprake van een afname met de grote mazen kap.

Binnenzakken geven een sterke toename van 70% van de vangst van ondermaatse vis, maar ook een aanzienlijke toename van 30% van de aanlanding. Uit oogpunt van ecosysteembeheer dient eventueel gebruik ervan natuurlijk te worden vermeden.

Het vierkante mazen paneel achterin voor de kuil lijkt weinig effect op de selectiviteit te hebben.



## 8. Dankwoord

We zijn veel dank verschuldigd aan de gezagvoerder en de bemanning van MS "Tridens" voor de goede samenwerking en agentschap LASER voor het verlenen van de opdracht.

## 9. Literatuur

ACFM, 2000. Report of the Working Group on the Assessment of Demersal Stocks in the North Sea and Skagerak, ICES C.M. 2000/ACFM:7

Anon., 2001a. North Sea cod recovery plan - Report of the scientific meeting on improvement of selectivity of fishing gears. Brussels 5 – 9 March 2001.

Anon., 2001b. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament - Rebuilding stocks of cod and hake in community and adjacent waters. COM(2001) 326 final, 14p.

Engås, A., Jørgensen, T. and West, C.W., 1998. A species-selective trawl for demersal gadoid fisheries. ICES J. Mar. Sci., 55: 835-845.

FAO, 1995. Code of Conduct for Responsible Fisheries, 41p.

Fonteyne e.a., 1997. Optimisation of a species selective beam trawl. EU Project No. AIR3-CT94-1015.

Fonteyne, R. and M'Rabet, R., 1992. Selectivity experiments on sole with diamond and square mesh cod-ends in Belgian coastal beam trawl fishery, Fish. Res. 13; 221-233.

Graham, N. and Kynoch, R.J., 2001. Square mesh panels in demersal trawls: some data on haddock selectivity in relation to mesh size and position. Fish. Res. 49 207-218.

Graham, N, Kynoch, R.J. and Fryer, R.J., (submitted). Square mesh panels in demersal trawls: further data on haddock selectivity in relation to panel position.

Kraayenoord, A., 1989 (in Dutch). Selectiviteitsexperimenten aan boomkorren met verschillende posities van de bovenpees. RIVO report TO 89-12.

Lindeboom H.J. and Groot, S.J. de (editors), 1998. The effects of different types of fisheries on the North Sea and Irish Sea benthic eco-systems. EU-project AIR2-CT94-1664 (IMPACT-II), Final Report ISSN 0923-3210, 404p.

Main, J. and Sangster, G.I., 1985. Trawling experiments with a two-level net to minimise the undersized gadoid bycatch in a *Nephrops* fishery. Fish. Res., 3: 131-145.

Marlen, B. van, 2003. Improving the selectivity of beam trawls in The Netherlands. The effect of large mesh top panels on the catch rates of sole, plaice, cod and whiting. Fisheries Research, 63, 155-168.

Marlen, B. van, Boon, A.R., Oschatz, L.G., Duyn, J.B. van, and Fonds, M., 2001. Experiments in 1999 on a beam trawl with electrical stimulation. RIVO Report C028/01.

Robertson, J.H.B. and Stewart, P.A.M., 1988. A comparison of size selection of haddock and whiting by square and diamond mesh codends. J. Cons. Int. Expl. Mer., 44: 148-161.

Walsh, S.J., Russell, R.B., Cooper, C.G. and Hickey, W.M., 1992. Codend selection in American plaice: diamond versus square mesh. Fish. Res. 13; 235-254

**Tabel 1** Overzicht van de proeven met de gebruikte configuraties

Proef No	Testtuig: 12 m boomkor			Controletuig: 12 m boomkor		Doel van de proef
	Selectie-voorziening	Maximale maaswijdte kap (mm)	Maaswijdte Kuil (mm)	Maximale maaswijdte kap (mm)	Maaswijdte Kuil (mm)	
1	geen	260	80	100	40	Bepaling selectiviteit van conventionele 12 m boomkor met wekkers met 80 mm kuil
2	VMP	260	80	100	40	Bepaling selectiviteit van conventionele 12 m boomkor met wekkers met vierkante mazenpaneel en 80 mm kuil
3	GMK	5000	80	100	40	Bepaling selectiviteit van 12 m boomkor met wekkers met grote mazen kap en 80 mm kuil
4	GMK	5000	40	100	40	Bepaling selectiviteit van 12 m boomkor met wekkers met alleen grote mazen kap
5	GMK en VMP	5000	40	100	40	Bepaling selectiviteit van 12 m boomkor met wekkers met grote mazen kap, en vierkante mazenpaneel
6	GMK en VMP	5000	80	100	80	Vangstvergelijking van grote mazen kap en vierkante mazenpaneel op de vangst
7	GMK en VMP	5000	40	100	40	Bepaling selectiviteit van 12 m boomkor met wekkers met grote mazen kap en vierkante mazenpaneel
8	geen	260	80	100	80	Vangstvergelijking van 100 mm netwerk op de kap
9	GMK en VMP	5000	80	100	80	Vangstvergelijking van vierkante mazenpaneel

VMP = 4m lang vierkante mazenpaneel met 200 mm maaswijdte; GMK = grote mazen kap; maaswijdte kuil 40 mm betekent een binnenzak

**Tabel 2 Tests met aantallen trekken**

Week	Jaar	Experiment Nr	Test Nr	Test-tuig aan	Aantal trekken in test	Trekknummers	Ongeldige trekken
48	2002	10008	1	SB	18	1-10, 15-20, 23-27	1, 15, 24
49	2002	10008	2	BB	28	28-52	53, 54, 55
12	2003	10008	3	BB	19	1-21	1, 17
13	2003	10008	4	BB	19	22-41	29
14	2003	10008	5	BB	6	42-47	-
			6		13	48-61	58
23	2003	10008	7	BB	16	36-52	36
24	2003	10008	8	SB	9	53-65	54, 62, 65
			9		2	66-69	66, 69

**Tabel 3**Trekcondities van vistuigproef 1 (C = controletuig, T = testtuig, P = bakboord, S = stuurboord, NA = niet aanwezig).

Trek	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	16	17	18
Experiment	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008
Vistuigproef	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Monsternummer	5400032	5400034	5400036	5400038	5400040	5400042	5400044	5400046	5400048	5400050	5400052	5400054	5400056
Datum	20021125	20021125	20021125	20021126	20021126	20021126	20021126	20021126	20021126	20021126	20021127	20021127	20021127
Tijdverschil met GMT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tijd uitzetten	1803	1949	2135	0	113	1558	1755	1945	2138	2331	1750	1937	2122
Trekduur (min)	90	90	90	90	47	92	90	90	90	90	90	90	90
Positie uitzetten N	52.62333	52.75667	52.71333	52.55	52.665	54.10167	54.245	54.31	54.19667	54.12667	53.5	53.35667	53.18667
Positie uitzetten W	4.265	4.056667	4.133333	4.138333	4.246667	4.363333	4.236667	4.32	4.515	4.383333	3.723333	3.575	3.553333
ICES-vak	34F4	34F4	34F4	34F4	34F4	37F4	37F4	37F4	37F4	37F4	36F3	35F3	35F3
Waterdiepte (m)	25	25	25	25	23	47	50	47	49	49	29	26	27
kant	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Windrichting (grd)	113	113	113	113	NA	NA	NA	NA	NA	NA	158	158	158
Windsterkte (m/s)	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	12	14	14
Vangstgewicht C (kg)	482	455	475	NA	556	NA	456	238	NA	285	182	329	NA
Vangstgewicht T (kg)	301	260	278	NA	793	NA	233	196	NA	167	167	192	NA

**Tabel 4**Trekcondities van vistuigproef 2.

Trek	28	29	30	31	32	35	36	37	38	39	41	42	44	
Experiment	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	
Vistuingproef	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Monsternummer	5400070	5400072	5400074	5400076	5400078	5400080	5400082	5400084	5400086	5400088	5400090	5400092	5400094	54
Datum	20021202	20021202	20021202	20021202	20021202	20021203	20021203	20021203	20021203	20021203	20021204	20021204	20021204	200
Tijdverschil met GMT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tijd uitzetten	1603	1803	1949	2138	2323	1600	1756	1950	2140	2325	1600	1756	2154	5
Trekduur (min)	90	90	90	90	97	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Positie uitzetten N	52.40667	52.42167	52.57333	52.72833	52.89167	54.07333	54.095	54.09833	54.10667	54.08667	54.10667	54.095	54.08	5
Positie uitzetten W	3.626667	3.361667	3.423333	3.471667	3.61	2.565	2.245	1.98	2.055	2.088333	1.93	2.276667	2.026667	5
ICES-vak	33F3	33F3	34F3	34F3	34F3	37F2	37F2	37F1	37F2	37F2	37F1	37F2	37F2	5
Waterdiepte (m)	30	39	33	30	30	69	70	77	70	74	69	74	70	5
kant	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	5
Windrichting (grd)	270	270	270	270	NA	158	158	158	158	158	158	315	315	5
Windsterkte (m/s)	6	6	6	3	0	2	2	2	2	2	7	2	4	5
Vangstgewicht C (kg)	248	545	260	124	90	90	670	570	540	410	600	300	400	5
Vangstgewicht T (kg)	161	960	130	60	40	95	320	330	300	690	270	230	360	5

**Tabel 5**Trekcondities van vistuigproef 3.

Trek	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Experiment	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	
Vistuigproef	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Monsternummer	5400293	5400295	5400297	5400299	5400301	5400303	5400305	5400307	5400309	5400311	5400313	5400315	5400317	54
Datum	20030317	20030317	20030317	20030318	20030318	20030318	20030318	20030318	20030318	20030319	20030319	20030319	20030319	200
Tijdverschil met GMT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Tijd uitzetten	1843	2038	2228	15	1613	1802	1955	2145	2335	120	1616	1825	2016	
Trekduur (min)	90	90	90	82	90	90	90	90	90	40	110	90	90	
Positie uitzetten N	52.71667	52.71667	52.74833	52.87833	54.355	54.26667	54.305	54.37333	54.4	54.33333	54.265	54.41667	54.28333	
Positie uitzetten W	4.273333	4.245	3.988333	3.811667	4.326667	4.353333	4.248333	4.363333	4.39	4.543333	4.338333	4.386667	4.338333	
ICES-vak	34F4	34F4	34F3	34F3	37F4	37F4	37F4	37F4	37F4	37F4	37F4	37F4	37F4	
Waterdiepte (m)	25	25	25	30	51	50	50	50	50	50	50	51	51	
kant	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
Windrichting (grd)	0	0	23	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Windsterkte (m/s)	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	
Vangstgewicht C (kg)	480	450	450	1350	450	930	570	390	1050	180	540	420	390	
Vangstgewicht T (kg)	360	315	270	1230	240	450	240	180	570	120	270	210	180	

