

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

O - 120/64

UNDERSØKELSE AV FOLLA

Observasjoner 1973 og sammenfattende oversikt  
over utviklingen i perioden 1966-1973

Saksbehandler: Cand.real. Rolf Tore Arnesen

Medarbeider: Cand.real. Magne Grande

Rapporten avsluttet: Juli 1974

INNHOLDSFORTEGNELSE:

	Side:
1. INNLEDNING	5
2. KJEMISKE FORHOLD	5
2.1 Innledning	5
2.2 Kjemiske analyseresultater	7
3. BEFARINGER 1973	28
3.1 Generelle forhold	28
3.2 Biologiske forhold	29
4. RESULTATER FRA MERKING AV HARR I AVSJØEN 1969	31
5. OVERSIKT OVER UTVIKLINGEN I DE BIOLOGISKE FORHOLD I FOLLA I ÅRENE 1966-1973	31
5.1 Perioden 1966-68	31
5.2 Perioden 1968-1973	32
6. KONKLUSJON	33

FIGURFORTEGNELSE:

1. Follas nedbørfelt	6
2. St. Fo 2 og Fo 4. Årlige middelværdier for kjemiske analyseresultater for pH, konduktivitet, turbiditet og suspendert tørrstoff	17
3. St. Fo 2 og Fo 4. Årlige middelværdier for kjemiske analyseresultater for kalsium, sulfat og jern	18
4. St. Fo 2 og Fo 4. Årlige middelværdier for kjemiske analyseresultater for kobber og sink	19
5. St. Fo 5 og Fo 7. Årlige middelværdier for kjemiske analyseresultater for pH, konduktivitet, turbiditet og suspendert tørrstoff	20
6. St. Fo 5 og Fo 7. Årlige middelværdier for kjemiske analyseresultater for kalsium, sulfat og jern	21
7. St. Fo 5 og Fo 7. Årlige middelværdier for kjemiske analyseresultater for kobber og sink	22
8. Gruvevann. Årlige middelværdier for kjemiske analyseresultater for pH, konduktivitet, suspendert tørrstoff og kalsium	23
9. Gruvevann. Årlige middelværdier for kjemiske analyseresultater for sulfat, jern og kobber	24
10. Gruvevann. Årlige middelværdier for analyseresultater for sink	25

TABELLFORTEGNELSE:

Side:

1.	Sammenlikning av betegnelser og enheter for en del analysekomponenter	7
2.	Kjemiske anal.res. fra stasjon Fo 2, 1973	8
3.	" " " " " Fo 4, "	8
4.	" " " " " Fo 5, "	9
5.	" " " " " Fo 7, "	9
6.	" " " " " Gruvevann, 1973	10
7.	" " " " " Grisungbekken, 1973	10
8.	Stasjon Fo 2. Årlige middelveidier for en del analyseparametre	12
9.	Stasjon Fo 4. Årlige middelveidier for en del analyseparametre	13
10.	Stasjon Fo 5. Årlige middelveidier for en del analyseparametre	14
11.	Stasjon Fo 7. Årlige middelveidier for en del analyseparametre	15
12.	Stasjon Gruvevann. Årlige middelveidier for en del analyseparametre	16
13.	Middelvannføring - Folla. Ryfetten	26
14.	Fauna i Folla 9-13/7 1974	30

BILAG 1:

15.	Kjemiske analyseresultater fra st. Fo 2, 1966	35
16.	" " " " " Fo 2, 1967	35
17.	" " " " " Fo 2, 1968	36
18.	" " " " " Fo 2, 1969	36
19.	" " " " " Fo 2, 1970	37
20.	" " " " " Fo 2, 1971	37
21.	" " " " " Fo 2, 1972	38
22.	" " " " " Fo 4, 1966	39
23.	" " " " " Fo 4, 1967	39
24.	" " " " " Fo 4, 1968	40
25.	" " " " " Fo 4, 1969	40
26.	" " " " " Fo 4, 1970	41
27.	" " " " " Fo 4, 1971	41
28.	" " " " " Fo 4, 1972	42

Forts.

