

ZE 78-01

UITWERKING VAN HARINGLARVENSURVEYS
IN DE NOORDZEE VAN 1967 - 1976.

G. van de Kamp .

ZE ~~78-01~~ 78-01

RIJKSINSTITUUT VOOR VISSERIJONDERZOEK

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

Afdeling: BIOLOGISCH ONDERZOEK ZEEVISSERIJ

Rapport: ZE 78-01
UITWERKING VAN HARINGLARVENSURVEYS
IN DE NOORDZEE VAN 1967 - 1976.

Auteur: G. van de Kamp

Project: 1-7075 - Haringonderzoek

Projectleider: A. Corten

Datum van verschijnen: december 1977

Inhoud: I Inleiding
II Materiaal
III Methoden en resultaten
IV Discussie

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

0692622

I INLEIDING.

In 1967 startte een internationaal opgezet programma van bestandsopnamen van haringlarven op paaiplaatsen met als voornaamste doel om jaarlijks een indruk te krijgen van het verloop van de paaiende haringstand. De belangrijkheid van de verkregen uitkomsten is sterk toegenomen sedert het instellen van een haringvangstverbod in de Noordzee. De resultaten worden jaarlijks in rapporten vastgelegd onder verantwoordelijkheid van de haringlarvenwerkgroep van de I.C.E.S.

Er zijn in de Noordzee een 20-tal ver uit elkaar liggende paaiplaatsen, waarvan de paaiseizoenen zich over een half jaar uitstrekken. Na verloop van een paar jaar leidde dit tot de volgende bemonsteringsopzet:

Shetland/Orkneys	(58°-61°N tot 4°W)	- September (soms 1e helft oktober);
Buchan	(56°-58°N)	- September + 1e helft oktober;
Centrale Noordzee	(53°-56°N)	- September + oktober;
Zuidelijke Noordzee	(49°-53°N)	- December + januari;
Kattegat en Kobberground		- Oktober.

Deelnemende landen krijgen van de voorzitter van de werkgroep één of meerdere gebieden toegewezen, waarin zij in een bepaalde periode met een Gulf-III sampler een 10 mijls stationsnet dienen te bevisen.

Na afloop van een reis sturen de deelnemende landen elkaar de resultaten toe in de vorm van aantallen gevangen haringlarven per m² oppervlak per station voor de lengtegroepen <10 mm, 10-15 mm en >15 mm. Voor de zuidelijke Noordzee zijn deze lengtegroepen met 1 mm verhoogd omdat de larven daar bij het uitkomen van de eieren groter zijn dan elders.

In het verleden zijn een aantal verschillende methoden gebruikt om de jaarlijkse totale larvenproducties te schatten, waarbij steeds slechts een gedeelte van de verzamelde gegevens werd gehanteerd. Er is duidelijk behoefte aan meer bevredigende methoden. Dit rapport zal er één presenteren, die uitgaat van de optelbaarheid van schattingen van halfmaandelijke perioden. De motivatie hiervan staat vermeld in het I.C.E.S.-rapport C.M. 1976/H : 12. Voor de jaren 1967 t/m 1976 zullen voor de 3 belangrijkste gebieden (Shetland/Orkneys, Buchan en Centrale Noordzee) larvenproducties van zowel larven van <10 mm als larven van 10-15 mm gegeven worden.

II MATERIAAL.

De gegevens uit de gebieden Zuidelijke Noordzee, Kattegat en Kobberground zijn in dit rapport buiten beschouwing gelaten, omdat de grootte van de paaistanden daar in de jaren 1967 - 1976 ten opzichte van de overige gebieden gering was.

In de figuren 1 - 3 wordt een overzicht gegeven van de uitgevoerde reizen in respectievelijk de gebieden Shetland/Orkneys, Buchan en Centrale Noordzee met het aantal beviste stations. Het betreft in

totaal 134 reizen met 7.645 stations. Van deze reizen werden verspreidingskaartjes gemaakt met voor elk station het aantal larven onder 1 m² voor de lengtegroepen <10 mm en 10-15 mm. Het is helaas ondoenlijk om deze 268 kaartjes in dit rapport op te nemen.

III METHODEN EN RESULTATEN.

In de figuren 1 - 3 is aangegeven op welke wijze de uitgevoerde bestandsopnamen in halfmaandelijke perioden werden onderverdeeld. Twee reizen werden niet in de berekeningen opgenomen: van 8 - 22 oktober 1976 (41 stations, Centrale Noordzee, Polen) wegens de lange duur en het te ver uit de kust vissen en van 16 - 28 september 1972 (18 stations, Shetland/Orkneys, IJsland) wegens vermoede te lage vangsten.

De haringlarvenproduktie per halve maand per gebied werd voor de lengtegroepen <10 mm en 10-15 mm verkregen door sommering van kwadrantproducties. Een kwadrantproduktie werd berekend uit kwadrantoppervlak x gemiddeld aantal larven onder 1 m².

