

Intern toktrapport

Fartøy: F/F Michael Sars
Tidsrom: 11.10 - 29.10. 1996
Område: Norskerenna fra Bømlo til Hvaler
Formål: 1. Trålsurvey for kartlegging av rekebestanden i Norskerenna spesielt med hensyn på innslag av årets yngel.
2. Samle data og materiale til analyser av fiske- og mikronektonforhold i Skagerrak, med særlig fokus på områdene langs sørkanten av Norskerenna som er under vedvarende innflytelse av atlantiske vannmasser. Repetisjon av opplegg gjennomført i mai 1996.
Personell: Odd Aksel Bergstad, Oddvar Bø, Inger Henriksen, Kjetil Karlsen, Harald Larsen, Øystein Nævdal, Lena Omli, og Stein Tveite (toktleder)
Instrumentsjef: Reidar Johannesen.

Gjennomføring

Toktet startet i Bergen fredag 11/10 kl 0900.

Det ble brukt en Campel 1800 reke-trål, med 6 mm innernett. Sveipewirene var 40 m og det ble brukt "rockhopper" gear. Standard tauetid var en halv time på bunnen. Stroppene på rockhopper gearet ble forlenget midt på trålen slik at gearet kom bak fiskelina, dette for å unngå leirhal, spesielt på løs leirbunn i Skagerrak.

Trålstasjonene er vist i Figur 1. Saltholdighet og temperatur ble målt med CTD sonde på de 5 første bunntrålstasjonene. Sonden virket ikke på neste stasjon, og lot seg ikke reparere. Kalibrert erstatningssonde fikk vi først til anløpet i Fredrikshavn, hvoretter sonden ble brukt på hver trålstasjon. (Figur 2).

Fangstene ble sortert og prøver av all fisk veid og lengdemålt. Alle rekeprøvene ble opparbeidet ombord, vel 200 individer ble lengdemålt og kjønnsbestemt.

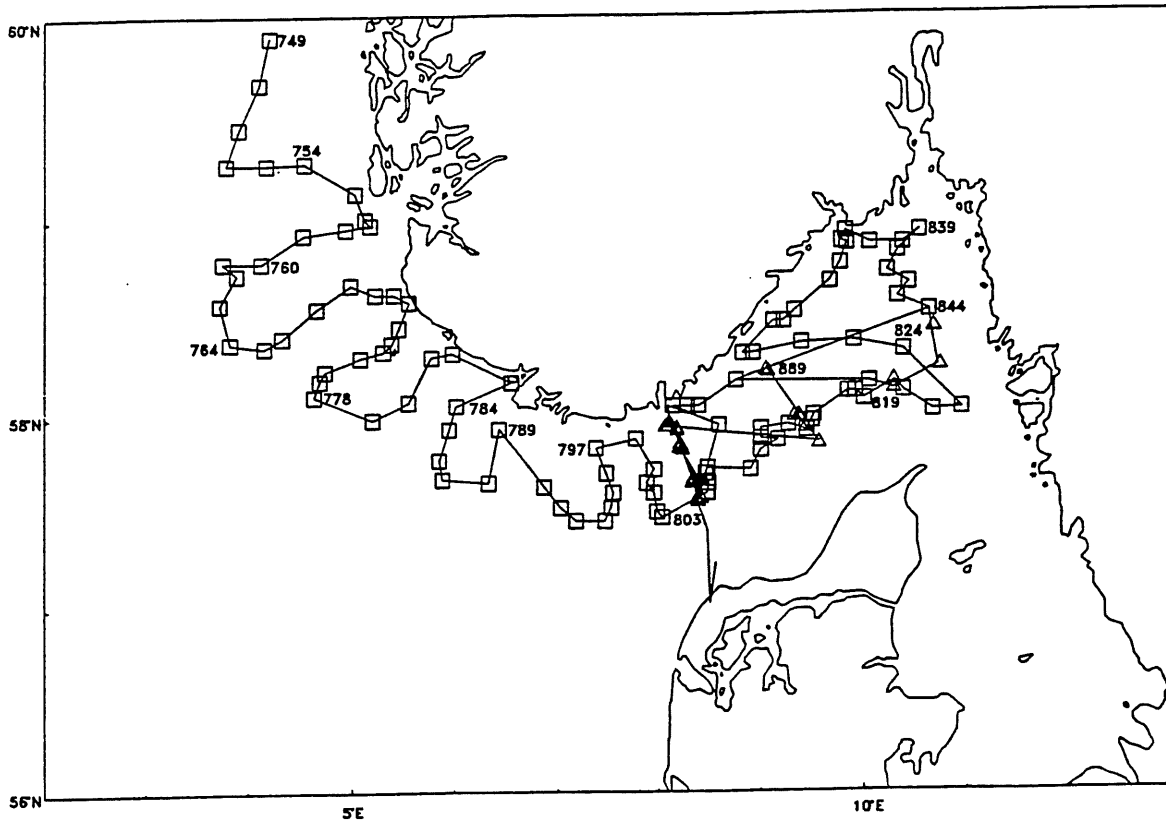
Simrad EK500/38 med standard innstillinger og Bergen Ekko Integrator ble brukt under hele toktet. Rekesurveyet ble avsluttet 23/10, indekser for årsklassestyrken fakset til ACFM 24/10.

Hoveddelen av arbeidet i perioden 25-29/10 foregikk langs det hydrografiske snittet fra Oksøy til Hanstholm. For å få oversikt over vannmassfordelingen som grunnlag for videre arbeid, ble CTD snittet gjennomført første dagen. Deretter ble fisk og mikronekton samlet med pelagisk trål (Åkratrål) og bunntrål (Campelen 1800) på en fast lokalitet på 220 m dyp midtveis mellom Norge og Danmark, samt på ulike stasjoner og dyp langs snittet. I tillegg til vanlig fangstregistrering ble det samlet mageprøver av alle fiskearter.