Forts. BILAG 1:

	Side:
29. Kjemiske analyseresultater fra st. Fo 5, 1966	43
30. " " " " Fo 5, 1967	43
31. " " " " Fo 5, 1968	44
32. " " " " Fo 5, 1969	44
33. " " " " Fo 5, 1970	45
34. " " " " Fo 5, 1971	45
35. " " " " Fo 5, 1972	46
36. " " " " Fo 7, 1966	47
37. " " " " Fo 7, 1967	47
38. " " " " Fo 7, 1968	48
39. " " " " Fo 7, 1969	48
40. " " " " Fo 7, 1970	49
41. " " " " Fo 7, 1971	49
42. " " " " Fo 7, 1972	50
43. " " " " Gruvevann, 1968	51
44. " " " " " , 1969	51
45. " " " " " , 1970	52
46. " " " " " , 1971	52
47. " " " " " , 1972	53

## 1. INNLEDNING

Undersøkelsene i Follavassdraget ble i 1973 gjennomført etter samme mønster som i de foregående år. (Se NIVA-rapportene: "O-120/64, Undersøkelse av Folla" av september 1969, mai 1970, juni 1971 og februar 1973.)

I tillegg til kjemiske analyser av vannprøver fra vassdraget ble det gjennomført befaringer 9.-13. juli og 24. august 1973 for observasjoner og innsamling av biologisk materiale.

Figur 1 viser beliggenheten av de benyttede prøvetakingsstasjonene.

## 2. KJEMISKE FORHOLD

### 2.1 Innledning

Som i foregående rapport har vi anvendt EDB ved bearbeiding og presentasjon av kjemiske analyseresultater. Betegnelser for komponenter og enheter er endret noe siden forrige rapport, og i tabell 1 er de nåværende betegnelser, som vi antar blir brukt i tiden fremover, samlet.



Tabell 1. Sammenlikning av betegnelser og enheter for en del analysekomponenter.

Ny bet.	Enhet	Minste målb. verdi	Markeres	Tidl.bet.	Enhet
PH		-	-	pH	
KOND	MIS/CM	-	-	Spes.el.ledn.evne	µS/cm
TURB	JTU	-	-	Turbiditet	JTU
FARG	MIG/L	-	-	Farge	mg Pt/l
KOF	MIG/L	6	3	Dikromattall	mg O/l
CA	MIG/L	-	-	Kalsium	mg Ca/l
FE	MIK/L	10	5	Jern	µg Fe/l
CU	MIK/L	10 <sup>1)</sup>	5	Kobber	µg Cu/l
ZN	MIK/L	10	5	Sink	µg Zn/l
SO <sub>4</sub>	MIG/L	-	-	Sulfat	mg SO <sub>4</sub> /l
S.TS	MIG/L	-	-	Susp.tørrstoff	mg/l
S.GL	MIG/L	-	-	Susp.gløderest	mg/l

1) I løpet av 1973 er kobber i en del prøver bestemt ved en forbedret analysemetode slik at deteksjonsgrensen kan settes til 1 µg/l.

Prøver for kjemiske analyser er innsamlet 7 ganger i løpet av året av Folldal Verk A/S. Analysene er utført av NIVA. I tillegg til de fire prøvetakingsstasjoner i Folla er det tatt prøver av gruvevannet og fra Grisungbekken.

## 2.2 Kjemiske analyseresultater

De kjemiske analyseresultatene er samlet i tabellene 2-7, der også middelerverdier og standardavvik for de enkelte stasjoner er angitt.

Undersøkelsene i Folla i forbindelse med utslippet fra Folldal Verk A/S har nå pågått siden 1966, og det foreligger et relativt omfattende materiale av kjemiske analysedata. Det kan i denne anledning være av interesse å se på utviklingen i de kjemiske forhold i vassdraget i disse årene.

TABELL 2. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FO 2

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
02.01.73	6.9	43	.47	20	3.3	-
19.02.73	7.1	50	.42	19	2.3	.6
18.04.73	7.6	45	.20	7	4.0	8.0
25.06.73	7.0	31	.42	57	10.0	-
10.08.73	7.4	37	.35	25	-	-
15.10.73	7.3	40	1.20	20	1.2	.7
18.12.73	7.3	53	.30	10	1.2	.2
GJ.SNITT	7.2	42	.48	22	3.7	2.4
ST.AVVIK	.3	8	.33	17	3.3	3.8

