

864

XVI

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

Blindern

XVI

0-160/71

Undersøkelse av de hydrografiske og biologiske forhold

i

Indre Oslofjord

Overvåkingsprogram

Toktrapport III

17.-18.8.1976

Saksbehandler: fil.kand.Jan Magnusson

Medarbeider : tekn.ass. Frank A. Kjellberg

Skipsfører : Einar I. Andersen

Rapporten avsluttet: Oktober 1976

Toktrapport 3.

INNLEDNING

Hydrografisk tokt ble utført den 17.-18.8.1976 med F/F "H.H. Gran". Stasjoner og observasjoner samt utførte og planlagte analyser framgår av figur 1 og tabell 1. Resultater av temperatur, saltholdighet, tetthet og oksygen presenteres i tabell 2. Fordelingen av temperatur, saltholdighet og oksygen vises i figur 2-4. Under toktet var det vindstille og pent vær.

Tabell 1. Stasjoner, observasjoner og analyser under tokt 17.-18.8.1976

Stasjon	Dato	Sikredyp (m)	Temp. + salth.	Oksygen	NO ₃ +NO ₂ , Tot-N NH ₄ , PO ₄ , Tot-P	Tot.org. carbon	Vekst PoT +Klorofyll	Kvant. pl.pl.	Hav trekk
Ep-1	18.8	4.5	X S	X	X	X	O	A	B
DQ-1	18.8	4.5	B		O	O	O	O	
DP-2	18.8	4.5	B		O	O	O	O	
CP-2	18.8	4.0	B S		O	O	O	O	B
CQ-1	18.8	2.5	B		O	O	O	O	B
AP-2	18.8	1.5	B		O	O	O	O	B
FROGN	18.8	1.1	B		O	O	O	O	B
AN-1	17.8	1.5	B		O	O	O	O	B
BN-1	18.8	3.0	X S	X	X	O	O	A	B
BL-4	17.8	3.0	B		O	O	O	O	B
CM-1	17.8	5.0	B		O	O	O	O	
DK-1	17.8	7.5	X S	X	X	X	O	A	B
FL-1	17.8	5.5	X S	X	X	X	O	A	B
GL-1	17.8	5.5	B S		O	O	O	O	B
KN-1	17.8	5.0	X S	X	X	O	O	A	B

X = alle standarddyp

O = overflaten (0-2 m)

S = Salinoterm 0-50 m

A = fra dypene (0-2), 4, 8 og 12 m

B = fra overflaten

Indre fjord

Siden mai 1976 har saltholdigheten i Vestfjordens vannmasser avtatt i nivåer fra 30 meter og dypere. Det har altså ikke skjedd noen større utskiftning siden mai. I overflatelaget ned til terskeldyp har saltholdigheten derimot økt noe. Under toktet var det en pågående utskiftning av vannmassene over og omkring terskelnivået. Dette framgår av fig. 4 som viser oksygenfordelingen i fjorden.

Bortsett fra de vannmasser som påvirkes av den pågående intermediære utskiftningen i ytre deler av Vestfjorden var oksygeninnholdet betydelig lavere i august enn i mai. I mai 1976 var således oksygeninnholdet over 5 ml/l ved 100 meters dyp på stasjon FL-1, mens det i august var 2.7 ml/l.

I Bunnefjorden har øvre grense for det råtne dypvannet kommet opp mot 80 meters dyp.

Sammenliknet med tidligere oppmålte oksygenkonsentrasjoner på 80 m dyp i Vestfjorden, basert på periodene 1933-40, 46-51 og 62-74 var augustverdiene for 1976 lavere enn "normal" verdien. Dog innenfor det beregnede avviket (se 0-160/71 Årsrapport 1974 s. 152).

Siktedypet var bedre enn normalt for august måned i Vestfjorden. Sammenlikningen er dog gjort ved Steilene hvor fjordens største siktedyp ble målt under toktet (7.5 m) (se tabell 1).

