

HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

Intern toktrapport

Felles rapport fra toktene i Norskehavet 1993. Toktene inngår som en del av første fase av *Mare cognitum*-programmet.

G.O. Sars, 11-30/7. Toktleder: D. Skagen
Johan Hjort, 24/7-16/8. Toktleder: F. Rey
Michael Sars, 9-31/7. Toktleder: N. Øien

Hovedformålet med årets tokter var å kartlegge utbredelse og mengde av plankton og fisk i forhold til storskala sirkulasjon og vannmasser i Norskehavet, og beskrive den pelagiske fødekjeden. Toktene ble planlagt og gjennomført som kombinerte fiske- og planktontokt. Dette er ikke den beste måten å gjøre assessment av fisk på, men gir den fordel at et mer komplett bilde av sommersituasjonen i Norskehavet kan beskrives.

Geografisk område

G.O. Sars dekket Norskehavet mellom Norge og Jan Mayen mellom 66 og 72°N, *Johan Hjort* dekket den nordlige delen av Norskehavet, nord for 72°N og vestover til iskanten, mens *M. Sars* dekket den sørligste delen mellom Norge, Island og Jan Mayen (Fig. 1)

Hydrografi

Kartene viser hvor det ble tatt CTD-profiler. I tillegg til CTD-målingene ble salt og temperatur målt kontinuerlig på 5 m dyp fra *Johan Hjort* og *G.O. Sars*.

Fisk

Til undersøkelse av fisk ble det brukt Åkratrål/Harstadtrål, og ekkoregistreringer og sonar til stimtelling og stimarealer.

Sild

På *J. Hjort* ble åkratrålen testet, og man fant ut at redskapet egnet seg godt til tråling av sild i overflaten. Fordeling av sild: 2-3 år gammel umoden sild fantes sør-øst for Bjørnøya, denne hadde spist 0-gr. sild. Voksen sild fantes vestover. Syk sild fant man i utkanten av utbredelsen. 0-gr. sild ved Jan Mayen. Lite sild på 75° N. De største mengdene fantes ved de to sørligste snittene. I området dekket av *G.O. Sars*, ble silden estimert til 3 milliarder individer eller 600 000 tonn. Fra *M. Sars* ble det ikke registrert sild. Det er tatt prøver av sildemager for næringsanalyser.

Andre fiskearter

Letingen etter lodde med *M. Sars* på fangstfeltene nord og nordøst for Island mot Jan Mayen var negativ, og konklusjonen ble at loddebestanden holdt seg i kaldere vann i sørvest i grønlandsk og islandsk sone vest for 16° W. På *G.O. Sars* ble kolmule estimert til 1 million tonn i det området som toktet dekket, mens det i den sørlige delen ble observert spredte forekomster fra *M. Sars*. Det ble også gjort observasjoner og tatt prøver av makrell, hestemakrell og rognkjeks.

Dyreplankton

Plankton ble samlet med MOCNESS fra ca. 1000 m dyp, Multinet og pelagisk trawl. *Deep sound scattering layers* ble også registrert. Biomasseprøvene fra MOCNESS-profilene og de hydrografiske resultatene vil danne utgangspunkt for utvelgelse av hvilke MOCNESS-prøver som skal opparbeides mer nøyaktig med artsbestemmelser og kvantifisering av sammensetningen. Dette koordineres også med hvor det er tatt prøver av sildemager.

Plantep plankton, lys og næringssalter

Niskin flasker ble brukt nesten på hver CTD-stasjon og klorofyll og næringssalter ble målt (se kartene). På *G.O. Sars* og *J. Hjort* ble fluorescence, saltholdighet, og temperatur målt kontinuerlig i 5 m dyp. Dybdeprofiler av fluorescence (og lys på *J. Hjort*) ble tatt på alle CTD-stasjonene (se forøvrig toktrapport fra *J. Hjort*, vedlegg 5).

Hval

Det ble observert en god del knølhval og vågehval på loddefeltene nord for Island. Det ble samlet inn 9 biopsidprøver og tatt vel 30 fotografier (til fotoidentifisering) av knølhval (se forøvrig toktrapport fra *M. Sars*, vedlegg 9).

Erfaringer

Stort sett gikk toktene etter planen og det gikk rimelig bra å kombinere innsamling av plankton og fisk.

I år ble det litt dårlig dekning nord i Grønlandshavet, og helt i sør. For *Johan Hjort* var det avsatt 18 døgn til å dekke det aktuelle området, men dette ble i knappest laget. Men mer dekning krever mer tokttid. Man må også forsikre seg om at kvalifisert mannskap til en hver tid er på vakt, det tenkes blant annet på artsbestemmelser. Hvis fiskedelen skal gå tilstrekkelig godt til neste år, må man ha en stor innsats fra fiskeavdelingen.