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
02.01.73	6.0	50	25	3	4.8	4.1
19.02.73	7.5	50	10	10	5.7	2.5
18.04.73	7.3	25	40	5	5.2	9.3
25.06.73	3.6	40	1	5	4.1	9.1
10.08.73	5.2	90	4	5	4.9	5.3
15.10.73	5.9	70	19	5	5.3	4.6
18.12.73	6.0	50	26	5	5.0	44.2
GJ.SNITT	5.9	54	18	5	5.0	11.3
ST.AVVIK	1.3	21	14	2	.5	14.7

TABELL 3. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FO 4

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
02.01.73	7.0	195	.44	22	18.0	-
19.02.73	6.7	312	.36	7	1.5	.8
18.04.73	7.4	350	.73	10	5.0	1.0
25.06.73	7.4	61	.25	51	2.0	.4
02.08.73	7.4	77	.41	25	.3	-
15.10.73	7.2	151	.55	22	.9	.5
18.12.73	7.1	180	.26	180	1.0	.8
GJ.SNITT	7.2	189	.43	45	4.1	.7
ST.AVVIK	.3	109	.17	61	6.3	.2

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
02.01.73	31.8	30	25	44	84.0	6.5
19.02.73	46.7	30	5	10	161.0	.7
18.04.73	47.5	30	8	5	-	6.3
25.06.73	9.0	50	2	5	15.4	1.4
02.08.73	12.7	80	6	5	21.6	9.1
15.10.73	27.1	40	34	5	53.0	4.1
18.12.73	28.0	30	11	5	68.0	1.7
GJ.SNITT	29.0	41	13	11	67.2	4.2
ST.AVVIK	14.9	19	12	15	53.0	3.2



TABELL 4. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FO 5

DATO	PH	KJOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
02.01.73	7.4	150	8.50	10	-	-
19.02.73	7.1	218	.25	7	1.0	.5
18.04.73	7.3	275	.28	13	10.3	4.7
25.06.73	7.4	67	.28	51	2.6	-
02.08.73	7.6	81	.43	22	1.1	-
15.10.73	7.4	129	.50	20	1.0	.5
18.12.73	7.3	155	.21	-	1.1	.9
GJ.SNITT	7.3	154	1.49	20	2.8	1.7
ST.AVVIK	.1	73	3.09	16	3.7	2.0

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
02.01.73	25.5	30	12	63	46.0	3.8
19.02.73	37.0	20	10	20	72.8	.5
18.04.73	43.9	40	15	5	124.0	6.2
25.06.73	10.4	200	2	5	12.6	2.4
02.08.73	13.7	50	6	5	15.2	9.2
15.10.73	21.3	40	17	5	38.0	4.3
18.12.73	26.0	30	8	5	46.0	1.0
GJ.SNITT	25.4	59	10	15	50.7	3.9
ST.AVVIK	11.9	63	5	22	38.3	3.1

TABELL 5. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FO 7

DATO	PH	KJOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
02.01.73	7.3	187	12.00	12	-	-
19.02.73	7.1	242	.55	13	1.3	.3
18.04.73	7.2	260	.74	17	3.3	2.2
25.06.73	7.2	81	.83	97	-	-
02.08.73	7.4	97	3.70	30	3.8	1.8
15.10.73	7.5	138	1.80	30	1.3	.8
18.12.73	7.2	165	.47	2	1.0	.6
GJ.SNITT	7.3	167	2.87	28	2.1	1.1
ST.AVVIK	.1	68	4.18	32	1.3	.8

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
02.01.73	30.3	200	50	87	62.0	6.0
19.02.73	38.0	130	10	85	76.0	.1
18.04.73	38.8	200	15	10	95.0	7.4
25.06.73	12.7	40	9	40	15.2	3.8
02.08.73	16.9	20	110	120	22.4	7.1
15.10.73	21.6	410	17	80	41.0	3.1
18.12.73	27.0	190	42	90	46.0	2.3
GJ.SNITT	26.5	170	36	73	51.1	4.2
ST.AVVIK	10.0	130	36	36	28.6	2.7

TABELL 6. KJEMISKE ANAL.RES. FRA GRUVEVANN

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
02.01.73	7.5	740	33.0	12	-	-
19.02.73	6.0	969	83.0	40	59	52
18.04.73	7.6	750	2.4	27	5	1
25.06.73	6.1	262	1.8	66	107	82
02.08.73	6.7	715	135.0	8	70	55
15.10.73	7.3	339	33.0	6	34	30
18.12.73	7.2	74	6.0	-	16	13
GJ.SNITT	6.9	550	42.0	26	48	39
ST.AVVIK	.6	325	50.0	23	38	30

