

RIVO

RIJKSINSTITUUT VOOR
VISSERIJONDERZOEK

BV 87-03

VERGELIJKING VAN DE VANGSTEN IN MONO- EN
MULTIFILAMENT STAANDE NETTEN IN HET
IJSELMEER.

L.A. Schaap

bil/c
gear

BV 87-03

RIJKSINSTITUUT VOOR VISSERIJONDERZOEK
IJMUIDEN

RIJKSINSTITUUT VOOR VISSERIJONDERZOEK

Haringkade 1 - Postbus 68 - IJmuiden - Tel. (02550) 3 16 14

Afdeling:

Biologisch Onderzoek Binnenvisserij

Rapport:

BV 87-03

VERGELIJKING VAN DE VANGSTEN IN MONO- EN
MULTIFILAMENT STAANDE NETTEN IN HET
IJSSELMEER.

Auteur:

L.A. Schaap

Project:

5 - 7015 Onderzoek functioneren beroepsvistuigen.

Projectleider:

Drs. W.G. Cazemier.

Datum van verschijnen:

Inhoud:

SAMENVATTING

Het gebruik van monofilamentnetten om en om gecombineerd met multifilamentnetten heeft tot gevolg dat snoekbaars anderhalf-, baars twee- en blankvoorn drie-maal zo effectief wordt gevangen als wanneer alleen met multifilamentnetten wordt gevist. Het ten dele omschakelen van het ene op het andere type netwerk heeft op de brasemvangsten geen en op de botvangsten nauwelijks invloed. In monofilamentnetten is de gemiddelde lengte van de gevangen brasem, blankvoorn, bot en waarschijnlijk ook snoekbaars enigszins kleiner dan in de multifilamentnetten. Dit effect is in dit onderzoek bij baars niet aangetoond. De brasemvangst blijkt, ongeacht het nettype, overdag ongeveer zevenmaal zo groot te zijn als 's nachts. Ook de blankvoornvangst vertoont een dergelijk effect, zij het in iets mindere mate. De baarsvangsten zijn overdag alleen in monofilamentnetten groter (ca. 1.7) dan 's nachts. Het visueel ontwijken van het multinet speelt overdag blijkbaar een duidelijke rol, resulterend in een verhouding die kleiner is dan 1 (ca. 0.8). Bot wordt in beide nettypen vooral 's nachts gevangen.

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

2292005

INHOUDSOPGAVE

	Pagina
1. Inleiding	1
2. Materiaal en methode	2
3. Resultaten en bespreking	3
3.1. Etmaalvisserij	
3.1.1. Snoekbaars	
3.1.2. Baars	4
3.1.3. Brasem	
3.1.4. Blankvoorn	5
3.1.5. Bot	
3.2. Dag- en nachtvisserij	
3.2.1. Baars	6
3.2.2. Brasem	
3.2.3. Blankvoorn	
3.2.4. Bot	
4. Conclusies	7
5. Literatuur	8
Tabellen en figuren	9

1. INLEIDING

In de 29e vergadering van de Begeleidingscommissie voor het visserijkundig beheer van het IJsselmeer van 21 april 1983 zijn in agendastuk 29.6.4 een zevental suggesties gedaan voor aanpassing van de visserij en verbetering van de snoekbaars- en baarsvangsten (zie bijlage 1). In punt 4 wordt daarin een verbod dan wel een verhoging van de maaswijdte voor monofilament (mono-) netten voorgesteld, omdat met deze netten veel meer baars en in mindere mate ook meer snoekbaars wordt gevangen. Bovendien zouden deze soorten in de mono-netten ook "kleiner van stuk" zijn.

Naast het gebruik van de multifilament (multi-) netten zijn mono-netten op het IJsselmeer al sinds vele jaren in gebruik. In de loop van een visseizoen wordt, als de temperatuur gaat dalen, geleidelijk voor een deel overgeschakeld op het gebruik van mono-netten.

Vergelijkend onderzoek naar de verschillen in efficiëntie tussen de beide netsoorten is tot op heden in nederlandse wateren nog niet eerder uitgevoerd. Ook in de literatuur zijn vergelijkingen van mono- en multifilamentnetten nauwelijks beschreven. Van de visserij op Pacifische zalm (*Oncorhynchus* spp.) is bekend dat in de tweede helft van de vijftiger jaren het multifil netwerk grotendeels werd vervangen door monofil garen. Uit onderzoek van Larkins (1963, 1964) en Washington (1973) blijkt dat deze omschakeling inderdaad heeft geleid tot grotere vangsten en dat het rendement zelfs het grootst werd als er om en om met mono- en multifilnetten werd gevestigd. Pristas en Trent (1977) concludeerden in hun onderzoek dat een vangstvergroting ook bij andere marine soorten optrad. In het begin van de zeventiger jaren werden ook in de commerciële visserij op het Amerikaanse binnenmeer Lake Huron de multifilnetten op grote schaal vervangen door mononetten. In een onderzoek na de invoering van deze mononetten toonde Collins (1979) aan dat voor een tweetal soorten een vangstverbetering met een factor twee tot de mogelijkheden behoorde, maar dat het voor andere soorten een vangstvermindering tot gevolg had. Het grootste rendement werd ook in dit geval bereikt door de netten om en om te gebruiken. Bij de vergelijkingen van de lengte- en de leeftijdsverdelingen in de vangsten van de mono- en multinetten vonden Larkins en Collins geen significante verschillen tussen die twee nettypen. Washington vond dat in zijn onderzoek bij de vergelijking van de lengteverdelingen in de vangsten van de mono- en multinetten wel, waarbij de grotere zalmen echter niet in het multinet gevangen werden, maar in het mononet. In ons onderzoek op het IJsselmeer is, uitgaande van de wettelijk voorgeschreven maaswijdte van 101 mm, ook getracht eventuele veranderingen in de vangsten vast te stellen, wanneer er overgeschakeld wordt van de multinetten op een combinatie van mono- en multinetten zoals in het onderzoek van Larkins en Collins. Daarbij is ook onderzocht of het gebruik van mononetten een lengteselectieve invloed op de snoekbaars- en baarsvangst heeft, of met andere woorden: zijn de gevangen snoekbaars en baars in de mononetten gemiddeld kleiner.

2. MATERIAAL EN METHODE

Voor het onderzoek waren van zowel de mono- als van de multinetten 13 perkjes beschikbaar. Deze perkjes hadden een lengte van 100 meter en een hoogte van 1.25 meter. De maaswijdte van het via de handel verkrijgbare netwerk bleek per garendikte in natte of droge toestand grote verschillen te vertonen (bij de verschillende monofilamentgarens was dat max 2.5 mm en bij de multifilamentgarens zelfs max 5.6 mm). Uiteindelijk is gekozen bij de mononetten voor een garen met een draaddikte van 210/6 en een handelsmaaswijdte van 97 mm gestrekte maas. De gemiddelde gestrekte maaswijdte in natte toestand bedroeg 101,8 mm met een standaardafwijking van $s = 0.63$. Voor het multinet is gekozen voor een via een krimpbank "behandeld" garen, dat in natte toestand een gemiddeld gestrekte maaswijdte had van 101.2 mm en een standaardafwijking van $s = 0.33$. Dat wil dus zeggen dat de beste benadering van de maaswijdte van 101 mm uiteindelijk bij het mononet een spreiding heeft van 100.5 - 103.1 mm en bij het multinet van 100.5 - 101.9. Tijdens de proef is de maaswijdte regelmatig gemeten. Vergelijking van deze metingen tussen de beide nettypen met behulp van de verdelingsvrije toets van Kolmogorov-Smirnov (Sokal and Rohlf) toonden geen significante verschillen aan ($P > 0.05$). In de vijf onderzoeksperioden is uiteraard schade aan de netten ontstaan. Deze in de meeste gevallen kleine beschadigingen zijn uitgedrukt als percentage van het totale netoppervlak per 100 meter. Hoewel de vergelijking aanleiding geeft om te veronderstellen dat de monofilamentnetten bij intensiever gebruik meer beschadigingen zullen krijgen, is tijdens de proef nog geen significant verschil opgetreden tussen de beide typen netwerk (Wilcoxon $P > 0.025$).