Figuur 4 geeft de indeling van de gebieden Shetland/Orkneys, Buchan en de Centrale Noordzee met het aantal duizenden vierkante kilometers wateroppervlak per kwadrant. Per halfmaandelijke periode werd voor elk kwadrant het gemiddeld aantal larven onder 1 m² wateroppervlak berekend uit alle beschikbare beviste stations. Gegevens van stations, die zich op kwadrantscheidingslijnen bevinden werden voor alle aangrenzende kwadranten gebruikt. Tabel I geeft per gebied per halve maand de voor berekening van totale produktie gebruikte kwadranten. Tevens staan in deze tabel vermeld de gemiddelde bijdrage - uitgedrukt in procenten - van elk kwadrant aan de totale produktie, berekend uit jaren waarin alle kwadranten werden bezocht. Deze percentages werden gebruikt om de produktie in perioden, waarin niet alle kwadranten werden bezocht naar verhouding te verhogen. Het Shetland/Orkneys gebied werd gedurende de eerste helft van oktober alleen in het jaar 1970 volledig bemonsterd, terwijl in de jaren 1971 en 1974 slechts ten zuiden van 60° NB werd gevist. In 1970 vormde het aandeel van de produktie van larven <10 mm en 10-15 mm ten noorden van 60° NB respectievelijk 24,2 en 21,8 %. Deze percentages werden gebruikt om de produkties van 1971 en 1974 te verhogen.

Alle aldus verkregen halfmaandelijke produkties staan in tabel II vermeld. De produkties in perioden waarin niet of nauwelijks werd gevist werden op grond van de volgende verhoudingen ingeschat:

Gebied	Aanduiding gebruikte verhouding	Gebruikte jaren
Shetland/Orkneys	1e h.okt : 2e h.sept. + 1e h.okt	'70, '71, '74
Shetland/Orkneys	1e h.sept: 1e h.sept. + 2e h.sept	'67, '68, '71 t/m '76
Buchan	2e h.sept: 1e h.sept. + 2e h.sept	'67, '71, '72, '73, '74
Centrale Noordzee	1e h.sept: 2e h.sept : 1e h. okt : 2e h. okt.	'68, '71, '72, '73, '76.

Hierna werden door sommering van de halfmaandelijke produkties relatieve jaarschattingen verkregen, welke ook in tabel II vermeld zijn.

In de figuren 5 t/m 7 wordt het jaarlijks verband weergegeven tussen schattingen van larvenproducties kleiner dan 10 mm en van 10-15 mm voor de gebieden Shetland/Orkneys, Buchan en Centrale Noordzee.

IV DISCUSSIE.

Interpretatie van de verkregen uitkomsten

Met name in het Shetland/Orkneys gebied is er sprake van een redelijk jaarlijks verband tussen de produkties van haringlarven <10 mm en van 10-15 mm, zodat beide produkties gebruikt kunnen worden om de stockgrootte te schatten. De larvenproducties van de drie gebieden zouden, rekening houdend met verschillen in eiaantallen, in principe bij elkaar opgeteld kunnen worden om ze dan te vergelijken met op andere wijze verkregen stockschattingen. Het is echter nog onduidelijk waarom in het Shetland/Orkneys gebied in de meeste jaren meer larven van 10-15 mm aanwezig zijn dan van de lengtegroep <10 mm (zie figuur 5). Mogelijk wordt daar de produktie van kleine larven onderschat omdat er niet in de 2e helft van augustus gevist wordt en/of omdat de paaiplaatsen zich tussen of vlak bij de eilanden van de Orkneys bevinden, welke gebieden tot nog toe niet bemonsterd zijn. Aan de andere kant is er sprake van een binnenstromen van grotere larven uit het westen.

Planning van toekomstige reizen

Het is noodzakelijk om bij de verdeling van de beschikbare scheepstijd over de verschillende gebieden rekening te houden met de belangrijkheid ervan. Ook dient de timing zo kort mogelijk rond het midden van een halfmaandelijke periode te liggen. Bij het uitvallen van schepen dient alert te worden gereageerd ten aanzien van het van elkaar overnemen van programma's.

Bemonsteringsmethodiek

Er is behoefte aan een betere beschrijving van de Gulf III sampler, vooral ten aanzien van de positie van stroommeters en oppervlakte van het netwerk.

Het zou de vergelijking van jaar op jaar ten goede komen wanneer een vast aantal stations bevestigd zouden worden, waarvan de posities gegeven zijn. Op deze wijze kan over een aantal jaren de gemiddelde bijdrage van elk vast station aan de totale produktie berekend worden, op grond waarvan dan eventuele gemiste stations kunnen worden ingeschat. Dit werd in dit rapport op kwadrant-basis gedaan hetwelk minder nauwkeurig is.