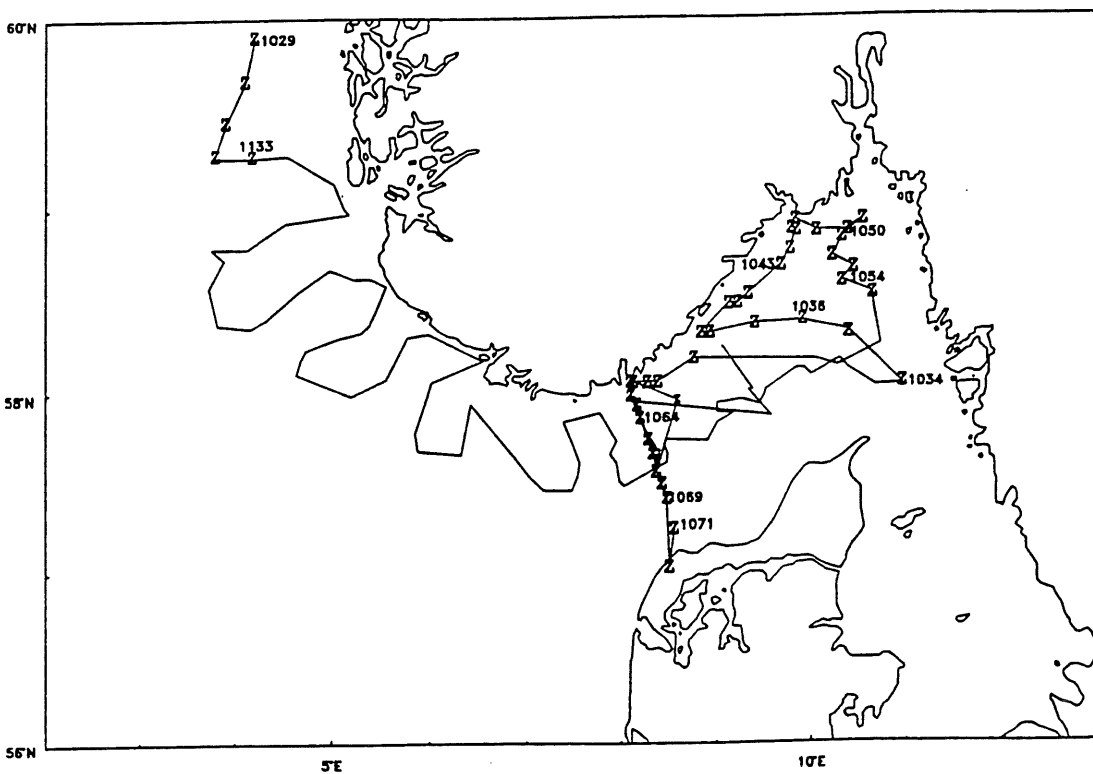
Et hovedmål med toktet var å bruke MOCNESS til dybdestratifisert planktonsampling. Redskap og elektronikk overtatt fra F/F G.O. Sars virket imidlertid ikke, heller ikke erstatningselektronikk flysendt fra F/F Johan Hjort. Planktonsampling var derfor utelukket, og dette svekket utbyttet av toktet betydelig.

Siste del av toktet ble brukt til tråling på pelagiske registreringer langs snittet fra Hirtshals til Torungen.

Prøvene til diettanalysene er ennå ikke opparbeidet. rapporten omhandler derfor bare hydrografi-, fangst- og akustikkdata

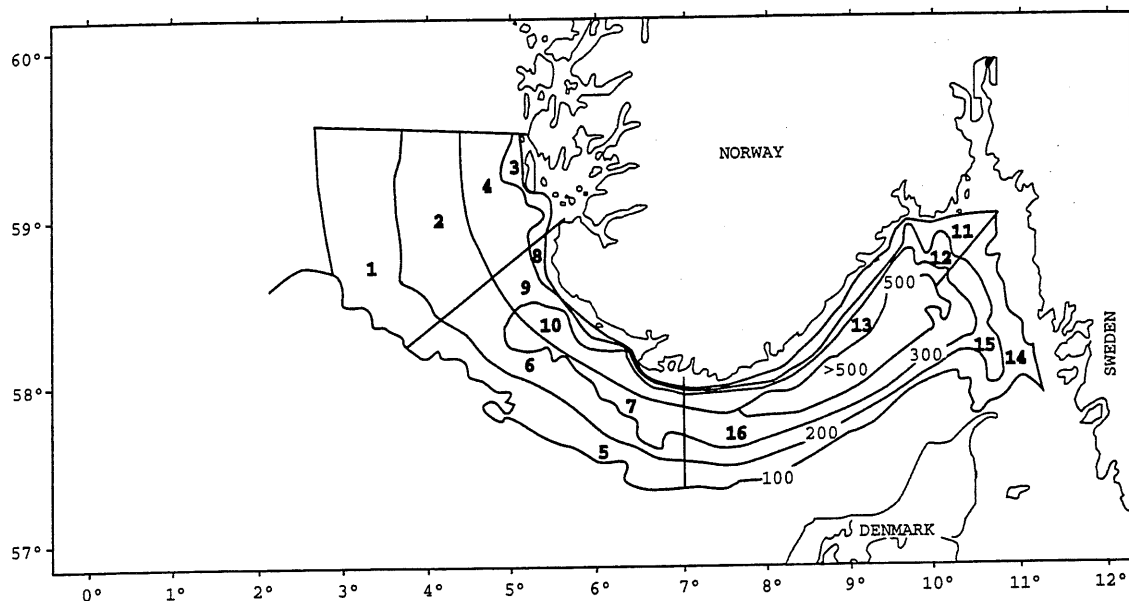


Figur 1. Trålstasjoner 749-889 Michael Sars 10-29 Oktober 1996. □Bunntrål △ Pelagisk trål