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIG/L	CU MIK/L	ZN MIG/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
02.01.73	139.5	1.00	63	2.33	302	48.5
19.02.73	70.5	23.00	40	2.30	550	.1
18.04.73	42.9	.24	15	2.00	354	22.9
25.06.73	36.0	.52	630	3.40	440	2.4
02.08.73	32.5	20.00	3590	5.20	405	15.0
15.10.73	43.1	5.00	980	1.93	140	1.3
18.12.73	38.0	.37	24	2.50	340	42.5
GJ.SNITT	57.5	7.16	763	2.81	362	19.0
ST.AVVIK	38.3	9.97	1302	1.16	127	20.0

TABELL 7. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. GRISUNGBEKKEN

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
02.01.73	7.4	61	.43	13	11.0	2.0
19.02.73	7.1	691	.35	13	25.4	23.4
18.04.73	7.5	175	.50	5	6.0	5.0
25.06.73	7.2	35	.24	44	4.0	-
02.08.73	7.5	41	.36	12	1.2	-
15.10.73	7.5	76	.40	12	1.2	.7
18.12.73	7.2	79	.27	-	.6	-
GJ.SNITT	7.3	165	.36	17	7.1	7.8
ST.AVVIK	.2	236	.09	14	8.9	10.6

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
02.01.73	7.4	30	12	119	12.2	1.6
19.02.73	8.4	40	10	150	12.4	.1
18.04.73	22.1	35	8	580	59.0	7.8
25.06.73	4.7	20	7	10	1.0	10.2
02.08.73	6.5	800	8	5	3.5	.3
15.10.73	11.9	30	19	80	16.0	.5
18.12.73	10.0	40	9	120	22.0	2.0
GJ.SNITT	10.1	142	10	152	18.0	3.2
ST.AVVIK	5.8	290	4	197	19.4	4.1

Tabellene 8-12 viser årlige middelveidier for stasjonene Fo 2, Fo 4, Fo 5 og Fo 7 samt for gruvevannet. I bilag 1, tabellene 15-47, er samtlige foreliggende analyseresultater fra tidligere år samlet. Figurene 2-10 viser de årlige middelveidier for kjemiske analyse-resultater ved stasjonene i Folla og for gruvevannet.

I det følgende er det gitt en kort omtale av resultatene for hver enkelt stasjon.

### Fo 2

Denne stasjonen antas å være uberørt av gruvevirksomheten ved Folldal Verk A/S. De variasjoner som finnes i analyseresultatene må derfor hovedsakelig skyldes naturlige årsaker. Ofte har slike naturlige variasjoner sammenheng med vannføringen i vassdraget, og i tabell 13 er de månedlige middelveidier for vannføringen ved Ryfetten samlet. Vannføringsdataene er ajourført så langt det har vært mulig fra Norges vassdrags- og elektrisitetvesen, men de er ikke isredusert. Data for 1973 foreligger foreløpig ikke.

Det er for de fleste parametres vedkommende vanskelig å påvise klare tendenser til endringer gjennom undersøkelsesperioden. For pH er det en svakt avtakende tendens, mens det for ledningsevne, kalsium og sulfat synes å være en tilsvarende økning. Det er ingen store utslag, og det må ikke legges for stor vekt på dette. Øket forurensning av nedbøren i de senere år kan imidlertid ha betydning i denne sammenheng.

For parametrene turbiditet, suspendert tørrstoff og tungmetallene jern, kobber og sink er det betydelig større utslag i resultatene fra år til år. Det er nærliggende å lete etter en sammenheng mellom vannføringen i vassdraget og slike utslag i analyseresultatene. Hverken ved å se på vannføringen ved de aktuelle prøvetakingsdatoer, middelvannføring for måneden eller årsmiddel har det vært mulig å finne noen rimelig sammenheng med ekstreme analyseverdier. Ofte har enkeltobservasjoner stor betydning for middelveidien i disse tilfellene, og det er ikke utenkelig at det foreligger helt spesielle situasjoner i vassdraget i kortere perioder. For enkelte observasjoners vedkommende kan det også tenkes at det foreligger analysefeil.

Tabell 8. Årlige middelveidier for en del analyseparametre.