**Tabel 6**Trekcondities van vistuigproef 4.

Trek	22	23	24	25	26	27	28	30	31	32	33	34	35	
Experiment	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008
Vistuingproef	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Monsternummer	5400333	5400335	5400337	5400339	5400341	5400343	5400345	5400347	5400349	5400351	5400353	5400355	5400357	54
Datum	20030324	20030324	20030324	20030324	20030324	20030325	20030325	20030325	20030325	20030325	20030326	20030326	20030326	200
Tijdverschil met GMT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tijd uitzetten	1600	1746	1930	2115	2252	53	1600	1841	2029	2210	22	1815	1945	
Trekduur (min)	90	90	90	90	90	52	90	90	75	75	68	75	90	
Positie uitzetten N	53.35167	53.35167	53.33667	53.31333	53.36167	53.36333	54.35333	53.57667	54.52167	54.38	54.17333	53.185	53.155	
Positie uitzetten W	4.38	4.355	4.346667	4.286667	4.32	4.386667	4.381667	4.433333	4.176667	4.21	4.203333	3.73	3.973333	4.1
ICES-vak	35F4	35F4	35F4	35F4	35F4	35F4	37F4	36F4	38F4	37F4	37F4	35F3	35F3	
Waterdiepte (m)	28	28	29	29	29	29	NA	50	48	50	50	28	28	
kant	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Windrichting (grd)	203	203	203	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	70	NA	
Windsterkte (m/s)	4	3	3	1	2	2	NA	1	1	1	1	1	1	1
Vangstgewicht C (kg)	450	570	540	510	630	330	390	870	900	1020	540	360	240	
Vangstgewicht T (kg)	570	660	630	570	750	450	540	930	900	1020	570	360	270	

**Tabel 7**Trekcondities van vistuigproef 5.

Trek	42	43	44	45	46	47
Experiment	10008	10008	10008	10008	10008	10008
Vistuingproef	5	5	5	5	5	5
Monsternummer	5400371	5400373	5400375	5400377	5400379	5400381
Datum	20030331	20030331	20030331	20030331	20030331	20030331
Tijdverschil met GMT	1	1	1	1	1	1
Tijd uitzetten	1505	1650	1838	2023	2211	2356
Trekduur (min)	90	90	90	90	90	64
Positie uitzetten N	53.15167	53.33833	53.23	53.33333	53.32667	53.16667
Positie uitzetten W	4.22	4.193333	4.173333	4.148333	4.155	4.178333
ICES-vak	35F4	35F4	35F4	35F4	35F4	35F4
Waterdiepte (m)	29	29	29	29	29	29
kant	P	P	P	P	P	P
Windrichting (grd)	0	0	NA	0	180	180
Windsterkte (m/s)	1	1	1	1	2	2
Vangstgewicht C (kg)	390	570	480	570	480	330
Vangstgewicht T (kg)	390	510	450	510	480	360



**Tabel 8**Trekcondities van vistuigproef 6.

Trek	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
Experiment	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008
Vistuigproef	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Monsternummer	5400383	5400385	5400387	5400389	5400391	5400393	5400395	5400397	5400399	5400401	5400403	5400405	5400407	5400409
Datum	20030401	20030401	20030401	20030401	20030401	20030402	20030402	20030402	20030402	20030402	20030403	20030403	20030403	20030403
Tijdverschil met GMT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tijd uitzetten	1505	1655	1850	2040	2230	1457	1650	1836	2032	2247	1508	1650	1838	1990
Trekduur (min)	90	90	90	90	90	90	90	90	120	120	90	90	90	90
Positie uitzetten N	54.30833	54.47	54.415	54.525	54.45667	53.32	53.30333	53.16667	53.15333	53.27	53.30167	53.335	53.35667	53.38333
Positie uitzetten W	4.035167	4.438333	4.291667	4.24	4.033333	3.85	4.155	4.146667	4.03	4.005	4.256667	4.26	4.341667	4.383333
ICES-vak	37F4	37F4	37F4	38F4	37F4	35F3	35F4	35F4	35F4	35F4	35F4	35F4	35F4	35F4
Waterdiepte (m)	50	50	50	50	46	28	29	29	29	29	30	31	30	30
kant	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Windrichting (grd)	250	30	270	270	270	338	338	338	338	338	338	0	0	0
Windsterkte (m/s)	12	12	9	9	9	16	12	16	16	16	12	9	9	9
Vangstgewicht C (kg)	180	300	210	390	1020	360	301	180	300	300	300	300	300	300
Vangstgewicht T (kg)	210	390	390	510	1350	330	240	150	270	210	210	240	300	300

**Tabel 9**Trekcondities van vistuigproef 7.

Trek	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
Experiment	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008
Vistuingproef	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Monsternummer	5400114	5400116	5400118	5400120	5400122	5400124	5400126	5400128	5400130	5400132	5400134	5400136	5400138	5400140
Datum	20030602	20030602	20030602	20030602	20030602	20030603	20030603	20030603	20030603	20030603	20030603	20030604	20030604	20030604
Tijdverschil met GMT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tijd uitzetten	1527	1715	1920	2120	2320	1400	1545	1730	1855	2105	2302	1406	1610	
Trekduur (min)	90	90	105	105	105	90	90	66	110	100	105	90	90	
Positie uitzetten N	53.14167	53.27833	53.38167	53.37333	53.31333	54.30833	54.38667	54.55333	54.58333	54.4	54.28	54.10833	54.10667	
Positie uitzetten W	4.236667	4.216667	4.431667	4.446667	4.305	1.241667	0.99	0.935	0.816667	0.683333	0.49	1.971667	2.253333	2.4
ICES-vak	35F4	35F4	35F4	35F4	35F4	37F1	37F0	38F0	38F0	37F0	37F0	37F1	37F2	
Waterdiepte (m)	32	29	25	26	25	46	46	50	62	62	62	70	70	
kant	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Windrichting (grd)	270	270	270	270	270	158	158	156	156	156	156	0	0	
Windsterkte (m/s)	4	4	3	4	4	4	4	7	7	4	7	1	1	
Vangstgewicht C (kg)	215	420	417	522	448	1020	650	130	510	820	560	930	130	
Vangstgewicht T (kg)	212	360	516	480	500	780	630	200	570	610	720	760	194	

**Tabel 10 Trekcondities van vistuigproef 8.**

Trek	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
Experiment	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008	10008
Vistuigproef	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Monsternummer	5400148	5400150	5400152	5400154	5400156	5400158	5400160	5400162	5400164	5400166	5400168	5400169	5400172
Datum	20030610	20030610	20030610	20030610	20030610	20030610	20030610	20030610	20030611	20030611	20030611	20030611	20030611
Tijdverschil met GMT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tijd uitzetten	1405	1540	1620	1810	1925	2123	2219	2348	1400	1550	1715	1905	2050
Trekduur (min)	80	80	90	50	90	37	60	60	90	45	90	90	105
Positie uitzetten N	52.04667	52.01167	52.00167	51.885	51.82333	51.815	51.79833	51.78667	52.57833	52.73333	52.795	52.625	52.675
Positie uitzetten W	3.106667	2.89	2.876667	3.07	3.211667	3.375	3.308333	3.385	2.203333	2.301667	2.261667	2.221667	2.175
ICES-vak	33F3	33F2	33F2	32F3	32F3	32F3	32F3	32F3	34F2	34F2	34F2	34F2	34F2
Waterdiepte (m)	33	34	36	33	28	28	23	21	37	40	38	38	31
kant	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Windrichting (grd)	225	225	225	225	225	225	225	225	203	203	203	203	135
Windsterkte (m/s)	4	4	4	4	7	4	4	4	4	4	4	4	4
Vangstgewicht C (kg)	188	NA	450	120	1450	630	1750	770	245	NA	156	245	245
Vangstgewicht T (kg)	148	NA	450	57	1440	630	1750	770	245	NA	156	245	245

**Tabel 11 Trekcondities van vistuigproef 9.**

Trek	66	67	68	69
Experiment	10008	10008	10008	10008
Vistuingproef	9	9	9	9
Monsternummer	5400174	5400176	5400178	5400180
Datum	20030612	20030612	20030612	20030612
Tijdverschil met GMT	1	1	1	1
Tijd uitzetten	1358	1655	1840	2020
Trekduur (min)	77	90	90	100
Positie uitzetten N	52.655	53.72167	52.88	52.83167
Positie uitzetten W	2.195	2.278333	2.215	2.22
ICES-vak	34F2	36F2	34F2	34F2
Waterdiepte (m)	33	35	30	34
kant	P	P	P	P
Windrichting (grd)	135	135	135	135
Windsterkte (m/s)	2	2	2	2
Vangstgewicht C (kg)	420	490	490	NA
Vangstgewicht T (kg)	420	490	490	NA

**Tabel 12 Vangstvergelijking vistuigproef 1**

vistuigproef	1	gemiddelde kg/uur			standard afwijking		p- waarde
		BB	SB	BB/SB	BB	SB	
categorie	aanlanding	<b>93.11</b>	<b>71.72</b>	<b>129.8%</b>	<b>58.18</b>	<b>51.52</b>	<b>0.002</b>
	discard vis	<b>182.64</b>	<b>107.35</b>	<b>170.1%</b>	<b>181.12</b>	<b>106.17</b>	<b>0</b>
maats	tong	<b>11.77</b>	<b>8.27</b>	<b>142.3%</b>	<b>4.97</b>	<b>3.45</b>	<b>0.016</b>
	schol	32	34.1	93.8%	16.88	21.72	0.825
	schar	9.93	7.44	133.5%	17.67	13.55	0.06
	griet	2.13	2.37	89.9%	1.46	2.36	0.594
	tarbot	<b>4.02</b>	<b>1.62</b>	<b>248.1%</b>	<b>3.04</b>	<b>1.57</b>	<b>0.034</b>
	wijting	<b>35.31</b>	<b>21.71</b>	<b>162.6%</b>	<b>41.4</b>	<b>29.82</b>	<b>0</b>
	kabeljauw	2.4	1.95	123.1%	2.77	2.77	0.234
ondermaats	tong	<b>5.16</b>	<b>1.35</b>	<b>382.2%</b>	<b>5.9</b>	<b>1.4</b>	<b>0.002</b>
	schol	124.19	84.55	146.9%		90.1	0.844
	schar	<b>43.13</b>	<b>17.17</b>	<b>251.2%</b>	<b>26.67</b>	<b>18.81</b>	<b>0</b>
	griet	4.73	0.42	1126.2%	6.77	0.19	0.24
	tarbot	0.92	0.88	104.5%	1.13	0.69	0.912
	wijting	<b>15.75</b>	<b>7.59</b>	<b>207.5%</b>	<b>13.92</b>	<b>6.7</b>	<b>0</b>
	kabeljauw	0.86	0.79	108.9%	1.06	1.32	0.262