Figur 2. Ctd stasjoner 1029-1071 Michael Sars 10-29. Oktober 1996

Foreløpige resultater



Figur 3. Områdeinndeling som er brukt til beregning av rekeindeks

Reker

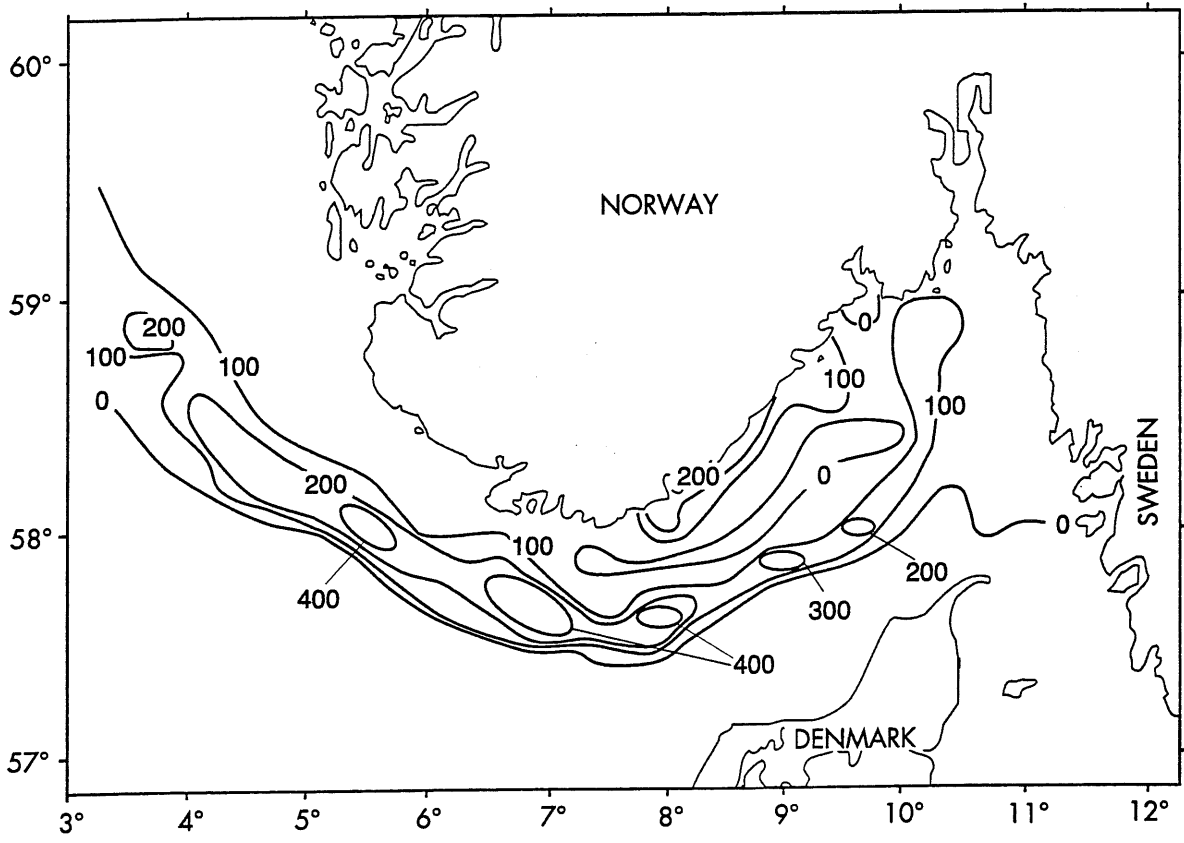
Forholdene for tråling var gode under hele toktet. På toktet i oktober 1995 så årets årgang ut til å være en svak årsklasse, mens 1996 undersøkelser viste at årsklassen var godt over gjennomsnittet for alle områder sett under ett (Tabell 1.). Dette svekker påliteligheten av 0-gruppen som indeks for årsklassene. I Skagerrak ligger alle årsklassene for tiden over gjennomsnittet for 13 års perioden. For områdene vest av Lindesnes er det mer varierte resultater.

Tabell 1. Indeks for årsklassenes styrke for hele Norskerenna Karmøy til Hvaler oktober 1984-1996

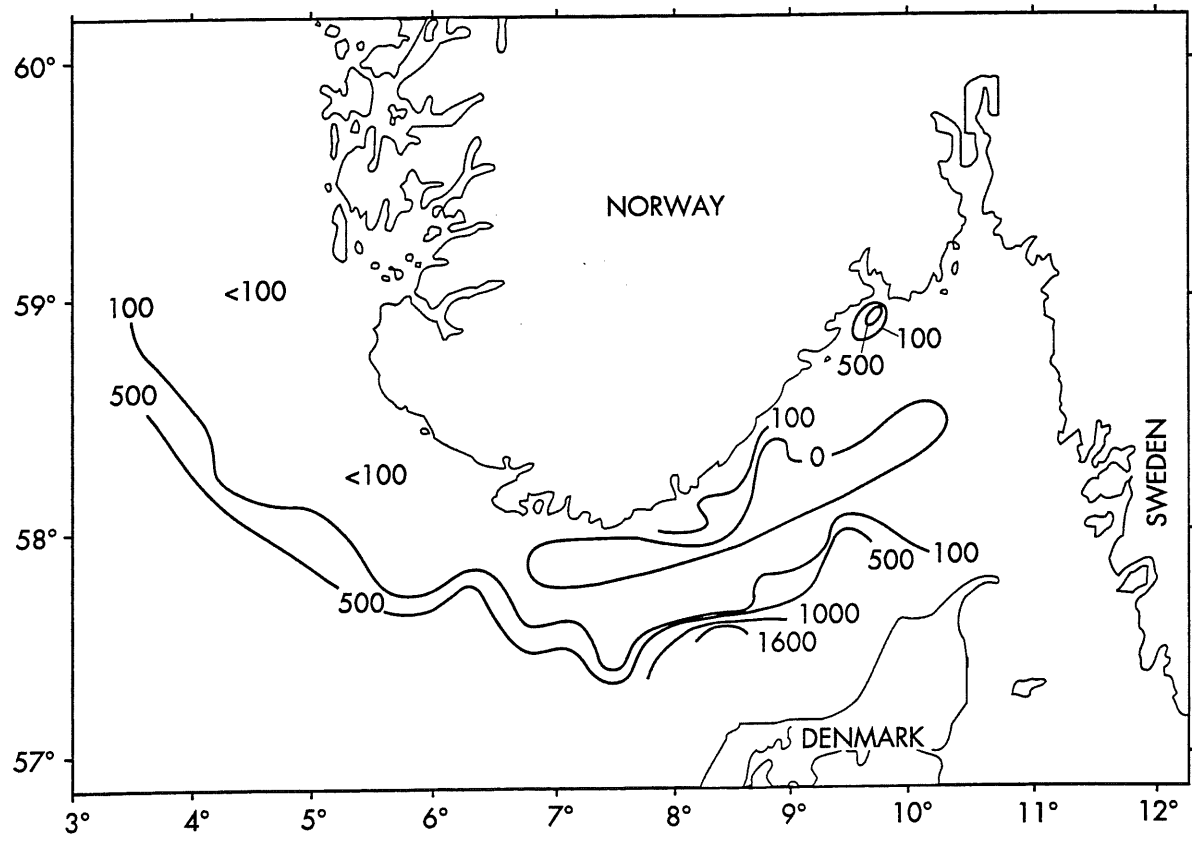
År	0 gr	1 gr	2 gr	3 gr	4 gr	5 gr
1984	3074	20003	8443	3478	446	10
1985	2695	35741	16347	3228	1443	10
1986	1305	10456	6852	2823	200	0
1987	909	26002	11055	7289	933	4
1988	2196	3368	4150	2935	533	15
1989	10247	20024	5791	466	10	0
1990	4546	18504	9186	980	66	0
1991	2240	25208	9958	2112	263	0
1992	22644	19058	11070	4232	382	0
1993	4763	30753	8903	3323	166	3
1994	2674	18622	10238	4135	1360	23
1995	1702	13839	7590	9288	365	3
1996	9150	28273	12045	5380	425	1
Gj.sn	5242	20758	9356	3821	507	5