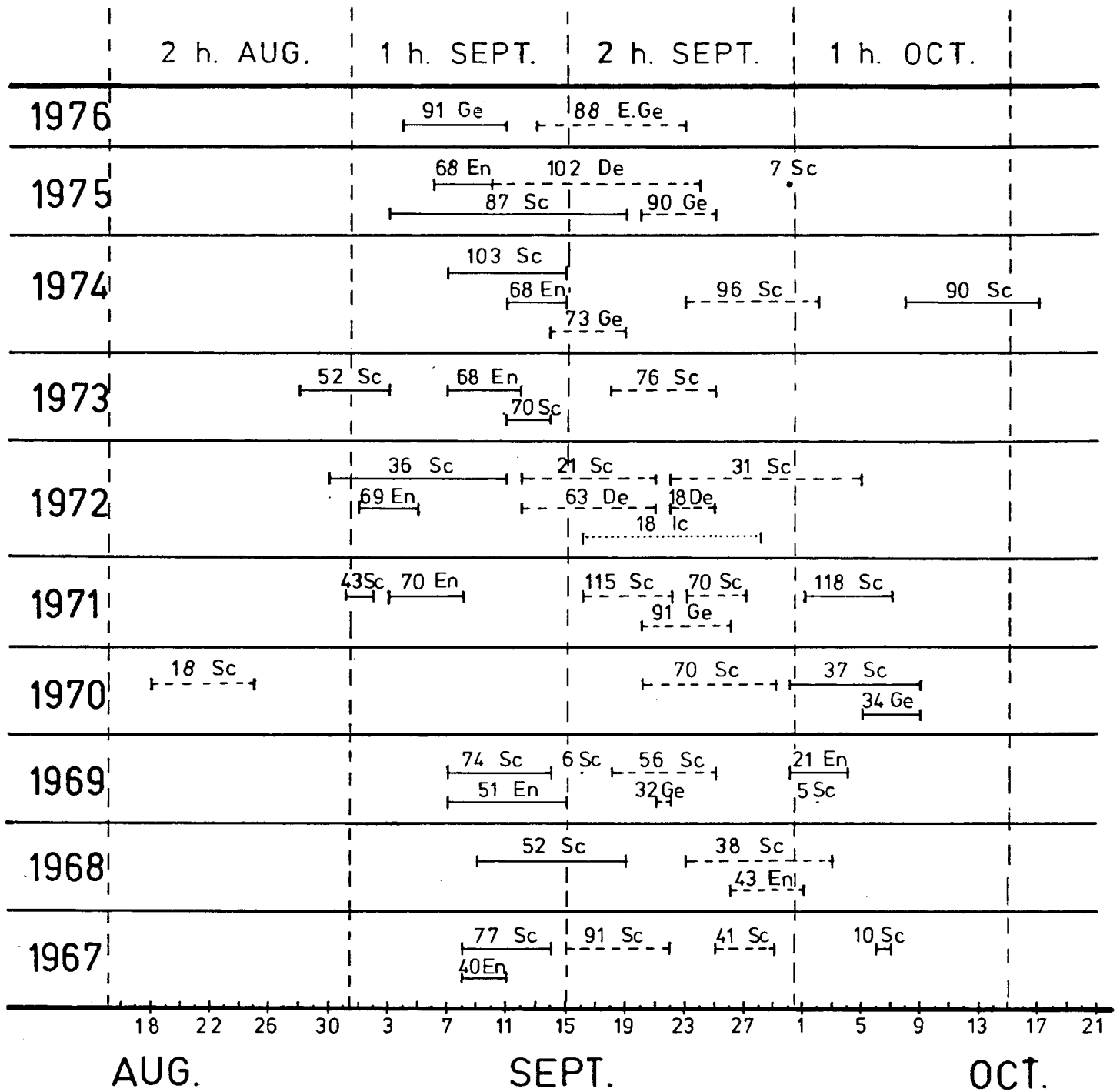
TABEL I - De gemiddelde bijdrage - uitgedrukt in procenten - van elk kwadrant aan de totale produktie, berekend uit jaren, waarin alle kwadranten werden bezocht.
 Deze percentages werden gebruikt voor correctie van de totale produktie in jaren met gemiste kwadranten.
 Voor kwadrantnummering zie figuur 4.