Stasjon: Fo 2.

Komponent	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
Surhetsgrad	7,4	7,2	7,2	7,1	7,2	7,2	7,1	7,2
Konduktivitet	40	28	39	49	46	53	40	42
Turbiditet	0,28	0,47	0,74	0,12	0,08	0,89	0,50	0,48
Farge	16	12	12	19	15	19	16	22
Susp.tørrstoff	-	-	-	3,1	6,8	2,3	2,1	3,7
Susp.gløderest	-	-	-	1,0	2,7	0,5	0,5	2,4
Kalsium	4,9	3,8	5,1	5,6	5,4	5,8	5,9	5,9
Jern	60	65	80	114	61	56	46	54
Kobber	14	29	16	31	11	38	20	18
Sink	70	21	17	9	12	71	7	5
Sulfat	0,5	4,1	3,4	4,9	4,5	4,6	5,6	5,0
Dikromattall (KOF)	-	10,4	7,8	7,6	6,9	8,3	6,8	11,3

Tabell 9. Arlige middelveidier for en del analyseparametre.

Stasjon: Fo 4.

Komponent	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
Surhetsgrad	7,6	7,3	7,3	7,3	7,1	7,1	7,1	7,2
Konduktivitet	72	36	53	128	176	176	227	189
Turbiditet	0,28	0,57	0,60	0,22	0,14	0,32	0,77	0,43
Farge	14	13	11	18	12	16	18	45
Susp.tørrstoff	-	-	-	24,3	16	3,9	4,2	4,1
Susp.gløderest	-	-	-	17,8	1,8	2,9	0,5	0,7
Kalsium	3,9	5,1	8,4	21,7	24,2	26,9	32,6	29,0
Jern	40	59	200	66	40	58	36	41
Kobber	5	33	15	22	12	13	21	13
Sink	20	26	26	9	17	20	40	11
Sulfat	5,2	2,9	5,9	35	55	70	115	67,2
Dikromattall (KOF)	7,0	6,9	7,6	7,3	7,3	8,0	12,8	4,2

Tabell 10. Arlige middelværdier for en del analyseparametre.

Stasjon: Fo 5.

Komponent	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
Surhetsgrad	7,7	7,4	7,5	7,4	7,4	7,3	7,3	7,3
Konduktivitet	74	58	76	127	138	135	165	154
Turbiditet	0,53	0,92	0,59	0,43	0,19	0,33	1,91	1,49
Farge	12	14	11	14	14	17	20	20
Susp.tørrstoff	-	-	5,7	3,3	6,7	4,8	2,0	2,8
Susp.gløderest	-	-	4,6	1,5	3,9	3,1	1,0	1,7
Kalsium	11,5	8,4	10,9	19,3	19,9	22,8	27,8	25,4
Jern	40	78	168	57	55	61	32	59
Kobber	9	29	14	24	9	22	17	10
Sink	58	23	22	26	14	12	25	15
Sulfat	5,7	3,8	5,2	17,7	32,9	41,3	59,5	50,7
Dikromattall (KOF)	6,4	6,5	8,3	7,6	5,5	8,6	7,6	3,9

Tabell 11. Arlige middelværdier for en del analyseparametre.

Stasjon: Fo 7.

Komponent	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
Surhetsgrad	7,8	7,5	7,5	7,4	7,4	7,2	7,3	7,3
Konduktivitet	108	102	108	147	155	142	175	167
Turbiditet	63,5	20,3	11,4	2,8	0,4	1,27	3,21	2,87
Farge	297	36	47	46	20	36	28	28
Susp.tørrstoff	-	-	7,4	23,2	4,3	17,9	3,9	2,1
Susp.gløderest	-	-	4,6	15,0	1,7	15,2	2,5	1,1
Kalsium	17,6	16,4	15,4	20,1	22,3	24,5	29,4	26,5
Jern	1390	1376	217	637	306	549	238	130
Kobber	19	38	15	38	12	34	33	36
Sink	75	74	215	57	42	71	83	36
Sulfat	18,5	17,8	18,6	38,9	30,3	43,8	64,5	51,1
Dikromattall (KOF)	14,5	15,8	8,0	9,0	4,2	8,8	5,2	2,7

Tabell 12. Årlige middelveier for en del analyseparametre.

Stasjon: Gruvevann.