Fisk

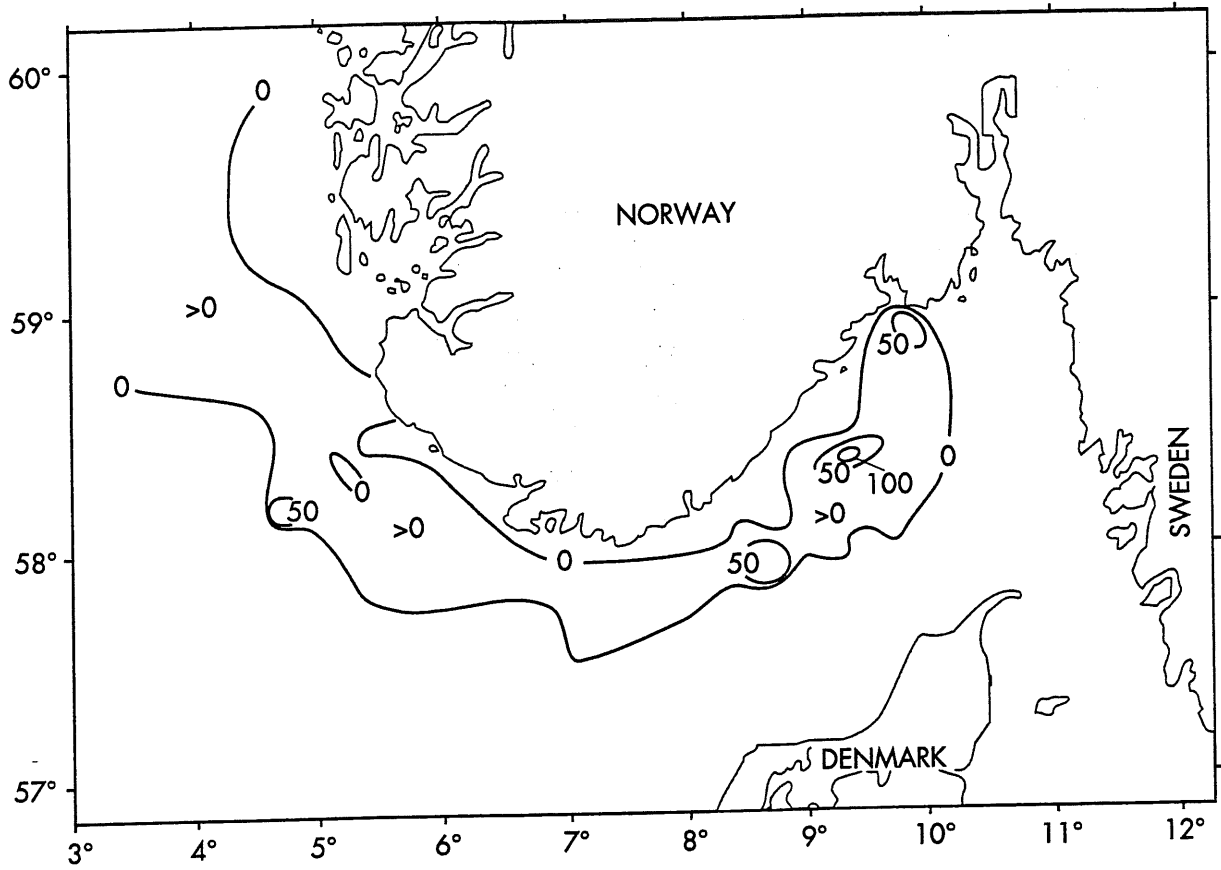
I denne rapporten presenteres resultatene av fiskefangstene fra første del av toktet bare som fangst/tråltid for kolmule, øyepål, vassild og skolest (Figur 4 -7) og for øvrige arter i Tabell 2 som fangst per tråltrekk. Spesielt for årets fangster var innslaget av taggmakrellyngel i Skagerrak.



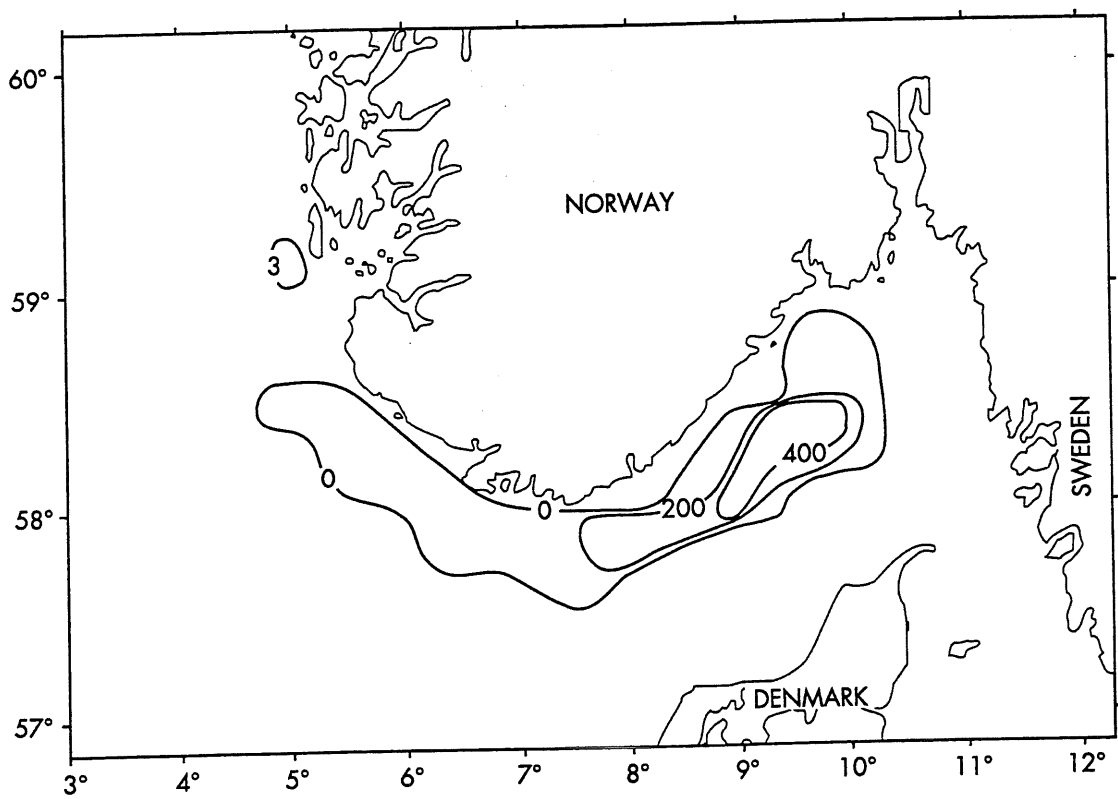
Figur 4. Fordeling av kolmule i det undersøkte området i kg/tråltime. Oktober 1996.



Figur 5. Fordeling av øyepål i det undersøkte området i kg/tråltime. Oktober 1996.