LITTERATUR

NIVA-rapport 1976, 0-160/71. Undersøkelse av hydrografiske og biologiske forhold i indre Oslofjord. Årsrapport 1974.

IMA/KAR

Desember 1976

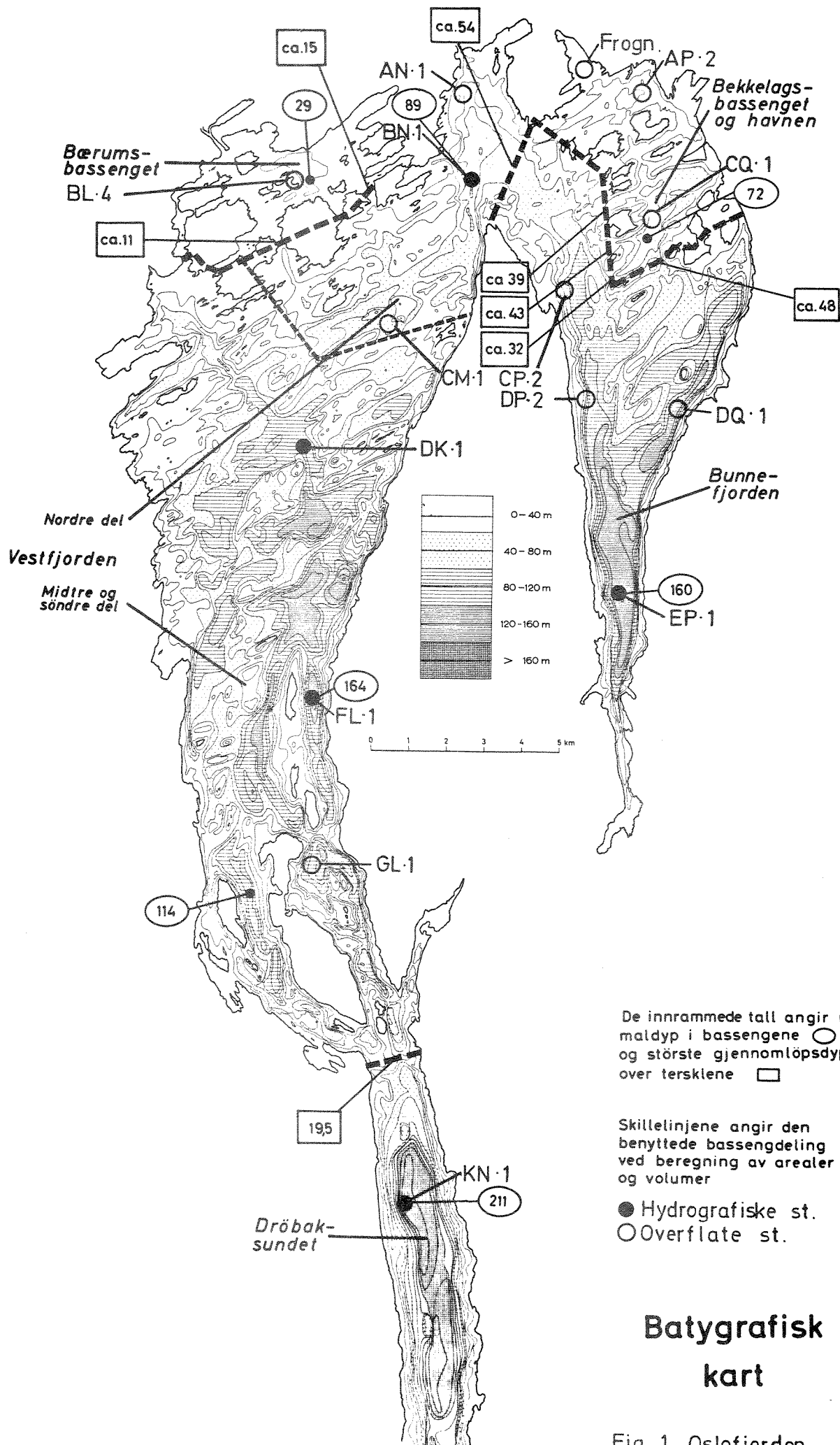


Fig. 1 Oslofjorden.