**Tabel 13** Vangstvergelijking vistuigproef 2

vistuigproef	1	gemiddelde kg/uur			standard afwijking		p- waarde
		BB	SB	BB/SB	BB	SB	
categorie	aanlanding	94.06	116.77	80.6%	43.94	75.61	0.381
	discard vis	<b>50.55</b>	<b>97.62</b>	<b>51.8%</b>	<b>40.19</b>	<b>47.17</b>	<b>0.004</b>
maats	tong	<b>8.31</b>	<b>10.44</b>	<b>79.6%</b>	<b>4.79</b>	<b>5.17</b>	<b>0.013</b>
	schol	48.34	42.24	114.4%	21.57	18.63	0.055
	schar	1.97	4.57	43.1%	1.76	4.27	0.148
	griet	1.96	1.55	126.5%	1.17	0.89	0.114
	tarbot	2.15	1.84	116.8%	1.2	1.62	0.477
	wijting	33.02	57.68	57.2%	33.04	62.16	0.261
	kabeljauw	2.55	1.84	138.6%	3.32	1.83	0.272
ondermaats	tong	<b>0.7</b>	<b>3.41</b>	<b>20.5%</b>	<b>0.97</b>	<b>4.07</b>	<b>0.003</b>
	schol	27.72	32.39	85.6%	37.62	36.58	0.727
	schar	<b>11.91</b>	<b>26.63</b>	<b>44.7%</b>	<b>8.96</b>	<b>16.41</b>	<b>0.01</b>
	griet	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>#DIV/0!</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	tarbot	0.26	0.22	118.2%	0.07		0.119
	wijting	<b>8.27</b>	<b>23.95</b>	<b>34.5%</b>	<b>9.89</b>	<b>20.69</b>	<b>0.003</b>
	kabeljauw	0.33	0.33	100.0%	0.15	0.23	0.93

**Tabel 14** Vangstvergelijking vistuigproef 3

vistuigproef	1	gemiddelde kg/uur			standard afwijking		p- waarde
		BB	SB	BB/SB	BB	SB	
categorie	aanlanding	<b>51.83</b>	<b>84.72</b>	<b>61.2%</b>	<b>24.66</b>	<b>72.7</b>	<b>0.001</b>
	discard vis	<b>83.21</b>	<b>126.16</b>	<b>66.0%</b>	<b>44.34</b>	<b>51.41</b>	<b>0</b>
maats	tong	<b>8.4</b>	<b>10.37</b>	<b>81.0%</b>	<b>3.93</b>	<b>5.52</b>	<b>0.04</b>
	schol	17.78	18.56	95.8%	6.8	6.18	0.54
	schar	8.38	9.41	89.1%	6.44	6.37	0.849
	griet	1.07	1.59	67.3%	0.89	0.99	0.939
	tarbot	0.99	1.29	76.7%	0.66	0.81	0.071
	wijting	<b>15.25</b>	<b>43.08</b>	<b>35.4%</b>	<b>22.89</b>	<b>70.41</b>	<b>0</b>
	kabeljauw	<b>2.51</b>	<b>2.68</b>	<b>93.7%</b>	<b>1.97</b>	<b>2.3</b>	<b>0.01</b>
ondermaats	tong	<b>0.46</b>	<b>2.62</b>	<b>17.6%</b>	<b>0.38</b>	<b>3.22</b>	<b>0</b>
	schol	42.24	50.01	84.5%	39.92	48.81	0.122
	schar	<b>34.34</b>	<b>54.21</b>	<b>63.3%</b>	<b>25.5</b>	<b>26.34</b>	<b>0</b>
	griet	0.34	0.23	147.8%	0.18	0.16	0.345
	tarbot	0.63	0.87	72.4%	0.37	0.57	0.112
	wijting	<b>4.31</b>	<b>15.85</b>	<b>27.2%</b>	<b>3.04</b>	<b>13.29</b>	<b>0</b>
	kabeljauw	0.35	0.18	194.4%	0.28	0.12	0.205

**Tabel 15** Vangstvergelijking vistuigproef 4

vistuigproef	1	gemiddelde kg/uur			standard afwijking		p- waarde
		BB	SB	BB/SB	BB	SB	
categorie	aanlanding	59.38	62.92	94.4%	21.49	22.62	0.413
	discard vis	125.32	126.04	99.4%	34.67	35.55	0.929
maats	tong	19.36	19.56	99.0%	14.13	14.87	0.822
	schol	19.35	21.39	90.5%	10.5	12.51	0.293
	schar	5.88	8.17	72.0%	3.9	5.53	0.272
	griet	<b>1.35</b>	<b>0.79</b>	<b>170.9%</b>	<b>0.88</b>	<b>0.54</b>	<b>0.049</b>
	tarbot	1.57	1.21	129.8%	1.42	1.35	0.565
	wijting	10.29	11.91	86.4%	10.68	11.63	0.174
	kabeljauw	7.83	2.07	378.3%	6.47	2.73	0.092
ondermaats	tong	4.97	4.47	111.2%	4.39	4.13	0.072
	schol	51.11	55.88	91.5%	33.8	33.45	0.183
	schar	59.74	56.72	105.3%	26.31	29.76	0.245
	griet	0.41	0.3	136.7%	0.19	0.32	0.075
	tarbot	0.54	0.92	58.7%	0.29	0.75	0.085
	wijting	7.31	6.76	108.1%	7.57	7.78	0.417
	kabeljauw	0.62			0.5		0.885



**Tabel 16** Vangstvergelijking vistuigproef 5

vistuigproef	1	gemiddelde kg/uur			standard afwijking		p- waarde
		BB	SB	BB/SB	BB	SB	
categorie	aanlanding	64.82	75.57	85.8%	8.03	24.13	0.177
	discard vis	133.81	152.4	87.8%	16.45	33.33	0.129
maats	tong	24.69	22.58	109.3%	4.3	3.84	0.299
	schol	9.87	9.85	100.2%	2.18	2.57	0.954
	schar	9.88	8.93	110.6%	4.42	3.52	0.929
	griet	0.54	0.95	56.8%	0.24	0.24	0.373
	tarbot	2.21	1.18	187.3%	2.92	0.83	0.946
	wijting	18.86	32.86	57.4%	6.83	21.48	0.184
	kabeljauw	0.85	0.71	119.7%		0.37	0.861
ondermaats	tong	10.77	9.25	116.4%	4.56	2.28	0.265
	schol	49.45	55.57	89.0%	7.24	12.39	0.391
	schar	62.35	70.63	88.3%	15.9	28.52	0.825
	griet	0.27	0.23	117.4%	0.1	0.04	0.787
	tarbot	0.44	0.51	86.3%	0.33	0.28	0.601
	wijting	9.35	14.86	62.9%	2.96	9.15	0.131
	kabeljauw						

**Tabel 17** Vangstvergelijking vistuigproef 6

vistuigproef	1	gemiddelde kg/uur			standard afwijking		p- waarde
		BB	SB	BB/SB	BB	SB	
categorie	aanlanding	41.3	43.93	94.0%	10.64	13.71	0.323
	discard vis	54.48	61.01	89.3%	16.06	20.01	0.348
maats	tong	8.96	8.19	109.4%	6.29	6.3	0.056
	schol	14.47	14.1	102.6%	7.74	7.47	0.717
	schar	7.53	7.95	94.7%	3.84	5.37	0.821
	griet	0.65	0.86	75.6%	0.37	0.52	0.946
	tarbot	0.68	1.87	36.4%	0.33	1.39	0.102
	wijting	<b>8.54</b>	<b>11.87</b>	<b>71.9%</b>	<b>10.35</b>	<b>12.58</b>	<b>0</b>
	kabeljauw	2.08	1.77	117.5%	2.11	2.4	0.309
ondermaats	tong	0.42	0.4	105.0%	0.3	0.35	0.69
	schol	25.97	27.76	93.6%	16.48	18.4	0.485
	schar	25.36	28.7	88.4%	8.57	12.5	0.542
	griet	0.28	0.31	90.3%	0.21	0.32	0.856
	tarbot	0.37	0.4	92.5%	0.25	0.37	0.955
	wijting	<b>1.68</b>	<b>2.47</b>	<b>68.0%</b>	<b>1.57</b>	<b>1.88</b>	<b>0.006</b>
	kabeljauw	0.23	0.24	95.8%	0.14		0.402

**Tabel 18** Vangstvergelijking vistuigproef 7

vistuigproef	1	gemiddelde kg/uur			standard afwijking		p- waarde
		BB	SB	BB/SB	BB	SB	
categorie	aanlanding	<b>55.08</b>	<b>78.27</b>	<b>70.4%</b>	<b>33.68</b>	<b>68.48</b>	<b>0.017</b>
	discard vis	<b>81.91</b>	<b>98.63</b>	<b>83.0%</b>	<b>59.23</b>	<b>59.62</b>	<b>0.002</b>
maats	tong	6.31	6.36	99.2%	7.69	7.74	0.478
	schol	25.25	25.41	99.4%	22.23	22.47	0.771
	schar	3.52	3.33	105.7%	3.61	3.81	0.829
	griet	0.76	0.9	84.4%	0.4	0.78	0.963
	tarbot	2.12	2.17	97.7%	2.03	1.96	0.966
	wijting	<b>16.18</b>	<b>37.38</b>	<b>43.3%</b>	<b>21.53</b>	<b>58.07</b>	<b>0.005</b>
	kabeljauw	3.59	4.86	73.9%	2.26	5.88	0.669
ondermaats	tong	0.93	0.97	95.9%	1.02	0.88	0.609
	schol	<b>21.13</b>	<b>27.3</b>	<b>77.4%</b>	<b>20.74</b>	<b>24.17</b>	<b>0.001</b>
	schar	<b>36.58</b>	<b>46.04</b>	<b>79.5%</b>	<b>31.46</b>	<b>35.71</b>	<b>0.004</b>
	griet	0.5	0.49	102.0%	0.34	0.38	0.928
	tarbot	0.71	0.63	112.7%	0.61	0.38	0.885
	wijting	<b>1.15</b>	<b>2.98</b>	<b>38.6%</b>	<b>1.02</b>	<b>2.49</b>	<b>0.038</b>
	kabeljauw	0.38	0.36	105.6%	0.56	0.26	0.695