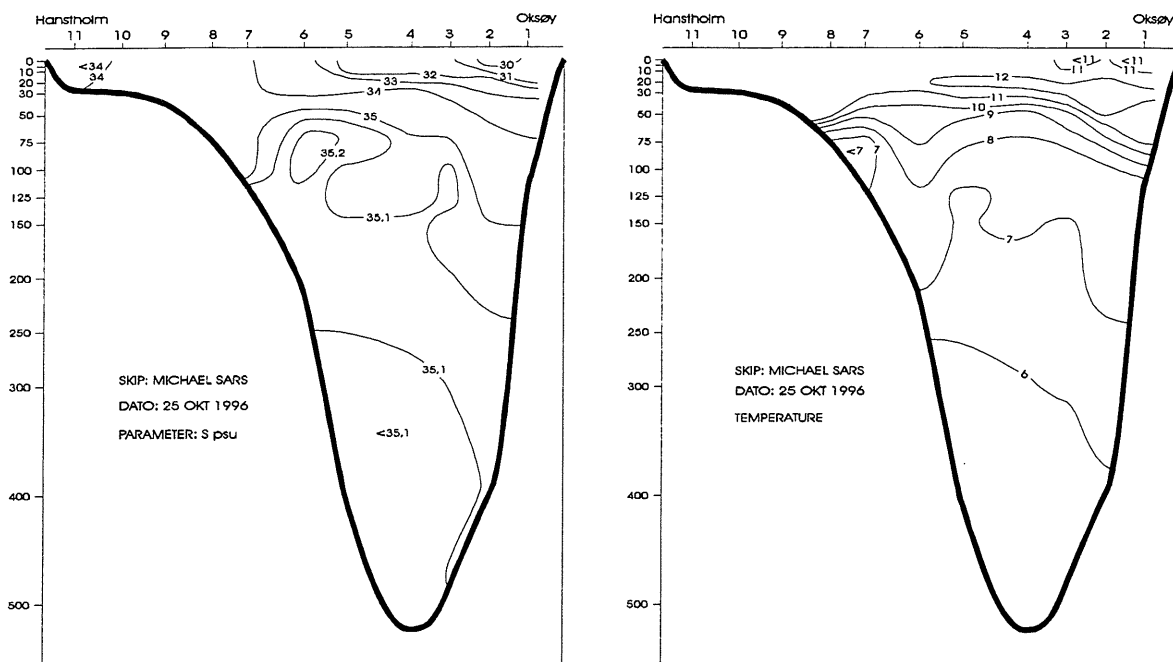
Figur 6. Fordeling av vassild i det undersøkte området i kg/tråltime. Oktober 1996.



Figur 7. Fordeling av skolest i det undersøkte området i kg/tråltime. Oktober 1996.

Fisk og mikronekton

Saltholdighet og temperatur for snittet Oksøy-Hanstholm fra 25/10 viser en kjerne av Atlantisk vann med saltholdighet $>35,2$ nær sørkanten av Norskerenna (Figur 8).



Figur 8. Saltholdighet og temperatur langs snittet Oksøy-Hanstholm 25/10- 1996.

Nattfangster av ulike fiskearter, krill og *Pasiphaea* sp. langs snittet gir et inntrykk av utbredelsen (Figur 9).

Krill.

Det lot til å være små mengder krill i området. De største fangstene ble tatt i umiddelbar nærhet av kjernen av Atlantisk vann. Krillen forekom i hele vannsøylen om natten.

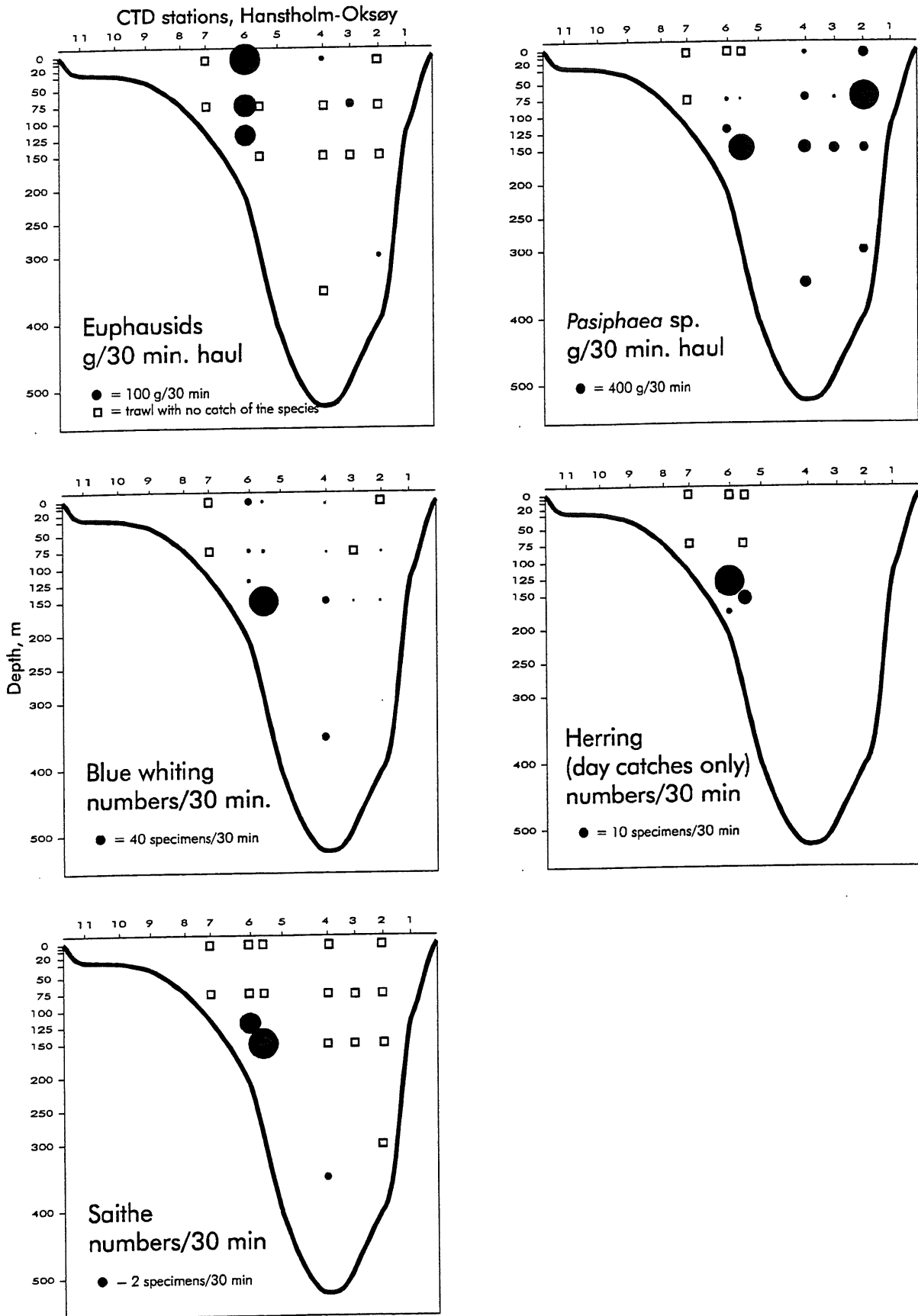
Pasiphaea sp.

Flatreker var vidt utbredt fra dypet til overflaten om natten, men ble ikke fanget om dagen (unntatt i mindre mengder på dyp >100 m langs Torungen-Hirtshals snittet).