SHETLAND/ORKNEYS				BUCHAN				CENTRAL NORTH SEA						
Stat. square	1 h. Sept.		2 h. Sept.		Stat. square	1 h. Sept.		2 h. Sept.		Stat. square	1 h. Sept.		2 h. Oct.	
	< 10 mm	10-15 mm	< 10 mm	10-15 mm		< 10 mm	10-15 mm	< 10 mm	10-15 mm		< 10 mm	10-15 mm	< 10 mm	10-15 mm
50 E8	0.1	1.8			44 E7					40 E8				
50 E9	3.0	1.3			44 E8	1.0	6.0	7.0	18.2	40 E9	4.2	0.1	0.1	0.7
49 E7	1.8	3.3	4.7		44 E9	6.7	5.0	14.4	2.9	39 E8	32.5	16.0	5.0	1.8
49 E8	0.5	0.7			44 F0			0.4	2.1	39 E9	0.3	1.6	1.4	2.0
49 E9	0.4	0.7			43 E7	61.3	41.5	1.5	5.2	38 E8	1.2	2.8	2.8	0.6
48 E6	15.6	6.9	9.4	6.6	43 E8	7.9	7.2	30.2	14.9	38 E9	13.8	26.4	8.8	8.3
48 E7	12.6	8.8	10.4	8.1	43 E9			1.1	3.2	38 F0	2.6	6.8	4.9	2.9
48 E8	1.7	1.7	6.5	3.8	42 E7	0.2	7.6	7.4	6.3	38 F1	7.1	11.5	7.1	
47 E6	17.1	24.5	8.4	11.4	42 E8	5.9	13.2	1.3	6.1	37 E9	7.1	17.3	15.0	5.6
47 E7	19.8	9.1	9.7	8.8	42 E9	0.3	13.6	7.5	23.4	37 F0	1.7	7.3	8.4	44.9
47 E8	5.2	5.3	5.9	7.2	41 E7	3.5		0.2	1.5	37 F1	0.0	1.3	25.1	0.1
46 E6	13.5	21.9	36.8	27.0	41 E8	3.2		0.8	5.7	37 F2	3.7	1.3	1.5	0.3
46 E7	6.5	8.1	4.5	9.5	41 E9	10.0		28.5	10.6	36 F0	2.6	5.0	18.4	21.0
46 E8	1.9	2.8	0.9	4.8						36 F1	0.4	2.6	13.4	2.2
45 E6	0.1	0.5	6.6	0.6						36 F2			0.2	1.8
45 E7	0.2	2.2	1.0	5.3						35 F0			1.5	4.0
45 E8	0.1	0.7	0.1	2.4						35 F1			1.2	3.9
Years used for means	1967	1967	1967	1968	Years used for means	1969	1967	1967	1967	Years used for means	1969	1969	1969	1968
	1969	1969	1968	1971		1970	1968	1970	1970		1970	1970	1970	1971
	1971	1971	1970	1972		1971	1969	1971	1971		1971	1971	1972	1973
	1972	1973	1971	1974		1973	1970	1972	1972		1972	1972	1973	1975
	1973	1975	1972	1975		1974	1971	1974	1974		1973	1973	1974	1976
			1974	1976		1974	1974	1975	1975		1976	1976	1975	1976
			1975			1975	1975		1976		1976	1976	1976	
			1976			1975			1976		1976	1976		

TABEL II - Halfmaandelijkse haringlarven produkties x 10⁹ per gebied per jaar voor de lengteklassen <10 mm en 10-15 mm met de hieruit verkregen relatieve jaarschattingen.

