

MINISTERIE VAN LANDBOUW
Bestuur voor Landbouwkundig Onderzoek
Kommissie voor Toegepast Wetenschappelijk Onderzoek
in de Zeevisserij (T.W.O.Z.)
(Voorzitter : F. LIEVENS, directeur-generaal)

**VERDERE STUDIE VAN DE DAG- EN NACHTVANGSTEN VAN
TONG EN SCHOL**

R. FONTEYNE

Onderwerkgroep "Techniek in de Zeevisserij"

Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (CLO Gent)

Publikatie nr 117-TZ/75, 1975.

MINISTERIE VAN LANDBOUW
Bestuur voor Landbouwkundig Onderzoek
Kommissie voor Toegepast Wetenschappelijk Onderzoek
in de Zeevisserij (T.W.O.Z.)
(Voorzitter : F. LIEVENS, directeur-generaal)

VERDERE STUDIE VAN DE DAG- EN NACHTVANGSTEN VAN
TONG EN SCHOL

R. FONTEYNE

Onderwerkgroep "Techniek in de Zeevisserij"

Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (CLO Gent)

Publikatie nr 117-TZ/75, 1975.

D/1976/0889/6

Inleiding.

In 1973 werd een eerste studie over de dag-en nacht-vangsten van tong en schol gepubliceerd (Hovart, Fonteyne en Vanden Broucke, 1973).

In dit onderzoek werd vooral aandacht besteed aan :

- het belang van de dag- nachtschommelingen van de vangsten voor de berekening van de stockdichtheid en de mortaliteit,
- de verklaring van deze schommelingen aan de hand van de bestaande hypothesen en het gedragingspatroon van tong en schol.

Onderhavige studie, die als een aanvulling van de vorige moet worden aangezien, behandelt meer in het bijzonder de optredende verschillen in de vangstverhouding tussen dag- en nachtslepen van tong en schol volgens visgrond en visserijmethode, en van de verschillen van jaar tot jaar.

Hiertoe werden de reeds bestaande gegevens aangevuld met data afkomstig van een boomkorrevaartuig bedrijvig in de Liverpoolbaai. De onderzochte periode liep van april 1973 tot juni 1974, zodat eventuele seizoenvariatiën en jaarschommelingen konden worden nagegaan.

Materiaal en verwerking.

Een commerciële vissersvaartuig, uitgerust voor de boomkorrevisserij, heeft z.g. visserijdagboeken tijdens de visserij ingevuld.

In deze dagboeken zijn per sleep, de datum, de visgrond, de deccapositionen bij het begin en het einde van elke sleep, de diepte, het tijdstip van vieren en winden, de richting van het getij en van de sleep, de toestand van de zee, de windrichting, de windkracht, de deining, de barometerstand, de zichtbaarheid, de totale vangst en de samenstelling van de vangst opgegeven.

Voor de periode april 1973 - juni 1974, met een onderbreking gedurende de maanden november - december 1973, werden uit de dagboeken de dag- en nachtvangsten aan tong en schol geanalyseerd. In totaal werden in deze periode 1.428 slepen met tongvangsten genoteerd. Tijdens de periode april - juni 1973 kwamen scholvangsten slechts sporadisch voor, waardoor het onderzoek voor schol tot 1.050 slepen beperkt bleef. De diepte van de visgronden bedroeg gemiddeld 35 m. Alle gegevens hebben betrekking op vangsten uit de Liverpoolbaai.

De duur van de slepen varieerde tussen $1\frac{1}{2}$ en $2\frac{1}{2}$ uur, met een gemiddelde van 2 uur.

De vangsten werden door de schipper geraamd (in kg) en een vergelijking tussen de schattingen en de werkelijke aanvoer gaf een maximum afwijking van 10 %.

Slepen met schade aan het vistuig werden niet in aanmerking genomen.

Voor elke reis met een minimum visserijduur van 24 uur werd de gemiddelde vangst/uur/sleep berekend. De vangst/h van elke sleep werd dan uitgedrukt in percenten t.o.v. dit gemiddelde. Elk etmaal werd in periodes van 2 uur verdeeld. Van elke sleep werd het tijdstip halfweg tussen vieren en winden berekend en dit tijdstip bepaalde in welke tijdzone de sleep plaatsgreep. Teneinde rekening te houden met de verschillende seizoenen werd het jaar in 6 periodes van elk twee opeenvolgende maanden verdeeld.

Voor elk gebied en voor elke periode werd de gemiddelde procentuele vangst per tijdzone berekend. Voor de datum midden elke reis werd tevens het uur van zonsopgang en zonsondergang bepaald (1).

De slepen uitgevoerd tussen zonsondergang en zonsopgang werden beschouwd als nachtslepen, de overige als dagslepen. Van deze nacht- en dagslepen werd eveneens de gemiddelde procentuele vangst berekend. Het al dan niet significant verschillen van deze twee gemiddelden werd nagegaan met behulp van de t-test. In die gevallen waar de varianties niet gelijk waren, en de t-test bijgevolg niet mocht worden uitgevoerd, werd de benaderingsmethode van Cochran (t^0) toegepast.