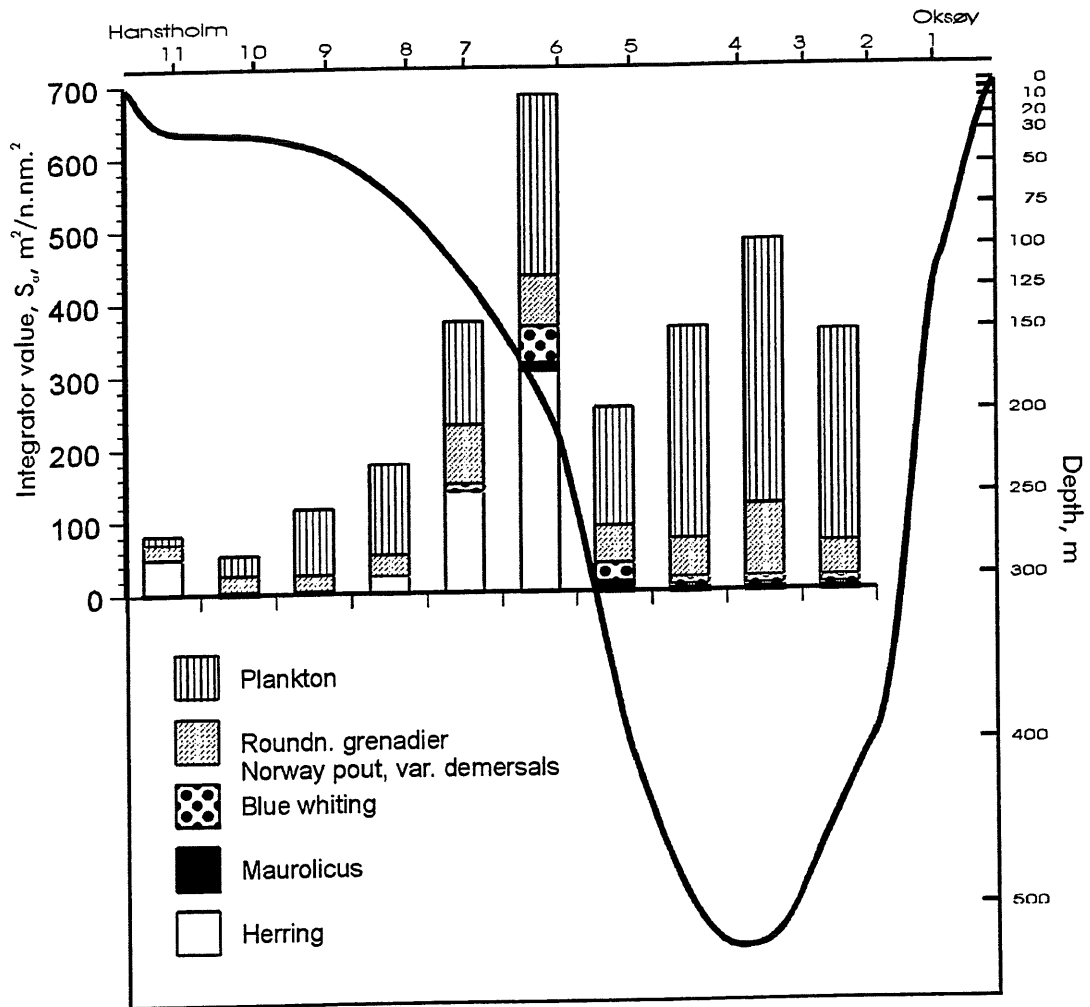
Kolmule, sei og sild.

De største pelagiske fangstene av alle tre arter ble gjort nær kjernen av det Atlantiske vannet. Forekomstene i trålfangstene indikerte at kolmula hadde en videre utbredelse enn sild og sei. Langs Hirtshals-Torungen snittet stod det imidlertid sei pelagisk fra sørkanten og utover den dype delen av Norskerenna.

Integrert ekkomengde fordelt på ulike kategorier plottet langs Hanstholm-Oksøy snittet viser forhøyet verdi langs sørkanten av Norskerenna (Figur 10). Denne verdien ble i hovedsak tilskrevet sild som stod i de øvre 50 m av vannsøylen om natten. Sild forekom også innover langs plataet mot Danmark. Også helt inne på norskekysten ble det registret stimer som trolig var sild.



Figur 9. Fangster av krill, *Pasiphaea* sp., kolmule, sild og sei i pelagisk trål. Unntatt for sild, er alle data fra natttrekk. Merk varierende skala for fangstmengde.



Figur 10. Integrert ekkomengde for hver 5-mil langs snittet Hanstholm-Oksøy 25/10-1996.

Tabell 2. Fangst i kg/tråltrekk for de fleste arter fanget.