De netten zijn, om beide nettypen gelijke kansen te bieden, steeds om en om geplaatst (multi-mono-multi). Uit de resultaten van het onderzoek van Larkins en Collins is gebleken dat op deze manier het maximale effect van het gebruik van mononetten wordt gemeten. Het Wagenpad (figuur 1) is gekozen als onderzoeksgebied vanwege de uniformiteit in diepte en bodemsamenstelling, zodat de vangstkansen voor alle netten zo gelijk mogelijk zouden zijn. Er is gevist gedurende drie perioden in 1985 (maart-april, mei-juni en december) en twee perioden in 1986 (augustus en september). In 1985 bedroeg de vistijd steeds 17 uur (16.00 - 9.00 uur), die in het vervolg steeds "etmaalvisserij" is genoemd. In augustus 1986 is de invloed van het daglicht op de vangst in beide nettypen onderzocht (9.00 - 16.00 uur : "dagvisserij"). Ter vergelijking is ook eenmaal gevist tussen 16.00 - 9.00. In september 1986 tenslotte is naast de etmaalvisserij ook alleen 's nachts gevist (21.00 - 6.00 uur : "nachtvisserij").

Van alle vissen is de lengte gemeten. Daarnaast zijn van de twee commercieel belangrijkste soorten (snoekbaars en baars) ook gewicht, geslacht en leeftijd bepaald.

3. RESULTATEN EN BESPREKING

3.1. Etmaalvisserij

3.1.1. Snoekbaars

De snoekbaarsstand blijft door de grote visserijdruk op de grotendeels nog niet geslachtsrijpe exemplaren ieder jaar weer afhankelijk van de grootte van de in de vangst groeiende jaarklas. In het visserijseizoen 1984/85 bestond de commerciële vangst voornamelijk (ca 90 %) uit driezomerigen van de jaarklas 1982 en in het seizoen 1985/86 grotendeels uit driezomerigen van de jaarklas 1983 (ca 80 %) met het restant vierzomerigen van de redelijk sterke jaarklas 1982 (figuur 2).

In de eerste twee perioden van het onderzoek was van de vrij sterke jaarklas 1982, ondanks het feit dat aan het einde van het seizoen is gevist, iets meer verwacht dan uiteindelijk in de netten werd gevangen. Daarom zijn in figuur 4 de aantallen in deze bemonsteringsperioden bij elkaar gevoegd. Daarbij is verondersteld dat de groei van snoekbaars in mei nog nauwelijks van enige betekenis is geweest. In december 1985 waren de vangstresultaten van de jaarklas 1983, die ondanks een hoge dichtheid op éénjarige leeftijd, een veel lagere opbrengst opleverde, toch iets beter dan in de vorige periode, maar dat kan zijn omdat er nu eerder in het seizoen is gevist. Overeenkomstig de voorspelling was de jaarklas 1984 erg zwak en leverde in augustus en september 1986 ook zeer geringe vangsten op.

De omstandigheden voor de visserij wisselen van dag tot dag. In de dagelijkse vangsten van de mono- en multinetten kwamen daardoor ook vrij grote schommelingen voor. Om deze invloed te elimineren is als maatstaf genomen de verhouding tussen de totale vangsten in beide nettypen (tabel 1). Daarbij blijkt de verhouding van het totale gewicht in het mono- en multinet kleiner te zijn dan de verhouding van de aantallen. Dat suggereert dat de snoekbaarzen in het mononet gemiddeld kleiner zijn dan in het multinet. In figuur 4 zijn de betreffende lengteverdelingen met elkaar vergeleken. Allereerst valt op dat de jaarklas 1982 veel sneller is gegroeid dan de jaarklas 1983 (gemiddelde lengte op driejarige leeftijd respectievelijk ca. 47 en 43 cm). In de twee samengevoegde perioden (bovenste deel van figuur 4) is de gemiddelde lengte in het mono-net iets kleiner dan die in het multinet. Dit verschil blijkt, met gebruikmaking van de verdelingsvrije toets van Kolmogorov - Smirnov, met een overschrijdingskans van 5 % net significant te zijn. (De toetsingsgrootte D is het maximale absolute verschil van de procentuele cumulatieve lengtefrequentie per lengteklasse). In december deed dit verschijnsel zich niet voor. Samenvattend lijkt het niet uitgesloten dat in het mononet snoekbaarzen worden gevangen die kleiner zijn dan die gevangen in een multinet, maar enig voorbehoud is, met de vrij kleine aantallen waarop het gebaseerd is, wel geboden. Nader onderzoek op het moment dat een sterke jaarklas in de vangst aanwezig is zou zeker gewenst zijn.

De leeftijdsverdelingen in de vangst van de mono- en multinetten stemmen zeer goed met elkaar overeen en zijn niet significant verschillend (figuur 9). Zoals ook wel te verwachten was is deze leeftijdsverdeling precies gelijk aan die in de commerciële vangst.

3.1.2. Baars

De bemonsteringen in het eerste halfjaar van 1985 vielen wat betreft de vangstmogelijkheden van baars niet zo heel erg gunstig. De jaarklassen 1979 en 1981 bleken erg zwak te zijn en van de redelijk goede jaarklas 1980 was in het seizoen 1983/1984 op vierjarige leeftijd al veel geogst. Dat betekende dat de baarsstand inmiddels aanzienlijk gereduceerd was. Dat werd nog eens benadrukt door het relatief grote aantal driezomerigen van de zeer sterke jaarklas 1982 dat al tot de vangst behoorde. In december 1985 waren de vangstmogelijkheden door het grotendeels in de vangst groeien van de jaarklas 1982 aanmerkelijk toegenomen (figuur 3). Ondanks de veel grotere aantallen in de vangst dan bij snoekbaars is de spreiding in de dagelijkse vangstverhoudingen tussen het mono- en multinet toch nog zodanig groot, dat ook bij baars als beste schatting van het vangstverschil tussen de twee netsoorten het quotient van de som van de totale aantallen van alle perioden beschouwd kan worden (tabel 1). In tegenstelling tot de andere soorten is bij baars de gewichtsverhouding groter dan de aantalsverhouding (ca. 5 %). Van vier van de vijf bemonsteringsperioden zijn in figuur 5 de lengteverdelingen onderling met elkaar vergeleken. In de vijfde periode (augustus 1986) waren de aantallen in de eenmalige etmaalvisserij te klein. Ondanks het verschil in de aantals- en gewichtsverhouding van de totale vangsten is er in de afzonderlijke vergelijkingen tussen de lengteverdelingen onderling geen significantie aantoonbaar (tabel 3).

Ook de leeftijdsverdeling in de mono- en multinetten vertoont bij baars geen significant verschil (figuur 10) en is evenals bij snoekbaars identiek aan de leeftijdsverdeling in de commerciële vangst (RIVO-gegevens, niet gepubliceerd).

3.1.3. Brasem

Qua biomassa is brasem een van de belangrijkste vissoorten op het IJsselmeer (Willemsen 1983). Door zijn geringe marktwaarde en door het bewerkelijke klaren van de netten wordt hij echter in de staande nettendisserij als een zeer hinderlijke bijvangst ervaren. De schade die deze soort bovendien aan de netten toebrengt door zijn afmetingen en kracht kan soms aanzienlijk zijn. Relatief gezien is deze schade bij de mononetten, door de geringere draadsterkte van het enkelvoudige garen, dan het grootst. In dit onderzoek is de schade, gerefereerd aan de totale netlengte, beperkt gebleven en bij de mononetten ook niet significant groter (pag. 2).

Bij grote vangsten blijkt dat de schattingen, berekend aan de hand van de gemiddelde aantalsverhouding per dag (met een geringe spreiding) en de verhouding van de totale aantallen elkaar benaderen en zelfs gelijk aan elkaar kunnen worden. Daarmee wordt

onderschreven dat de berekeningsmethoden, zoals die zijn gebruikt bij snoekbaars en baars als redelijk betrouwbaar mogen worden beschouwd.

De mono-multi gewichtsverhouding van de totale vangst is berekend met behulp van een lengte-gewicht relatie (Cazemier 1983) en ligt ca. 14 % lager dan de aantalsverhouding (tabel 1). Samen met snoekbaars is dit verschil relatief het grootst. In figuur 6 zijn de lengteverdelingen van alle vijf bemonsteringsperioden onderling daarom ook met elkaar vergeleken. In het lengtetraject 25 - 35 cm is dan in de eerste vier perioden een verschuiving naar links waarneembaar. Na toetsing blijken die verschuivingen in de top van de lengtefrequenties inderdaad significant te zijn (tabel 3). In de mononetten worden dus in bijna alle gevallen steeds de kleinere brasem gevangen. Uit visserijhoogpunt zijn deze verschillen (max 3 cm) echter klein. De enige uitzondering vormt de bemonsteringsperiode in september 1986, waarin de lengteverdelingen in de vangst in beide nettypen niet van elkaar verschillen.

3.1.4. Blankvoorn

Deze in het IJsselmeer eveneens zeer veel voorkomende vissoort (Willemsen, 1983) wordt in de staande nettenuisserij minder als hinderlijk ervaren, omdat hij veel eenvoudiger uit de netten te verwijderen is. Bovendien veroorzaakt hij door zijn vorm ook minder schade aan de netten.