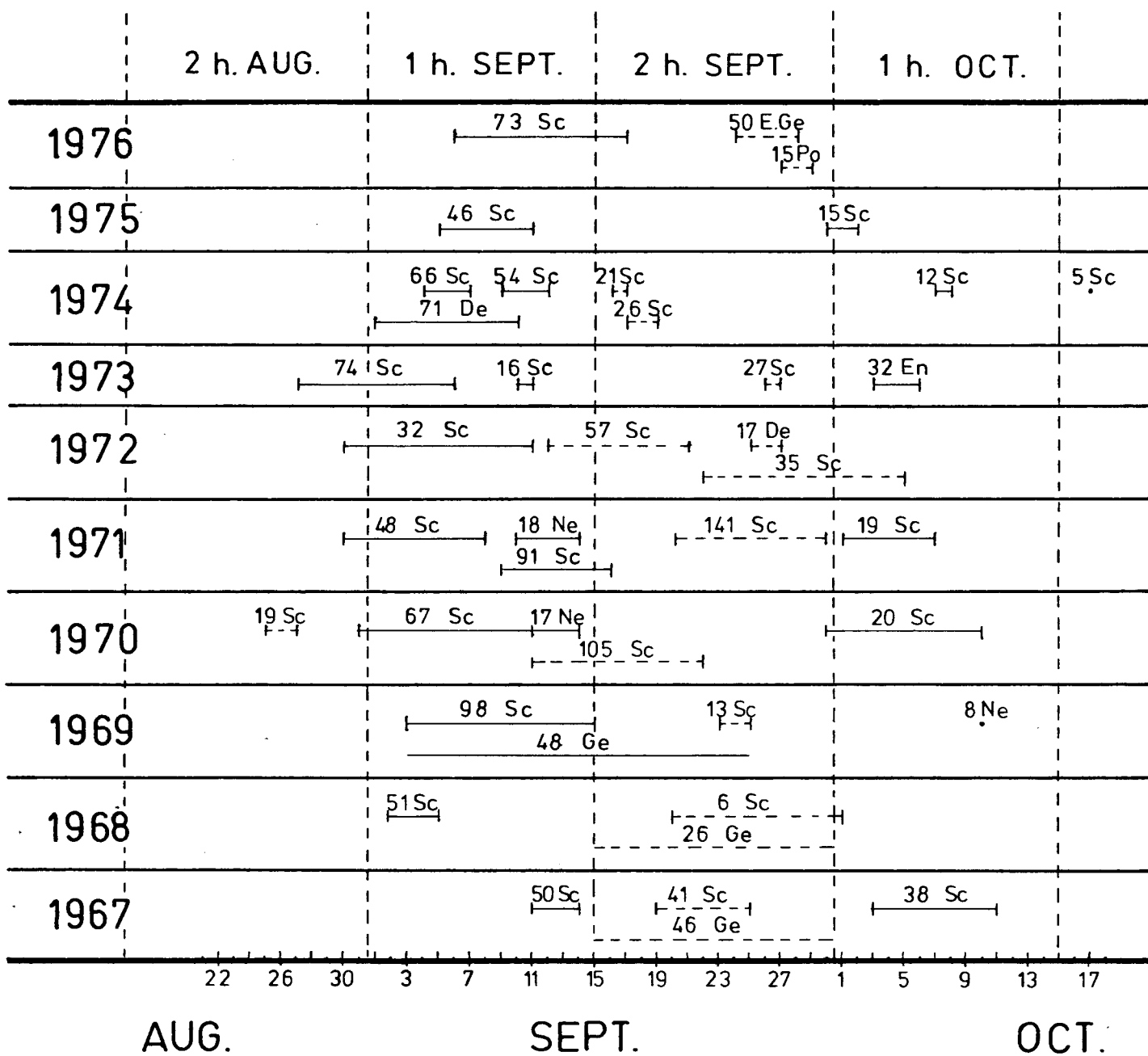
Length group	Year	SHETLAND/ORKNEYS			BUCHAN			CENTRAL NORTH SEA					
		1st h. Sept.	2nd h. Sept.	1st h. Oct.	total production	1st h. Sept.	2nd h. Sept.	total production	1st h. Sept.	2nd h. Sept.	1st h. Oct.	2nd h. Oct.	total production
<10 mm	1967	669	668	96*	1.433	12	2	14	3.132	383	22	341*	3.878
	1968	251	44	6*	301	0	-	0	345	0	0	85	430
	1969	341	241	35*	617	1	-	1	14	2	14	3*	33
	1970	1.149*	553	80	1.782	6	20	26	570	315*	182	103*	1.170
	1971	1.393	226	64	1.683	139	110	249	118	173	511	70	872
	1972	1.378	5.412	780*	7.570	195	5	200	288	143	159	31	621
	1973	2.441	955	138*	3.534	3	17	20	662	1.175	1.253	161	3.251
	1974	720	450	15	1.185	46	670	716	2.173*	1.484*	1.368	485*	5.510
	1975	447	108	16*	571	278	311*	589	131*	109	83	9	332
	1976	972	67	10*	1.049	1	1	2	97	149	4	17	267
10-15 mm	1967	1.019	1.225	790*	3.034	127	69	196	5	65	157	37*	264
	1968	318	172	111*	601	2	3	5	53	0	0	8	61
	1969	520	491	317*	1.328	2	-	2	6	0	152	26*	184
	1970	1.003*	1.523	786	3.312	2	1	3	28	180*	267	77*	552
	1971	275	580	1.156	2.012	120	333	453	21	156	258	202	637
	1972	247	2.347	1.513*	4.107	-	25	25	33	154	425	44	656
	1973	485	1.260	812*	2.557	0	24	24	50	581	448	221	1.300
	1974	506	850	176	1.532	36	116	152	288*	452*	452	194*	1.386
1975	325	566	365*	1.256	12	40*	52	271*	102	721	209	1.303	
1976	201	184	42	427	14	8	22	22	309	104	6	441	

* Estimated.
For method of estimation see text.