st.nr	posisjon	taue tid	dyp	reker	torsk	hyse	sei	kol mule	øye på	vass sild	sko- lest	svart hå	hav mus	lange
749	59°54' 04°12'	0,5	280	12,69	4,0	0,0	2,9	45,8	5,8	8,0		9,0	5,5	
750	59°40' 04°06'	0,5	270	7,20		0,1	7,2	21,0	8,4	3,4		4,0	15,6	
751	59°27' 03°54'	0,5	277	15,60	3,2		7,8	47,6	3,6	6,3		3,7	2,0	
752	59°16' 03°47'	0,5	265	32,60			3,4	25,1	7,0	3,8		1,2	0,8	
753	59°16' 04°10'	0,5	280	10,68				32,1	3,6	2,8		3,4	15,0	
754	59°17' 04°32'	0,5	270	0,00				7,5	2,6			11,3	11,0	
755	59°08' 05°01'	0,5	215	12,70		4,2	7,0	5,7	4,1		1,2	0,1	4,3	
756	59°00' 05°07'	0,5	242	8,88	5,9		1,3	14,9	2,1			0,7		
757	58°58' 05°10'	0,5	252	6,60			0,6	25,2	3,5				0,0	
758	58°57' 04°56'	0,5	239	5,60	6,5	0,1	0,4	8,1	12,4	0,3				
759	58°55' 04°31'	0,5	245	3,30	3,3	0,2	0,4	18,2	5,9	0,3		0,3	6,8	
760	58°47' 04°07'	0,5	284	14,80			13,2	51,2	3,9	2,1		0,4	19,2	
761	58°47' 03°45'	0,5	267	43,80	1,4			106,0	42,0	3,3		33,0	0,2	
762	58°43' 03°53'	0,4	270	32,00	2,3			29,4	15,4	2,0		9,4		0,7
763	58°34' 03°43'	0,5	144		2,4	44,7	32,1	47,5	224,0					
764	58°22' 03°49'	0,5	131			45,0	17,5	3,3	262,0					
765	58°21' 04°09'	0,5	188		2,0	15,4	44,7	10,9	57,4			2,4		0,7
766	58°24' 04°19'	0,5	297	22,40		0,1		137,9	13,7			1,1	7,9	
767	58°33' 04°39'	0,5	270	1,40		0,0	6,9	20,1	4,0	1,2		1,6	7,3	
768	58°40' 04°59'	0,5	229	0,36		24,6		1,9	11,3	0,4		1,6	25,2	
769	58°37' 05°13'	0,5	243	5,40		1,2	0,9	1,7	6,6	0,9		0,4		
770	58°37' 05°24'	0,5	255	8,40	2,6		8,9	0,8	12,9	0,6		0,1	0,2	
771	58°35' 05°33'	0,5	235	8,70	2,2	2,4	7,4	0,6	40,5	0,6		1,2	8,9	
772	58°27' 05°27'	0,5	307	5,76			1,8	27,3	15,9	0,0	0,5	3,1	10,8	
773	58°22' 05°23'	0,5	327	9,90				35,4	4,8	4,5	6,3	2,1	0,2	
774	58°20' 05°18'	0,5	326	3,00				39,8	5,6	0,2	3,0	3,7	0,4	
775	58°18' 05°05'	0,5	309	9,30			3,5	57,3	4,3	0,6		7,7		
776	58°14' 04°44'	0,5	285	16,20				117,9	9,9	3,1		1,2		
777	58°11' 04°41'	0,5	224	65,78	5,3	2,8		119,9	38,5	37,4		1,3		
778	58°06' 04°38'	0,5	128		4,4	13,9	2,8	1,4	153,0	0,2				
779	57°59' 05°12'	0,5	144		2,4	4,8	17,5	0,1	64,0	0,3				
780	58°04' 05°33'	0,5	275	25,00	1,4		1,4	203,0	27,1	6,0		2,7		
781	58°18' 05°46'	0,5	357	1,13			1,6	20,8	6,4	10,8	9,6	9,6	32,8	
782	58°19' 05°59'	0,5	215	14,60			3,6	0,8	14,5			13,0	65,5	
783	58°10' 06°33'	0,5	251	33,00	2,4		0,4	47,4	12,1			7,4		
784	58°03' 06°01'	0,5	319	46,80				48,3	14,1	8,9	35,4	6,8	2,6	
785	57°56' 05°57'	0,5	274	18,18	7,4		12,4	174,6	26,1	1,4		9,0		
786	57°46' 05°51'	0,5	155	5,67		6,9	97,3	64,4	23,1	0,3				
787	57°40' 05°53'	0,5	137		2,9	1,3	38,4	0,3	88,0					
788	57°39' 06°20'	0,5	154		13,5		36,3	85,6	321,6					
789	57°56' 06°26'	0,5	339	9,35			2,9	66,0	7,2	3,5	9,5	7,0	1,3	
790	57°38' 06°52'	0,5	294	26,30				209,0	18,2			15,0	0,2	
791	57°31' 07°02'	0,5	211	21,90			12,1	229,2	102,0	3,9				
792	57°27' 07°11'	0,5	124		10,1	20,3	59,1		413,7					
793	57°27' 07°28'	0,5	122	1,08	10,7	19,0	99,3	36,9	43,2					
794	57°31' 07°32'	0,5	220	27,72			3,4	110,4	13,4					
795	57°36' 07°33'	0,5	294	6,90				22,2	26,4	0,4		0,2		
796	57°42' 07°29'	0,5	361	5,20				24,0	0,8	0,9	32,6	6,5		
797	57°50' 07°23'	0,5	461							10,6	48,4	10,3	8,7	
798	57°53' 07°46'	0,5	474	5,00				1,7		12,4	108,0	3,8	13,2	
799	57°43' 07°57'	0,5	430	0,82				3,6	1,5	18,8	122,8	10,8	11,6	
800	57°39' 07°53'	0,5	316	17,19				82,4	23,2	3,6		10,4	23,0	12,5
801	57°36' 07°57'	0,5	249	55,80				237,0	44,2				0,4	
802	57°30' 07°59'	0,5	163	23,43		22,0	4,7	157,3	64,8					
803	57°28' 08°02'	0,5	130		10,9	184,1	18,7		502,5					
804	57°36' 08°28'	0,5	132		20,2	36,5	20,0	8,2	825,6					
805	57°39' 08°29'	0,5	173	6,60		4,7	0,7	57,5	15,7					
806	57°42' 08°27'	0,5	250	27,72			1,3	75,6	15,0					
807	57°44' 08°28'	0,5	300	22,88			1,7	43,2	16,8			1,4	0,1	
808	57°43' 08°54'	0,5	113		0,8	27,2	12,8		108,0					
809	57°49' 09°00'	0,5	180	0,81	3,6		69,8	151,2	20,2					
810	57°52' 09°10'	0,5	225	12,60			22,8	72,0	32,4					
811	57°53' 09°00'	0,5	360	18,00			2,1	22,8	2,9	0,1	2,0		0,4	

