

808

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

Blindern

XIV

0-160/71

Undersøkelse av de hydrografiske og biologiske forhold

i

Indre Oslofjord

Overvåkingsprogram

Toktrapport I

26.-27.2.1976

Saksbehandler: Fil.kand. Jan Magnusson

Medarbeider : Tekn.ass. Frank A. Kjellberg

Skipsfører : Einar I. Andersen

Rapporten avsluttet: juni 1976

TOKTRAPPORT I

INNLEDNING

Hydrografisk tokt ble utført den 26.-27.2.1976 med F/F "H.H. Gran".

Stasjoner og observasjoner samt utførte og planlagte analyser fremgår av fig. 1 og tabell 1. Resultater av temperatur, saltholdighet, tetthet og oksygen presenteres i tabell 2 fra et utvalg av stasjoner (EP-1, BN-1, DK-1 og KN-1).

Fordelingen av de sistnevnte parametre vises i figurene 2-5. Det ble også utført strømmåling på Drøbakterskelen, som er vist i figur 6.

Under toktet blåste det opptil NV frisk bris - liten kuling første dagen. Andre dagen N-NNV laber bris. Stasjonene BL-X og BL-4 måtte sløyfes pga. is.

Tabell 1. Stasjoner, observasjoner og analyser under tokt I, 26.-27.2.1976

Stasjon	Dato	Siktedyp (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	27.2.	6	XS	X	X	X	0	A	B
DP-2	27.2.	7.0	B		0	0	0	0	
DG-1	27.2.	6.0	B		0	0	0	0	
CR-1	27.2.	4.5	B		0	0	0	0	
CQ-1	27.2.	3.5	X	X	X	0	0	A	B
CP-2	27.2.	6.0	XS	X	0	0	0	A	B
Frogn	27.2.	3.0	B		0	0	0	0	B
AP-2	27.2.	2.0	X	X	X	0	0	A	B
AN-1	27.2.	6.0	BS		0	0	0	0	B
EN-1	27.2.	6.0	XS	X	X	0	0	A	B
AKERSELV	27.2.	0.4	BS		0	0	0		
CJ-1	26.2.	5.5	BS		0	0	0	0	
DJ-1	26.2.	6.5	B		0	0	0	0	
EM-1	26.2.	5.5	B		0	0	0	0	
DK-1	26.2.	5.5	X	X	X	X	0	A	B
EK-1	26.2.	6.5	B		0	0	0	0	
FL-1	26.2.	6.5	XS	X	X	X	0	A	B
CK-1	26.2.	5.5	B		0	0	0	0	
GL-1	26.2.	6.0	XS	X	0	0	0	A	B
KN-1	26.2.	5.5	XS	X	X	0	0	A	B
Drøbak- terskelen	26.2.		S						