De vangstsamenstelling voor de verschillende periodes is in tabel 1 opgenomen. Bovendien tong en schol werd vooral gul, rog, wijting en hondshaai gevangen.

Tabel 1 - Procentuele vangstsamenstelling.

Periode	Tong	Schol	Andere
April 1973	54	3	43
Mei - juni	58	-	42
Juli - augustus	25	17	58
September - oktober	37	20	43
Januari - februari 1974	20	41	39
Maart - april	38	24	38
Mei - juni	59	13	28

De voornaamste karakteristieken van het vaartuig en het vistuig worden in tabel 2 weergegeven.

(1) Belgisch-Nederlandse zeemansalmanak.

Tabel 2 - Karakteristieken van het vaartuig en het vistuig.

Vaartuig	Bruto-tonnage : 89 T Motorvermogen : 500 PK L.O.A. : 22,84 m
Vistuig	- Boomnet voor tong voor 7 m korrestok ; voorzien van wekkers - Netmateriaal : gevlochten polyamide ; R 13300 tex - Maaswijdte : 80 mm in de kuil ; 120 mm in de overige netdelen - Snitverhouding buikzijde : 2/3 en 1/2 - Snitverhouding rugzijde : 1/2

Resultaten.

1. Tabel 3 en figuur 1 geven de gemiddelde procentuele tongvangsten per tijdsinterval. De gearceerde delen in de figuren duiden de tijdspanne tussen zonsondergang en zonsopgang aan. De dag- en nachtgemiddelden, de verhouding gemiddelde nachtvangst/gemiddelde dagvangst, alsook de resultaten van de statistische verwerking zijn in tabel 4 vervat.

Buiten de periode januari - februari 1974, vertonen alle periodes een toename van de vangsten naarmate het donkerder wordt. Na het bereiken van een maximum in de loop van de nacht nemen de vangsten terug af. De grootste nacht/dag verhoudingen worden genoteerd in de periode september - oktober '73 (1,53) en mei - juni '74 (1,59). Hieruit kan echter nog niet met zekerheid worden besloten dat het voor- en najaar de grootste nacht/dag verhoudingen van de vangsten vertonen. In 1973 wordt immers voor de periode mei-- juni slechts een verhouding van 1,15 tussen het nacht- en daggemiddelde bekomen. De kleinste aftekening tussen dag- en nachtvangsten valt waar te nemen in de periode januari-februari 1974. De gemiddelde dag- en nachtvangsten zijn dan aan elkaar gelijk.

Tabel 3 - Gemiddelde procentuele tongvangsten per periode en tijdzone.

Periode Tijdzone	april 73 (n = 101)	mei-juni 73 (n = 277)	juli-aug 73 (n = 149)	sept-okt 73 (n = 290)	jan-feb 74 (n = 96)	maart-april 74 (n = 311)	mei-juni 74 (n = 204)
12-14	80	91	85	75	87	75	72
14-16	89	92	85	73	78	89	76
16-18	88	97	101	88	115	83	83
18-20	96	101	100	102	97	100	85
20-22	107	100	116	124	92	117	106
22-24	103	115	116	124	93	115	142
0-2	110	114	124	130	98	125	148
2-4	115	109	114	116	129	113	125
4-6	109	96	120	123	89	104	112
6-8	103	92	85	94	86	95	83
8-10	87	95	79	78	118	90	82
10-12	112	102	76	68	99	84	72