Det ble uttrykt ønske om å kunne veksle mellom to typer (størrelser) tråler på et tokt. Bør båtene modifiseres slik at flere tråler kan brukes? Ekkoregistreringene rakk ned til 500 m. Dette er for lite og bør rettes på til neste år.

Bergen 12. november 1993. J.H. Fosså.

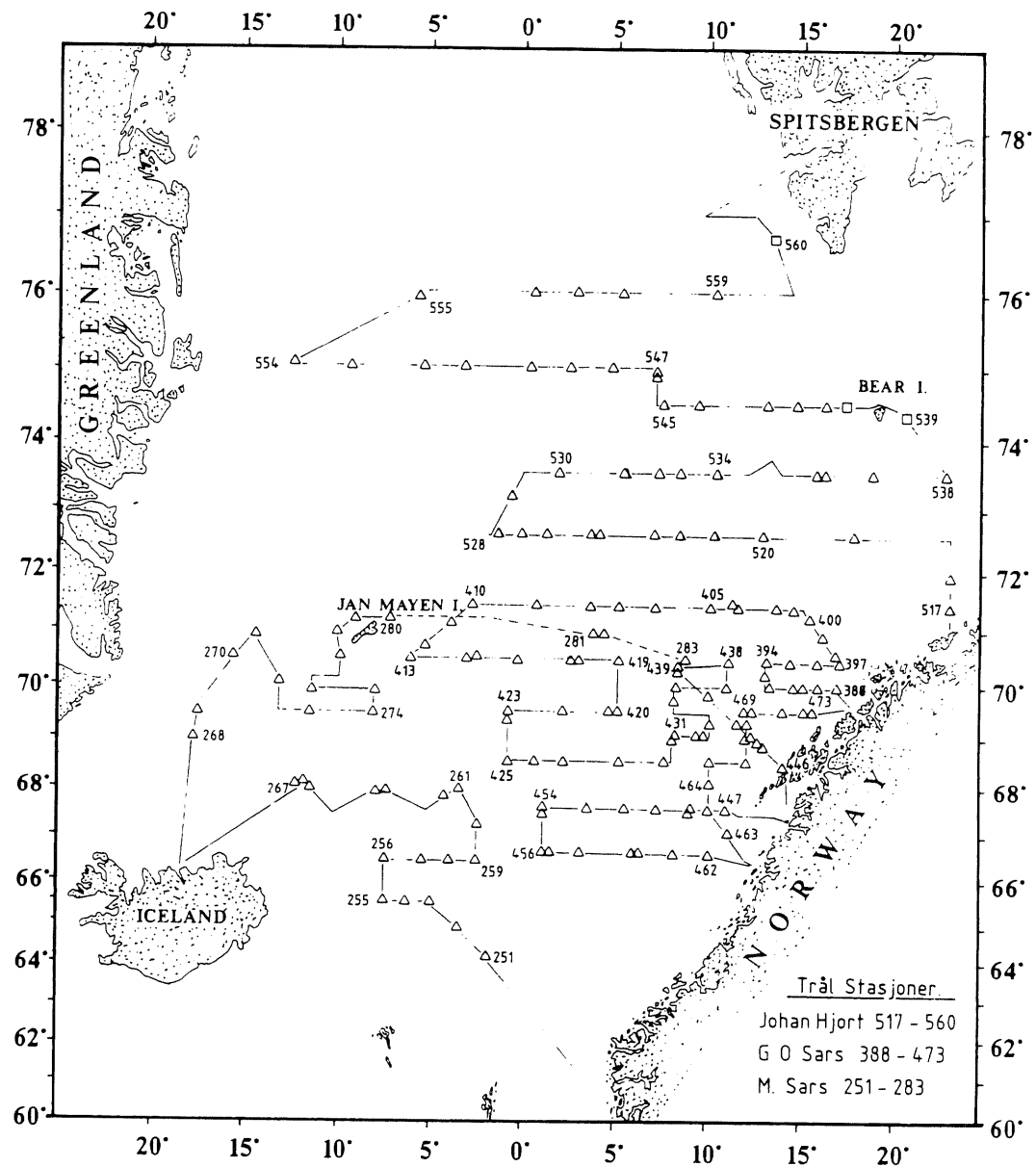
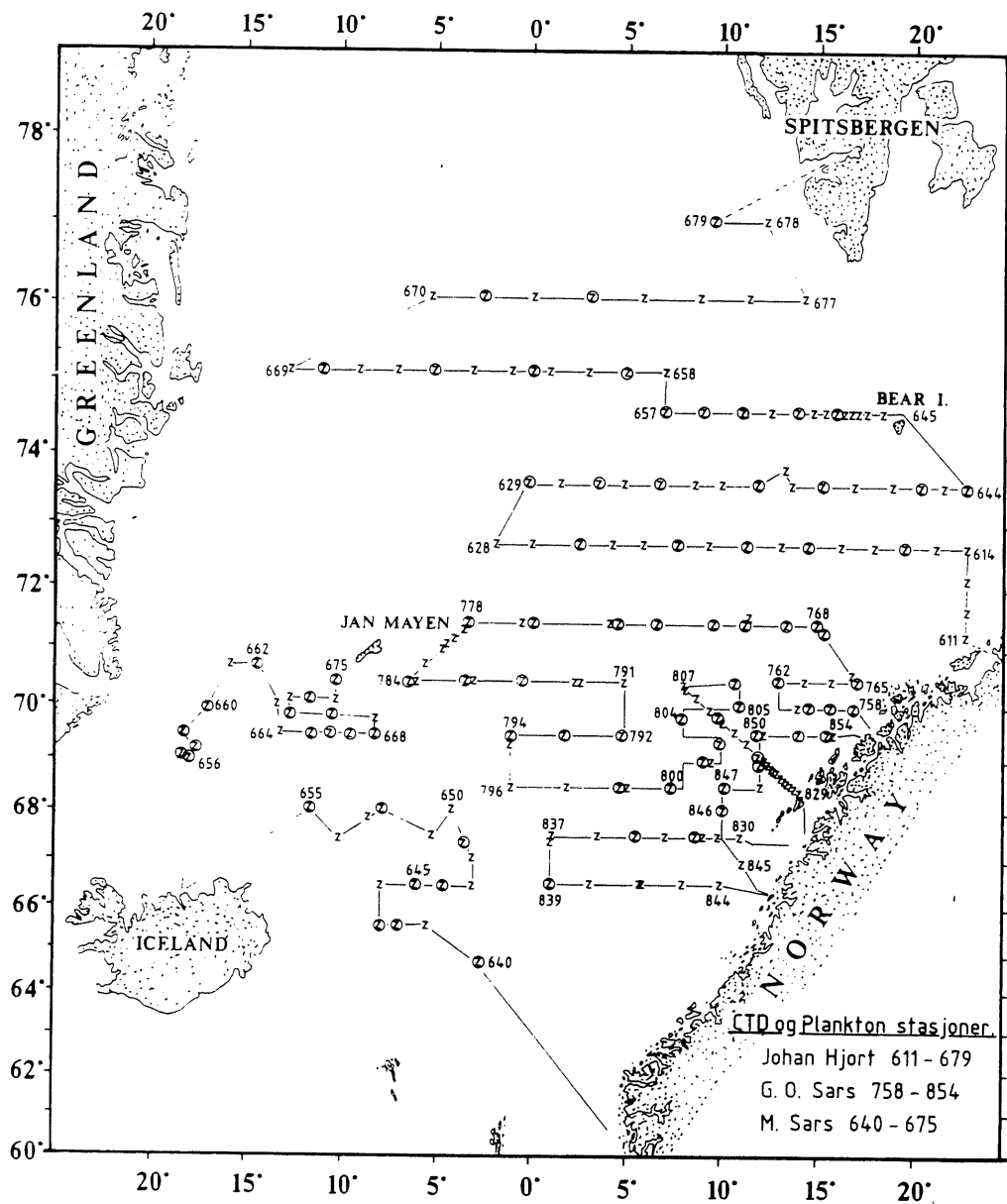