Uit tabel 1 blijkt dat de aantalsverhouding, die in dit geval weer wordt gegeven door het quotient van de som van de totale aantallen van het mono- en multinet, bij blankvoorn het grootst is (3.06). De gewichtsverhouding van de totale vangst is ook in dit geval berekend met behulp van een lengte-gewicht relatie (RIVO-gegevens, niet gepubliceerd). Ondanks het feit dat de beide verhoudingen aan elkaar gelijk zijn, blijken er tussen de lengteverdelingen van de mono- en multinetvangsten toch kleine significante verschillen aantoonbaar te zijn (tabel 3 en figuur 7). In maart-april 1985 en in november-december 1985 ligt de top van de lengteverdeling in het traject 26-33 cm in het mononet significant links van die in de vangsten in het multinet. In mei-juni 1985 wordt het significante verschil niet veroorzaakt door de lengtegroep 26-33 cm, maar door de lengtecategorie 20-25 cm. De ten opzichte van de andere perioden relatief grote vangst van deze categorie veroorzaakt zelfs een tegengesteld effect. Een verklaring hiervoor is op grond van de gevonden resultaten niet aan te geven. Evenals bij baars zijn de verschillen in de top van de lengtefrequenties echter klein.

3.1.5. Bot

Niet alleen in deze staande nettenuisserij, maar ook in de schietfuikevangsten en de proefvisserijen met de kuil blijkt bot een steeds vaker voorkomende vissoort te zijn. Ook steeds meer jonge exemplaren zijn daarin waargenomen, zodat mag worden aangenomen dat bot weer enigszins in opmars is in het IJsselmeer. Het gebruik van mono- naast multinetten blijkt op de vangst van bot weinig invloed te hebben (tabel 1).

De gewichtsverhouding van de totale vangsten in mono- en

multinetten kon niet worden berekend omdat er geen gegevens over de lengte-gewicht- relatie van deze soort uit het IJsselmeer beschikbaar zijn. Slechts in een geval (mei-juni 1985, figuur 8) kon een significant verschil van de top in de lengteverdeling van de vangst in de twee nettypen worden aangetoond (tabel 3).

3.2. Dag- en nachtvisserij

De resultaten van het onderzoek naar de dag en nacht verschillen in de vangst zijn opgenomen in de tabellen 4 en 5. De aantallen per nettype zijn uitgedrukt in gemiddelde uurvangsten per km netsoort. De nachtvangsten per uur in augustus 1986 kunnen worden berekend uit het verschil tussen etmaalvangst en dagvangst. In de proefperiode september 1986 kan dat op analoge wijze worden gedaan voor de dagvangsten. De verhouding dag/nacht zal in beide gevallen voor de afzonderlijke nettypen ongeveer gelijk moeten zijn.

3.2.1. Baars

De dag/nachtverhouding (d/n) blijkt inderdaad uit de twee berekeningen voor het mononet ongeveer dezelfde waarde op te leveren. In dit nettype wordt namelijk overdag ca. 1.7 maal zoveel baars gevangen als 's nachts. Voor het multinet blijkt evenwel dat baarzen het net op het oog in bepaalde mate kunnen ontwijken, want de d/n-verhouding is voor dit nettype duidelijk kleiner dan 1 (0.8).

3.2.2. Brasem

De d/n-verhouding in het mononet blijkt uit beide vergelijkingen niet zo eenduidig te zijn (12.81 en 3.60). Een verklaring voor dit grote verschil is niet aan te geven, vooral omdat juist bij deze soort de aantallen het grootst en de spreiding het kleinst was. De d/n-verhoudingen in het multinet stemmen daarentegen weer heel goed met elkaar overeen. Overduidelijk is echter wel dat zowel in het mono- als in het multinet brasem overdag gemiddeld ongeveer een factor 7 meer gevangen wordt dan 's nachts.

3.2.3. Blankvoorn

Omdat tijdens de 'etmaalvisserij' in augustus nauwelijks blankvoorn is gevangen, kon alleen via tabel 5 een d/n-verhouding worden bepaald. Ook in deze week in september waren de vangsten van deze soort gering, zodat de conclusie met enige reserve moet worden bekeken.

Toch lijkt het aannemelijk dat blankvoorn net als brasem overdag veel beter gevangen wordt dan 's nachts.

3.2.4. Bot

Uit de schaarse gegevens, die deze soort in deze, voor dit deel van het onderzoek, beschikbare weken in de vangst opleverde, kon alleen worden geconcludeerd dat de vangsten het grootst zijn gedurende de nachturen. De vangst is dan ongeveer 2 maal zo groot als overdag.

4. CONCLUSIES

Bij het gebruik van multinetten en mononetten in een alternerende volgorde wordt de visserijdruk duidelijk vergroot. Snoekbaars wordt anderhalf-, baars twee- en blankvoorn zelfs driemaal zoveel gevangen. De brasem- en botvangsten worden echter niet of nauwelijks beïnvloed door de verandering van netsoort.

In een geval lag de top in de lengteverdeling van de snoekbaarsvangst in de mononetten gering maar niettemin significant verschoven naar een lagere gemiddelde lengte ten opzichte van die in de multinetten. Hiermee is aangetoond dat het verschijnsel, dat in de mononetten kleinere snoekbaars zou worden gevangen, zich kan voordoen. Een uitgebreider onderzoek in een periode waarin gerekend kan worden op grotere snoekbaarsvangsten is echter noodzakelijk, voordat verdergaande conclusies kunnen worden getrokken. Een dergelijk verschil in lengteselectiviteit tussen mononet en multinet is bij baars in geen van de proefperiodes waargenomen. Opmerkelijk is dat de aantallen in de vangst van brasem, als enige vissoort, in beide nettypen even groot zijn. De lengtefrequenties in de vangsten van mono- en multinet blijken duidelijk van elkaar te verschillen. Vooral in de grote vangsten van 1985 zijn de brasems in het mononet gemiddeld iets kleiner. Uit visserijhoogpunt zijn deze verschillen (max. 3 cm) echter niet van al te grote betekenis. De blankvoornvangsten nemen het sterkst toe bij het gebruik van mononetten. Daarbij worden dan, evenals bij brasem maar in mindere mate, in het mononet gemiddeld iets kleinere exemplaren gevangen dan in het multinet.

De vangst van brasem en blankvoorn blijkt ongeacht het type net overdag veel groter te zijn dan 's nachts. Datzelfde effect treedt in iets mindere mate ook op bij baars, hoewel het bij deze soort alleen geldt bij de mononetten. Overdag vissen met mononetten biedt dus het voordeel dat gericht meer baars (en misschien ook iets meer snoekbaars) wordt gevangen, maar het heeft het grote nadeel dat dan ook zeer veel ongewenste cypriniden worden meegevangen.

5. LITERATUUR

- Cazemier, W.G., 1982. The growth of bream in relation to habitat and population. Hydr. Biol. Bull.: 269-277.
- Collins, J.J., 1979. Relative efficiency of multifilament and monofilament nylon gill net towards lake Whitefish (*Coregonus clupeaformis*) in Lake Huron. J. Fish. Res. Board Can. 36 : 1180-1185.
- Larkins, H.A., 1963. Comparison of salmon catches in monofilament and multifilament gill nets. Commer. Fish. Rev. 25 : 1-11.
1964 Comparison of salmon catches in monofilament and multifilament gill nets - Part II. Commer. Fish. Rev. 26 : 1-7.
- Pristas, P.J. and L. Trent, 1977. Comparisons of catches of fishes in nets in relation to webbing material, time of day, and waterdepth in St. Andrew Bay, Florida. Fish. Bull. U.S. 75 : 103-108.
- Sokal, R.S. and F.J. Rohlf. Biometry.
- Washington, P. 1973. Comparison of salmon catches in mono- and multifilament gill-nets. Mar. Fish. Res. 35 : 13-17.
- Willemsen, J., 1983. Ketelmeer, IJsselmeer en Markermeer: Waterkwaliteit, Voedselketens en visstand. Rijnwater in Nederland: 33-51.

Tabel 1 Totale vangst in mono- en multinetten in de periode
3/85 - 9/86 in het Wagenpad - IJsselmeer.

Soort	Etmaalvisserij			Verhouding MO/MU	Verhouding MO/MU
	AANTAL		Verhouding MO/MU		
	Mono	Multi			
Snoekbaars	155	109	1,42		1,20
Baars	700	341	2,05		2,16
Brasem	1939	1926	1,01		0,87
Blankvoorn	1932	632	3,06		3,06
Kolblei	61	35	1,74		1,70
Winde	7	6	1,17		0,83
Bot	582	504	1,15		-
Hybriden BRxBV	42	25	1,68		1,45

Tabel 2 Vangst in aantallen per vissoort per km netsoort.