X = alle standarddyp
0 = overflaten (0-2) m
S = salinoterm til max. 50 m

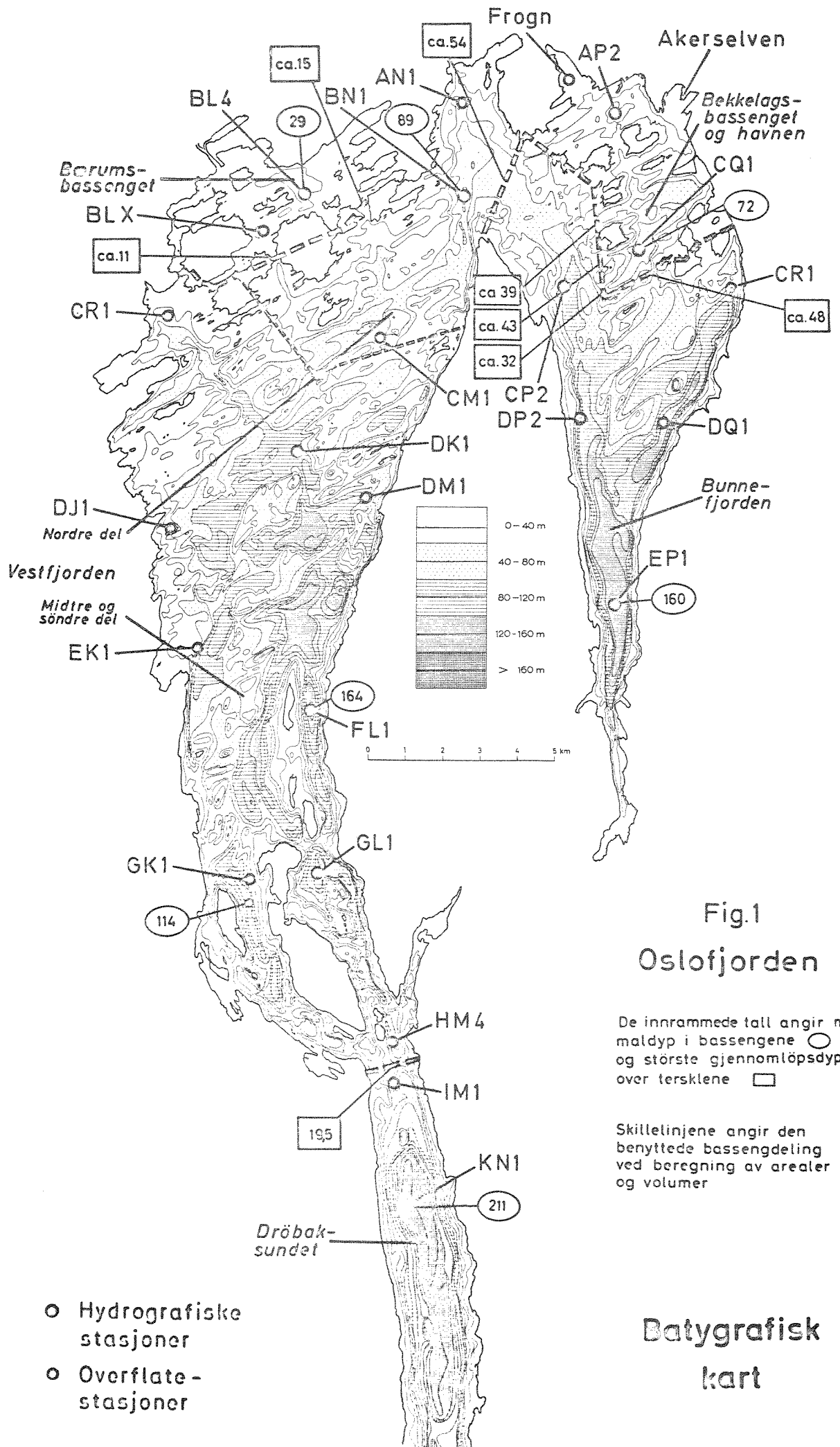
A = fra dypene (0-2), 4, 8 og 12 m
B = fra overflaten

Drøbaksundet

I overflatelaget ned til 30 meters dyp lå en kald vannmasse (laveste temperatur -0.1°C) med lav saltholdighet ($23-24 \text{ }^{\circ}/\text{oo}$). Denne vannmassen er ført innover fjorden fra Breiangen med de kraftige sydlige vindene dagene før toktet. Da vannmassene mellom overflaten og 20 meters dyp innenfor Drøbakerskelen var betydelig tyngre enn den lavsalinte vannmassen på motsvarende dyp i Drøbaksundet, oppsto et trykkdrevet strømsystem som vist i figur 6. Strømsprofilen på Drøbakerskelen er oppmålt samme dag som hydrografien og viser inngående strøm mellom overflaten og 11 meters dyp derunder utstrømmende vann fra indre fjord. Maks hastighet på både utstrømmende og innstrømmende vann var opp til 30 cm/s.

Indre fjord

Siden desember 1975 har nytt vann strømmet inn i Vestfjordens dypere deler. Saltholdighet og oksygeninnhold har økt betydelig under 40 meters dyp. Innstrømmingen startet i begynnelsen av februar 1976 og var stort sett avsluttet den 16.-17.2. ved et tokt som ble utført av Universitetet i Oslo (F.E. Dahl, pers. komm.). Tettheten i dypvannet har økt fra 25.55 til over $26 \sigma_t$ -enheter. Innstrømmingen har medført en økning i oksygeninnholdet også i Bunnefjorden på 50 - 80 meters dyp. Under 80 meters dyp var vannet i denne delen av fjorden fortsatt hydrogensulfidholdig som en følge av at det innstrømmende vannets egenvekt var for lav til å danne nytt dypvann.