Fig. 1. Stasjonskart for toktene med G.O. Sars, Johan Hjort og M. Sars sommeren 1993.

Vedlegg

1. Oversikt *G.O. Sars*
2. Stasjonskart *G.O. Sars*
3. CTD-stasjoner *G.O. Sars*
4. Trålstasjoner *G.O. Sars*

5. Toktrapport *Johan Hjort*
6. Stasjonskart *Johan Hjort*
7. CTD-stasjoner *Johan Hjort*
8. Trålstasjoner *Johan Hjort*

9. Toktrapport *Michael Sars*
10. Stasjonskart *Michael Sars*
11. CTD-stasjoner *Michael Sars*
12. Trålstasjoner *Michael Sars*

1. Oversikt *G.O. Sars*

Det foreligger ikke egen toktrapport fra *G.O. Sars*, men aktivitetene er oppsummert nedenfor.

Aktivitetsbeskrivelse

Det ble tatt to typer stasjoner med forskjellig innsats.

På "liten stasjon" inngikk:

1. Overflatetrek (blåsehal) på 30 min med Åkratrål
2. CTD til 500 m dyp
3. MOCNESS til 300 m dyp

På "stor stasjon" inngikk:

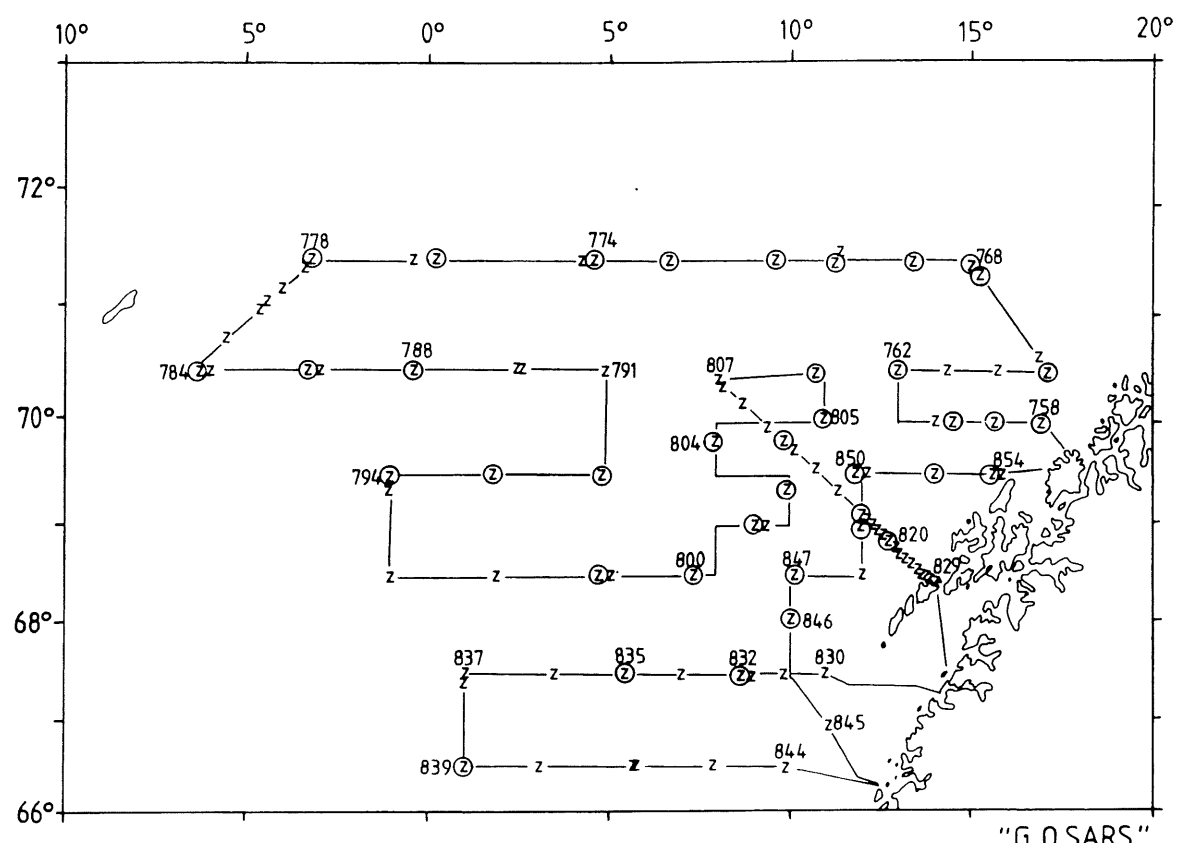
1. Overflatetrek (blåsehal) på 30 min med Åkratrål
2. CTD til 200 m dyp
3. MOCNESS til 7-800 m dyp
4. CTD til 800 m dyp
5. Trålhal på 2-400 m dyp

Stor stasjon kan ses på kartet som to trålstasjoner som ligger meget tett (Fig. 1).