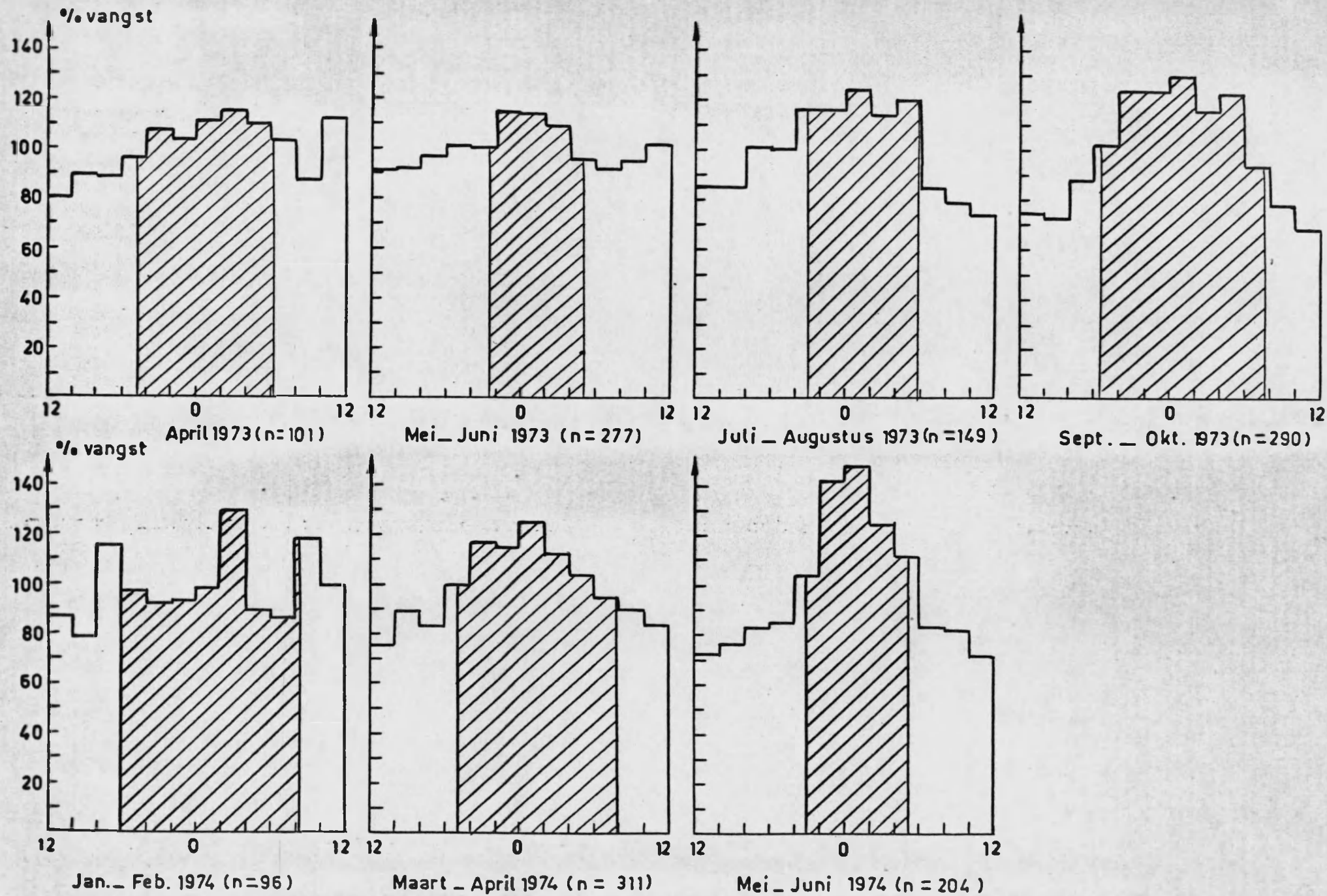


Fig. 1 - Gemiddelde procentuele tongvangsten per tijdzone

Tabel 4 - Nacht/dag verhouding van de procentuele tongvangsten (ss = significant $p < 0,01$;
S = significant $p < 0,05$).

	april 73 (n = 101)	mei-juni 73 (n = 277)	juli-aug 73 (n = 149)	sept-okt 73 (n = 290)	jan-feb 74 (n = 96)	maart-april 74 (n = 311)	mei-juni 74 (n = 204)
Daggemiddelde	93,5	95,6	88,1	77,4	100,1	85,9	82,8
n	54	185	89	131	34	147	133
s	25,74	29,52	29,84	30,18	34,47	32,34	34,31
Nachtgemiddelde	107,6	110,0	118,2	118,4	99,7	112,4	131,8
n	47	92	60	159	62	164	71
s	28,72	37,17	41,18	36,56	39,38	38,39	54,73
Nachtgemiddelde/ Daggemiddelde	1,15	1,15	1,34	1,53	1,00	1,31	1,59
t of t' (°)	2,595	3,245(°)	4,864(°)	10,459(°)	0,047	6,556(°)	6,863(°)
s		ss	ss	ss		ss	ss

In alle periodes waar de gemiddelde dag- en nachtvangsten van elkaar verschillen zijn die verschillen significant.

Met uitzondering van de periode januari - februari worden de laagste vangsten steeds rond de middag bekomen en de grootste vangsten meestal rond middernacht. Gemiddeld bedraagt de verhouding tussen hoogste nachtvangst en laagste dagvangst 1,64.

2. Tabel 5 en figuur 2 geven de gemiddelde procentuele scholvangsten per tijdsinterval. De gemiddelde dag- en nachtvangsten, de verhouding gemiddelde nachtvangst/gemiddelde dagvangst en de resultaten van de statistische analyse zijn in tabel 6 af te lezen. Anders dan bij tong vertonen de scholvangsten slechts een lichte stijging tijdens de nacht. Slechts in de periode mei - juni, met een nacht/dag verhouding van 1,22 is het verschil tussen dag- en nachtvangsten significant. Voor schol kan trouwens moeilijk een karakteristiek verloop van de vangsten, volgens de tijd waarop de sleep werd uitgevoerd, worden teruggevonden. De gevangen hoeveelheid schommelt meestal van uur tot uur zonder hierbij een welbepaald patroon te volgen. Uit de analyse van de vangstgegevens valt trouwens de grote spreiding van de vangsten op, en dit zowel voor de dag- als voor de nachtsleepen.

Bespreking.

1. Tabel 7 groepeert de nacht/dagverhoudingen van de tongvangsten uit onderhavige en voorgaande studie (Hovart, Fonteyne en Vanden Broucke, 1973).