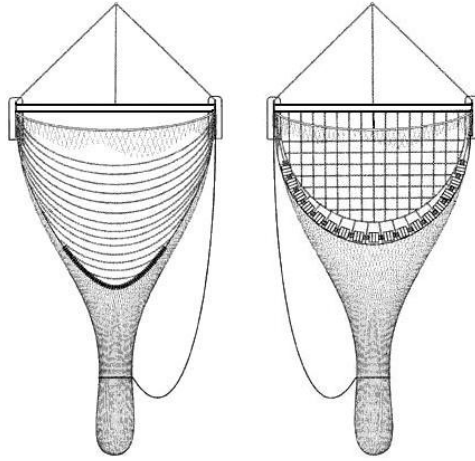
**Tabel 19** Vangstvergelijking vistuigproef 8

vistuigproef	1	gemiddelde kg/uur			standard afwijking		p- waarde
		BB	SB	BB/SB	BB	SB	
categorie	aanlanding	67.62	83.46	81.0%	46.12	78.7	0.522
	discard vis	87.28	85.28	102.3%	78.71	66.61	0.396
maats	tong	20.29	18.88	107.5%	13.99	22.89	0.145
	schol	20.68	32.28	64.1%	18.37	44.19	0.795
	schar	11.82	12.91	91.6%	6.75	7.58	0.837
	griet	1.76	2	88.0%	1.31	0.31	0.81
	tarbot	2.12	2.17	97.7%	0.72	2.18	0.47
	wijting	4.4	7.08	62.1%	4.85	11.46	0.728
	kabeljauw	13.77	13.3	103.5%	13.9	16.97	0.806
ondermaats	tong	4.37	3.85	113.5%	6.89	6.09	0.453
	schol	45.73	58.87	77.7%	49.68	52.03	0.987
	schar	9.41	13.71	68.6%	7.86	6.97	0.561
	griet	0.29	0.35	82.9%	0.12		0.555
	tarbot	0.45	0.49	91.8%	0.31	0.22	0.53
	wijting	0.19	0.25	76.0%	0.15	0.33	0.879
	kabeljauw	0.55	0.54	101.9%	0.4	0.31	0.973

**Tabel 20** Vangstvergelijking vistuigproef 9

vistuigproef	1	gemiddelde kg/uur			standard afwijking		p- waarde
		BB	SB	BB/SB	BB	SB	
categorie	aanlanding	60.11	54.78	109.7%	33.01	40.64	0.501
	discard vis	62.54	42.43	147.4%	46.62	26.06	0.227
maats	tong	16.13	10.54	153.0%	6.27	2.73	0.155
	schol	5.47	4.74	115.4%	2.81	4.51	0.556
	schar	14.2	21.45	66.2%	10.95	17.28	0.07
	griet	1.95	0.44	443.2%			
	tarbot		0.37			0.03	0.099
	wijting	17.28	14.88	116.1%	22.6	18.96	0.835
	kabeljauw	6.06	2.57	235.8%	4.31	2.9	0.2
ondermaats	tong	4.81	1.17	411.1%	1.01	0.77	0.107
	schol	23.38	15.93	146.8%	26.42	14.76	0.691
	schar	32.91	25.16	130.8%	21.01	10.76	0.454
	griet						
	tarbot		0.25				
	wijting	0.17	0.08	212.5%			0.912
	kabeljauw						