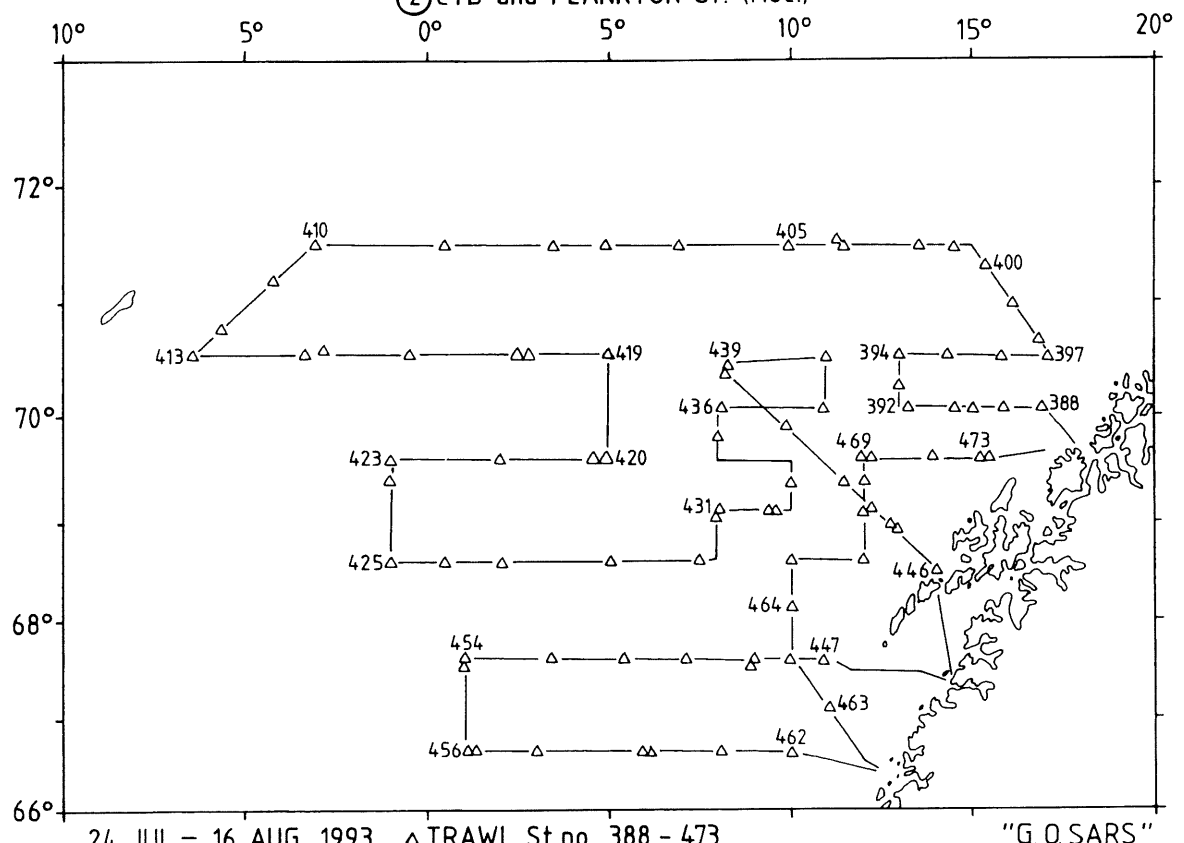
Det ble tatt kontinuerlige ekkoregistreringer og sonar til stimtelling og stimarealer. Sonarregistreringene ble logget på arbeidsstasjon. Det ble også målt klorofyll, salt og temperatur i 5 m dyp.

På fisk ble følgende prøver tatt: alle arter ble sortert og lengdemålt og det ble tatt aldersprøver av sild, kolmule, makrell og taggmakrell. På sild ble det også tatt mageprøver og registreringer av soppinfeksjon. Ekto- og endoparasitter fra alle fiskearter ble undersøkt av forskere fra Institutt for fiskeri- og marinbiologi. Blant annet ble ytre og indre patologi for *Ichthyophonus*-syk sild beskrevet.