Tabell 2. fortsatt

st.nr	posisjon	taue tid	dyp	reker	torsk	hyse	sei	kol mule	øye på	vass sild	sko- lest	svart hå	hav mus	lange
812	57°56' 09°00'	0,5	500					3,2	0,6	1,8	214,5	11,7	31,2	
813	57°57' 09°16'	0,5	296	17,40			38,6	48,3	17,6	1,1	10,6			
814	57°55' 09°27'	0,5	150	93,60	8,0	19,0	21,9	7,7	289,6					
815	57°58' 09°30'	0,5	208	52,20	0,5		11,9	59,8	94,1					
816	58°00' 09°31'	0,5	241	30,00	3,2		27,8	133,2	62,3					
817	58°07' 09°51'	0,5	344	17,68				70,4	4,3	0,8				
818	58°07' 09°55'	0,5	225	13,20			12,7	62,4	5,8				0,1	
819	58°05' 10°00'	0,5	185	4,68	78,3		28,7	28,8	11,7					4,9
820	58°10' 10°18'	0,5	207	18,00			23,0	27,6	7,8					
821	58°07' 10°23'	0,5	157	24,00	0,7		19,8		37,6					
822	58°01' 10°40'	0,5	179	17,60		0,0	59,2	5,4	14,4					
823	58°02' 10°57'	0,5	154	76,80		0,4	8,7		24,1					
824	58°20' 10°23'	0,5	364	15,00			2,0	22,2	13,5					
825	58°23' 09°54'	0,5	515				1,9			9,6	235,0			
826	58°22' 09°24'	0,5	551						0,4	59,2	293,6	1,2		
827	58°19' 08°55'	0,5	310	40,60				34,5		0,3	6,5			
828	58°19' 08°49'	0,5	200	68,00		1,4		105,6	76,8				2,1	
829	58°29' 09°07'	0,5	267	8,40	0,2			12,6	7,9	0,1				
830	58°29' 09°13'	0,5	350	33,45	16,3			12,6	12,9	0,2				
831	58°32' 09°20'	0,5	256	6,08	19,0			58,8	10,5			0,0	0,3	
832	58°41' 09°40'	0,3	428	9,90			0,8	2,6	2,0	0,4	4,8	0,3		
833	58°46' 09°46'	0,5	407	26,80				15,1	4,9	5,9	2,6			
834	58°52' 09°50'	0,5	367	34,92				7,8	7,8	43,8				
835	58°53' 09°47'	0,5	137,5	95,40	19,1	39,9	30,3		315,0	3,2				
836	58°56' 09°49'	0,5	260	20,80	3,7		49,3	46,4	20,0				43,6	5,7
837	58°52' 10°03'	0,5	196,5	136,00	39,3	0,8	50,2	60,3	22,5					
838	58°52' 10°22'	0,5	158	85,60	6,9	3,6	7,8	73,6	5,9					
839	58°56' 10°32'	0,5	161	51,60	16,6	0,3	10,6	6,1	31,2					
840	58°50' 10°19'	0,5	158	110,88	4,9	4,0		61,6	17,6					
841	58°44' 10°13'	0,5	230	24,00		0,1	58,2	84,6	4,2				1,1	
842	58°40' 10°26'	0,5	163	2,24	5,7	1,0	38,7	27,8	8,5					
843	58°36' 10°19'	0,5	293	7,00			4,5	58,5	13,5					
844	58°32' 10°38'	0,5	151		Leirhal									
845	58°27' 10°39'	0,5	190		pelagisk		2,4							
846	58°15' 10°43'	0,5	200		pelagisk									
847	58°08' 10°17'	0,5	175		pelagisk		8,5							
848	58°10' 10°03'	0,5	286		pelagisk			0,9						
849	58°11' 08°45'	0,5	415	0,25				0,6	0,1	0,0	19,5	1,1	2,1	
850	58°03' 08°23'	0,5	394	12,82				1,8	10,4	1,4	3,8			
851	58°03' 08°16'	0,5	245	30,8		0,0	2,1	62,4	18,8	0,0		1,2		
852	58°03' 08°08'	0,5	170	125,7		0,5	423,0	127,5	52,5				16,5	
853	57°57' 08°35'	0,3	502						0,3	30,9	100,2		25,3	

Tabell 2. fortsatt

st.nr	lys ing	pigg hå	uer fam	gape flyndr	skate	smør flyndr.	fire trådet	åle bros.	sølv torsk	mak rell	hvitt ing	sild	tagg makr.	sjø kreps
749			15,5		4,4				0,1	0,1				
750			31,0						0,0				0,0	
751			10,5	0,9		0,5								
752			22,2	0,6		0,3								
753			3,5	0,1										
754			6,8		0,0									
755		1,1						0,1				0,2		
756					0,2		0,2					0,0		
757						0,0	0,5					0,0	0,0	
758				0,1		0,1	0,0			0,0		0,0		
759			1,1	0,5				0,0		0,3				
760			4,2	0,1	0,2		0,3			0,8				
761			17,0	1,3				0,2	0,9	0,8				
762			2,4	0,1						0,2				
763										84,2		2,9		
764										8,3	0,4			
765			0,5							0,6		3,2		
766				0,1		0,7								
767			1,1	0,1										
768			0,2	0,9		1,2				0,3				
769			0,7	0,1	1,4					0,0				
770				0,1		0,0	0,2			0,1				
771			1,2	0,1	0,5							0,1		
772						0,0	0,3					0,0		
773							0,6						0,0	
774					0,7	0,1	0,3					0,2		
775	1,3					0,3	0,5					0,0		
776				0,7			0,3							
777	10,0						0,7	0,4						3,3
778				1,7								36,6		
779	1,2			0,5							1,2	3,8		
780				0,5		1,6	1,4			1,0				
781				0,1						0,0				
782		1,6	5,8	0,2										
783						0,2	0,3					0,4		
784					4,5	1,5	0,5							
785				0,2		0,3	0,6							
786				2,1			0,1					1,3		
787				0,9										
788				1,6			1,0					0,5		
789				0,1		0,5				0,4		0,2		
790							0,1		0,3	0,3				
791				2,2			1,8		5,4					
792	8,4		0,9	2,3							5,3		107,8	
793				0,7							0,6		1,5	
794				2,5			1,7		0,1					
795				0,0	1,9	0,1	0,1							
796					1,1	0,3	0,3							
797	3,5				1,1	4,3								
798					5,4	3,8								
799				0,9		3,0	0,9					0,7		
800			39,2		31,0			0,2						
801				0,6			1,7					0,0		
802	1,8			6,0										
803				18,5						1,9	8,3	0,3		
804				3,2								1,2	0,3	
805				8,0			0,5					0,4		
806				2,2	3,1		4,0							
807				1,9	20,1		0,5							
808		1,7		17,8							1,8	0,0		
809				2,6					0,1			1,6		

Tabell 2. fortsatt

st.nr	lys ing	pigg hå	uer fam	gape flyndr	skate	smør flyndr.	fire trådet	åle bros.	sølv torsk	mak rell	hvitt ing	sild	tagg makr.	sjø kreps
810				2,8			3,5		0,8					
811				0,7	9,9									
812					6,4	11,7								
813						0,0	0,2					3,3		
814				31,2							4,5	0,2		
815	1,9			1,5								4,1		
816	6,4							0,2	0,1			1,5		
817					9,4	1,6	2,0		0,3			2,8		
818				0,5		0,2	1,4							
819	2,3			0,8			1,2	0,2						
820				0,8		0,2		2,2				0,3		
821			0,2	7,3			0,4	0,2				2,4		
822				1,8			0,7	0,8				4,3		
823				1,1	8,5			1,8				2,0		
824				0,2		0,2			0,1			0,4		
825														
826					2,2	2,4					0,1			
827				0,1	2,2	1,2	1,0	0,1	0,1				0,1	
828	4,6				1,3									
829						0,2	0,0			0,1			0,0	
830					0,5	2,5	0,5						0,0	
831			0,2		0,9	0,9	1,1							
832				0,1	2,0	1,1						0,3		
833				0,7	13,9	1,0	0,7		0,1					
834					12,6	7,2	3,9					0,6		
835			4,1	16,2					0,6					
836						1,7								
837		17,8		2,8		0,2	1,4					1,6		
838	1,4			0,5		5,3	0,6					0,8	0,1	
839				1,6		2,3	0,4							
840					6,6	8,4		2,1						
841	1,8					1,6								
842				0,1		0,8	3,5	2,2	0,2			0,2		
843						0,6		0,2	0,1			0,5		
844												108,0		
845													0,0	
846										0,6			0,0	
847										0,1		0,4	2,1	
848														
849					8,1	0,5			0,0					
850					22,2	0,8								
851					5,2	0,2							0,0	
852			12,3	1,5										0,5
853													0,0	