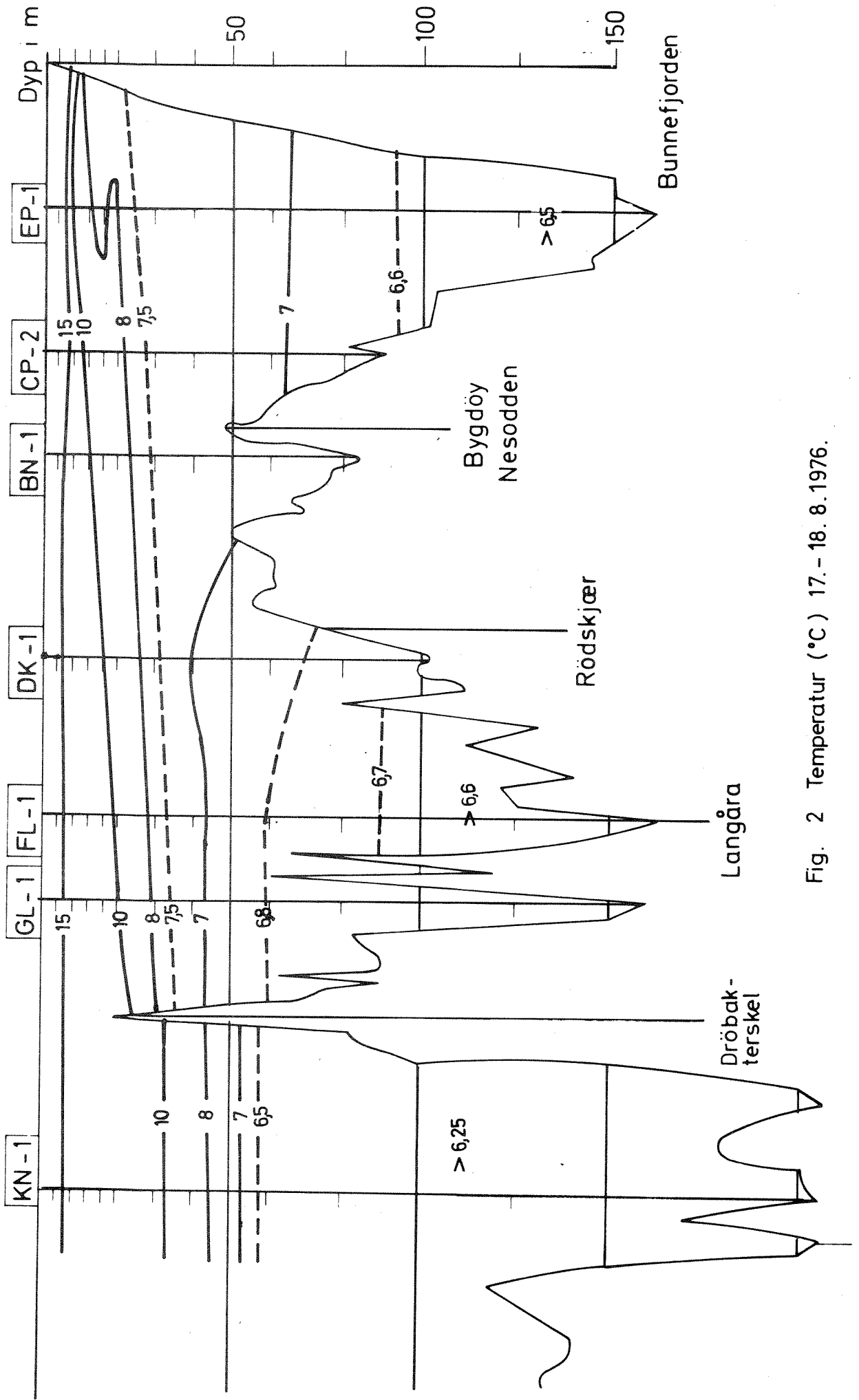


Fig. 2 Temperatur (°C) 17.-18. 8. 1976.