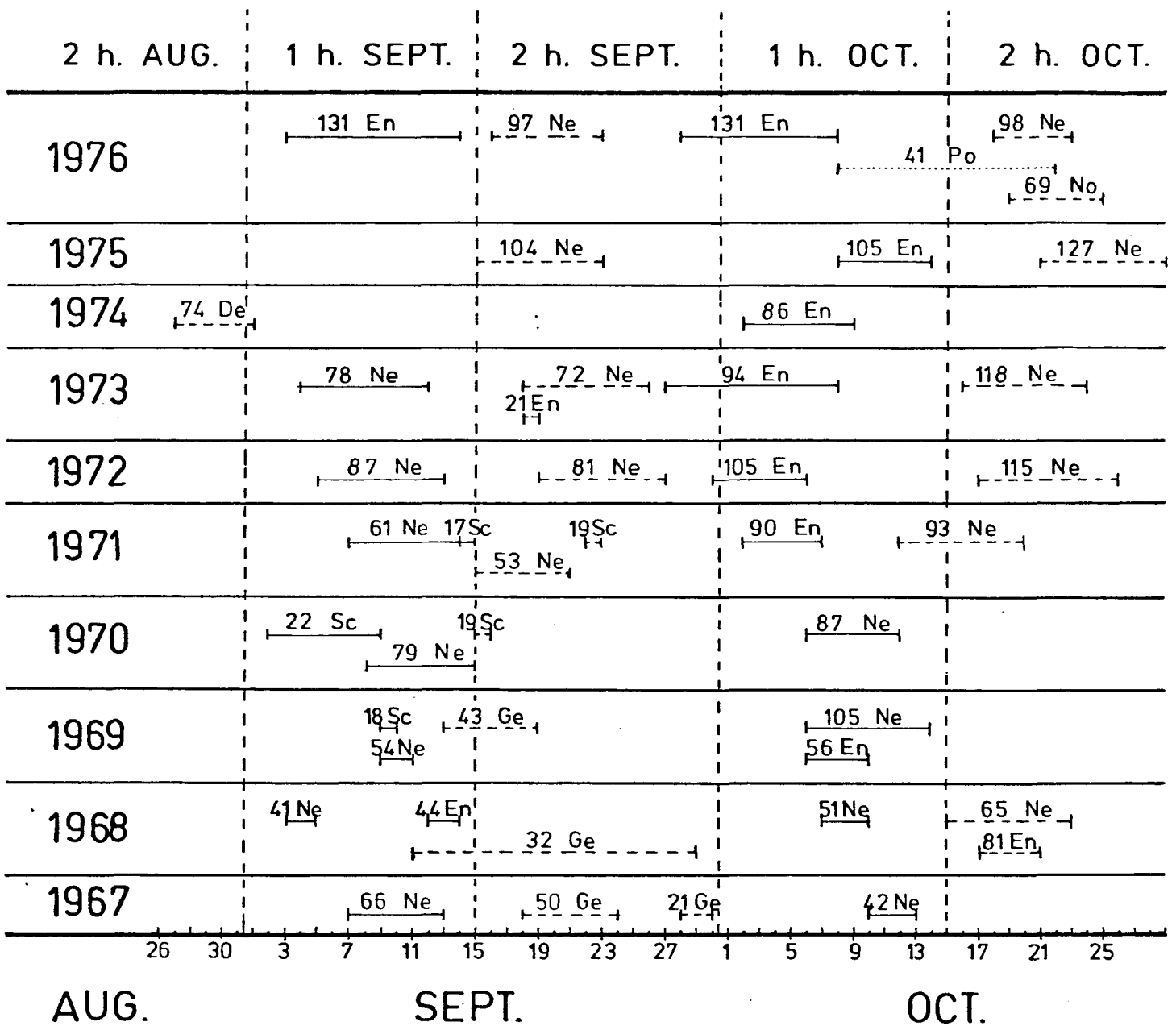
Figuur 1

Overzicht van uitgevoerde reizen in het SHETLAND/ORKNEYS gebied met vermelding van het aantal stations en door welk land ze bevist zijn. Onderverdeling van de reizen in halfmaandelijke perioden.