2. Stasjonskart G.O. Sars



24 JUL - 16 AUG 1993 z CTD St.no 758 - 854
Ⓢ CTD and PLANKTON St. (Moc.)



24 JUL - 16 AUG 1993 Δ TRAWL St.no. 388 - 473

3. CTD-stasjoner G.O. Sars

År	Båt	Stn	m	d	h	min	Lat	Long	Ekko- dyp
1993	G.O. Sars	758	7	25	0	11	69.9975	16.8867	140
1993	G.O. Sars	759	7	25	6	14	69.9992	15.7213	2233
1993	G.O. Sars	760	7	25	12	17	70.0132	14.4102	9999
1993	G.O. Sars	761	7	25	14	10	70.0000	14.2083	2550
1993	G.O. Sars	762	7	25	22	13	70.5013	13.0022	2580
1993	G.O. Sars	763	7	26	6	17	70.4445	14.4053	2480
1993	G.O. Sars	764	7	26	13	33	70.5018	15.9052	2010
1993	G.O. Sars	765	7	26	21	35	70.6095	17.0237	857
1993	G.O. Sars	766	7	26	23	16	70.6652	16.8850	1000
1993	G.O. Sars	767	7	27	8	56	71.3887	15.3537	4300
1993	G.O. Sars	768	7	27	10	41	71.4285	15.2062	1416
1993	G.O. Sars	769	7	27	19	5	71.5100	13.2042	2000
1993	G.O. Sars	770	7	27	23	48	71.5247	11.4463	2000
1993	G.O. Sars	771	7	28	1	9	71.5837	11.4492	2000
1993	G.O. Sars	772	7	28	8	15	71.4962	9.7522	2520
1993	G.O. Sars	773	7	28	14	49	71.5258	6.8200	2930
1993	G.O. Sars	774	7	28	22	0	71.5178	4.7108	3030
1993	G.O. Sars	775	7	28	23	10	71.5607	4.7338	3020
1993	G.O. Sars	776	7	29	9	44	71.4943	0.3765	2900
1993	G.O. Sars	777	7	29	15	14	71.4995	-1.8920	1930
1993	G.O. Sars	778	7	29	19	0	71.4625	-3.1620	1900
1993	G.O. Sars	779	7	29	20	43	71.4975	-3.0658	1730
1993	G.O. Sars	780	7	29	23	23	71.2473	-3.8960	2090
1993	G.O. Sars	781	7	30	1	32	71.1622	-4.1933	2222
1993	G.O. Sars	782	7	30	3	19	70.9992	-4.7128	1720
1993	G.O. Sars	783	7	30	6	11	70.7522	-5.5608	2370
1993	G.O. Sars	784	7	30	11	3	70.4972	-6.3023	2540
1993	G.O. Sars	785	7	30	12	28	70.5465	-6.2740	2510
1993	G.O. Sars	786	7	30	20	43	70.5168	-3.0112	3110
1993	G.O. Sars	787	7	30	22	26	70.5587	-2.8587	3050
1993	G.O. Sars	788	7	31	6	57	70.4885	-0.3385	3230
1993	G.O. Sars	789	7	31	14	26	70.4785	2.6237	3210
1993	G.O. Sars	790	7	31	15	44	70.5315	2.6445	3200
1993	G.O. Sars	791	8	1	0	36	70.4043	4.8842	3170
1993	G.O. Sars	792	8	1	7	15	69.4872	4.8323	3200
1993	G.O. Sars	793	8	1	15	49	69.5003	1.8063	3210
1993	G.O. Sars	794	8	1	23	20	69.4297	-0.9993	2950
1993	G.O. Sars	795	8	2	0	37	69.3848	-1.1142	2900
1993	G.O. Sars	796	8	2	10	0	68.5003	-1.0023	3100
1993	G.O. Sars	797	8	2	19	22	68.4930	1.9923	2840
1993	G.O. Sars	799	8	3	4	35	68.4448	5.1003	2220
1993	G.O. Sars	800	8	3	11	37	68.5037	7.4068	2770
1993	G.O. Sars	801	8	4	0	32	69.0298	9.6168	3000
1993	G.O. Sars	802	8	4	1	40	68.9983	9.6427	3000
1993	G.O. Sars	803	8	4	8	24	69.3715	10.0107	2980
1993	G.O. Sars	804	8	4	17	21	69.8157	7.9965	3070
1993	G.O. Sars	805	8	5	3	53	70.0538	10.9558	2890
1993	G.O. Sars	806	8	5	9	51	70.4752	10.8363	2750
1993	G.O. Sars	807	8	5	17	23	70.3788	8.0443	2930
1993	G.O. Sars	808	8	5	19	42	70.3978	8.1935	2910
1993	G.O. Sars	809	8	6	1	30	70.1655	8.8823	2930
1993	G.O. Sars	810	8	6	4	21	69.9477	9.5850	2910
1993	G.O. Sars	811	8	6	7	54	69.7205	10.1733	2950
1993	G.O. Sars	812	8	6	9	5	69.6958	10.2675	2950
1993	G.O. Sars	813	8	6	13	21	69.4847	10.9465	2980
1993	G.O. Sars	814	8	6	18	31	69.2307	11.6337	2950
1993	G.O. Sars	815	8	6	21	12	69.1405	11.9275	2910

1993	G.O. Sars	816	8	6	23	29	69.0822	11.9838	2860
1993	G.O. Sars	817	8	7	2	6	69.0337	12.2823	2720
1993	G.O. Sars	818	8	7	4	15	68.8987	12.6388	1390
1993	G.O. Sars	819	8	7	5	18	68.8537	12.7973	679
1993	G.O. Sars	820	8	7	8	47	68.8540	12.7970	690
1993	G.O. Sars	821	8	7	13	25	68.7842	12.9753	179
1993	G.O. Sars	823	8	7	15	32	68.6157	13.4808	117
1993	G.O. Sars	824	8	7	16	10	68.5820	13.5760	137
1993	G.O. Sars	825	8	7	16	42	68.5442	13.6890	112
1993	G.O. Sars	826	8	7	17	11	68.5155	13.7738	152
1993	G.O. Sars	827	8	7	17	41	68.4757	13.8823	189
1993	G.O. Sars	828	8	7	18	16	68.4378	13.9838	115
1993	G.O. Sars	829	8	7	20	6	68.4062	14.0787	40