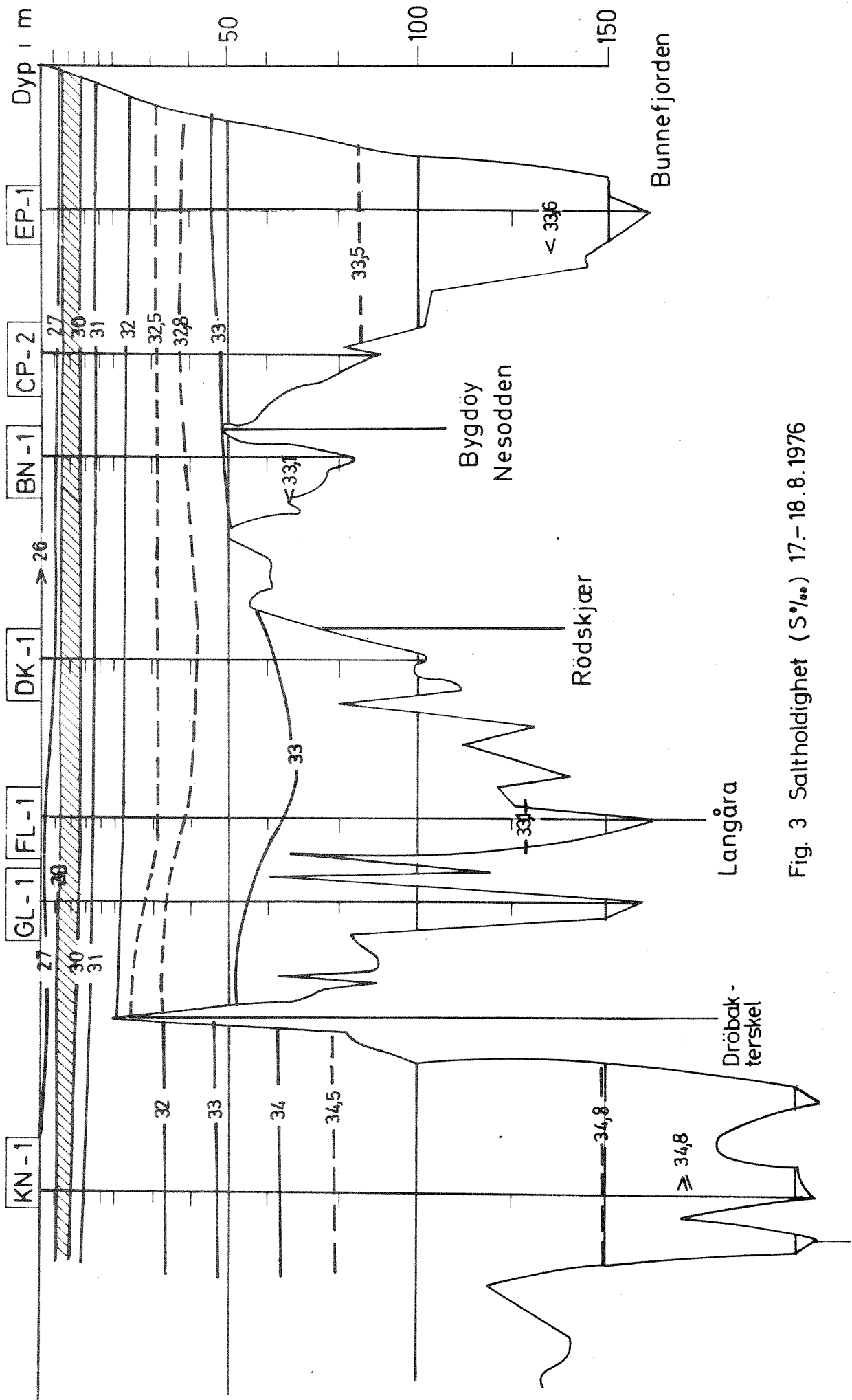


Fig. 3 Saltholdighet (S‰) 17.-18. 8. 1976

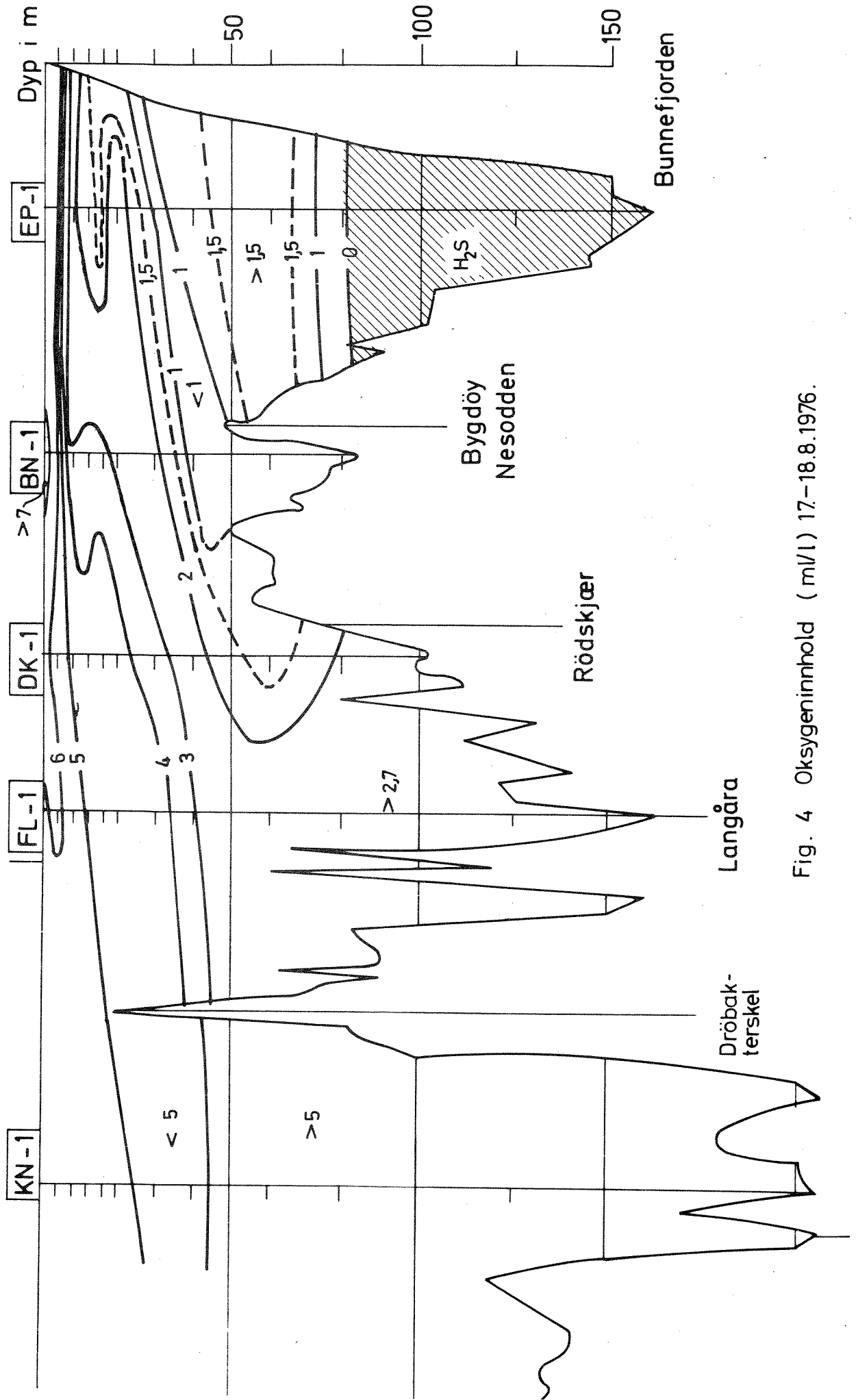


Fig. 4 Oksygeninnhold (ml/l) 17.-18.8.1976.

```

*****
* COUNTRY * INSTITUTION * SHIP * PROJECT * LOCATION * STATION * POSITION * DEPTH * DATE * TIME *
* NORWAY * NIVA * HHGRAN * 0-160/71 * OSLOFJORD * BN-1 * NORTH EAST * 82 * 760818 * 1440 *
* WIND * AIR TEMP. * SECCHI-DISC * WEATHER * CLOUDS *
* SPEED * DIRECTION * DEG.CELS * DEPTH * COLOUR *
* (0) CALM? WAVES (0) M * ICE * (0) CLEAR * 2/8 *
* COMMENTS *
* GP 0-2M, GP 0-2,4,6,12M NS CARPON 0-2M *