Komponent	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
Surhetsgrad			7,5	7,4	7,4	7,1	6,9	6,9
Konduktivitet			573	879	830	588	680	550
Turbiditet			7,3	13,5	5,1	8,2	23,6	42
Farge			26	174	78	83	243	26
Susp.tørrstoff			-	38,9	131,5	114,9	91,4	48
Susp.gløderest			-	24,8	115,1	105,5	98,3	39
Kalsium			82,0	63,1	71,9	45,6	63	57,5
Jern			235	3807	1076	4967	4067	7160
Kobber			10	17	7	22	85	763
Sink			662	557	1699	1593	1908	2810
Sulfat			120	151	296	290	310	362
Dikromattall (KOF)			31,8	38,3	31,6	31,1	24	19
Magnesium			15,0	17,0	19,2	-	-	-



Fig.2 Årlige middelværdier for kemiske analyseresultater  
Stasjonene Fo 2 og Fo 4

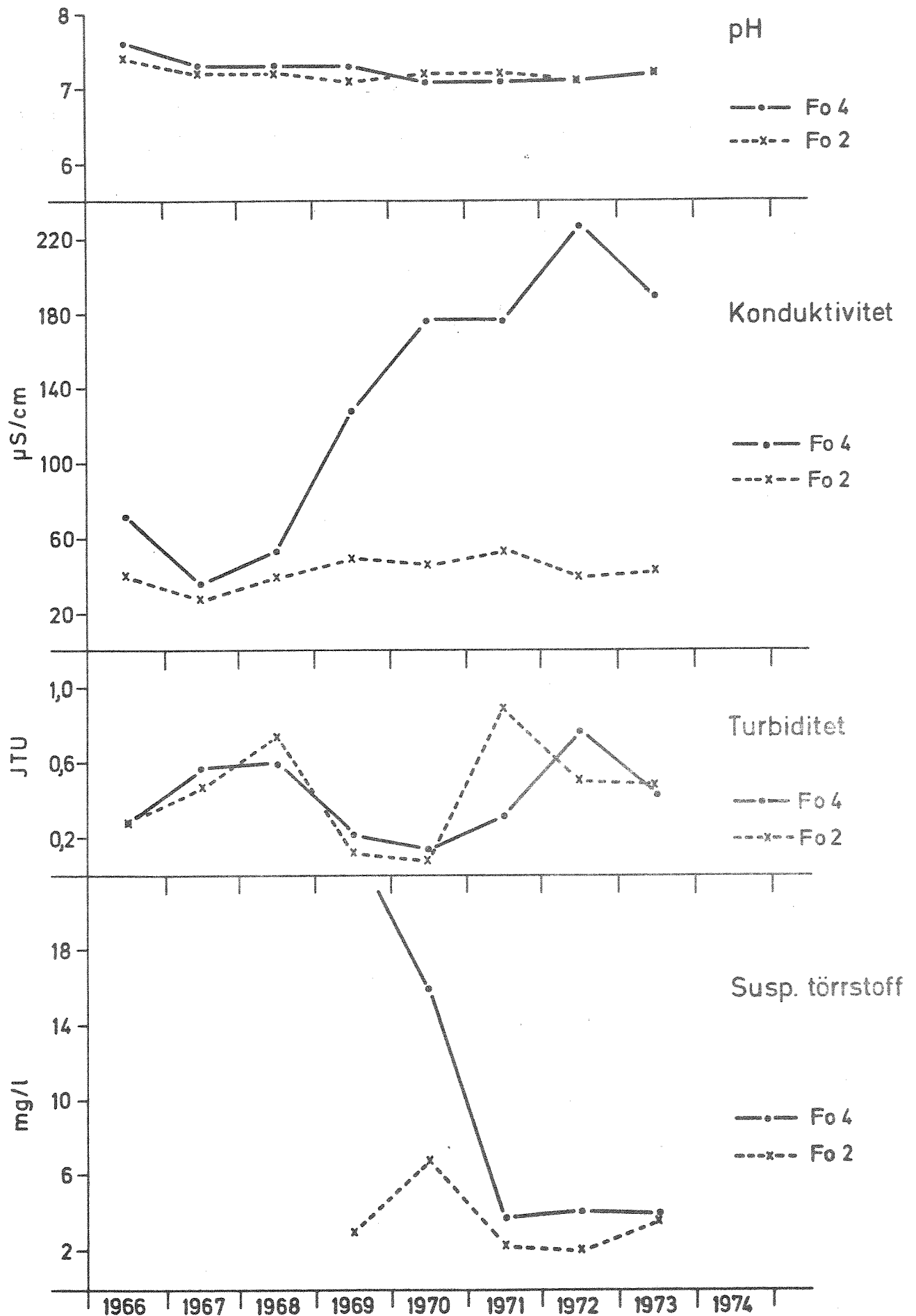


Fig.3 Årlige middelværdier for kjemiske analyseresultater  
Stasjonene Fo 2 og Fo 4