Maand	Totaal km net	SB > 30			B			BR			BV			BOT		
		MO	MU	MO/MU	MO	MU	MO/MU	MO	MU	MO/MU	MO	MU	MO/MU	MO	MU	MO/MU
3-4/85	7,4	4,3	3,0	1,45	21,2	6,4	3,27	62,4	70,8	0,88	104,7	29,3	3,57	12,0	12,0	1,00
5-6/85	6,0	9,5	6,0	1,58	36,7	20,0	1,83	36,0	31,0	1,16	32,2	13,8	2,33	65,0	49,3	1,32
12/85	5,3	12,3	9,6	1,27	30,9	21,3	1,45	201,3	181,3	1,11	177,4	60,9	2,91	13,0	17,7	0,73
8/86	1,1	0,9	0	-	45,5	9,1	5,00	34,6	31,8	1,09	1,8	0	-	26,4	19,1	1,38
9/86	1,7	0	0	-	64,1	29,4	2,18	91,8	129,4	0,71	14,1	5,3	2,66	1,8	0,6	3,00
Totaal	21,5	7,2	5,1	1,42	32,6	15,8	2,05	90,2	89,6	1,01	89,9	29,4	3,06	27,1	23,4	1,15

Tabel 3 Vergelijking van de lengtefrequentieverdelingen met de toets van Kolmogorov - Smirnov (Two sample test).

Soort	Periode	Aantal in mono	Aantal in multi	D (0,05)	D (0,01)	D= $F_i/n_i - F_2/n_2$	Significantie
SB	3-6/85	89	58	0,229	0,275	0,258	*
	11-12/85	64	51	0,255	0,306	0,133	-
B	3-4/85	157	47	0,224	0,268	0,169	-
	5-6/85	220	116	0,156	0,187	0,128	-
	11-12/85	164	113	0,166	0,199	0,144	-
	9/86	109	35	0,264	0,316	0,107	-
BR	3-4/85	462	524	0,087	0,104	0,156	**
	5-6/85	216	180	0,137	0,164	0,175	**
	11-12/85	1067	961	0,060	0,072	0,293	**
	8/86	38	29	0,335	0,401	0,398	*
	9/86	156	155	0,154	0,185	0,147	-
BV	3-4/85	775	217	0,104	0,125	0,117	*
	5-6/85	193	80	0,181	0,216	0,200	*
	11-12/85	940	323	0,088	0,105	0,174	**
BOT	3-4/85	89	89	0,204	0,244	0,146	-
	5-6/85	390	286	0,106	0,127	0,187	**
	11-12/85	69	94	0,215	0,258	0,039	-

- geen significantie ($P > 0,05$)

* $0,01 < P < 0,05$

** $P < 0,01$

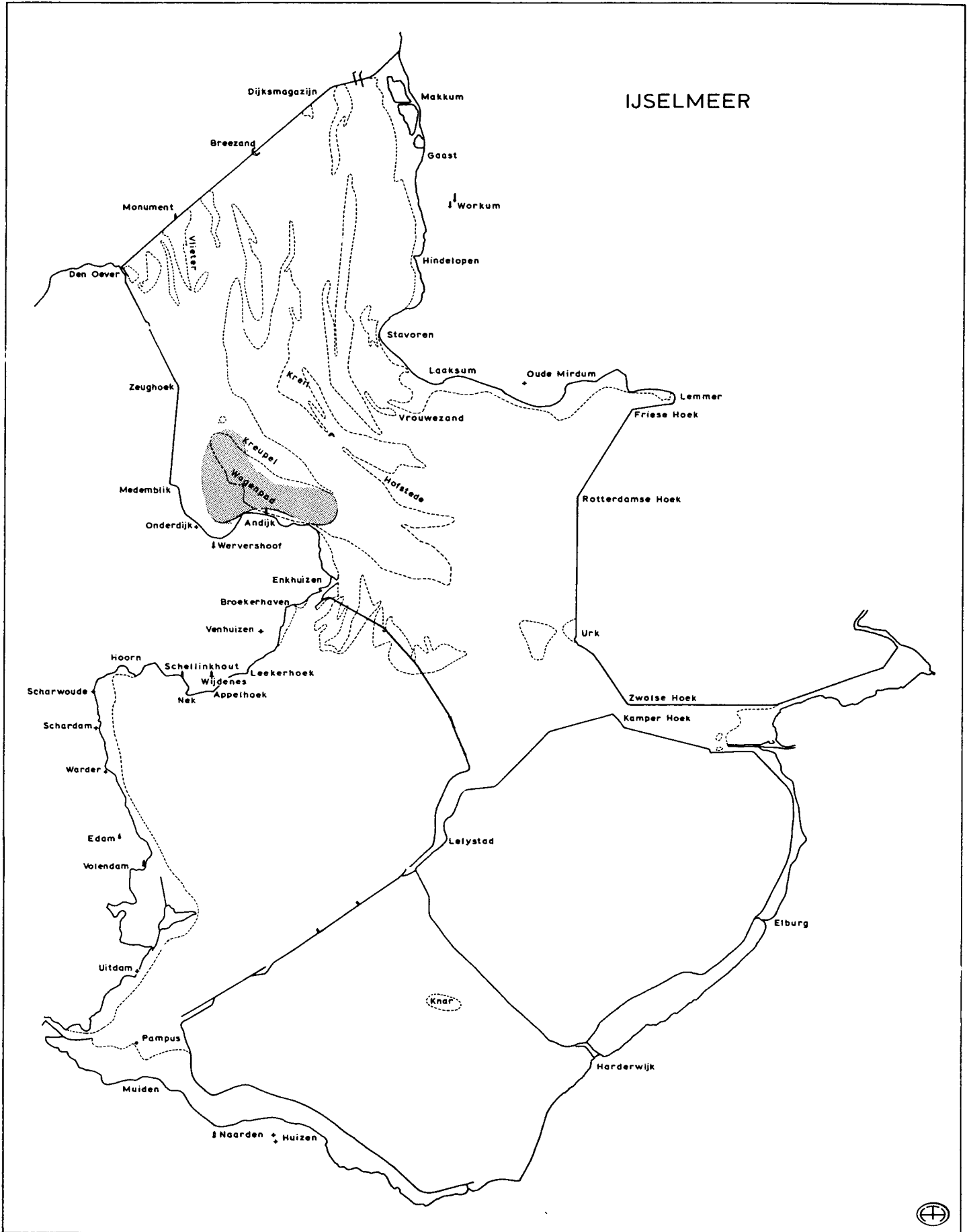
Tabel 4 Gemiddelde uurvangst in aantal per km netsoort tijdens de "dagvisserij" (9.00-16.00) en tijdens de "etmaalvisserij" (16.00-9.00) in augustus 1986.

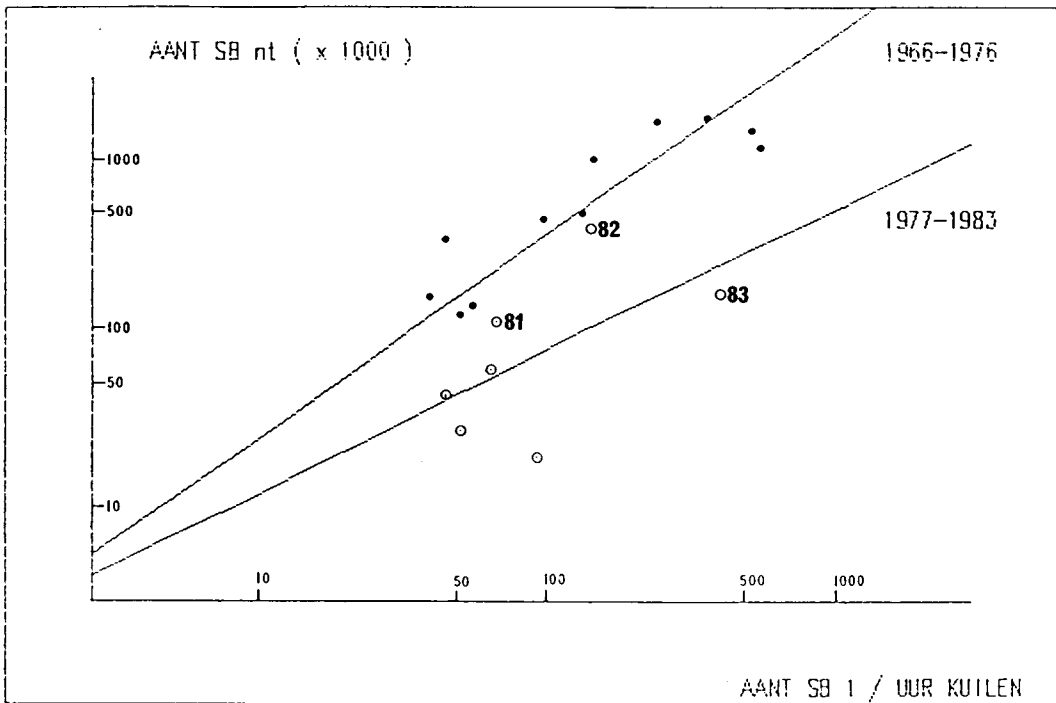
Soort	DAG				ETMAAL					
	KM-net	MO _d	MU _d	MO _d /MU _d	KM-net	MO _e	MU _e	MO _e /MU _e	MO d/n	MU d/n
Snoekbaars	5,5	0,03	0	-	1,1	0,05	0	-	-	-
Baars	5,5	3,36	0,47	7,15	1,1	2,68	0,54	4,96	1,62	0,79
Brasem	5,5	3,97	3,40	1,17	1,1	2,04	1,87	1,09	12,81	6,65
Blankvoorn	5,5	0,96	0,34	2,82	1,1	0,11	0	-	-	-
Bot	5,5	1,27	0,63	2,02	1,1	1,55	1,12	1,38	0,71	0,40