Uit deze tabel kunnen volgende besluiten worden getrokken :

- De nacht/dag verhouding van de tongvangsten is blijkbaar gebonden aan de populatie. De zuidelijke Noordzee met inbegrip van het Kanaal en het Kanaal van Bristol vertonen grotere verschillen tussen de dag- en nachtvangsten aan tong dan de Liver-

poolbaai. Bijzonder opvallend is het feit dat in de zuidelijke Noordzee en het Kanaal grote verschillen in de winter (verhouding 1,62) worden waargenomen, terwijl in de winter de tongvangsten in de Liverpoolbaai overdag en 's nachts gelijk zijn.

- De nacht/dag verhouding van de tongvangsten voor dezelfde periodes verschilt van jaar tot jaar. Voor de Liverpoolbaai varieert deze verhouding van 1,15 in 1973 tot 1,32 in 1970-71 en 1974 voor de periode maart - april, en van 1,15 in 1973 tot 1,59 in 1974 voor de periode mei - juni.

Mede door deze jaarschommeling is het niet mogelijk de seizoenvariatiën in de dag-nachtverhouding van de tongvangsten te omschrijven, zodat hoogstens van aanwijzingen voor een seizoengebondenheid kan worden gesproken. In de Liverpoolbaai schijnen in de zomer en het najaar grotere verschillen tussen dag- en nachtvangsten voor te komen dan in de winter. De zuidelijke Noordzee en het Kanaal daarentegen vertonen een grote nacht/dagverhouding in de winter.

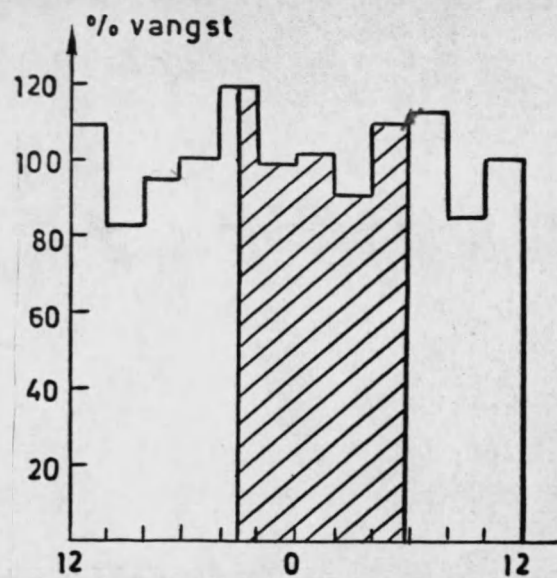
2. Tabel 8 groepeerde de nacht/dagverhouding van de scholvangsten voor de drie bestudeerde gebieden. Voor deze soort gelden volgende besluiten :

- Enkel in de zuidelijke Noordzee en het Kanaal is er een duidelijk verschil tussen dag- en nachtvangsten. In de Liverpoolbaai en het Kanaal van Bristol leveren enkel de maanden mei - juni, resp. maart - april significant grotere nachtvangsten. De dag-nachtschommelingen in de scholvangsten zijn blijkbaar eveneens plaatsgebonden.

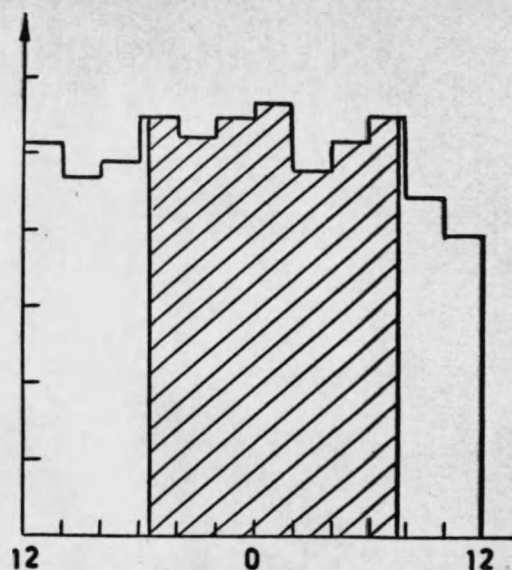
- De nacht/dagverhoudingen van de vangsten zijn blijkbaar ook seizoengebonden. De grootste verhouding wordt genoteerd in de winter voor de zuidelijke Noordzee en het Kanaal, in het voorjaar voor het Kanaal van Bristol en in de zomer voor de Liverpoolbaai. De definitieve besluiten hieromtrent kunnen echter, mede door het gering aantal gegevens, niet worden getrokken.

Tabel 5 - Gemiddelde procentuele scholvangsten per periode en tijdzone.