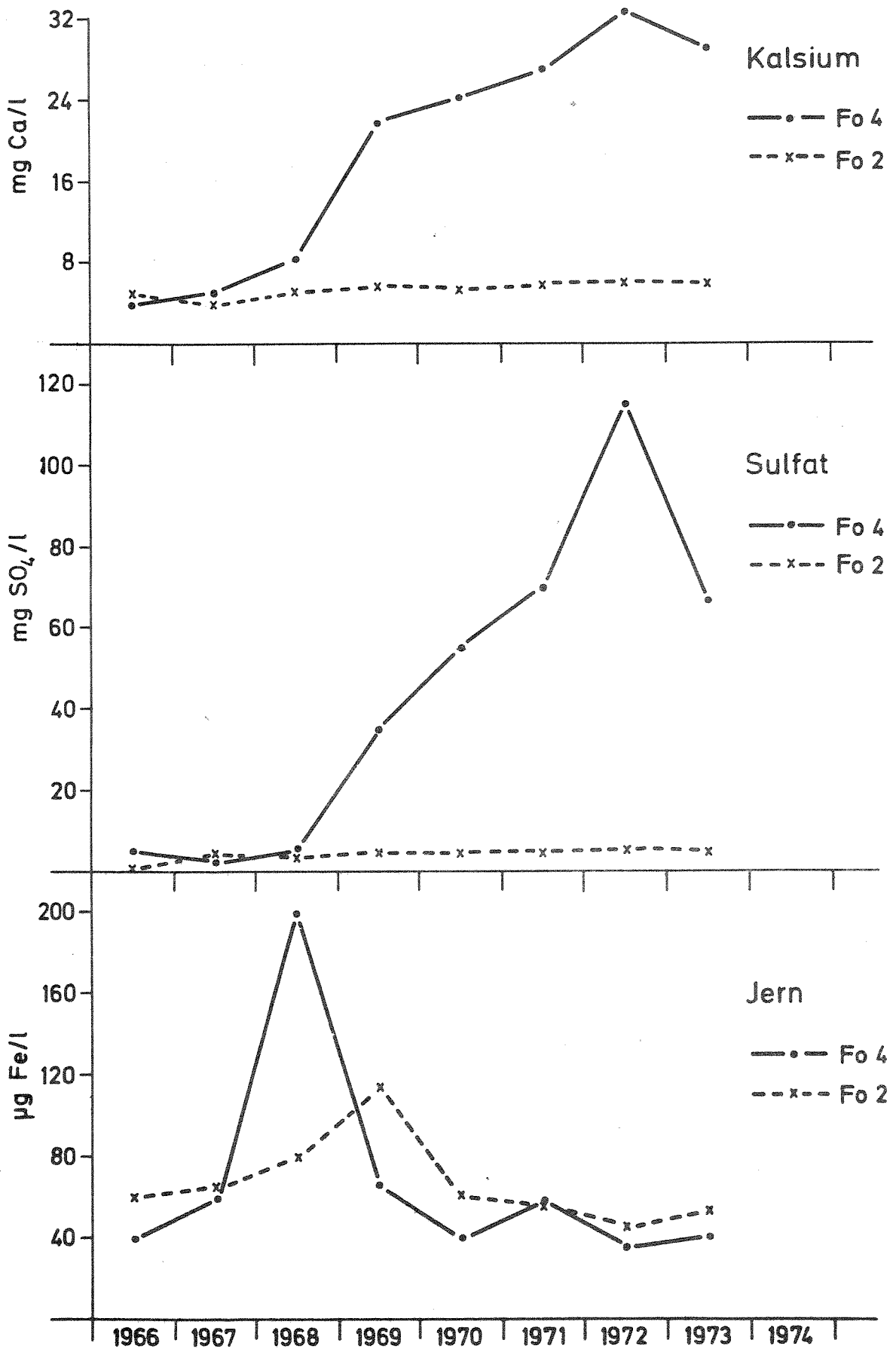


Fig.4 Årlige middelværdier for kjemiske analyseresultater  
Stasjonene Fo 2 og Fo 4