*****

```

```

*****
* : DEPTH * TEMP. * SAL. * DENS. * O2 * H2S * O2-SAT * TOTP * P04P * ORGP * TOTN * NO3N * NH4N * ORGN * MG/L * * TOC * * FE *
* : M * DEG.C * O/00 * SIGMA-T * ML/L * ML/L * %/0 * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* : * VT. * * VH. * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
0.0 21.30 26.327 17.868 7.91 149.1
4.0 12.95 26.766 16.794 6.57 118.8
6.0 13.24 28.741 21.520 3.03 49.4
12.0 15.03 31.762 23.687 3.29 52.3
16.0 9.26 31.273 24.238 3.18 48.1
20.0 8.45 31.673 24.642 2.96 44.3
30.0 7.42 32.373 25.337 2.27 33.3
40.0 7.17 32.814 25.718 0.23 12.2
50.0 7.15 33.001 25.867 0.69 17.1
60.0 7.15 33.032 25.892 0.65 9.5
80.0 7.14 33.060 25.915 0.61 8.9
*****

```



```

*****
* COUNTRY * INSTITUTION * SHIP * PROJECT * LOCATION * STATION * POSITION * DEPTH * DATE * TIME *
* NORWAY * NIVA * HYGAN * 0-160/71 * OSLOFJORD * DF-1 * NORTH EAST * M * *
* WIND * AIR TEMP. * SECCHI-DISC * WEATHER * CLOUDS *
* SPEED * DEPTH * DEPTH * M * * *
* M/S * DRY * WET * * *
* * * * * 7.5 LIGHT-GREEN * (0)CLEAR * NO *
*SEA *
*CD/CALP: WAVES 0.0M * ICE *
* COMMENTS * * NO *
* GP 0-2M, OP 0-2,4,8,12M NS *
*****