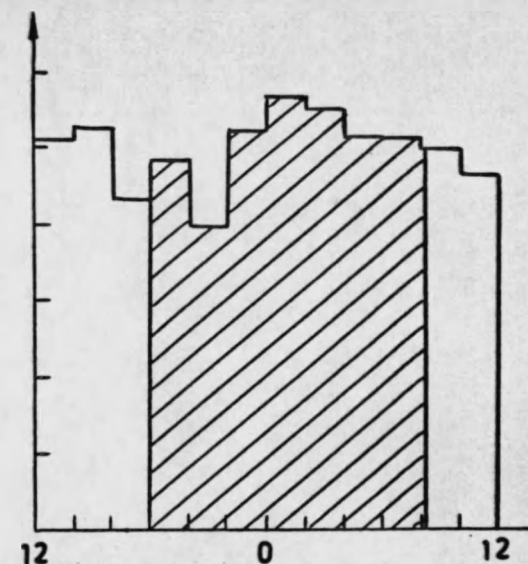
Periode Tijdzone	juli-aug 73 (n = 149)	sept-okt 73 (n = 290)	jan-feb 74 (n = 96)	maart-april 74 (n = 311)	mei-juni 74 (n = 204)
12-14	110	102	102	83	96
14-16	83	93	106	99	74
16-18	95	98	87	97	85
18-20	100	109	97	100	89
20-22	119	104	80	86	131
22-24	98	109	104	124	111
0-2	102	113	113	107	114
2-4	91	95	110	101	117
4-6	110	102	103	91	106
6-8	112	110	103	105	99
8-10	85	88	100	112	87
10-12	100	78	93	101	81



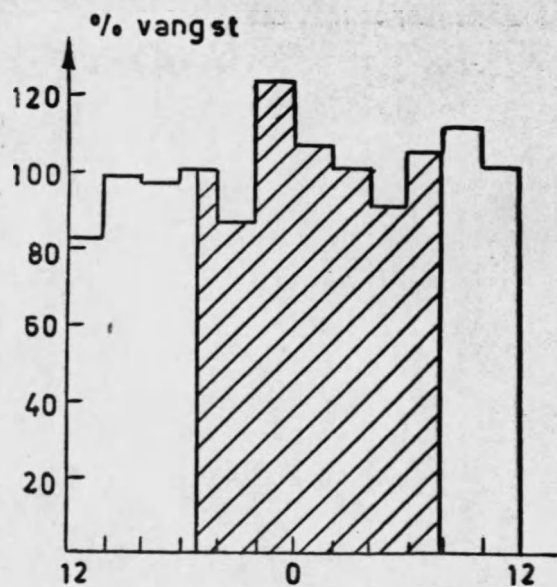
Juli - Aug. 1973 (n = 149)



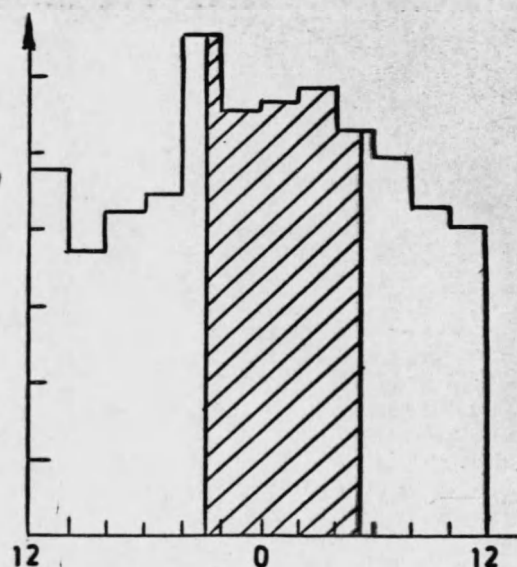
Sept. - Okt. 1973 (n = 290)



Jan. - Feb. 1974 (n = 96)



Maart - April 1974 (n = 311)



Mei - Juni 1974 (n = 204)

Fig. 2 - Gemiddelde procentuele scholvangsten per tijdzone

Tabel 6 - Nacht/dag verhouding van de procentuele scholvangsten (ss = significant $p < 0,01$;
s = significant $p < 0,05$)

	juli-aug 73 (n = 149)	sept-okt 73 (n = 290)	jan-feb 74 (n = 96)	maart-april 74 (n = 311)	mei-juni 74 (n = 204)
Daggemiddelde	95,1	93,4	97,5	97,5	92,9
n	89	131	34	147	133
s	52,04	55,15	31,27	67,71	59,86
Nachtgemiddelde	107,2	105,5	101,6	102,9	113,4
n	60	159	62	164	71
s	51,56	51,05	42,60	69,79	44,51
Nachtgemiddelde/ Daggemiddelde	1,13	1,13	1,04	1,06	1,22
t of t' (°)	1,395	1,937	0,536(°)	0,690	2,761(°)
					ss

Tabel 7 - Nacht/dag verhouding van de tongvangsten - samenvattende tabel.

	Z-Noordzee + Kanaal			Kanaal van Bristol		Liverpoolbaai		
	1970	1971	1970-71	1970	1970-71	1970-71	1973	1974
januari-februari		1,62 ss						1,00
maart-april			1,25 ss	1,44 ss		1,32 ss	1,15 s	1,31 ss
mei-juni					1,65 ss	1,30 ss	1,15 ss	1,59 ss
juli-augustus					1,19		1,34 ss	
september-oktober							1,53 ss	
november-december	1,62 ss							

Tabel 8 - Nacht/dag verhouding van de scholvangsten - samenvattende tabel.