Tabel 5 Gemiddelde uurvangst in aantal per km netsoort tijdens de nachtvisserij (21.00-6.00) en tijdens de etmaalvisserij (16.00-9.00) in september 1986.

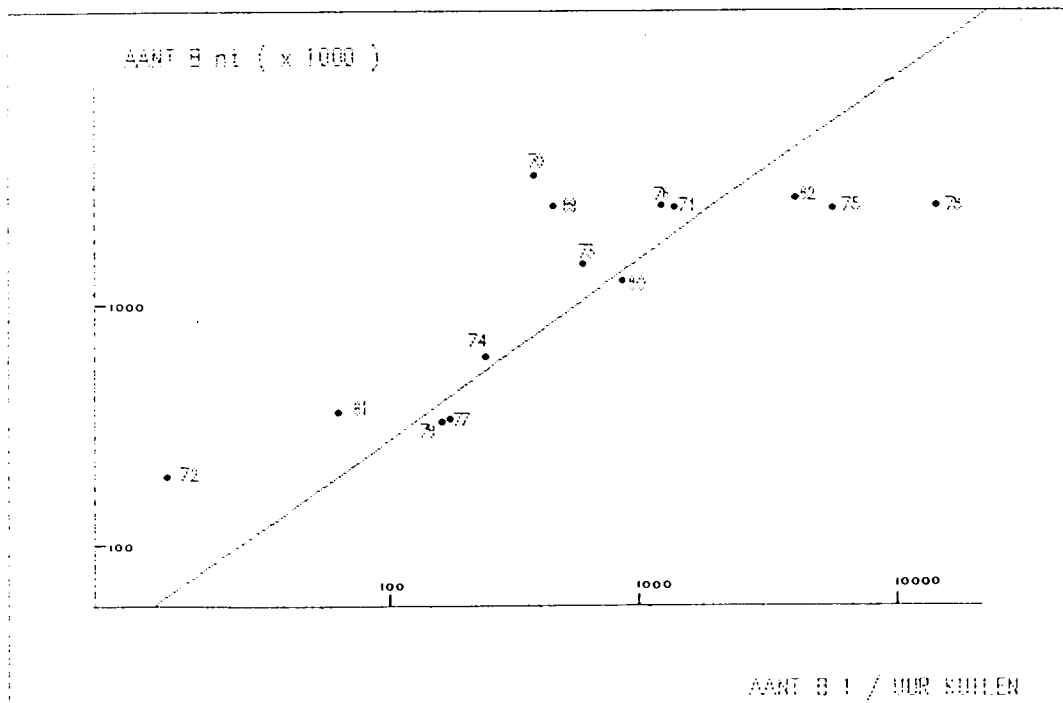
Soort	NACHT				ETMAAL					
	KM-net	MO _n	MU _n	MO _n /MU _n	KM-net	MO _e	MU _e	MO _e /MU _e	MO d/n	MU d/n
Snoekbaars	1,6	0	0	-	1,7	0	0	-	-	-
Baars	1,6	2,78	1,88	1,48	1,7	3,77	1,73	2,18	1,76	0,83
Brasem	1,6	2,43	2,16	1,13	1,7	5,40	7,61	0,71	3,60	6,38
Blankvoorn	1,6	0,56	0,07	8,00	1,7	0,83	0,31	2,68	2,05	8,85
Bot	1,6	0,34	0,28	1,21	1,7	0,11	0,04	2,75	-	-

Figuur 1 Onderzoekgebied IJsselmeer - Wagenpad



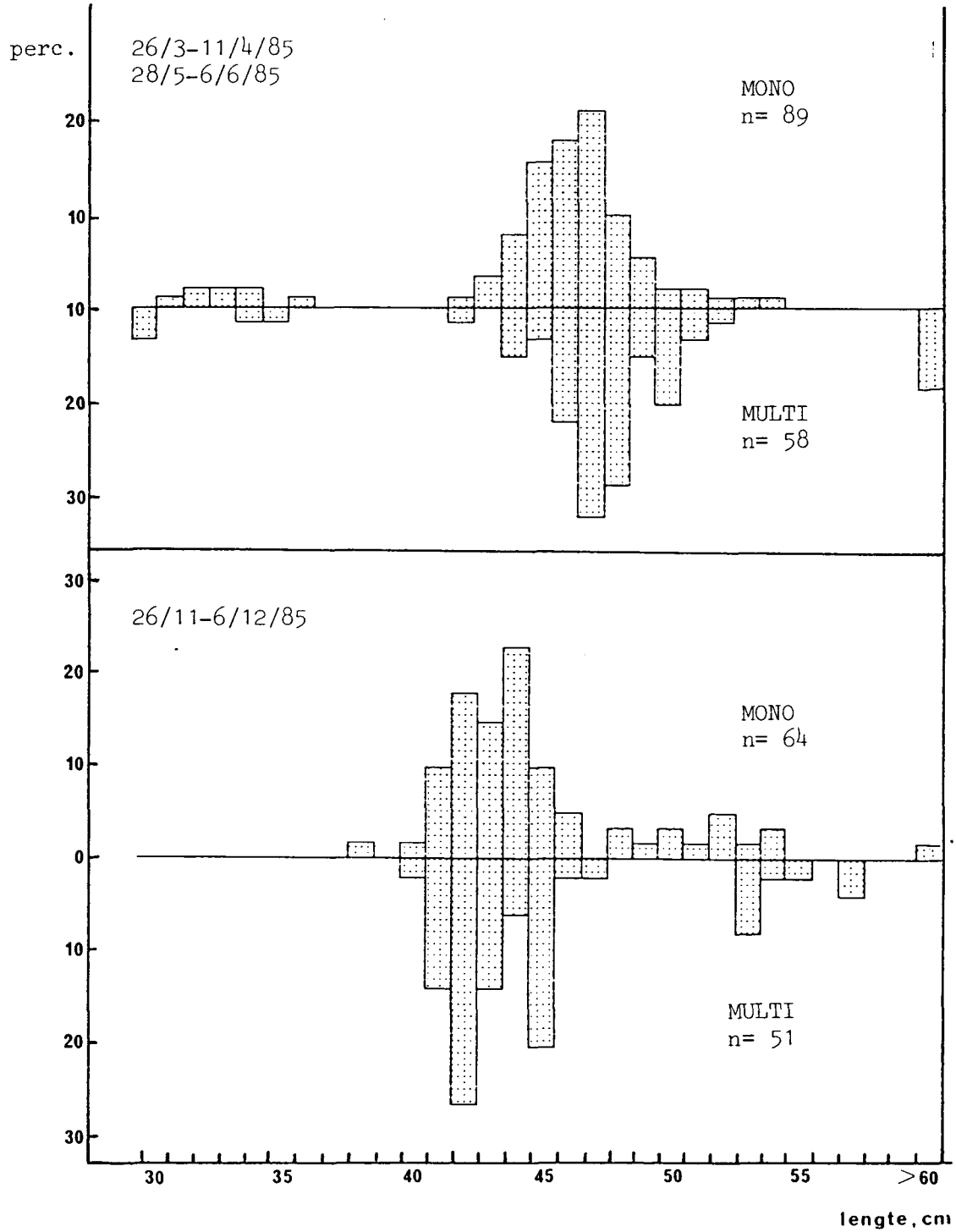


Figuur 2 Relatie aantal éénjarige snoekbaars per uur kuilen en totale opbrengst als maat voor jaarklassterkte (uit RIVO-jaarverslag 1986).