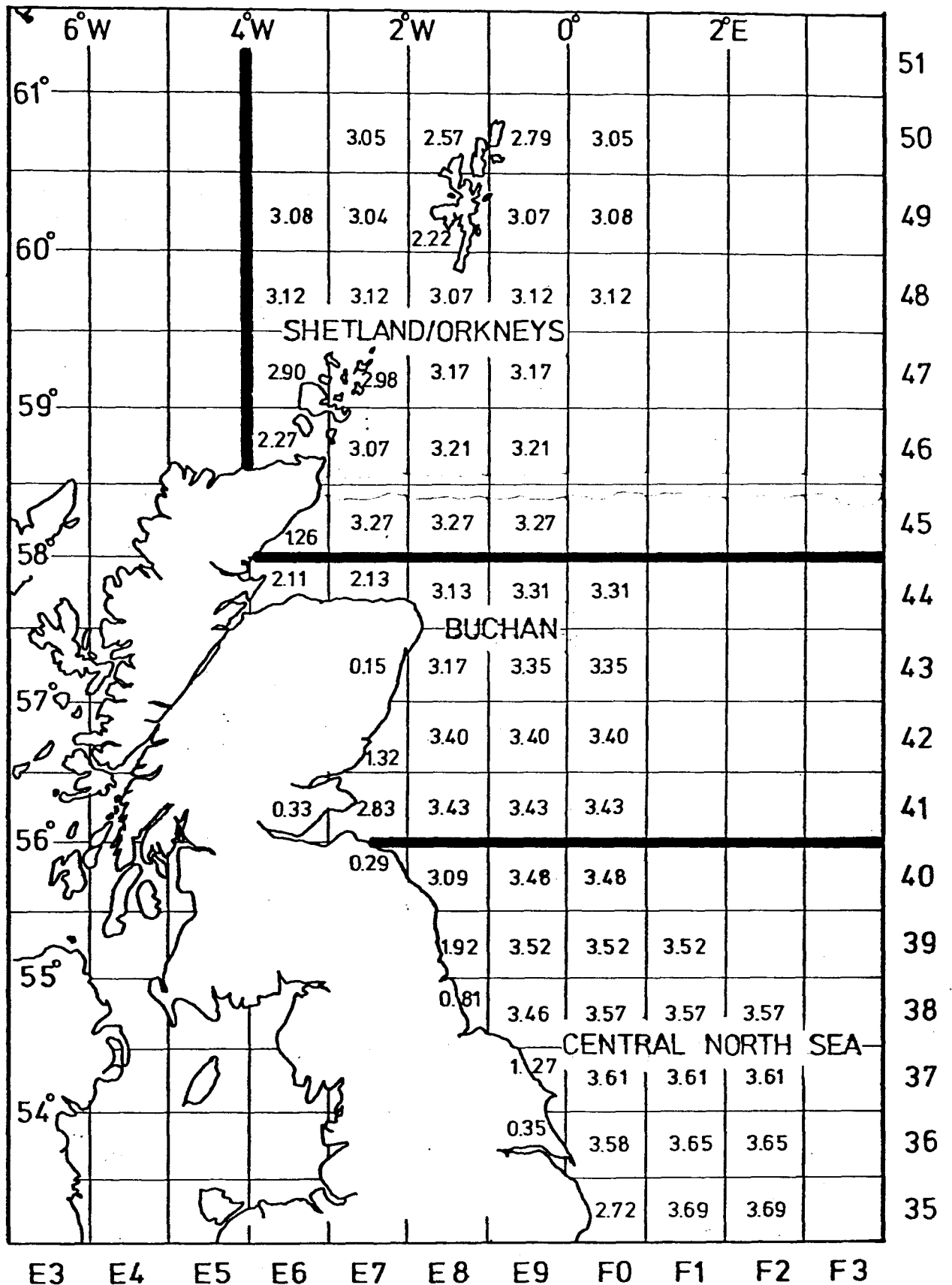
Figuur 2

Overzicht van uitgevoerde reizen in het BUCHAN gebied met vermelding van het aantal stations en door welk land ze bevist zijn. Onderverdeling van de reizen in halfmaandelijke perioden.