Frogn

Akerselven

Bekkelagsbassenget og havnen

Borumsbassenget

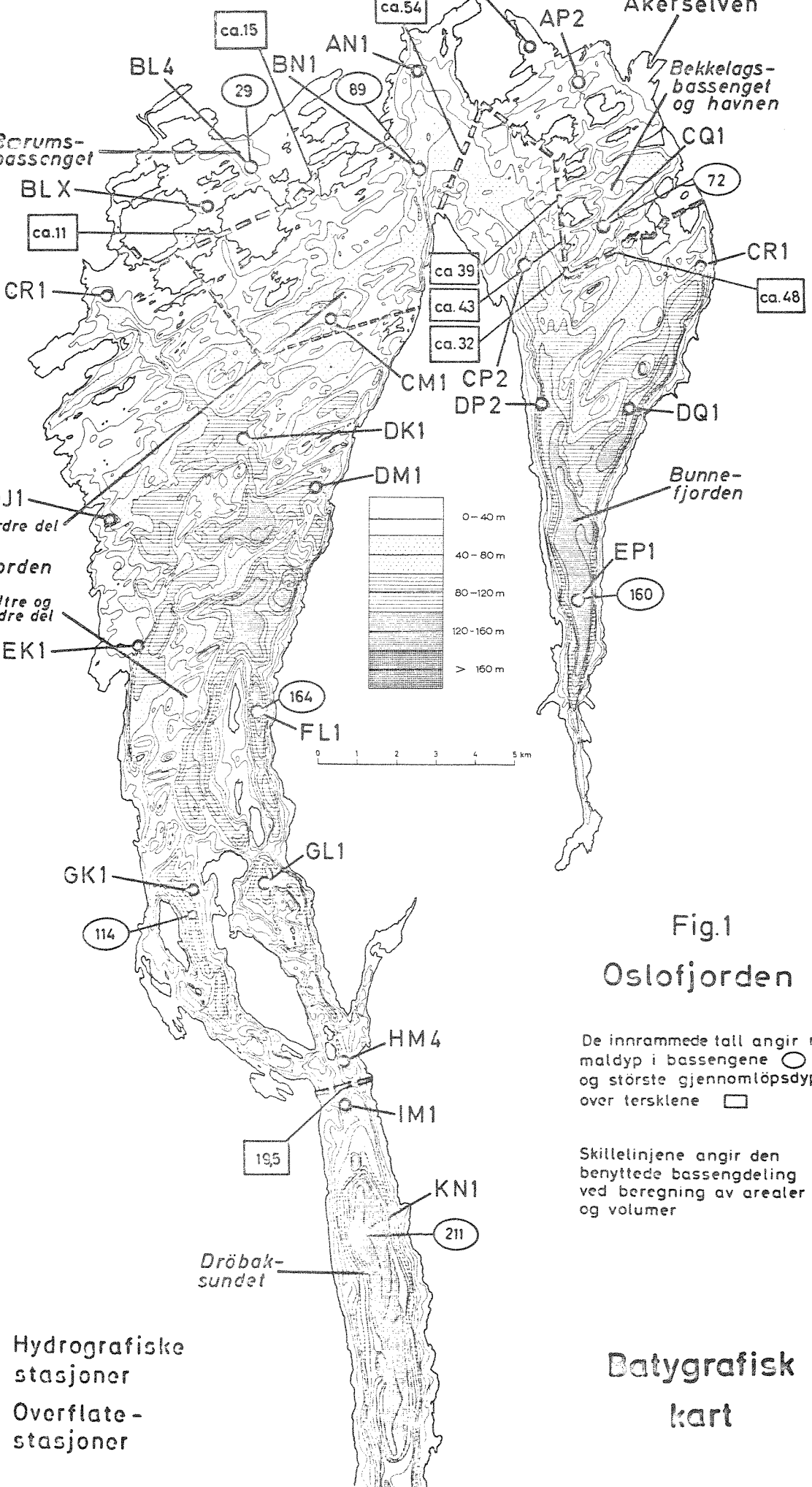
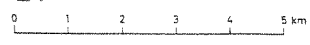
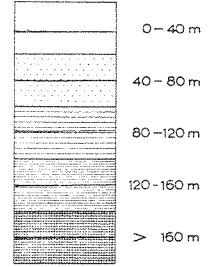
Vestfjorden

Nordre del

Midtre og søndre del

Bunnefjorden

Drøbak-sundet



- Hydrografiske stasjoner
- Overflatestasjoner

**Fig.1
Oslofjorden**

De innrammede tall angir maksimaldyp i bassengene ○ og største gjennomløpsdyp over tersklene □

Skillelinjene angir den benyttede bassengdeling ved beregning av arealer og volumer