4. Trålstasjoner, G.O. Sars

Skip	Dato	Klokke	Stn	Serienr	Omr/lok	Bredde	Lengde	Retn	Redskap
G.O. Sars	25/ 7	149	388	41601	05 33	70.02N	16.52E	30	4302
G.O. Sars	25/ 7	515	389	41602	05 33	70.00N	15.52E	27	4302
G.O. Sars	25/ 7	856	390	41603	05 32	70.00N	14.57E	27	4302
G.O. Sars	25/ 7	1045	391	41604	05 27	70.00N	14.36E	27	4302
G.O. Sars	25/ 7	1655	392	41605	37 24	70.00N	13.49E	27	4302
G.O. Sars	25/ 7	1945	393	41606	37 24	70.15N	13.00E	36	4302
G.O. Sars	26/ 7	26	394	41607	05 27	70.30N	13.03E	90	4302
G.O. Sars	26/ 7	510	395	41608	37 24	70.30N	14.21E	8	4302
G.O. Sars	26/ 7	1425	396	41609	05 36	70.30N	15.56E	7	4302
G.O. Sars	26/ 7	1950	397	41610	04 07	70.32N	17.14E	34	4302
G.O. Sars	27/ 7	35	398	41611	04 07	70.41N	16.59E	9	4302
G.O. Sars	27/ 7	410	399	41612	04 17	71.00N	16.18E	32	4302
G.O. Sars	27/ 7	745	400	41613	04 16	71.22N	15.29E	32	4302
G.O. Sars	27/ 7	1350	401	41614	39 06	71.30N	14.34E	27	4302
G.O. Sars	27/ 7	1635	402	41615	39 06	71.30N	13.39E	27	4302
G.O. Sars	27/ 7	2245	403	41616	39 04	71.30N	11.35E	27	4302
G.O. Sars	28/ 7	200	404	41617	39 04	71.34N	11.25E	20	4302
G.O. Sars	28/ 7	628	405	41618	39 04	71.30N	9.55E	27	4302
G.O. Sars	28/ 7	1355	406	41619	39 03	71.30N	6.56E	27	4302
G.O. Sars	28/ 7	2020	407	41620	39 01	71.30N	4.55E	27	4302
G.O. Sars	29/ 7	240	408	41621	39 01	71.30N	3.29E	0	4302
G.O. Sars	29/ 7	854	409	41622	38 09	71.30N	0.28E	27	4302
G.O. Sars	29/ 7	1803	410	41623	38 07	71.29N	3.03W	23	4302
G.O. Sars	30/ 7	32	411	41624	38007	71.11N	4.07W	23	4302
G.O. Sars	30/ 7	658	412	41625	36018	70.45N	5.36W	23	4302
G.O. Sars	30/ 7	1010	413	41626	36 13	70.30N	6.26W	9	4302
G.O. Sars	30/ 7	1914	414	41627	36 13	70.30N	3.12W	9	4302
G.O. Sars	30/ 7	2320	415	41628	36 14	70.33N	2.50W	17	4302
G.O. Sars	31/ 7	555	416	41629	36 15	70.30N	0.30W	9	4302
G.O. Sars	31/ 7	1330	417	41630	36 15	70.30N	2.32E	9	4302
G.O. Sars	31/ 7	1655	418	41631	36 15	70.32N	2.39E	9	4302
G.O. Sars	31/ 7	2345	419	41632	37 19	70.26N	4.56E	18	4302
G.O. Sars	1/ 8	618	420	41633	37 14	69.30N	5.00E	27	4302
G.O. Sars	1/ 8	841	421	41634	37 14	69.29N	4.42E	27	4302
G.O. Sars	1/ 8	1500	422	41635	36 10	69.30N	2.00E	27	4302
G.O. Sars	1/ 8	2230	423	41636	36009	69.29N	0.59W	18	4302
G.O. Sars	2/ 8	210	424	41637	36 09	69.22N	1.10W	18	4302
G.O. Sars	2/ 8	1045	425	41638	36 04	68.30N	0.57W	9	4302
G.O. Sars	2/ 8	1500	426	41639	36 04	68.30N	0.33E	9	4302
G.O. Sars	2/ 8	2001	427	41640	36 10	68.30N	2.02E	9	4302
G.O. Sars	3/ 8	550	428	41641	37 11	68.27N	5.08E	9	4302
G.O. Sars	3/ 8	1220	429	41642	37 12	68.30N	7.29E	9	4302
G.O. Sars	3/ 8	1735	430	41643	37 12	68.58N	8.00E	36	4302
G.O. Sars	3/ 8	1850	431	41644	37 16	69.00N	8.05E	9	4302