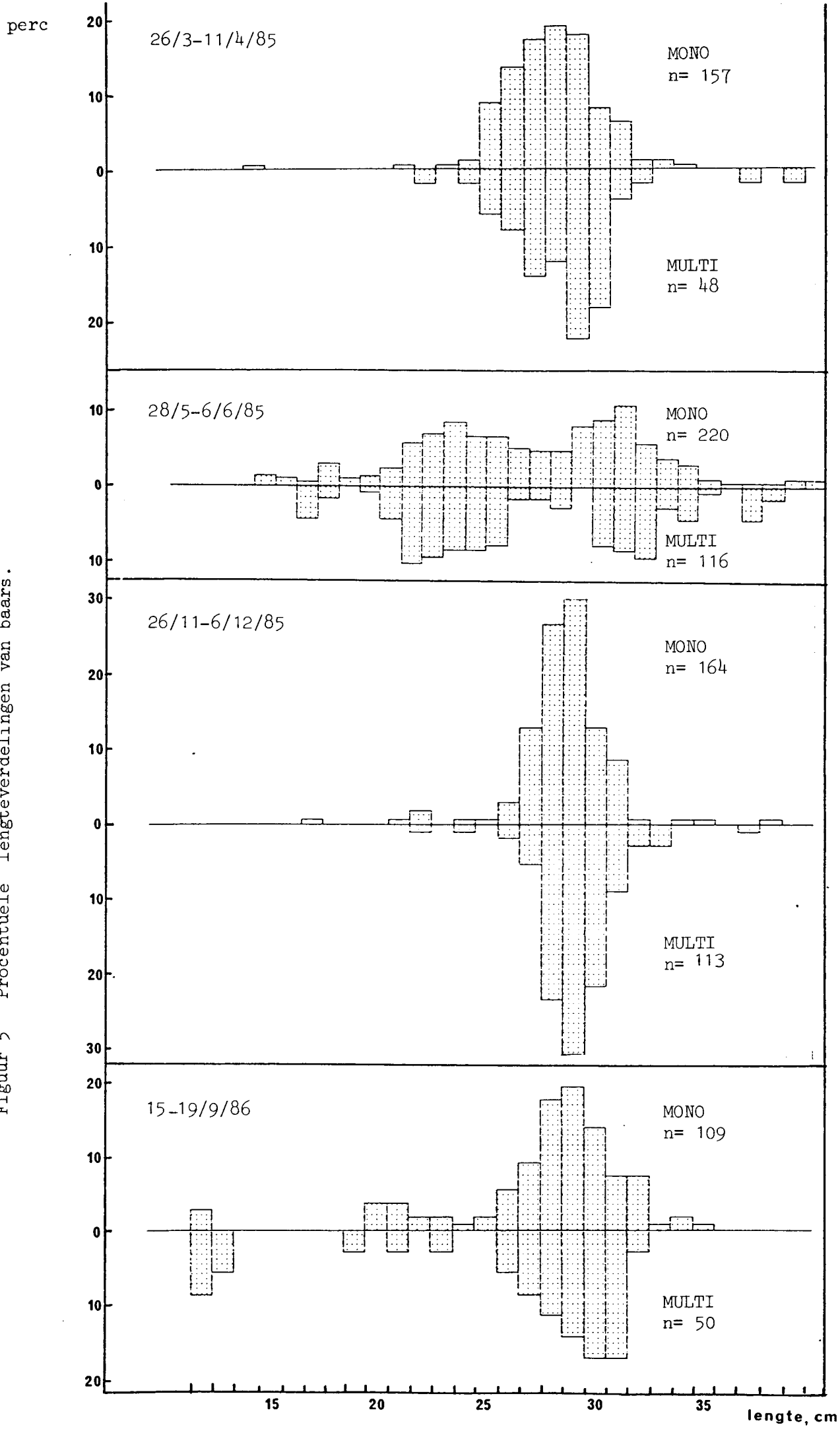


Figuur 3 Relatie aantal éénjarige baars per uur kuilen en totale opbrengst als maat voor jaarklassterkte (uit RIVO-jaarverslag 1986).

Figuur 4 Procentuele lengteverdelingen van snoekbaars.

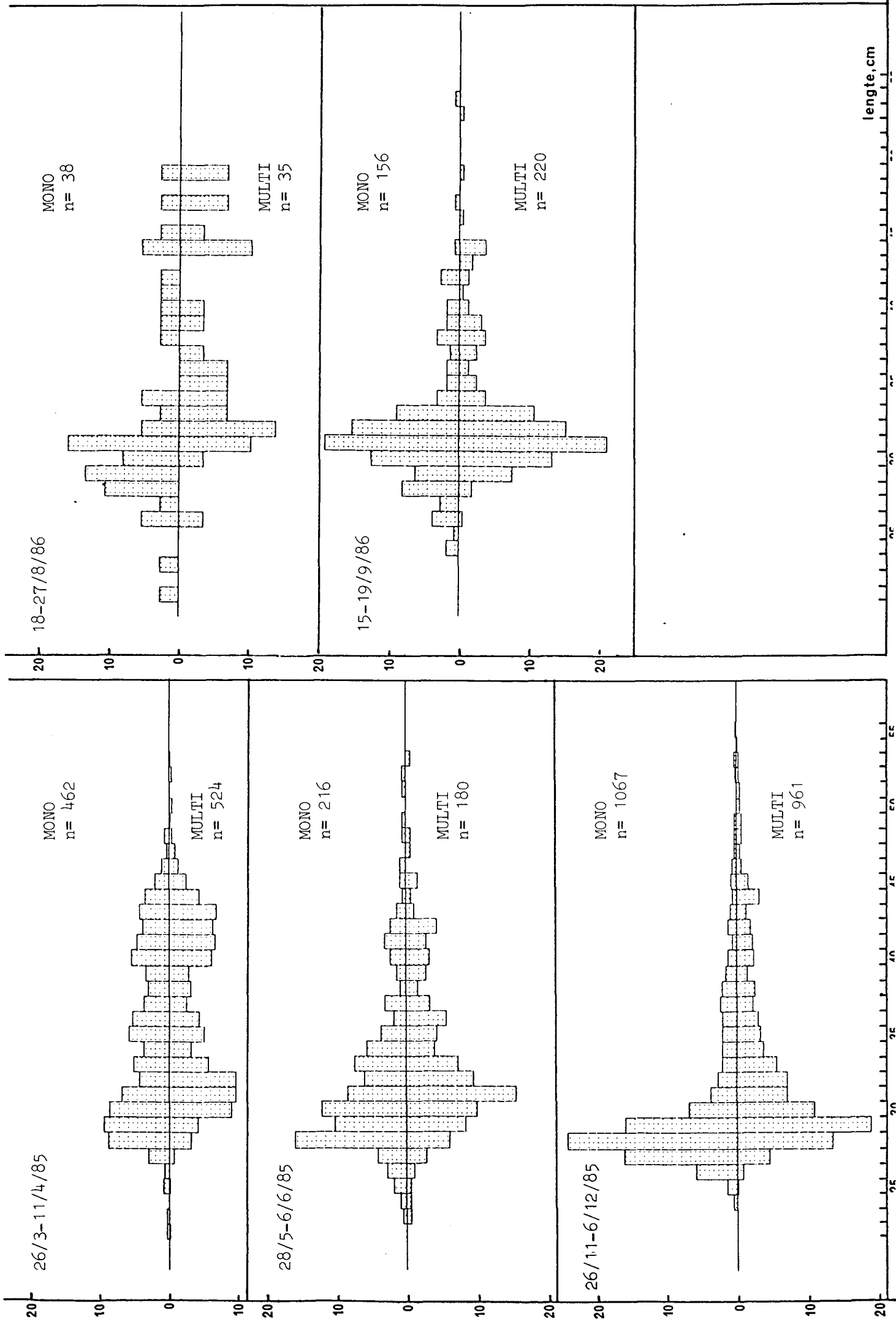


Figuur 5 Procentuele lengteverdelingen van baars.