```

```

*****
* DEPTH * TEMP. * SAL. * DENS. * H2S * O2-SAT * TOTP * P04P * ORGP * TOIN * NO3N * NH4N * ORGN * MG/L * *
* M * DEG.C * (700) * SIGMA-T * ML/L * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* 0.0 * 22.50 * 26.474 * 17.659 * 6.25 * 120.5 * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* 4.0 * 19.14 * 26.215 * 18.785 * 5.96 * 108.2 * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* 8.0 * 13.90 * 28.701 * 21.391 * 4.96 * 82.0 * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* 12.0 * 10.75 * 30.565 * 23.414 * 4.20 * 65.7 * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* 16.0 * 10.11 * 31.371 * 24.093 * 4.46 * 69.1 * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* 20.0 * 9.48 * 31.617 * 24.597 * 4.45 * 68.2 * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* 30.0 * 7.53 * 32.451 * 25.376 * 3.23 * 47.6 * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* 40.0 * 6.98 * 32.763 * 25.773 * 2.41 * 35.1 * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* 50.0 * 6.97 * 32.915 * 25.824 * 1.69 * 24.6 * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* 60.0 * 6.90 * 32.997 * 25.898 * 1.44 * 21.0 * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* 70.0 * 6.83 * 33.032 * 25.935 * 2.01 * 29.2 * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* 80.0 * 6.76 * 33.064 * 25.969 * 2.15 * 31.2 * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* 90.0 * 6.73 * 33.087 * 25.991 * 2.37 * 34.4 * * * * * * * * * * * * * * * * * *
*****

```

```

*****
* COUNTRY * INSTITUTION * SHIP * PROJECT * LOCATION * STATION * POSITION * DEPTH * DATE * TIME *
* NORWAY * NIVA * HHGRAN * J-163771 * OSLOFJORD * EP-1 * NORTH EAST * 160 * 760P18 * 1015 *
* WIND * AIR TEMP. * SECCHI-DISC * WEATHER * CLOUDS *
* SPEED DIRECTION * DEG.CELS * DEPTH * M *
* 3.5 (0-36) * DRY WET *
* (2)CONTINUOUS LAYER OF CLOUDS * 1/8 OR LESS *
*SEA * ICE * WRECK * SEA-WEED *BATHY-SLIDE *SALINOTHERM *
* (DRIPPLED; WAVES 0.0-0.1M * (9)NOT OBSERVED *
* COMMENTS
* GP 1-20 GP 0-2,4, 8, 12M
*****

```

```

*****
* : DEPTH * TEMP. * SAL. * DENS. * O2 * H2S * O2-SAT * TOTP * P04P * ORGP * TOTN * NO3N * NH4N * ORGN * MG/L * * TOC * * FE *
* : M * DEG.C * G/L * SIGMA-T * ML/L * ML/L * % * % * % * % * % * % * % * % * % * % * % * % * % *
* : * VT. * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* : 0.0 19.90 26.342 19.239 6.50 119.3
* : 4.0 18.53 26.418 18.631 6.64 118.8
* : 12.0 15.22 28.551 21.523 2.60 42.2
* : 16.0 8.98 30.237 23.460 1.62 24.3
* : 20.0 7.79 31.062 24.211 1.37 20.1
* : 30.0 8.94 31.607 24.650 2.24 33.2
* : 40.0 7.19 32.314 25.322 1.01 14.7
* : 50.0 7.32 32.841 25.719 1.26 18.5
* : 60.0 7.29 33.076 25.876 1.73 25.4
* : 70.0 7.19 33.176 25.962 1.91 28.0
* : 100.0 6.69 33.486 26.314 0.04 0.04
* : 125.0 6.55 33.541 26.368 0.36 0.36
* : 150.0 6.55 33.573 26.397 0.79 0.79
* : 150.0 6.51 33.592 26.417 0.56 0.56
*****

```

```

*****
* COUNTRY * INSTITUTION * SHIP * PROJECT * LOCATION * STATION * POSITION * DEPTH * DATE * TIME *
* NORWAY * NIVA * HHGRAN * U-16/71 * OSLOFJORD * FL-1 * NORTH * EAST * M *
* WIND * DIRECTION * AIR TEMP. * SECCHI-DISC * WEATHER * CLOUDS *
* SPEED * (0-30) * DEG.CELS * DRY * WET * DEPTH * COLOUR * * * * *
* * * * * 0 * 26.0 * 5.5 * GREEN * (C)CLEAR * * NO *
* SEA * * * * * * ICE * * * *
* (C)CALM) WAVES 0.0M * * * * * * NO * * * *
* COMMENTS * * * * *
* GP 0-2M GP 0-2, 4, 8, 12M NS
*****