	Z-Noordzee + Kanaal			Kanaal van Bristol	Liverpoolbaai	
	1970	1971	1970-71	1970	1973	1974
januari-februari		1,24 ss				1,04
maart-april			1,18 s	1,28 ss		1,06
mei-juni				1,00		1,22 ss
juli-augustus				0,99	1,13	
september-oktober					1,13	
november-december	1,62 ss					

3. Ter verklaring van het verschil in nacht/dagverhouding van de vangsten bij verschillende populaties kan naar voor worden gebracht dat de verticale distributie van de vis mede afhankelijk is van omgevingsfactoren als voedsel, temperatuur en zoutgehalte (Parrish et al., 1964).

In dit licht is vooral de faktor "voedsel" belangrijk. Er bestaat een verband tussen de dagelijkse verticale migratie van de vis en de voedingsorganismen. Konstantinov (1964) stipt aan dat de dag en nacht verticale migratie van de vis door de lichtsterkte op een zodanige wijze wordt beïnvloed dat hij tijdelijk de lagen vindt met optimale voedingsvoorwaarden.

Het verschil in dag/nachtverhouding tussen de vangsten in de zuidelijke Noordzee en het Kanaal, en de Liverpoolbaai zijn wellicht vanuit deze optiek te verklaren. Er zijn nl. sterke aanwijzingen dat de voedselvoorraden in de Noordzee groter zijn dan in de Ierse Zee. Dit blijkt o.a. uit de veel grotere groeisnelheid van tong in de Noordzee dan in de Ierse Zee (De Clerck, 1973 ; 1974). Dit verschil in voedselvoorraad zou dan oorzaak kunnen zijn van een verschil in de dagelijkse verticale distributie van de tong. Een onderzoek van de maaginhoud van tong uit de Ierse Zee vertoonde geen verschillen volgens het uur waarop de vis werd gevangen (De Clerck, persoonlijke mededeling). Dit wijst erop dat de voedselsaktiviteit van tong uit de Ierse Zee minder gebonden is aan de lichtintensiteit. Anders dan in de Noordzee, waar de grote voedingsaktiviteit 's nachts tot grotere vangsten leidt dan overdag, zullen in de Ierse zee de nachtvangsten dus kleinere verschillen met de dagvangsten vertonen.

Het verschil in vangstverhouding tussen dag- en nachtslepen voor overeenkomstige periodes in verschillende jaren kon slechts voor tong, gevangen in de Liverpoolbaai, worden nagegaan. De enige controleerbare parameter die tussen beide jaren verschilt, en als verklaring kan gelden, is de vangst per uur, zijnde een maatstaf

voor de stockdichtheid. De vangst/uur voor de periode maart-april is 1,7 maal groter in 1973 dan in 1974, voor de periode mei - juni is de vangst/uur in 1973 1,9 maal groter dan in 1974. Een vergelijking van de vangsten volgens dag-of nachtslepen (tabel 9) leert dat bij een verhoging van de stockdichtheid vooral de dagslepen meerrendabel worden. Voor de periode maart - april was een verhoging van 1,8 voor de dagslepen genoteerd tegenover 1,6 voor de nachtslepen ; voor de periode mei - juni bedraagt de toename resp. 2,2 en 1,6. Een toename in de stockdichtheid resulteert aldus in een vermindering van de nacht/dag verhouding van de vangsten.

Onderhavige studie laat ook toe de invloed van het vistuig op de nacht/dagverhouding van de vangsten nader te omschrijven. Tabel 10 geeft een overzicht van de in de literatuur terug te vinden gegevens over de nacht/dagverhouding van de tong- en scholvangsten. Voor tong worden door alle onderzoekers hogere vangsten bij nacht dan overdag opgegeven. Alle gegevens hebben betrekking op de bordenvisserij. Veel grotere nacht/dagverhoudingen werden bekomen dan in onderhavige studie (tabel 7).

Volgens Parrish et al. (1964) graaft tong zich over dag in de bodem in en graaft zich dieper in wanneer de trawl nadert, zodat de vangstefficiëntie wordt verlaagd. 's Nachts is tong minder ingegraven en meer actief even boven de bodemoppervlakte, waardoor het ontsnappen aan het vistuig afneemt. Kruuk (1963) vond dat de ingegraven tong moeilijk uit de bodem is weg te krijgen en stelde voorop dat een trawlnet, met of zonder wekkers, over dag, tong niet op een efficiënte wijze zou kunnen vangen. De grotere nacht/dagverhoudingen aan tong bij de bordenvisserij dan bij de boomkorrevisserij, bedreven met kettingmatten en/of wekkers, wijst echter wel op het vangen van ingegraven tong over dag.

Tabel 9 - Analyse van de tongvangsten (kg/h) tijdens de periodes maart - april en mei - juni 1973 en 1974.