perc

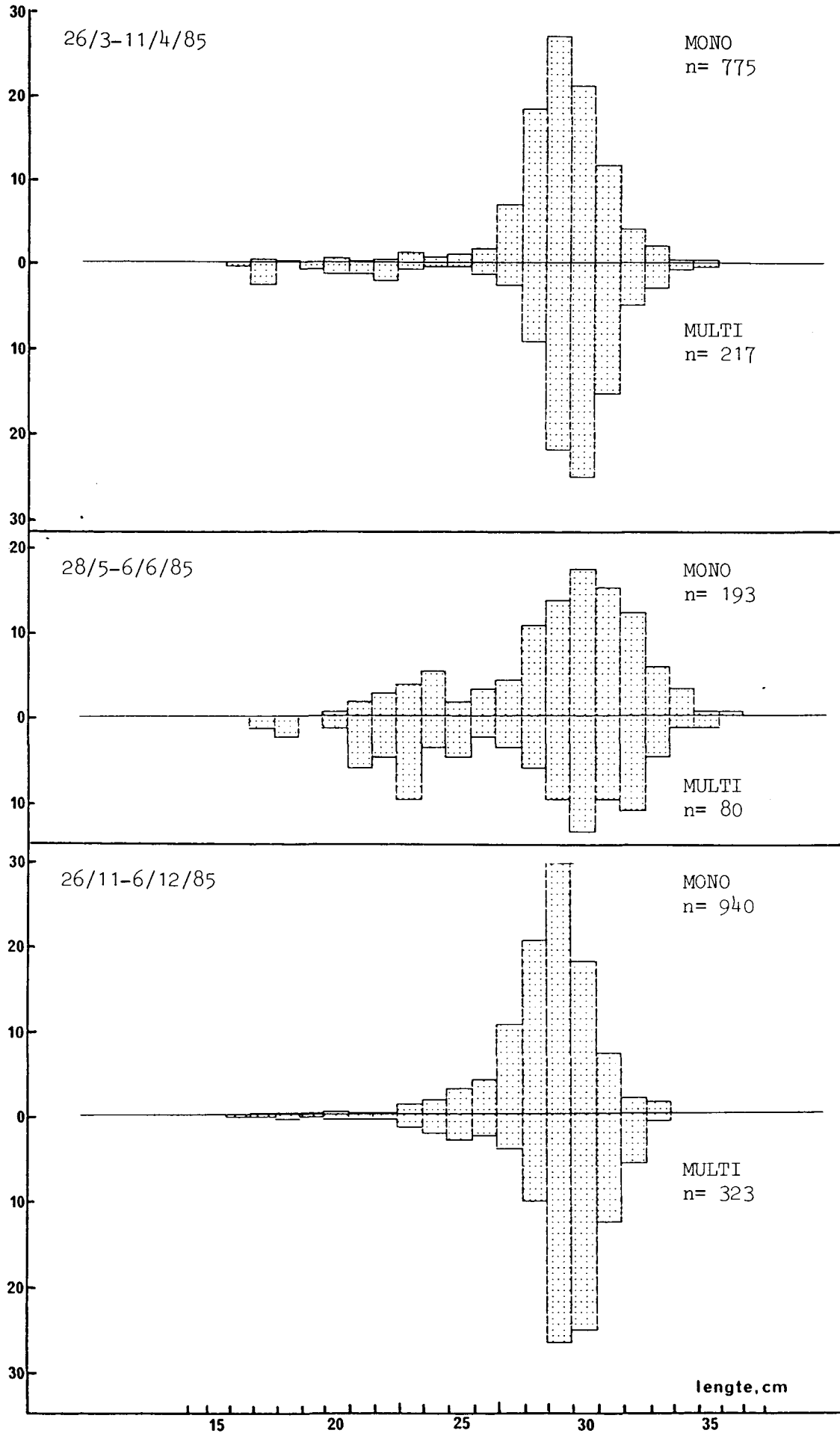
Figuur 6 Procentuele lengteverdelingen van brasem.



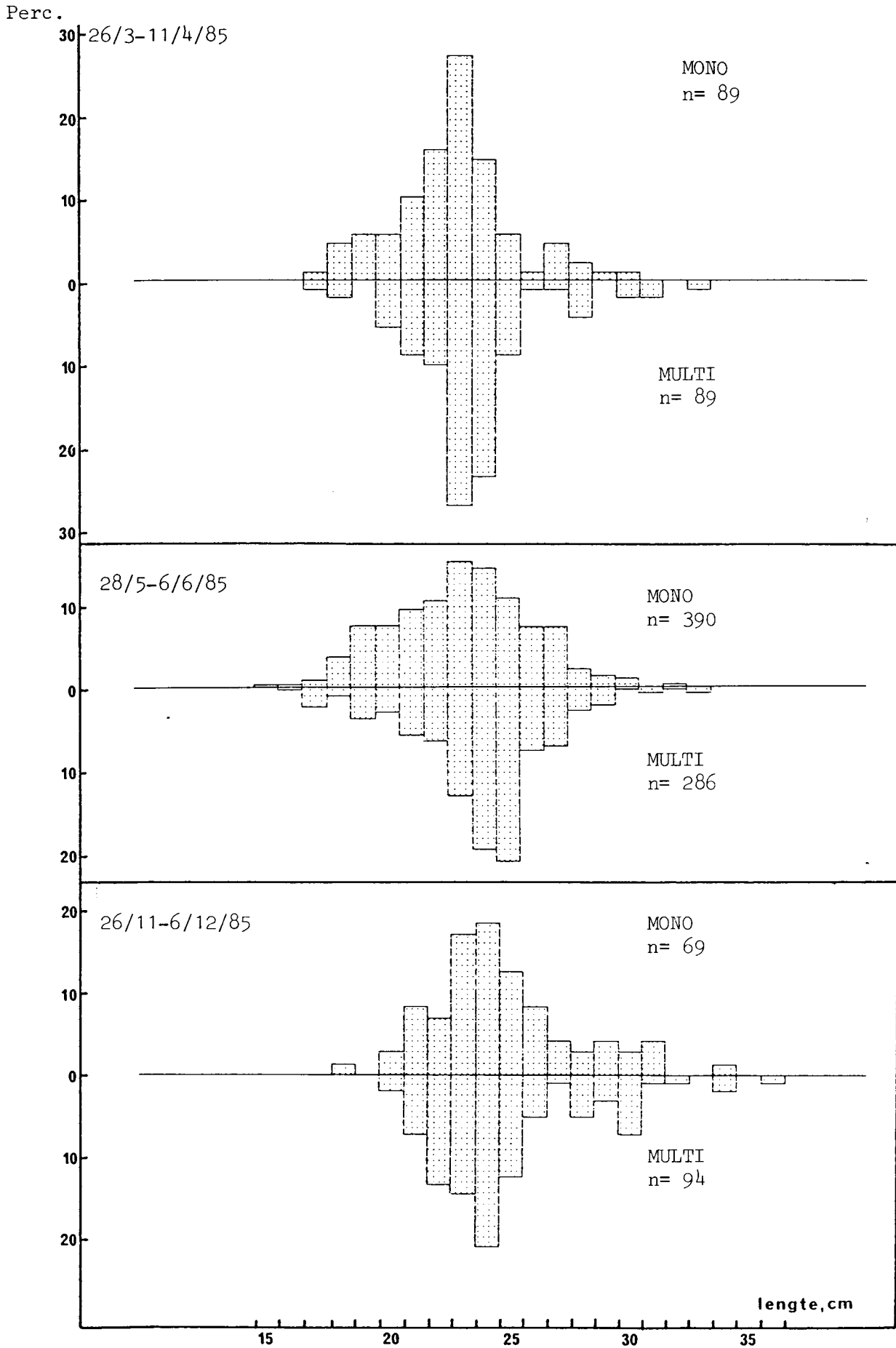
lengte, cm

Figuur 7 Procentuele lengteverdelingen van blankvoorn.