G.O. Sars	3/ 8	2305	432	41645	37 17	69.00N	9.41E	27	4302
G.O. Sars	4/ 8	250	433	41646	37 17	69.00N	9.41E	9	4302
G.O. Sars	4/ 8	620	434	41647	37 17	69.16N	9.59E	36	4302
G.O. Sars	4/ 8	1620	435	41648	37 16	69.45N	8.00E	36	4302
G.O. Sars	4/ 8	2005	436	41649	37021	70.00N	8.12E	9	4302
G.O. Sars	5/ 8	300	437	41650	37 23	70.00N	11.00E	36	4302
G.O. Sars	5/ 8	855	438	41651	37 22	70.30N	10.56E	27	4302
G.O. Sars	5/ 8	1625	439	41652	37 21	70.24N	8.12E	27	4302
G.O. Sars	5/ 8	2200	440	41653	37021	70.22N	8.14E	23	4302
G.O. Sars	6/ 8	700	441	41654	37 17	69.45N	10.06E	13	4302
G.O. Sars	6/ 8	1950	442	41655	37021	69.12N	11.40E	13	4302
G.O. Sars	17/ 8	15	443	41656	37017	69.04N	12.04E	11	4302
G.O. Sars	7/ 8	622	444	41657	37 18	68.51N	12.48E	4	4302
G.O. Sars	7/ 8	1046	445	41658	37 18	68.55N	12.57E	22	4302
G.O. Sars	7/ 8	1840	446	41659	37 15	68.27N	13.58E	33	4302
G.O. Sars	10/ 8	43	447	41660	05 06	67.30N	10.57E	27	4302
G.O. Sars	10/ 8	350	448	41661	05 06	67.31N	9.56E	27	4302
G.O. Sars	10/ 8	744	449	41662	37009	67.30N	8.48E	27	4302
G.O. Sars	10/ 8	1050	450	41663	37009	67.31N	8.52E	18	4302
G.O. Sars	10/ 8	1622	451	41664	37 09	67.30N	7.09E	27	4302
G.O. Sars	10/ 8	2215	452	41665	37 08	67.30N	5.22E	27	4302
G.O. Sars	11/ 8	325	453	41666	37 07	67.30N	3.27E	27	4302
G.O. Sars	11/ 8	935	454	41667	34 14	67.30N	0.59E	27	4302
G.O. Sars	11/ 8	1305	455	41668	34 14	67.28N	1.07E	18	4302
G.O. Sars	11/ 8	2050	456	41669	34010	66.31N	1.03E	9	4302
G.O. Sars	11/ 8	2204	457	41670	34010	66.31N	1.12E	9	4302
G.O. Sars	12/ 8	315	458	41671	34 10	66.30N	3.00E	9	4302
G.O. Sars	12/ 8	1050	459	41672	37 05	66.30N	5.59E	23	4302
G.O. Sars	12/ 8	1355	460	41673	37 05	66.29N	6.02E	9	4302
G.O. Sars	12/ 8	2009	461	41674	06 24	66.30N	8.05E	9	4302
G.O. Sars	13/ 8	135	462	41675	06 26	66.30N	10.01E	9	4302
G.O. Sars	13/ 8	1840	463	41676	06 30	66.59N	11.00E	14	4302
G.O. Sars	14/ 8	310	464	41677	37 13	68.00N	9.58E	31	4302
G.O. Sars	14/ 8	757	465	41678	37 13	68.30N	10.02E	8	4302
G.O. Sars	14/ 8	1340	466	41679	05 18	68.30N	12.02E	36	4302
G.O. Sars	14/ 8	1705	467	41680	05 17	68.59N	12.00E	0	4302
G.O. Sars	14/ 8	2050	468	41681	05 21	69.19N	12.00E	18	4302
G.O. Sars	14/ 8	2305	469	41682	37018	69.30N	11.56E	27	4302
G.O. Sars	15/ 8	215	470	41683	37 18	69.31N	12.00E	9	4302
G.O. Sars	15/ 8	748	471	41684	05 27	69.30N	14.00E	5	4302
G.O. Sars	15/ 8	1200	472	41685	05 24	69.30N	15.30E	9	4302
G.O. Sars	15/ 8	1500	473	41686	05 28	69.31N	15.25E	27	4302