## Figuren



**Fig.: 1 Boomkornet met wekkers en met een kettingmat**



**Fig.: 2 Grote mazenpaneel gebruikt in 12 m boomkor**



**Fig.: 3 Vierkante mazen raam gebruikt in 12 m boomkor**

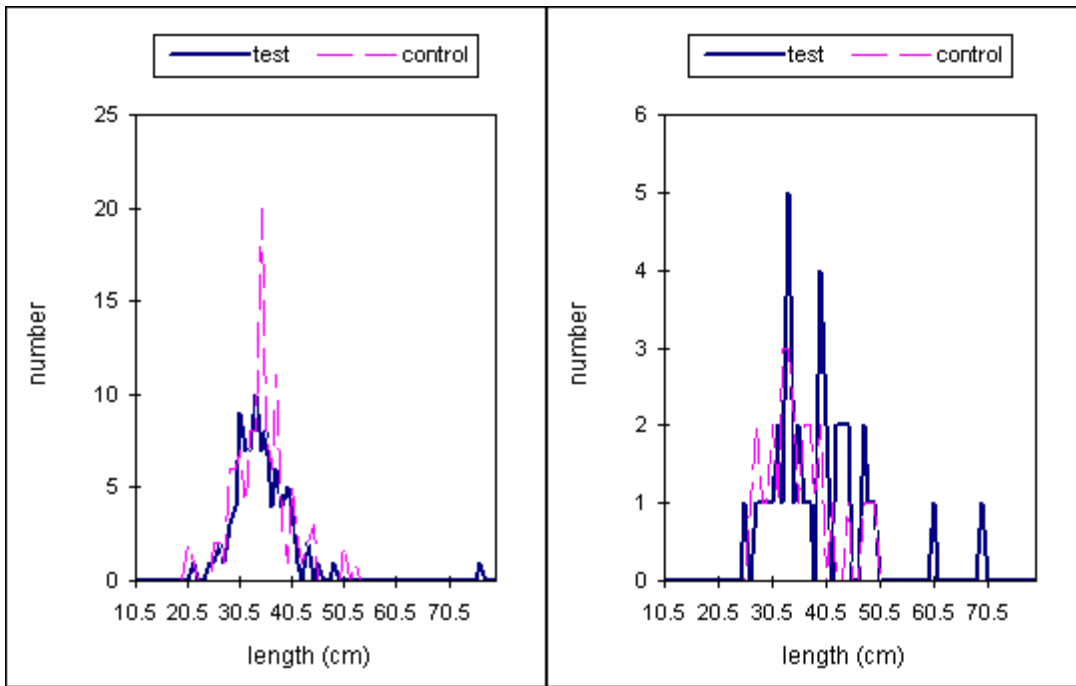


Fig.: 4a Geartest 1 COD

Fig.:4b Geartest 2 COD

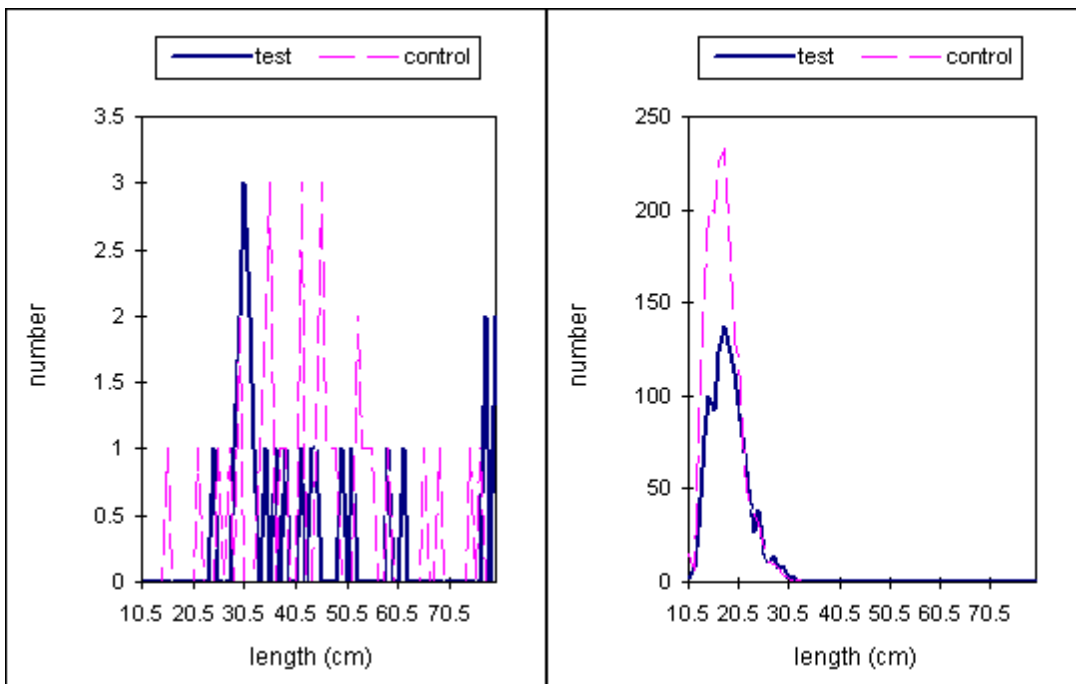


Fig.: 4c Geartest 3 COD

Fig.: 4d Geartest 4 COD

Experiment 10008



**Fig.:4 Lengteverdelingen van kabeljauw voor tuigproef 1-4**

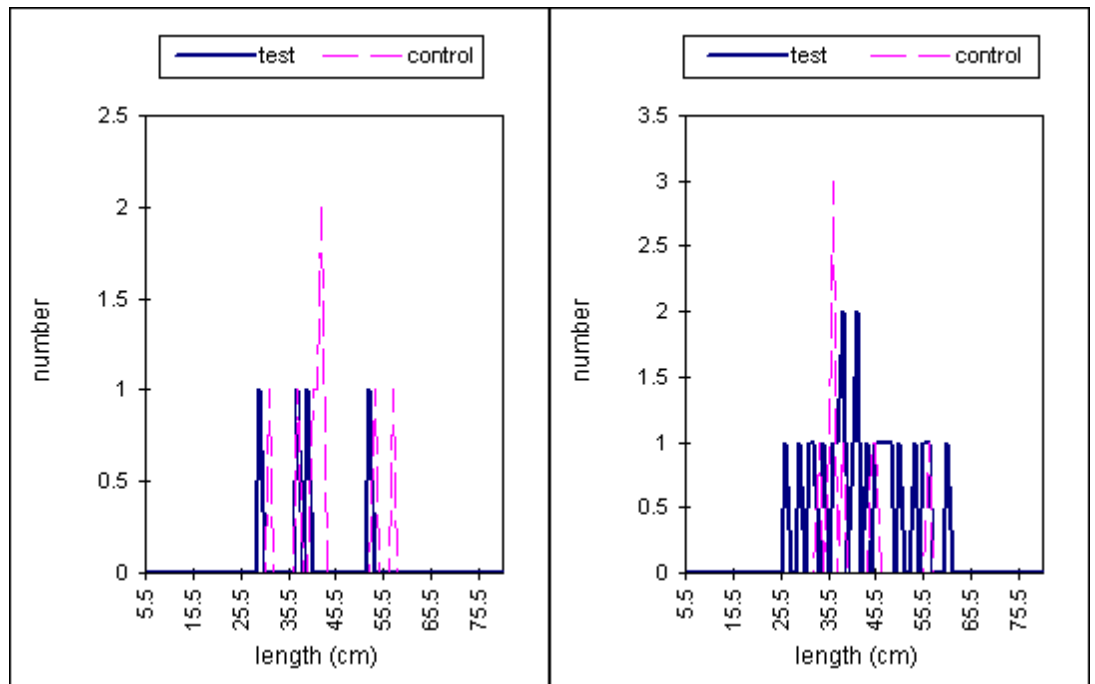


Fig.: 5a Geartest 5 COD

Fig.:5b Geartest 6 COD

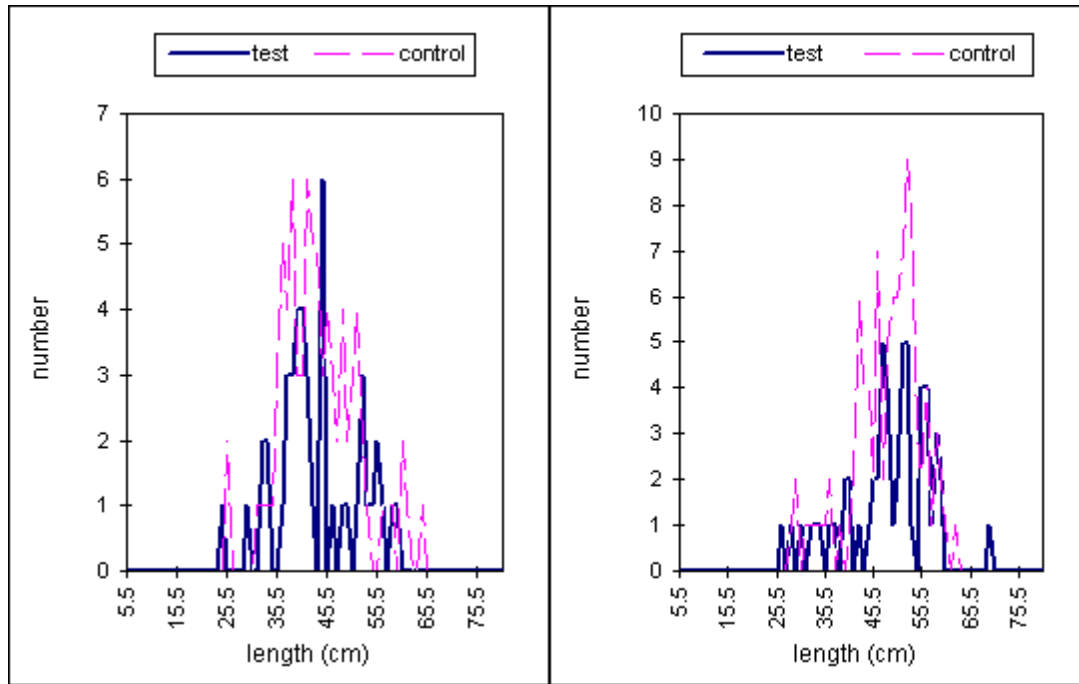


Fig.: 5c Geartest 7 COD

Fig.: 5d Geartest 8 COD

Experiment 10008