	Algemeen gemiddelde	Daggemiddelde	Nachtgemiddelde
maart-april 1973	31,2	29,2	33,6
1974	18,8	16,1	21,1
mei-juni 1973	23,2	22,4	25,5
1974	12,4	10,3	16,3

maart-april $\frac{\text{Algemeen gemiddelde '73}}{\text{Algemeen gemiddelde '74}} = \frac{31,2}{18,8} = 1,7$

$\frac{\text{Daggemiddelde '73}}{\text{Daggemiddelde '74}} = \frac{29,2}{16,1} = 1,8$

$\frac{\text{Nachtgemiddelde '73}}{\text{Nachtgemiddelde '74}} = \frac{33,6}{21,1} = 1,6$

mei-juni $\frac{\text{Algemeen gemiddelde '73}}{\text{Algemeen gemiddelde '74}} = \frac{23,2}{12,4} = 1,9$

$\frac{\text{Daggemiddelde '73}}{\text{Daggemiddelde '74}} = \frac{22,4}{10,3} = 2,2$

$\frac{\text{Nachtgemiddelde '73}}{\text{Nachtgemiddelde '74}} = \frac{25,5}{16,3} = 1,6$

Er is echter meer. De vangstefficiëntie van de bordenvisserij hangt grotendeels af van het samenscholingseffekt veroorzaakt door vislijnen, borden, oplangers en de aard van de bodem. Blaxter et al. (1964) hebben uit hun experimenten kunnen aantonen dat visuele factoren in sterke mate de gedraging van de vis ten opzichte van het net beïnvloeden. De aard en omvang van de reacties ten opzichte van het vistuig hangt voornamelijk af van de lichtintensiteit, de transparantie van het water en de optische eigenschappen van het vistuig zelf. Vanuit deze optiek is het duidelijk dat de vangsten bij de bordenvisserij, anders dan bij de boomkorrevisserij, in sterke mate zullen worden beïnvloed door het tijdstip van de dag waarop de slepen worden uitgevoerd.

Ook voor schol worden doorgaans bij de bordenvisserij grotere verschillen tussen dag- en nachtvangsten genoteerd dan bij de boomkorrevisserij (tabellen 8 en 10). Het beeld over de nacht/dagverhouding van de vangsten is echter niet zo duidelijk. Sommige auteur's melden grotere dag- dan nachtvangsten, anderen stelden het tegenovergestelde vast. Daarenboven blijkt de verhouding van de dag- en nachtvangsten bij schol in grote mate afhankelijk te zijn van de fysiologische toestand van de vis. Volgens de Groot (1964) zijn tijdens de paaitijd (januari - februari) de nachtvangsten groter dan de dagvangsten, daar waar het omgekeerde werd vastgesteld tijdens de rest van het jaar. Forster (1953) stelde vast dat de paaiaktiviteit het meest intens was bij valavond.

Het weinig duidelijk beeld van de verhouding tussen dag- en nachtvangsten bij schol, zowel bij de borden- als bij de boomkorrevisserij, maakt het bijzonder moeilijk de invloed van de visserijtechniek op het dag-nacht effect bij deze vissoort na te gaan.

De gegevens verzameld over de verhouding tussen de dag- en nachtvangsten van schol in de Liverpoolbaai bevestigen dan ook het besluit getrokken in de vorige studie.

Tabel 10 - Vangstverhoudingen voor tong en schol (a).

Vissoort	Gebied	Tijdstip	<u>Grotere vangsten</u>		Verschil	Bron
			Dag	Nacht		
Tong - Solea solea	Noordzee	-		+	-	Cunningham (1890)
	Noordzee	-		+	ca 2 maal	Redeke (1905)
	Noordzee	in de loop v.h. jaar (o.s.)		+	-	Stam (1952)
	Noordzee	januari-juli		+	ca 3,2 maal	Boerema et al (1952)
	Noordzee	in de loop van het jaar		+	ca 2,3 maal	de Groot (niet gepubliceerd)
	Noordzee	mei-augustus (o.s.)		+	2,5 maal	de Veen (pers. mededeling)
	Noordzee	maart-september		+	1,4-1,7 maal	de Veen (pers. mededeling)
	Noordzee	in de loop van het jaar		+	2,5 maal	Woodhead (1964)
Schol Pleuronectes platessa	Clyde	april-oktober (o.s.)	+		2-4 maal	Bagenal (1958)
	Noordzee	geheel het jaar (o.s.)		+	-	Boerema (1964)
	Noordzee	januari-februari		+	ca 2,5 maal	de Groot (1964)
	Noordzee	maart-december	+		ca 1,3 maal	de Groot (1964)
	Noordzee	maart-december	+		2 maal	Hempel (1964)
	Noordzee	in de loop v.h. jaar (o.s.)		+	2 maal	Parrish et al (1964)
	Noordzee	april-mei (o.s.)	+		ca 1,5 maal	Woodhead (1964)
	Noordzee	mei-augustus		+	ca 1,2 maal	de Veen (pers. mededeling)

(a) Bron : overgenomen (en aangevuld) van de Groot (1967).
o.s. : onderzoekingsvaartuig