**Batygrafisk
kart**

VERTIKALT DYBDESNIITT I OSLOFJORDEN - LANGSGÅENDE HOVEDSNITT

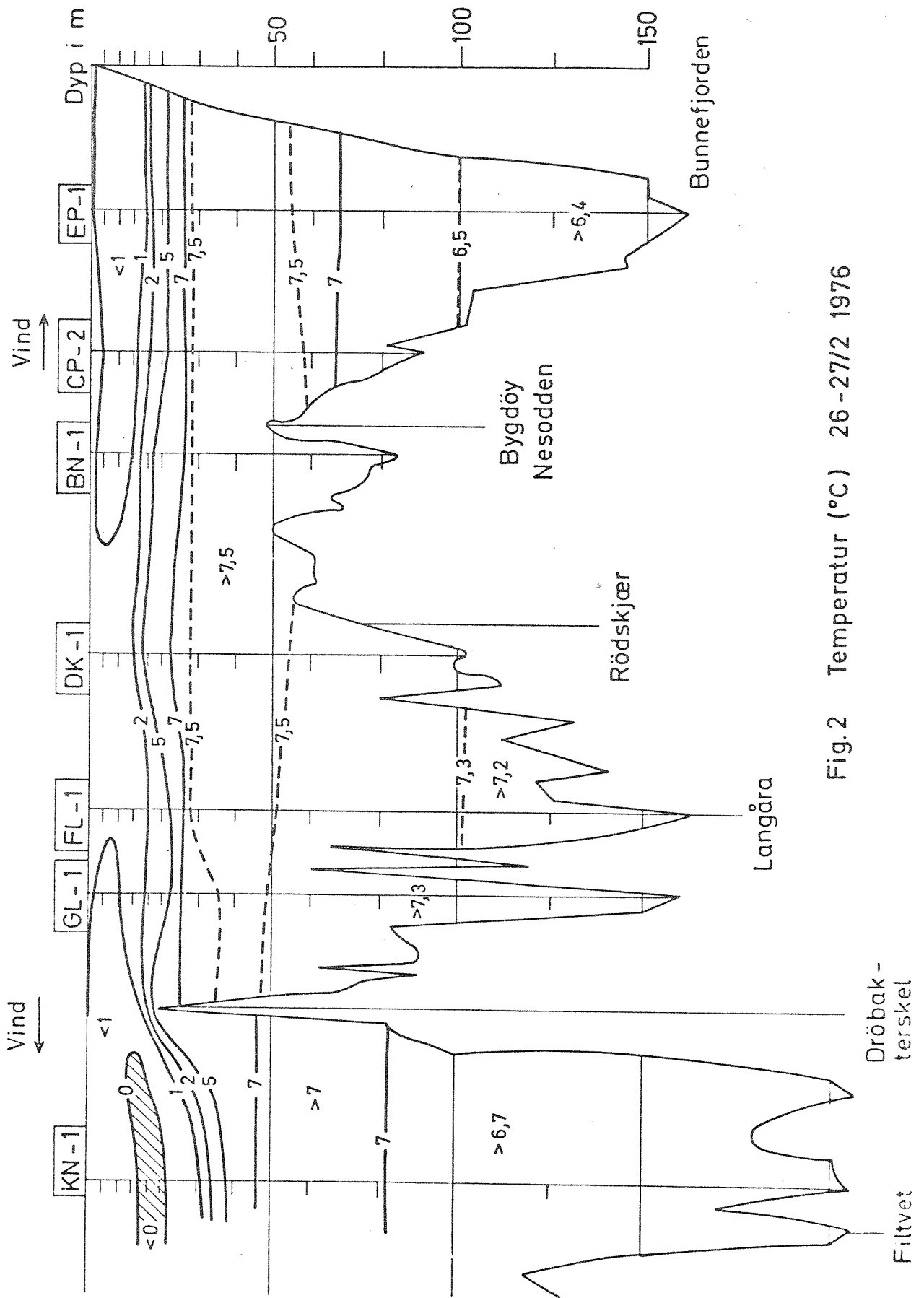


Fig. 2 Temperatur (°C) 26-27/2 1976

VERTIKALT DYBDESNIITT I OSLOFJORDEN - LANGSGÅENDE HOVEDSNITT

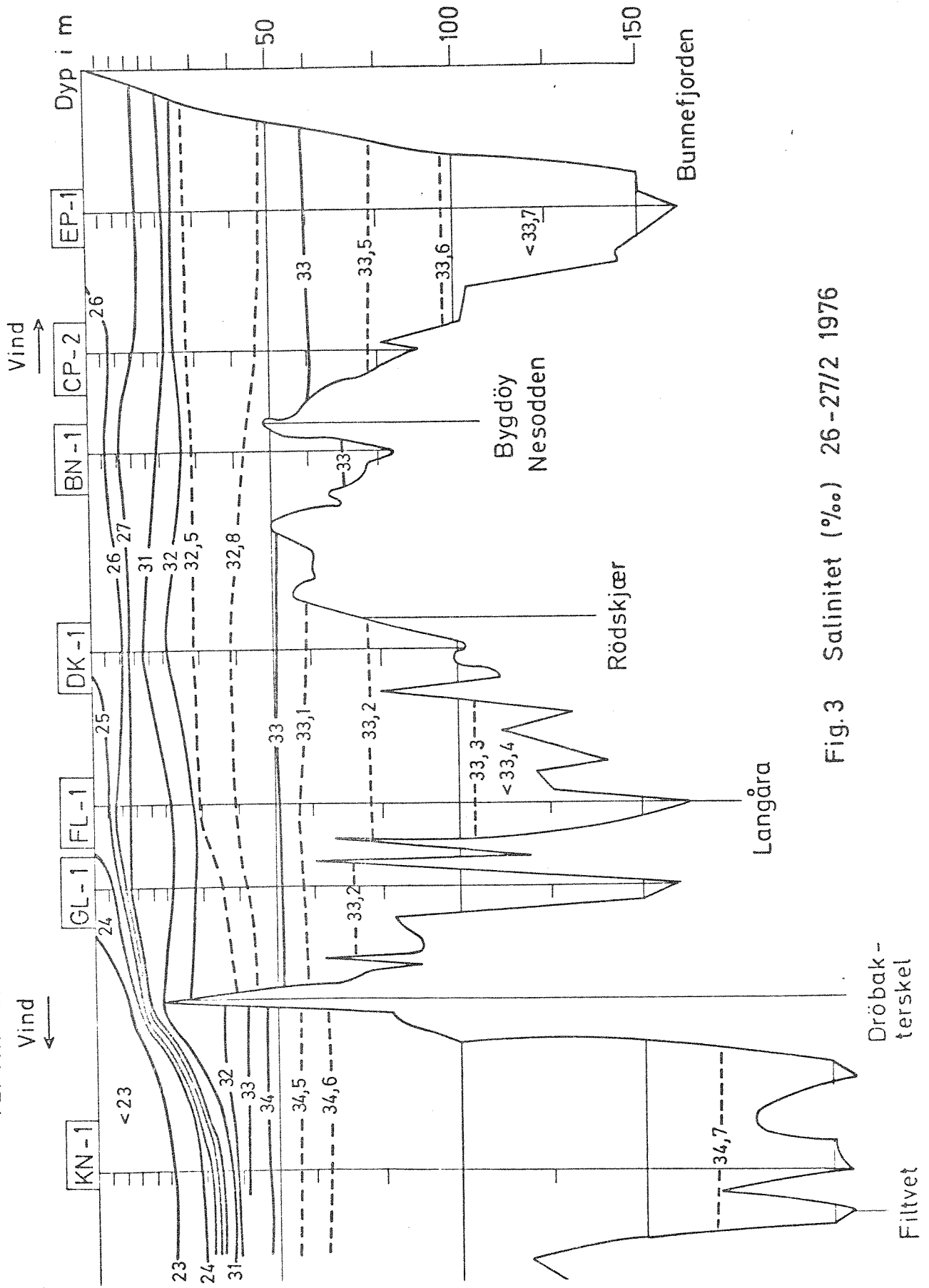


Fig. 3 Salinitet (‰) 26-27/2 1976

VERTIKALT DYBDESNIITT I OSLOFJORDEN - LANGSGÅENDE HOVEDSNITT

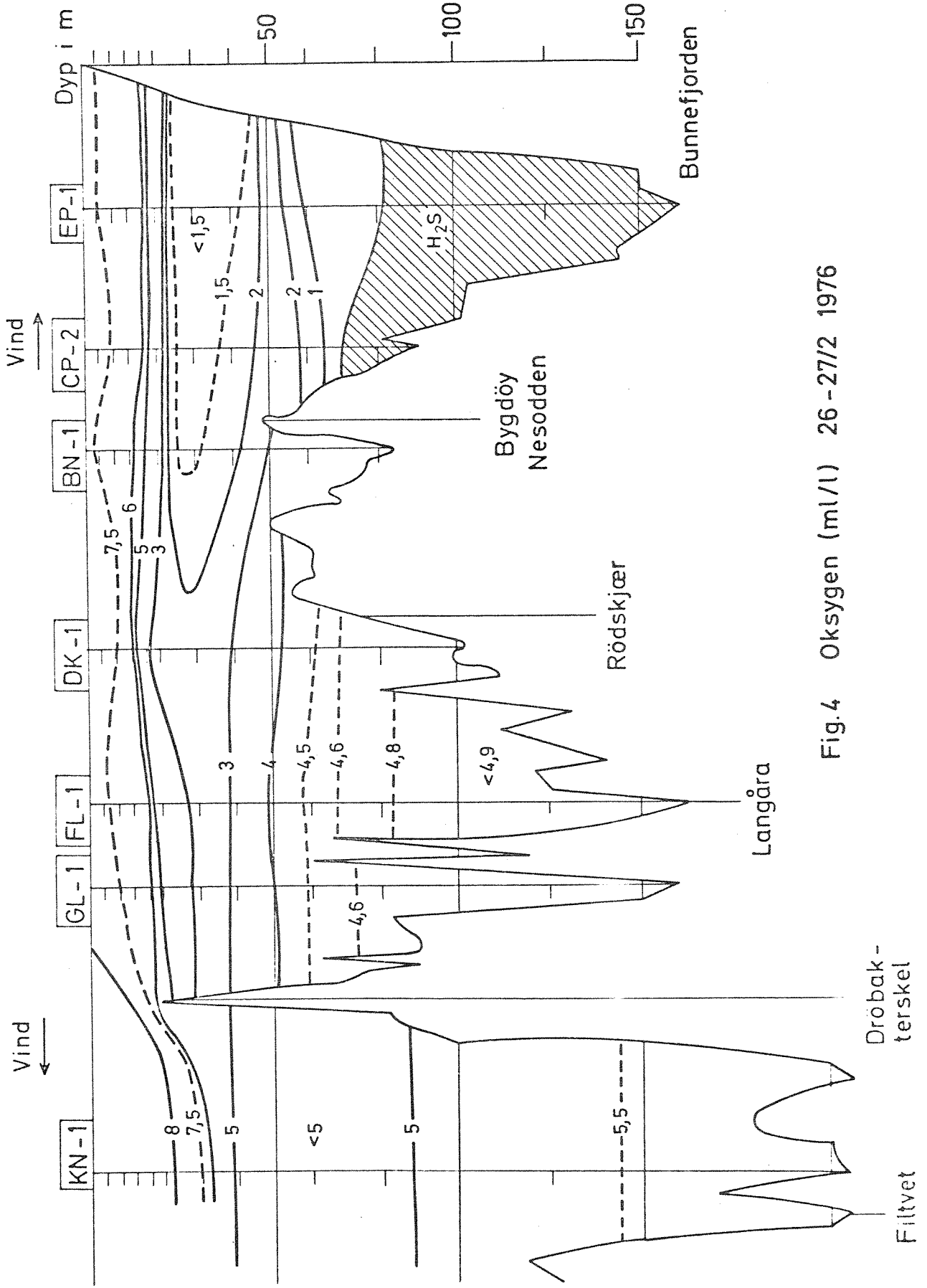