**Fig.: 5 Lengteverdelingen van kabeljauw voor tuigproef 5-8**

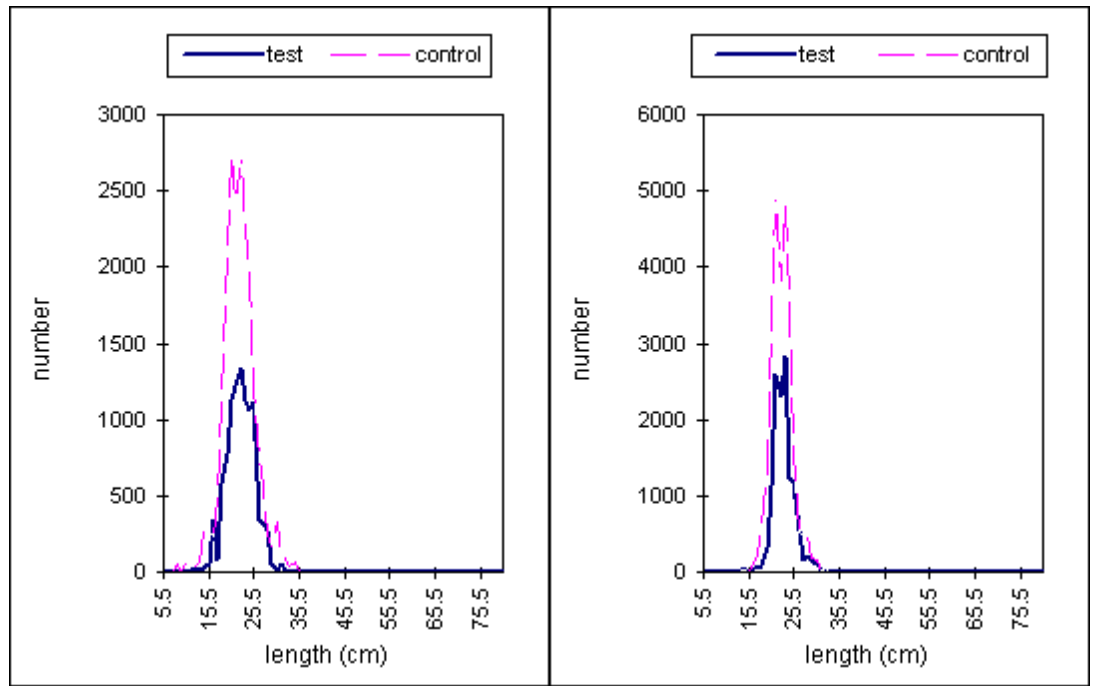


Fig.: 6a Geartest 1 WHG

Fig.:6b Geartest 2 WHG

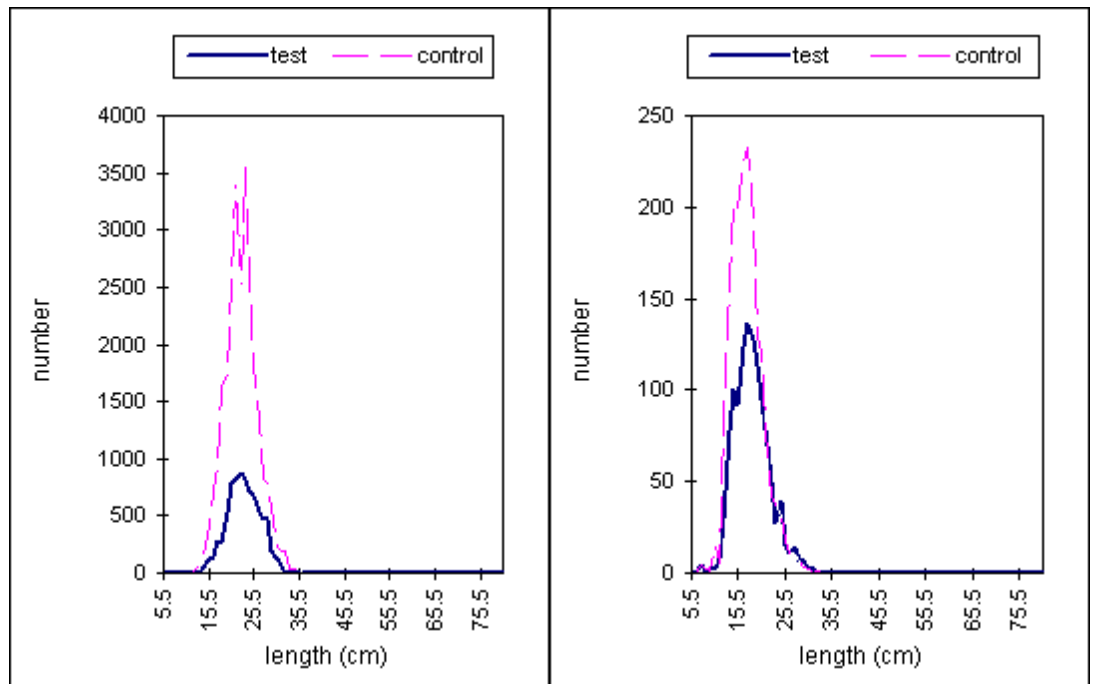


Fig.:6c Geartest 3 WHG

Fig.: 6d Geartest 4 WHG

Experiment 10008

**Fig.: 6 Lengteverdelingen van wijting voor tuigproef 1-4**

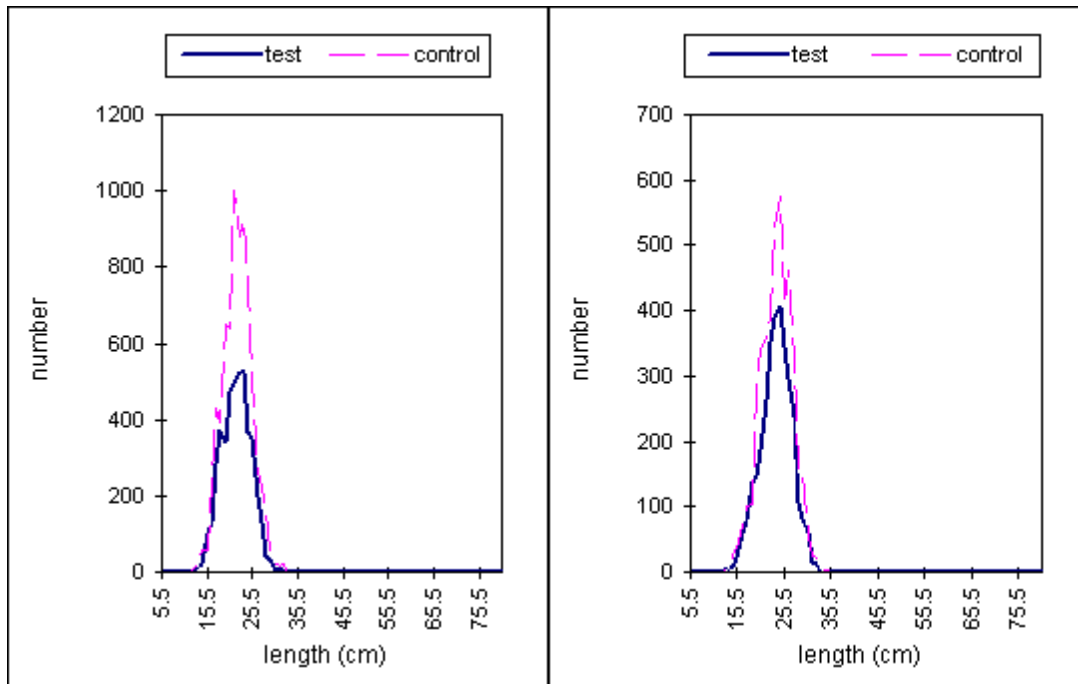


Fig.: 7a Geartest 5 WHG

Fig.: 7b Geartest 6 WHG

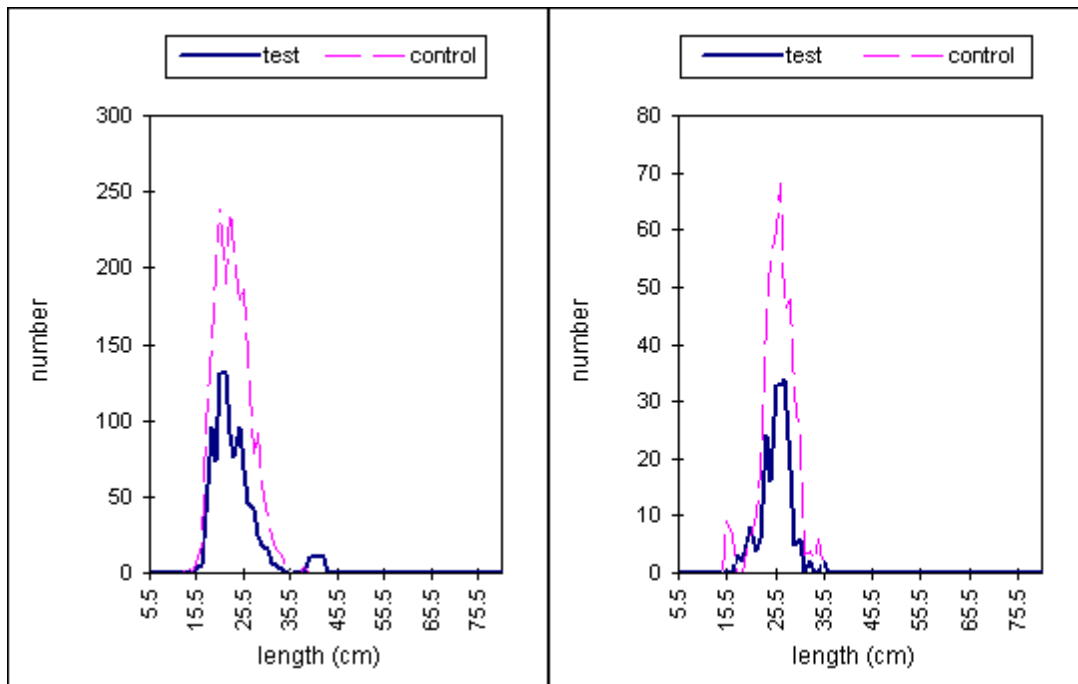


Fig.: 7c Geartest 7 WHG

Fig.: 7d Geartest 8 WHG

Experiment 10008

**Fig.: 7 Lengteverdelingen van wijting voor tuigproef 5-8**

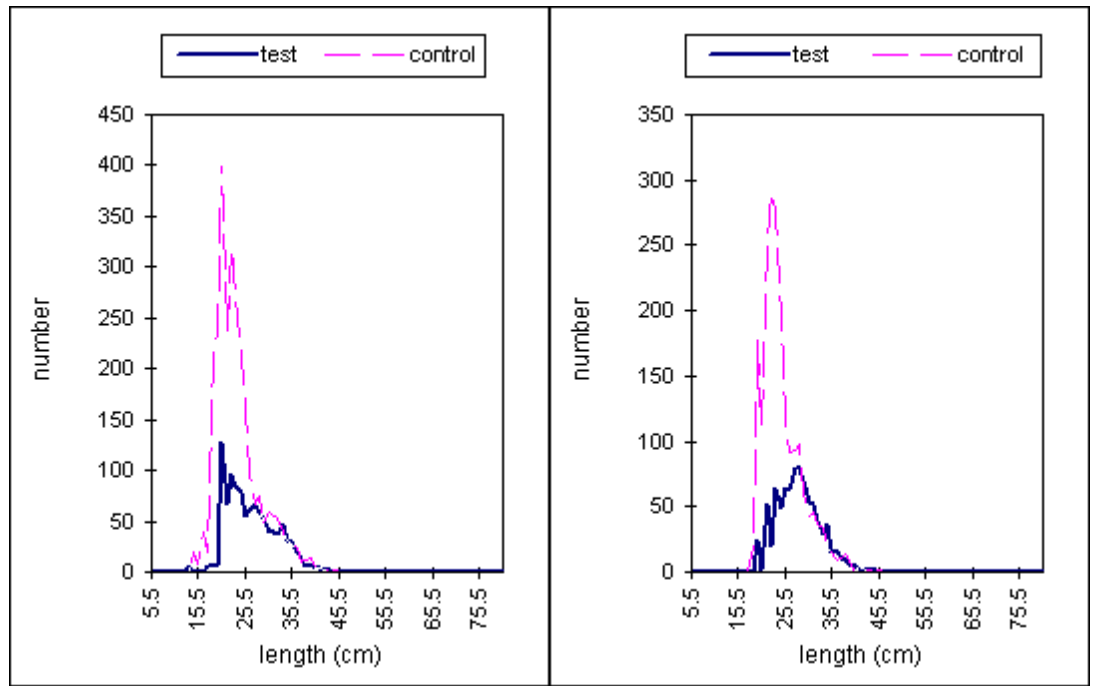


Fig.: 8a Geartest 1 SOL

Fig.: 8b Geartest 2 SOL

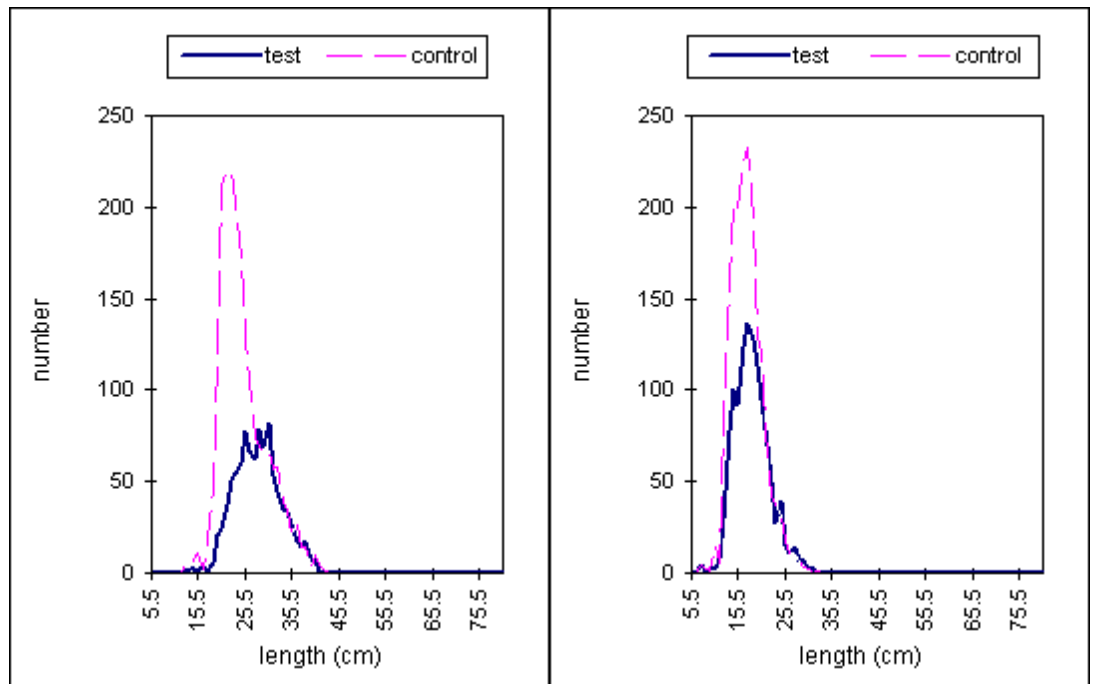


Fig.: 8c Geartest 3 SOL