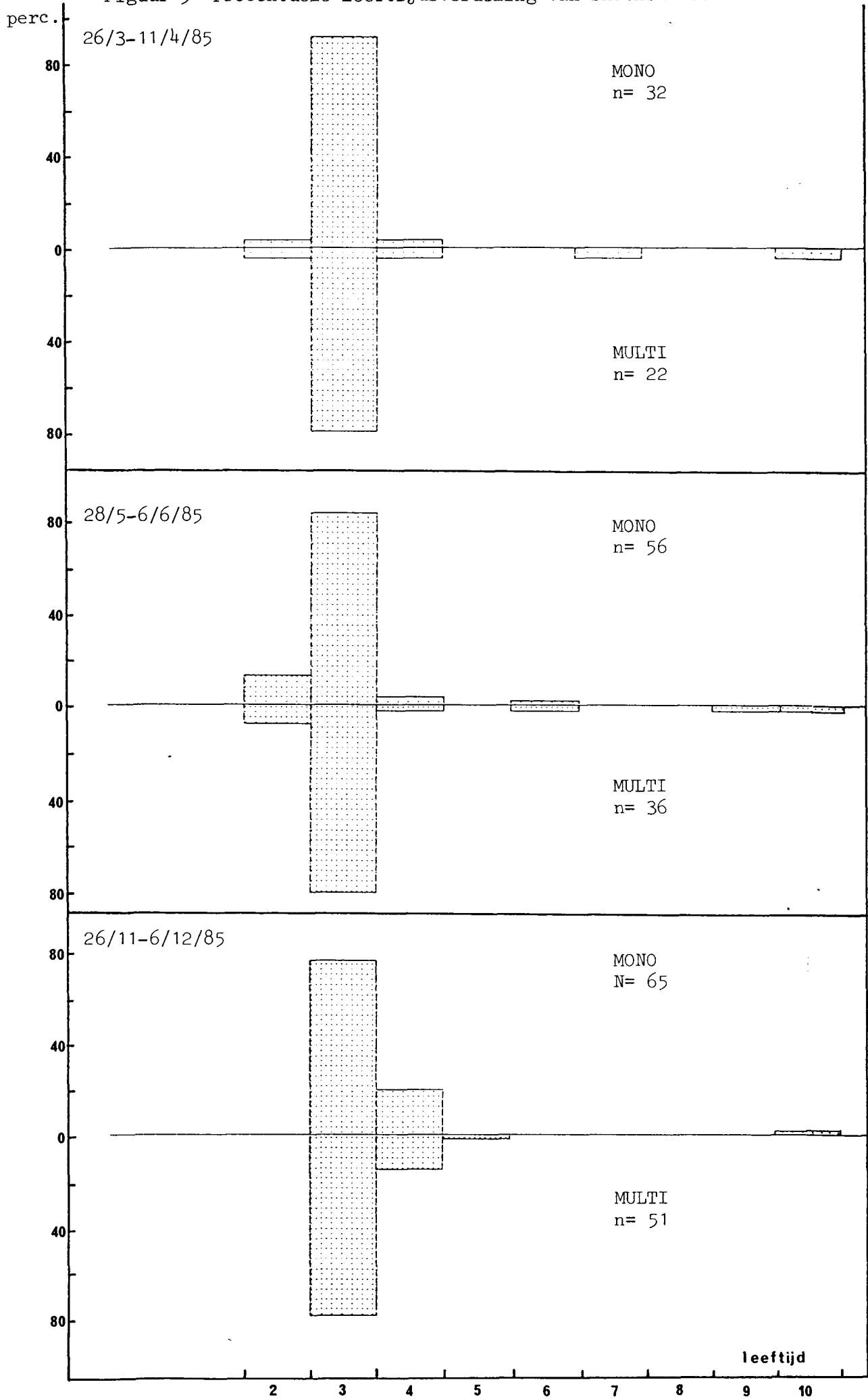
perc



Figuur 8 Procentuele lengteverdelingen van bot.



Figuur 9 Procentuele leeftijdsverdeling van snoekbaars.



Agendastuk 29.6.4

Suggesties voor aanpassing van de visserij en verbetering van de snoekbaars- en baarsvangsten.

1. Maaswijdtevergroting van staande netten.

Door de maaswijdte van 101 tot ongeveer 110 mm te verhogen zal met staande netten weinig driezomerige snoekbaars worden gevangen en relatief veel vierzomerige snoekbaars.

voordelen:

Door een dergelijke maaswijdtevergroting zal volgens een benadering de opbrengst van de snoekbaarsvisserij met 40% kunnen toenemen. De vangst van (net) ondermaatse snoekbaars zal afnemen. Verder kan het paairesultaat verbeteren, doordat de driezomerige snoekbaarzen niet worden gevangen voor zij hebben gepaaid. Het vangstniveau zal stabielere kunnen worden. (prognose van dit effect gewenst).

De vangst van voorn zal enigszins afnemen.

Nadelen

De galen van staande netten worden eens per 2-3 jaar vervangen. Invoering van een nieuwe maaswijdte betekent dat ruim de helft van de galen voortijdig zullen moeten worden vervangen. Verder zullen na de invoering van een nieuwe maaswijdte de snoekbaars- en baarsvangsten teruglopen gedurende een korte periode (1 jaar).

De hierdoor te verwachten inkomstenderving kan voor een belangrijk deel worden opgevangen door de verhoging gespreid over 2-3 jaar in te voeren (voor verschillende gebieden). Ook de vermoedelijk redelijk sterke snoekbaarsjaargang 1982 biedt in dit opzicht mogelijkheden.

2. Beperking van de staande netten-visserij in het groeiseizoen.

voordelen:

In de maanden juli t.m september groeit snoekbaars en baars goed. Door de visserij niet in juli doch in oktober te beginnen kan worden geprofiteerd van deze groei (ca. 24% verhoging snoekbaarsvangst in kg.)

Nadelen:

Een aantal kleinere bedrijven kunnen in juli en augustus door de visserij met staande netten tot lonende besommingen komen. Deze bedrijven zullen bij invoering van een dergelijke maatregel in deze drie maanden lagere besommingen verkrijgen.

Verder zal er geen snoekbaars- en baarsaanvoer zijn in die 3 maanden (behalve uit fuiken). De invloed hiervan op de gemiddelde prijs kan negatief zijn.

3. Vermindering van het aantal visdagen per week

Een dergelijke maatregel zou moeten leiden tot een groter aantal "overgebleven" snoekbaarzen en baarzen aan het einde van het visseizoen. Deze vissen (met een hoger gewicht) zouden in het volgende seizoen kunnen worden gevangen.

Het in 1976 ingevoerde verbod voor de staande nettenuisserij in de weekeinden heeft echter niet geleid tot een waarneembaar grotere stand. Het is de vraag of van bijvoorbeeld een vermindering met één visdag per week een duidelijk resultaat mag worden verwacht.

Wel zou in perioden met veel aanvoer (half september tot half november) het aantal visdagen per week kunnen worden verminderd t.b.v. een stabielere aanvoer over een langere periode.

Bovendien brengt baars in februari en maart doorgaans een hogere prijs op dan in de overige maanden.

4. Verbod van danwel hogere maaswijdte voor monofil netten. Met monofil netten worden gaans beduidend grotere baarsvangsten verkregen. Bij snoekbaars is dit in mindere mate het geval. De gevangen baars en snoekbaars is echter kleiner van stuk dan gevangen met de van oudsher gebruikte netten.

Het is de vraag of het gebruik van monofil netten niet moet worden beperkt of verboden. Een andere mogelijkheid is voor deze netten een grotere maaswijdte voor te schrijven. Daarmee zou kunnen worden voorkomen dat te kleine snoekbaars en baars wordt gevangen.

Een verder nadeel van monofil netten is dat zij moeilijk zijn te repareren.

5. Hogere baarsmaat

Om tegen te gaan dat baars "voortijdig" met fuiken wordt gevangen kan voor de fuikenvisserij of voor alle visserijen een hogere minimummaat voor baars worden overwogen (26-28 cm, afhankelijk te stellen van de toekomstige maaswijdte). Een dergelijke maatregel zal vooral van belang zijn om snoekbaars en baars tot de gewenste lengte te laten groeien ten behoeve van een hoger vangstniveau in de toekomst.

Een dergelijke maatregel zou vooral die bedrijven treffen die met schietfuiken gericht op baars vissen.

6. Frequenter lichten van fuiken

Door fuiken om de dag te lichten en de terug te zetten vis zorgvuldig te behandelen kan de sterfte onder éénzomerige snoekbaars en baars beduidend teruglopen. Helaas moet echter worden geconstateerd, dat van de noodzakelijke (vrijwillige) medewerking van de vissers weinig mag worden verwacht.

Een verbod van de weekeind-visserij met schietfuiken is in de praktijk wel realiseerbaar (dit gebeurt reeds door Urkers).

Dit zou tot een belangrijke vermindering van de sterfte onder éénzomerige snoekbaars en baars leiden. Bij invoering van een dergelijk verbod zullen door de hogere aalvangst na het weekeind de negatieve effecten op de vangst door de kortere visduur voor een deel worden goedge maakt.

7. Uitzetting van kleine snoekbaars

Versterking van snoekbaars jaargangen is in principe mogelijk door uitzettingen van snoekbaars. Daarbij kan worden gedacht aan snoekbaarsjes van 1 tot 3 cm lengte daar deze relatief goedkoop zijn te leveren en het meest kwetsbare stadium gepasseerd zijn.

Het tijdstip van uitzetting moet zodanig zijn, dat er voor deze visjes een goede voedselbron aanwezig is en dat zij vóór de winter een lengte van 12-16 cm zullen hebben bereikt. Nader onderzoek in deze is gewenst. Tevens moet bekend zijn of de uit te zetten snoekbaarsjes met de gewenste afmetingen op het juiste tijdstip beschikbaar kunnen zijn en voor welke prijs zij te leveren zijn. Op basis van deze uitgangspunten moet een kosten-baten analyse worden opgesteld.