Fig.4 Oksygen (ml/l) 26-27/2 1976

VERTIKALT DYBDESNIITT I OSLOFJORDEN - LANGSGÅENDE HOVEDSNITT

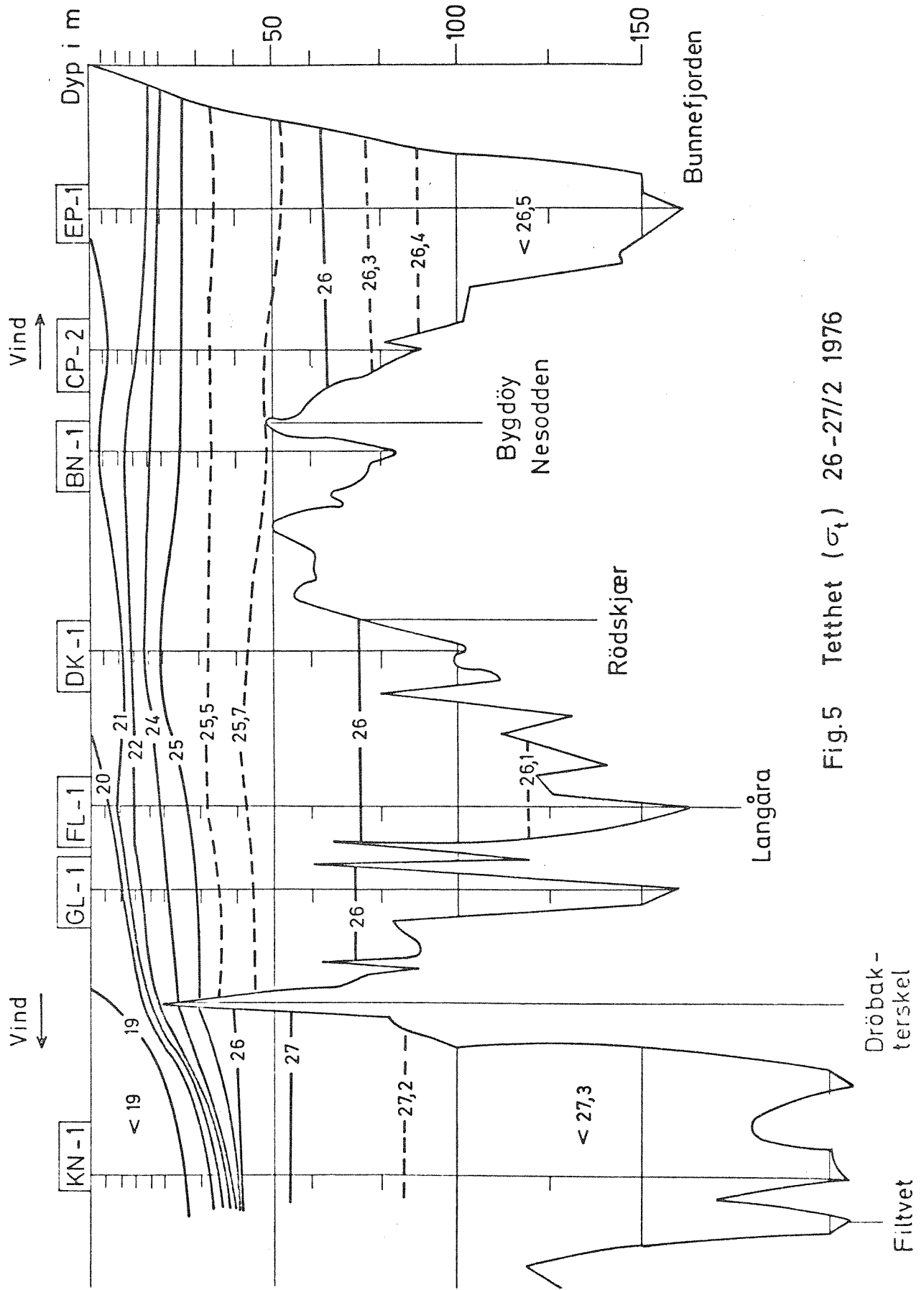


Fig.5 Tetthet (σ_t) 26-27/2 1976

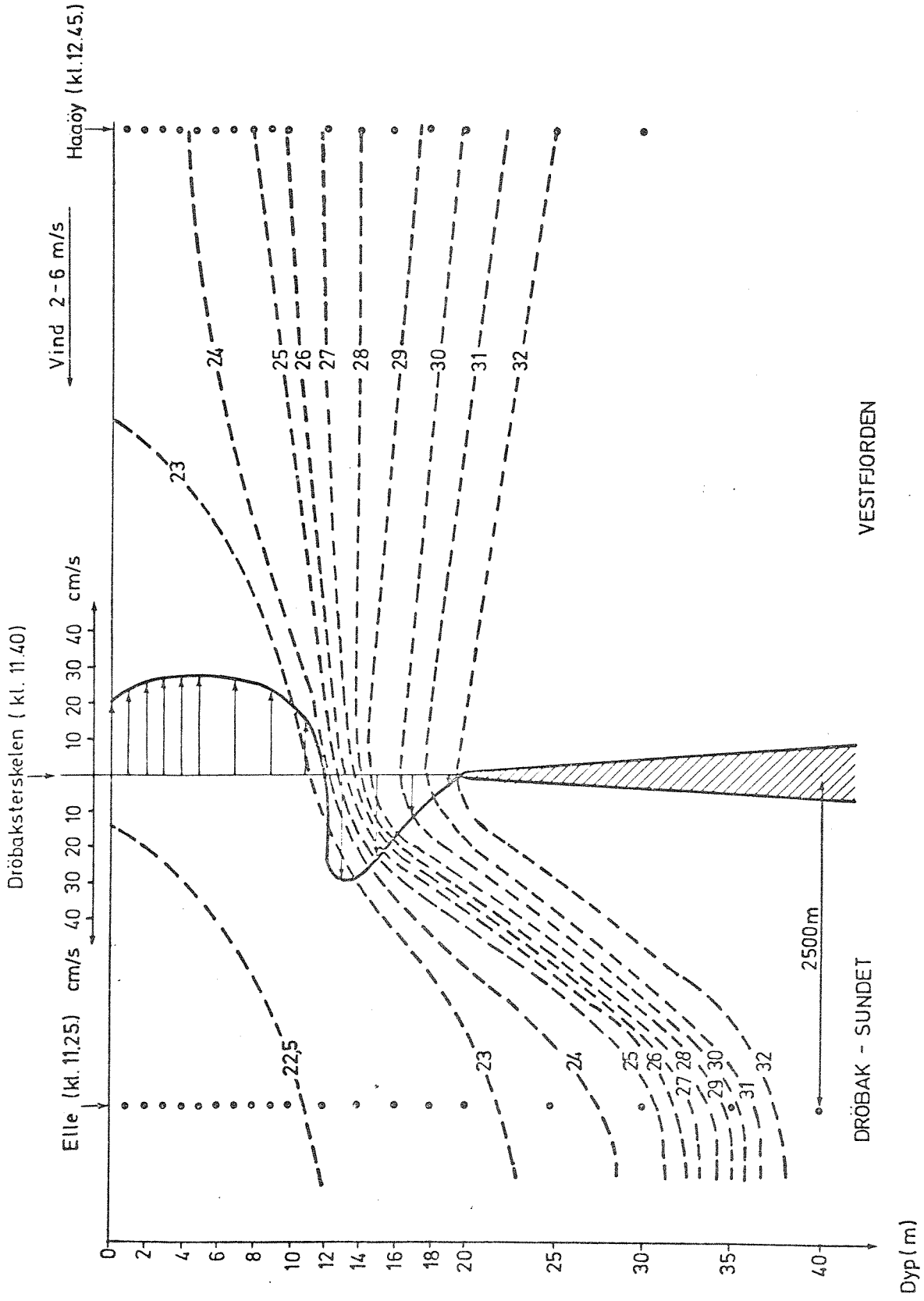


Fig. 6 Saltholdighet (‰) og strøm den 26.2.1976. (→ Strömobservasjon.)


```

*****
* COUNTRY * NIVA * HHGRAN * STATION * NORTH * EAST * DEPTH * DATE * TIME *