Fig.: 8d Geartest 4 SOL

Experiment 10008

**Fig.: 8 Lengteverdelingen van tong voor tuigproef 1-4**

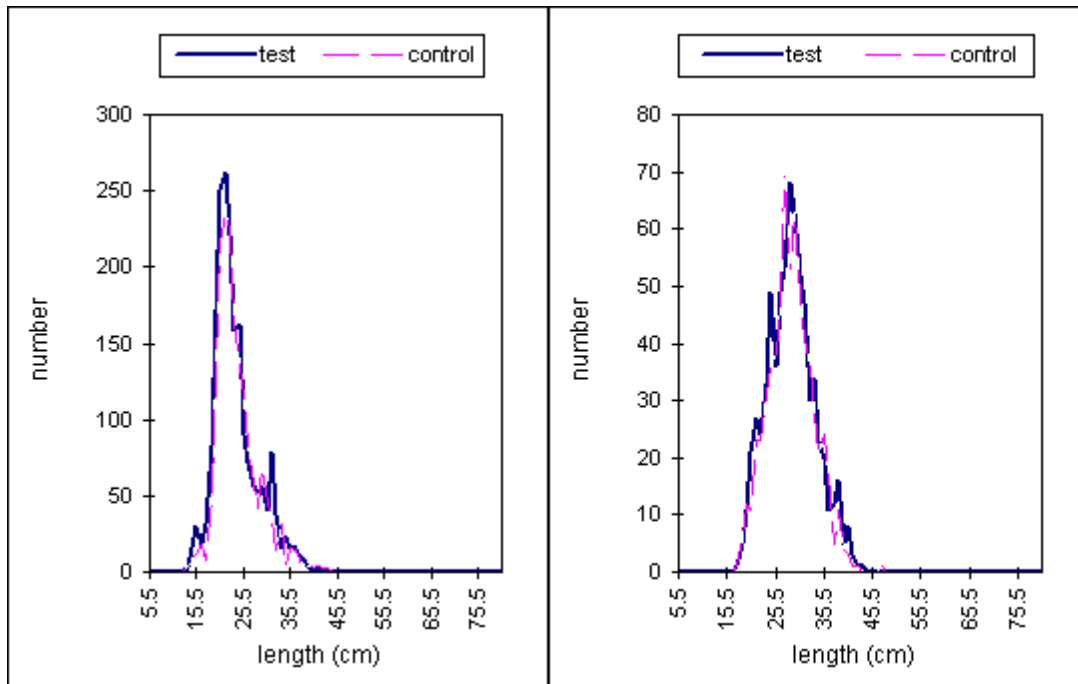


Fig.: 9a Geartest 5 SOL

Fig.: 9b Geartest 6 SOL

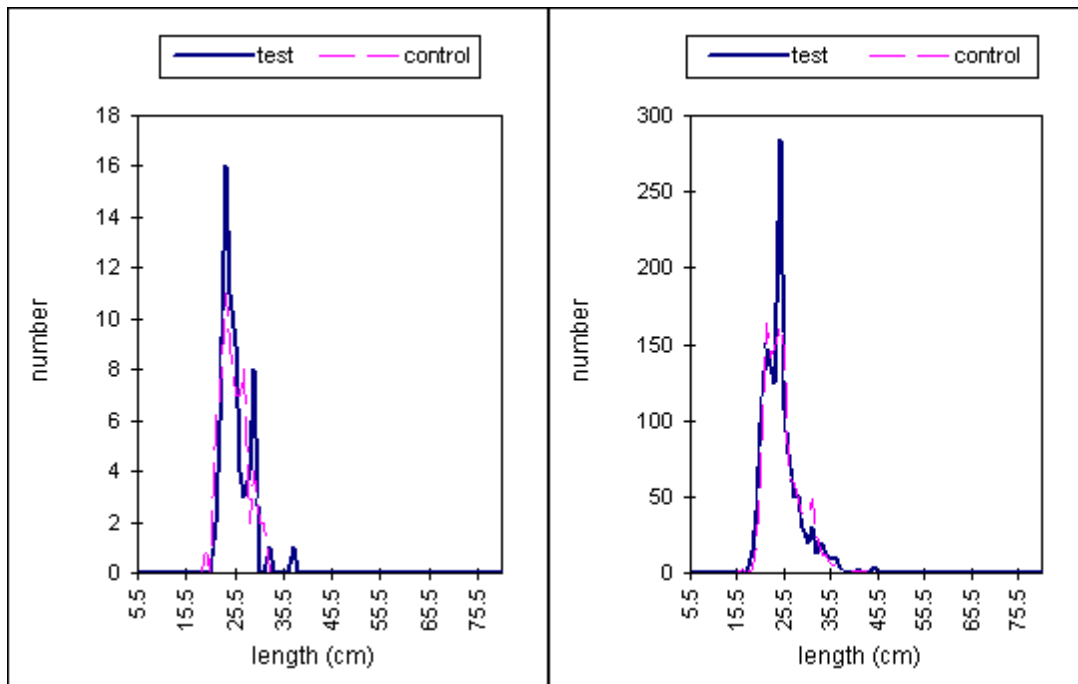


Fig.: 9c Geartest 7 SOL

Fig.: 9d Geartest 8 SOL

Experiment 10008

**Fig.: 9 Lengteverdelingen van tong voor tuigproef 5-8**

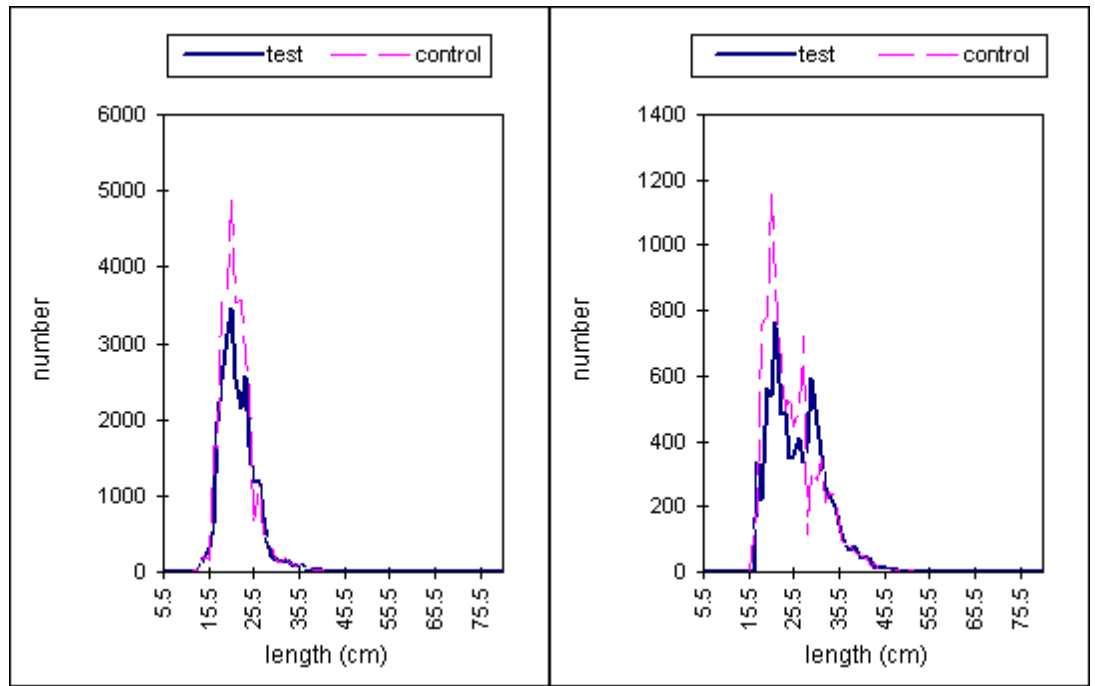


Fig.: 10a Geartest 1 PLE

Fig.: 10b Geartest 2 PLE

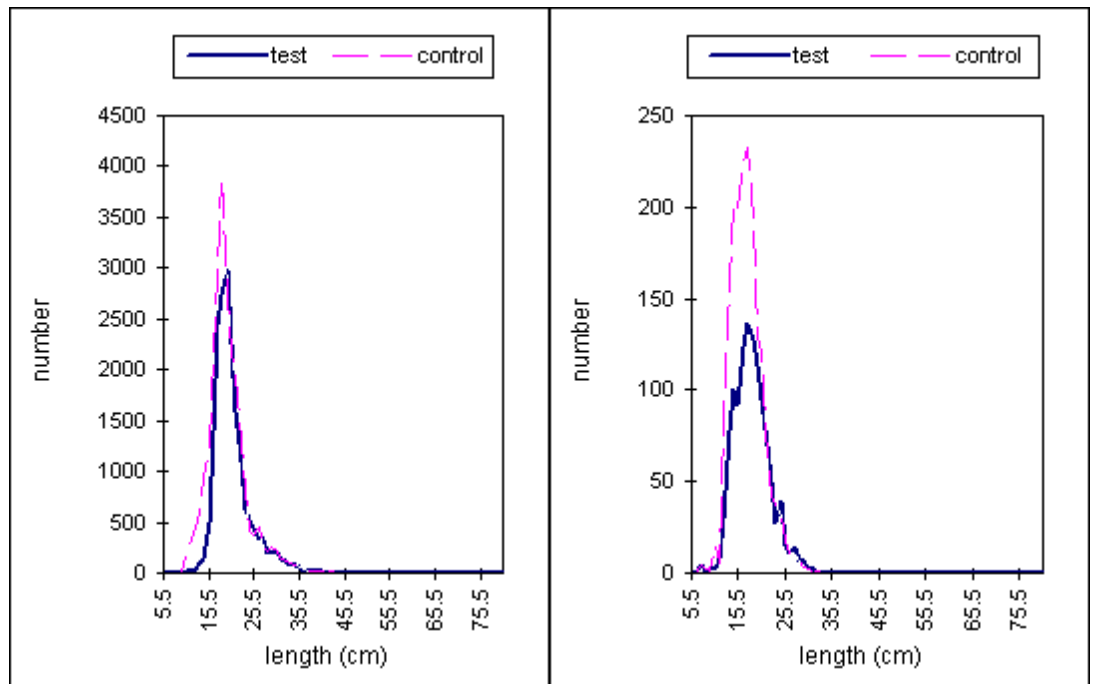


Fig.: 10c Geartest 3 PLE

Fig.: 10d Geartest 4 PLE

Experiment 10008

**Fig.: 10 Lengteverdelingen van schol voor tuigproef 1-4**

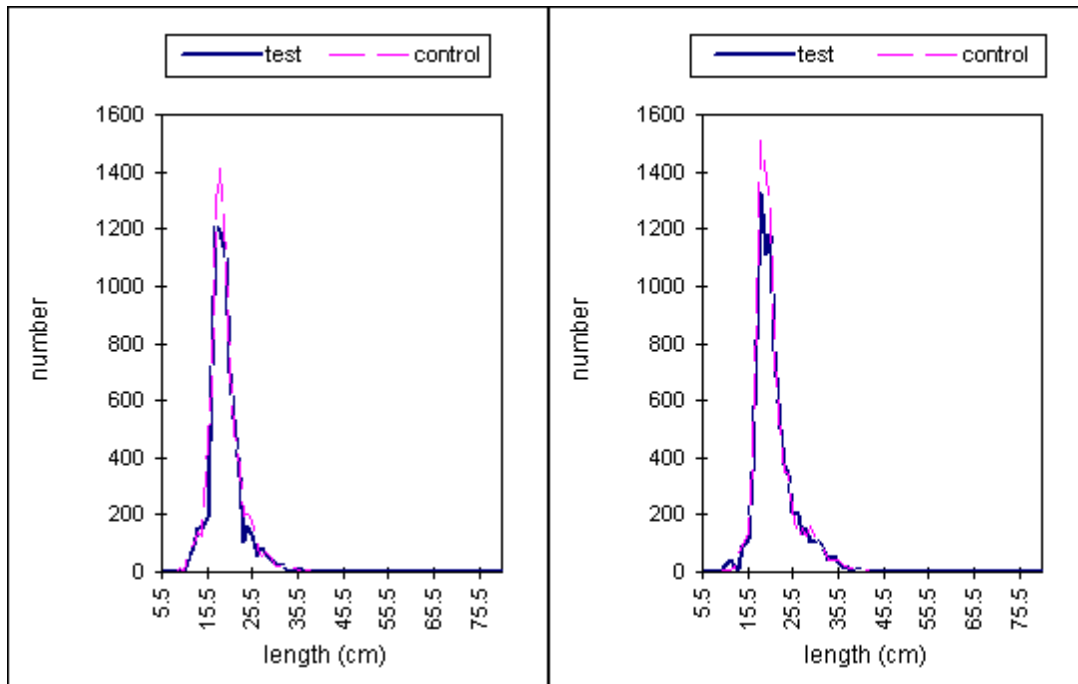


Fig.: 11a Geartest 5 PLE

Fig.: 11b Geartest 6 PLE