De verschillende resultaten, bekomen door verschillende onderzoekers, omtrent de dag-nachtverhouding van de vangsten bij schol zijn wellicht te verklaren door het relatief belang van verschillende oorzakelijke factoren ; in sommige gevallen kunnen de invloeden van deze factoren, werkend in tegenovergestelde richtingen, elkaar compenseren, waardoor geen werkelijk verschil tussen dag- en nachtvangsten wordt bekomen, of zij kunnen resulteren in één of andere richting naargelang de soort, grootte, het gebied, het tijdstip en de visserijtechniek. In deze visserijen waar de dagvangsten groter zijn dan de nachtvangsten is het waarschijnlijk dat de voornaamste faktor de schommelingen in de vertikale distributie tijdens een etmaal is, bepaald door de aanwezigheid van voedingsgewoonten, die kunnen veranderen volgens visgrond en seizoen. Waar daarentegen de nachtvangsten groter zijn dan de dagvangsten moet de hoofdoorzaak worden gevonden in de verschillen in de visuele reacties van de vis op het vistuig.

Samenvatting en besluiten.

1. Aan de hand van gegevens uit visserijdagboeken, afkomstig van een boomkorrevaartuig bedrijvig in de Liverpoolbaai, werd voor de periode april 1973 - juni 1974, met een onderbreking tijdens de maanden november en december, de verandering van de tong- en scholvangsten gedurende een etmaal onderzocht. De resultaten werden vergeleken met deze van een vroegere studie, evenals met deze bekomen door andere onderzoekers, teneinde een vergelijking tussen verschillende gebieden en visserijtechniken mogelijk te maken.

2. Voor tong werden betrekkelijk duidelijke resultaten bekomen. De nachtvangsten zijn in praktisch alle periodes groter dan de dagvangsten ; enkel in de periode januari - februari zijn zij aan elkaar gelijk.

Voor schol daarentegen werd minder aftekening bekomen. De nachtvangsten zijn gelijk aan/of slechts weinig groter dan de dagvangsten.

3. Het verschil tussen de nacht/dagverhouding van de vangsten uit verschillende populaties is wellicht te wijten aan een verschil in omgevingsfactoren met de voedselvoorraad als belangrijkste parameter.

4. Het verschil in vangstverhouding tussen nacht- en dagslepen voor overeenkomstige periodes uit verschillende jaren kon slechts voor tong, gevangen in de Liverpoolbaai, worden nagegaan. Een aanwijzing voor het verklaren van de optredende verschillen kon enkel in het verschil in stockdichtheid tussen de jaren 1973 en 1974 worden gevonden.

5. De invloed van de visserijmethode op de nacht/dagverhouding van de vangsten kan voor tong worden nagegaan. Er blijkt dat de optredende verschillen tussen de borden- en boomkorrevisserij vooral te wijten zijn aan twee factoren, met name het gebruik van zware wekkers in de boomkorrevisserij en het verschil in optuiging, waardoor de vangstefficiëntie in de bordenvisserij in grote mate afhankelijk is van de lichtintensiteit en de bodemgesteldheid. De invloed van de visserijmethode op de dag/nachtschommelingen van de scholvangsten kon niet worden achterhaald vanwege de sterk uiteenlopende vaststellingen. De verschillende resultaten zijn wellicht te verklaren door het relatief belang van verschillende oorzakelijke factoren.

Bibliografie.

Blaxter, J.H.S., Parrish, B.B. en Dickson, W., 1964 - The importance of vision in the reaction of fish to driftnets and trawls - Modern Fishing Gear of the World, 2, Fishing News (Books) Ltd, London.

De Clerck, R., 1973 - Belgian sole and plaice fisheries in the Irish Sea and Bristol Channel - ICES, C.M. 1973/F:32

De Clerck, R., 1974 - Enkele biologische aspecten van de tongvisserij in de Noordzee - Landbouwtijdschrift nr 4, juli - augustus 1974.

de Groot, S.J., 1964 - Diurnal activity and feeding habits of plaice - Rapp. Cons. Explor. Mer, 155 : 48-51.

de Groot, S.J., 1967 - A review paper on the behaviour of flatfishes - FAO Conf. on fish behaviour in relation to fishing techniques and tactics : FR : FB/67/R7.

Forster, G.R., 1953 - The spawning behaviour of the plaice - J. mar. biol. Ass. U.K., 32 : 319-320.

Hovart, P., Fonteyne, R. en Vanden Broucke G., 1973 - Dag- en nachtvangsten van tong en schol - Mededelingen van het Rijksstation voor zeevisserij (C.L.O. Gent), Publikatie nr 80/1973.

Jones, N.S., 1952 - The bottom fauna and the food of flatfish off the Cumberland coast - J. Anim. Ecol., 21 : 182-205.

Konstantinov, K.G., 1964 - Diurnal, vertical migrations of demersal fish and their possible influence on the estimation of fish stocks - Rapp. Cons. Explor. Mer, 155 : 23-26.

Kruuk, H., 1963 - The diurnal activity pattern of the sole -
ICES, C.M. 1963, doc. no. 12.

Parrish, B.B. Blaxter, J.H.S. and Hall, W.B., 1964 - Diurnal
variations in size and composition of trawl catches - Rapp.
Cons. Explor. Mer, 155 : 27-34.