* INSTITUTION * SHIP * PROJECT * LOCATION * OSLOFJORD * BNT * 59,52.8 * 10,37.7 * 83 * 760227 * 1410 *
* AIR TEMP. * DEPTH * M * WEATHER * CLOUDS *
* DIRECTION * DEG.CELS * WET * DRY * 6.0 * GREEN * CLEAR * NO *
* WIND * (0-36) * 36 * 6.2 * DEPTH * M * OIL * WRECK * SEA-WEED * BATHY-SLIDE * SALINOTHERM *
* SPEED * M/S * 2 * 36 * 6.2 * DEPTH * M * NOT OBSERVED *
* SEA * ICE *
* SMOOTH, WAVES 0.1-0.5M * NOT OBSERVED *
* COMMENTS *
* NET SAMPLE (0-2)M. GROWTH POT * CLOROPHYLL (0-2), 4, 8, 12M. *
*****

```

```

*****
* : DEPTH * TEMP. * SAL. * DENS. * O2 * H2S * O2-SAT * TOT-P * P04-P * ORG-P * TOT-N * N03-N * NH4-N * ORG-N * ORG-C *
* M * DEG.C * O/O * SIGMA-T * ML/L * ML/L * O/O * MYG/L * MYG/L * MYG/L * MYG/L * MYG/L * MYG/L * MYG/L * MYG/L *
* : * VT. * VH. *
*****
0.0 1.35 25.279 20.269 7.70 92.8
4.0 0.88 26.397 21.182 7.49 89.9
8.0 0.78 26.903 21.591 10.50 126.1
12.0 0.97 27.654 22.186 7.07 85.8
16.0 2.55 29.868 23.866 5.36 68.8
20.0 5.14 31.065 24.586 3.47 47.9
30.0 7.81 32.549 25.421 1.44 21.4
40.0 7.81 32.751 25.579 1.89 28.1
50.0 7.64 32.953 25.762 3.22 47.7
60.0 7.61 32.977 25.785 3.47 51.4
70.0 7.60 32.985 25.793 3.50 51.8
80.0 7.60 33.008 25.811 3.57 52.9
*****

```