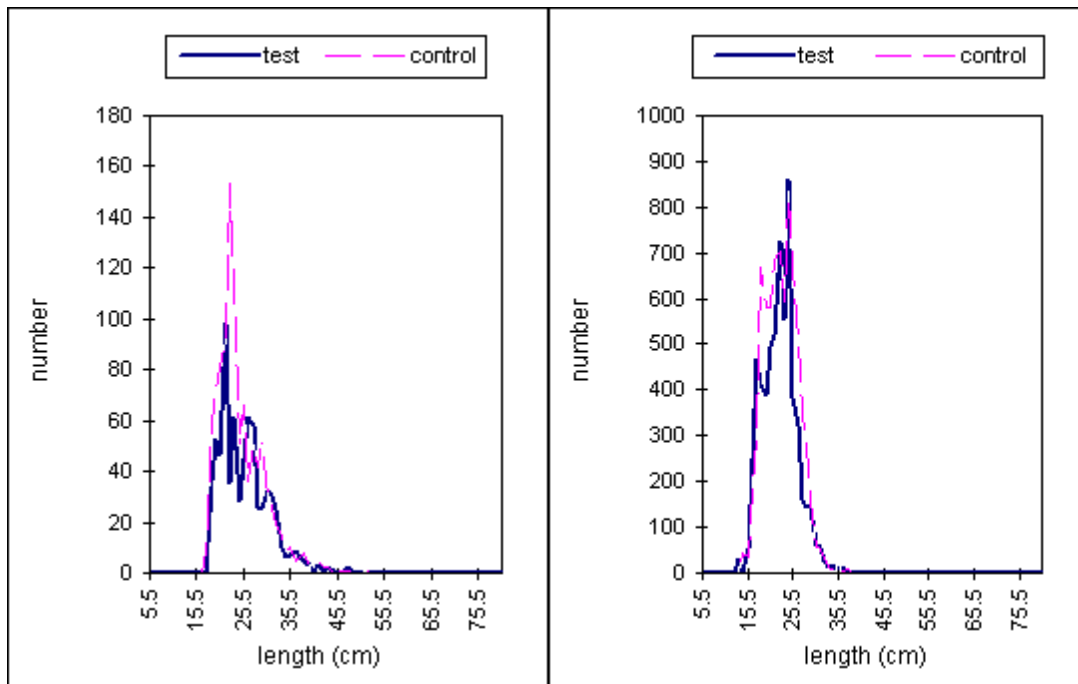


Fig.: 11c Geartest 7 PLE

Fig.: 11d Geartest 8 PLE

Experiment 10008

**Fig.: 11 Lengteverdelingen van schol voor tuigproef 5-8**



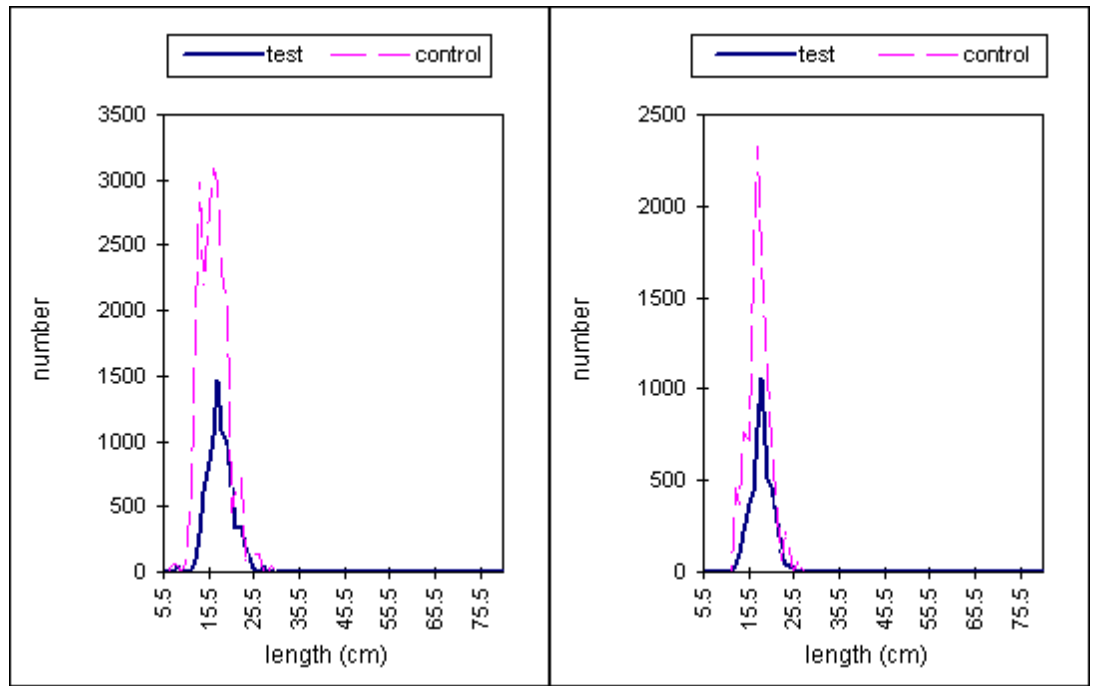


Fig.: 12a Geartest 1 DAB

Fig.: 12b Geartest 2 DAB

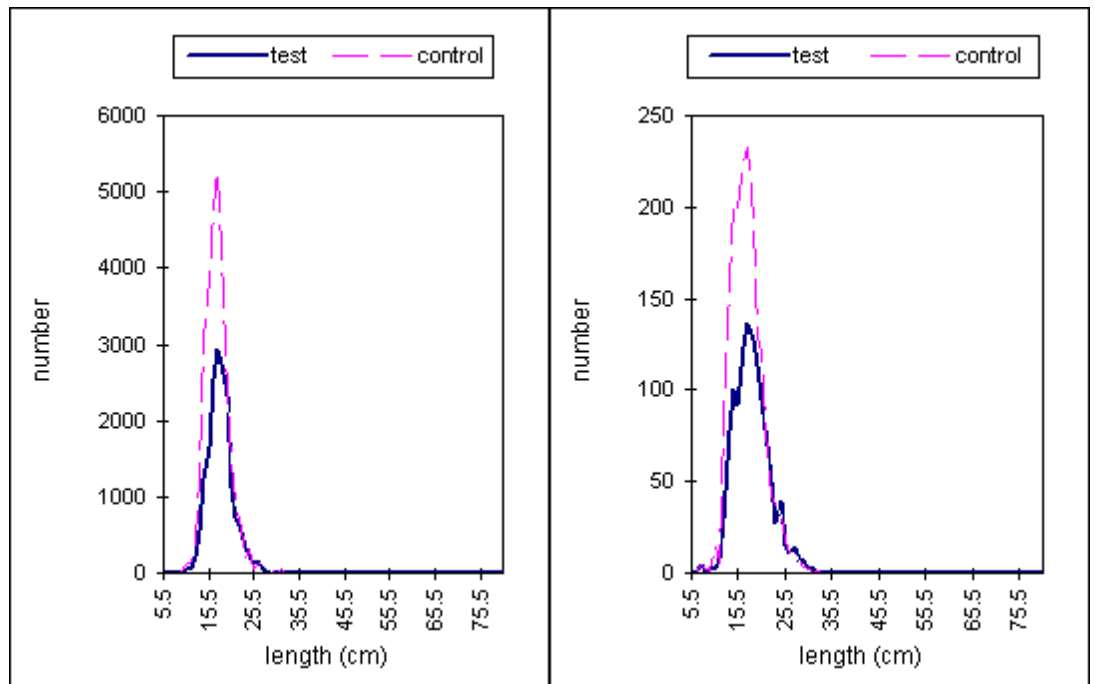


Fig.: 12c Geartest 3 DAB

Fig.: 12d Geartest 4 DAB

Experiment 10008

**Fig.: 12 Lengteverdelingen van schar voor tuigproef 1-4**

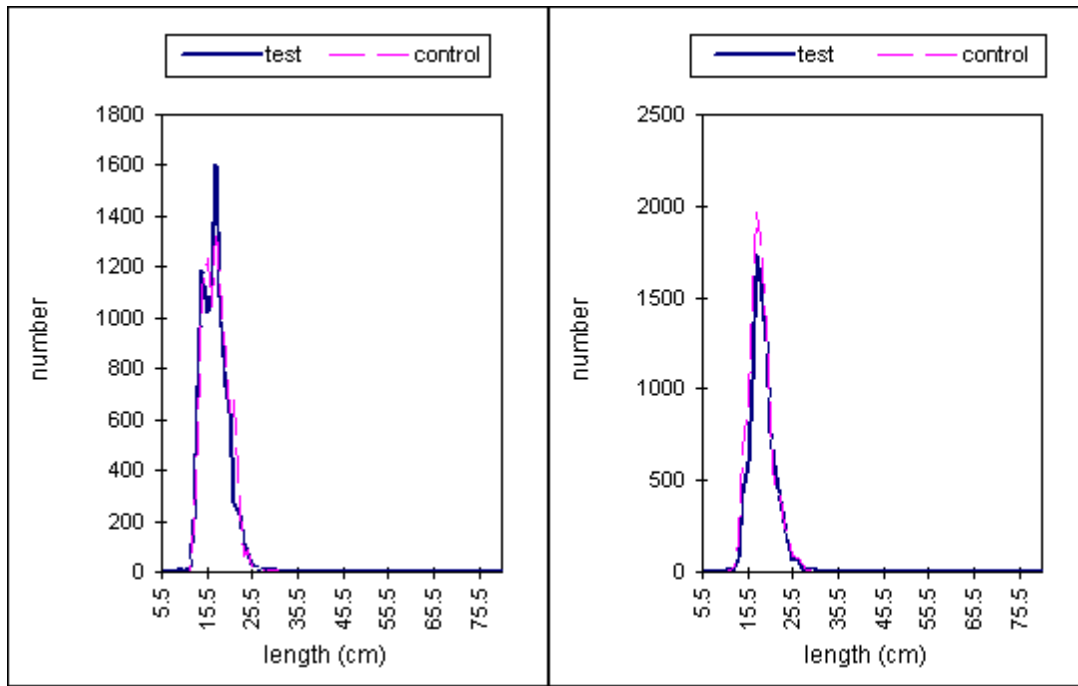


Fig.: 13a Geartest 5 DAB

Fig.: 13b Geartest 6 DAB

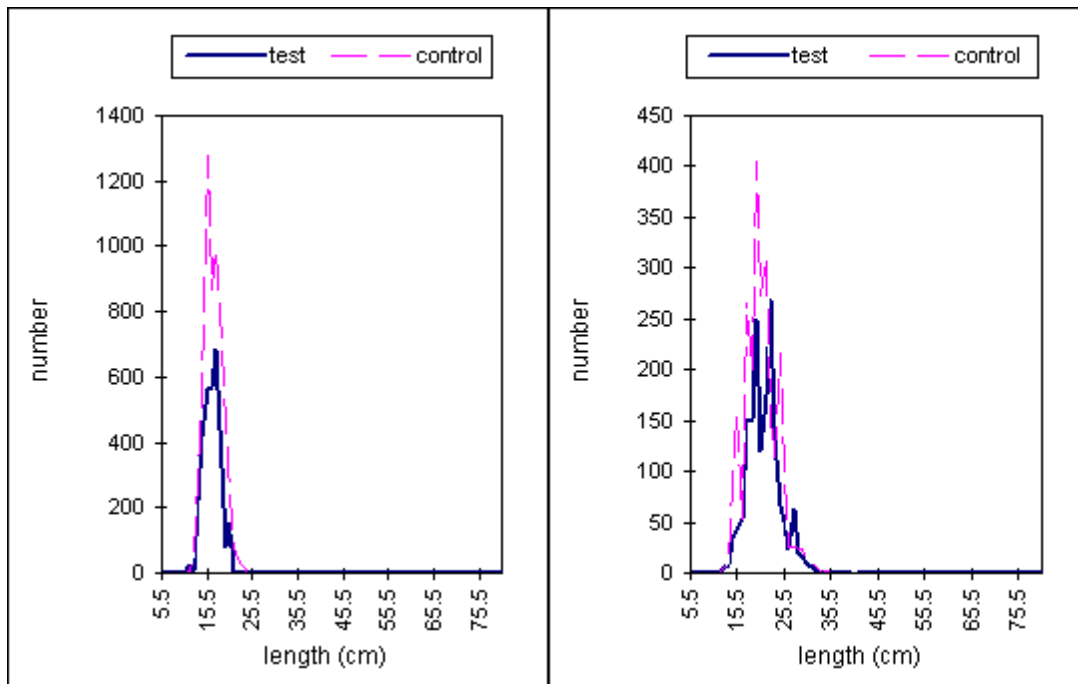


Fig.: 13c Geartest 7 DAB

Fig.: 13d Geartest 8 DAB

Experiment 10008

**Fig.: 13 Lengteverdelingen van schar voor tuigproef 5-8**