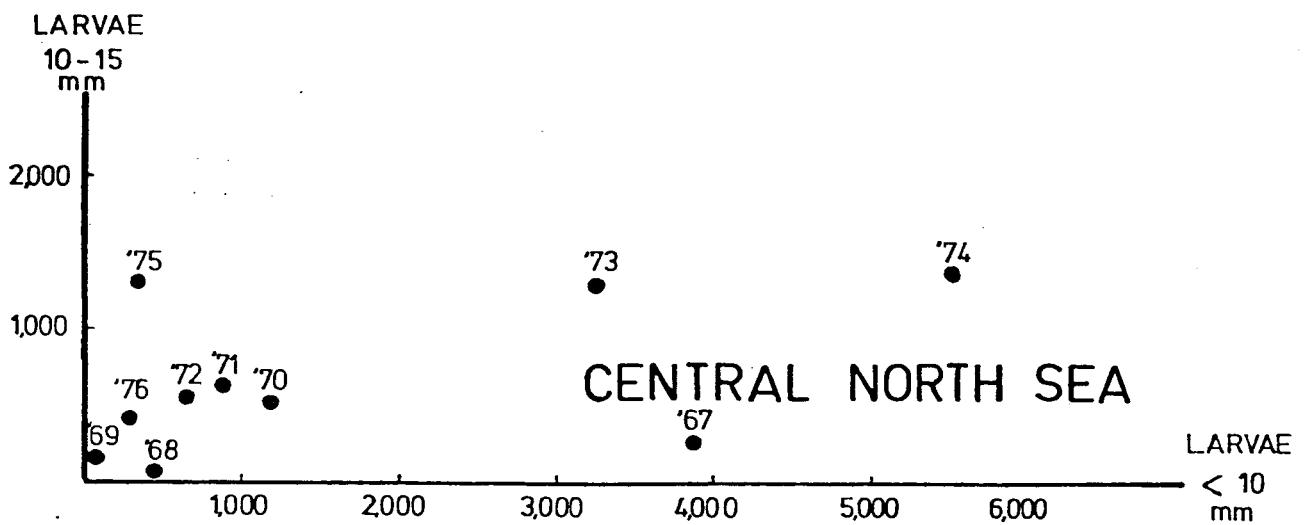
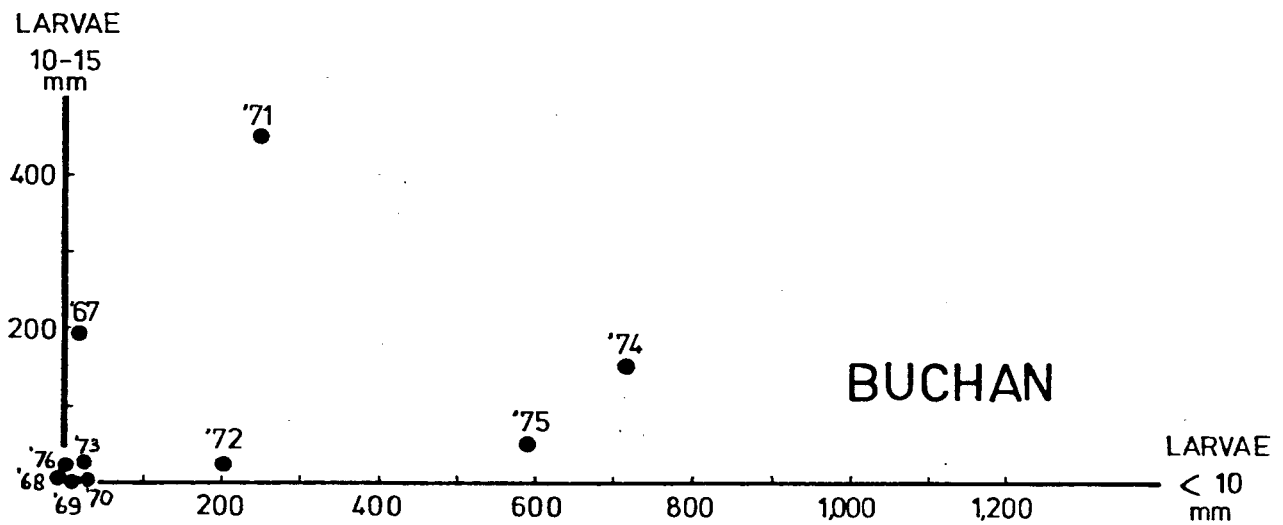
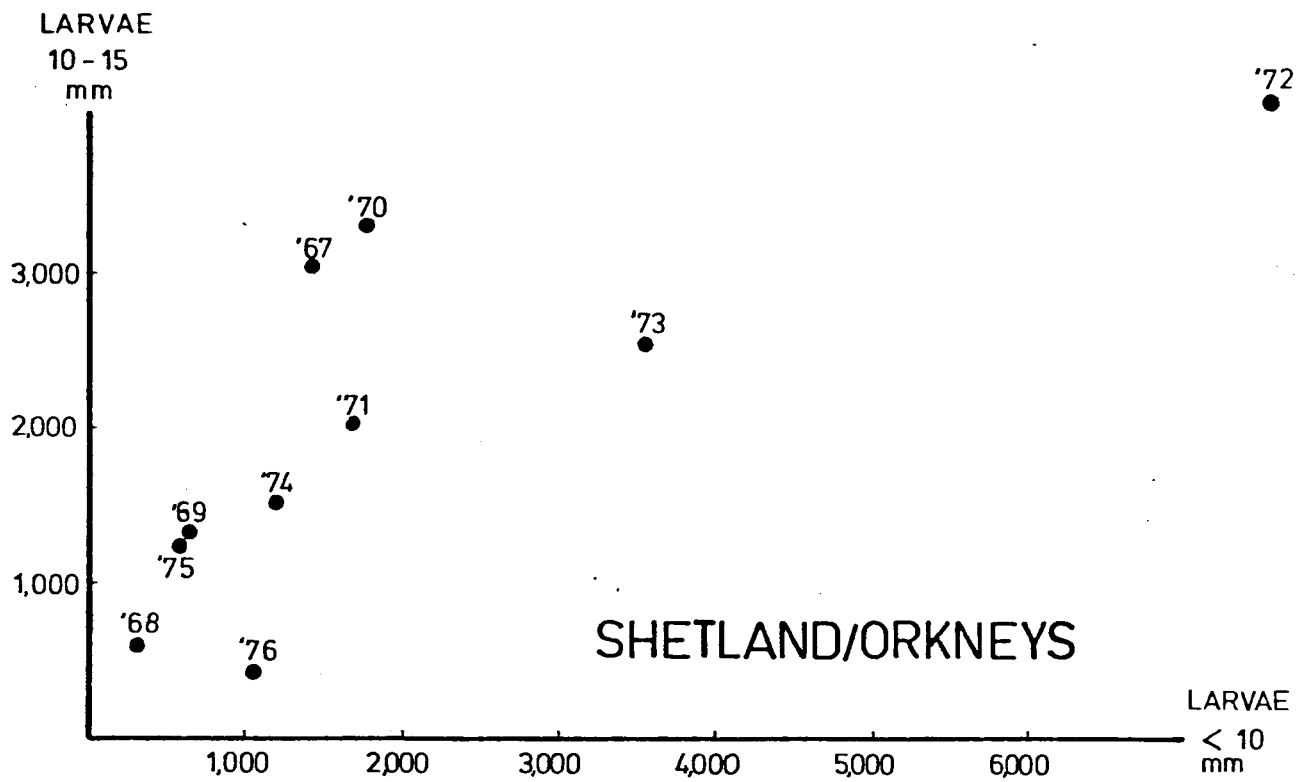
Figuur 3

Overzicht van uitgevoerde reizen in de CENTRALE NOORDZEE met vermelding van het aantal stations en door welk land ze bevist zijn. Onderverdeling van de reizen in halfmaandelijke perioden.



Figuur 4

Indeling van het wateroppervlak in gebieden en kwadranten. Het wateroppervlak per kwadrant is gegeven in km² x 1000. Rechts en onder is de kwadrantcodering weergegeven.



Figuur 5 - 7

Verband tussen jaarlijkse produkties van haringlarven kleiner dan 10 mm en van 10-15 mm voor 3 gebieden.