```

```

*****
* : DEPTH * TEMP. * SAL. * SIGMA-T * DENS. * O2 * H2S * O2-SAT * NUTRIENTS * MICROGR./L * TOC * FE *
* : M * DEG.C * /C * /C * * ML/L * ML/L * * TOTP * P04P * ORGP * TOTN * NO3N * NH4N * ORGN * MG/L * *
* : * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* : 0.0 20.80 26.899 18.431 5.82 139.0 * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* : 4.0 >16.00 27.1P3 <19.791 6.18 (105.7) * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* : 8.0 15.67 28.483 21.856 5.67 * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* : 12.0 12.38 30.677 23.223 4.96 80.3 * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* : 16.0 11.57 31.405 24.010 4.85 76.8 * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* : 20.0 9.76 31.809 24.546 4.65 71.0 * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* : 30.0 7.93 32.427 25.378 6.00 89.2 * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* : 40.0 7.14 32.814 25.722 2.94 43.0 * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* : 50.0 6.84 32.896 25.826 2.37 34.4 * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* : 60.0 6.79 32.970 25.891 2.41 35.0 * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* : 80.0 6.71 33.040 25.957 2.73 39.6 * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* : 100.0 6.69 33.072 25.984 2.73 39.6 * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* : 120.0 6.65 33.099 26.011 2.80 40.6 * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
* : 150.0 6.64 33.107 26.019 2.87 41.6 * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
*****

```

```

*****
< : LESS THAN VALUE
> : GREATER THAN VALUE
(C) : UNCERTAIN VALUE
*****

```

```

*****
* COUNTRY * INSTIUTION * SHIP * PROJECT * LOCATION * STATION * POSITION * DEPTH * DATE * TIME *
* NORWAY * NIVA * HGRAN * J-15371 * OSLOFJORD * KN-1 * NORTH * 59,38.0 * 209 * 760817 * 1030 *
* WIND * DIRECTION * AIR TEMP. * SECCHI-DISC * WEATHER * CLOUDS *
* N/S * (7-26) * DRY * WET * M * * * *
* 1.0 * 36 * 20.0 * * * * * * * *
* SEA * WAVES 7.0-7.1M * ICE * (J) CLEAR * * NO *
* (1)RIPPLED; WAVES 7.0-7.1M * (9)NOT OBSERVED * * * * *
* COMMENTS * * * * *
* GE-TEM GP 0-2.4, 8, 12M NS CARBON 0-2M * * * * *
*****

```

DEPTH	TEMP.	SAL.	DENS.	02	H2S	02-SAT	T/0	TOTP	P04P	ORGP	TOTN	NO3N	NH4N	ORGN	MG/L	TOC	FE
0.0	19.00	27.828	19.027	5.75		104.2											
4.0	>16.00	27.811	<20.271	5.78		(99.2)											
8.0	14.07	29.098	22.354	5.93													
12.0	13.61	31.118	23.192	5.71		95.6											
16.0	13.51	31.494	23.619	5.46		91.1											
20.0	(13.74)	31.625	(23.915)	5.64		94.2											
24.0	10.45	31.700	24.345	4.63		72.5											
40.0	8.83	32.396	25.150	4.61		69.8											
50.0	7.28	33.322	26.102	5.53		81.4											
60.0	6.31	33.659	26.655	5.17		74.7											
80.0	6.29	34.547	27.198	5.72		72.8											
100.0	6.30	34.720	27.333	5.17		75.1											
125.0	6.30	34.799	27.395	5.24		76.1											
150.0	6.25	34.603	27.405	5.24		76.1											
155.0	6.25	34.769	27.402	5.28		76.6											

```

*****
* LESS THAN VALUE * > * GREATER THAN VALUE *
* ( ) * UNCERTAIN VALUE *
*****

```