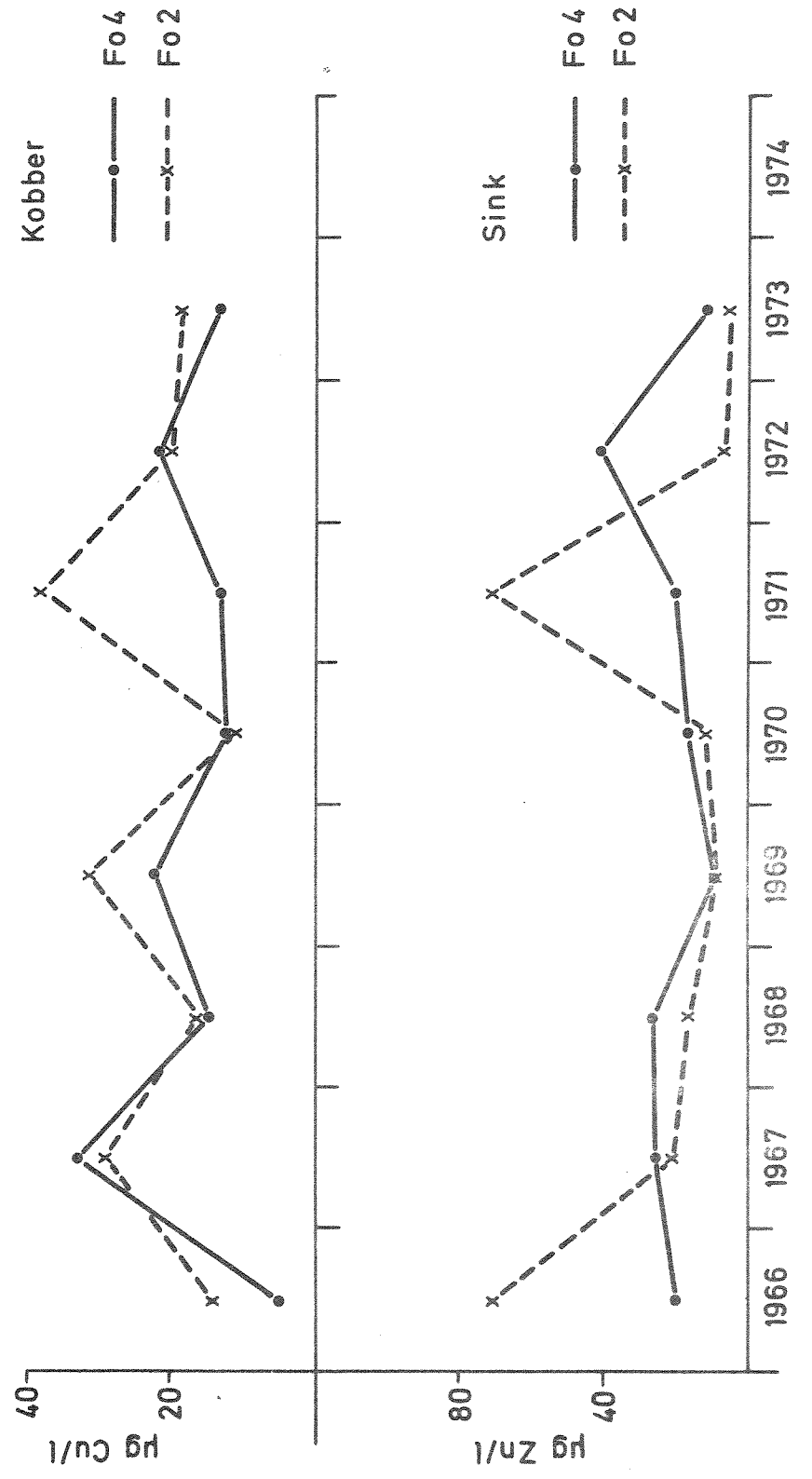


Fig.5 Årlige middelværdier for kjemiske analyseresultater Stasjonene Fo 5 og Fo 7

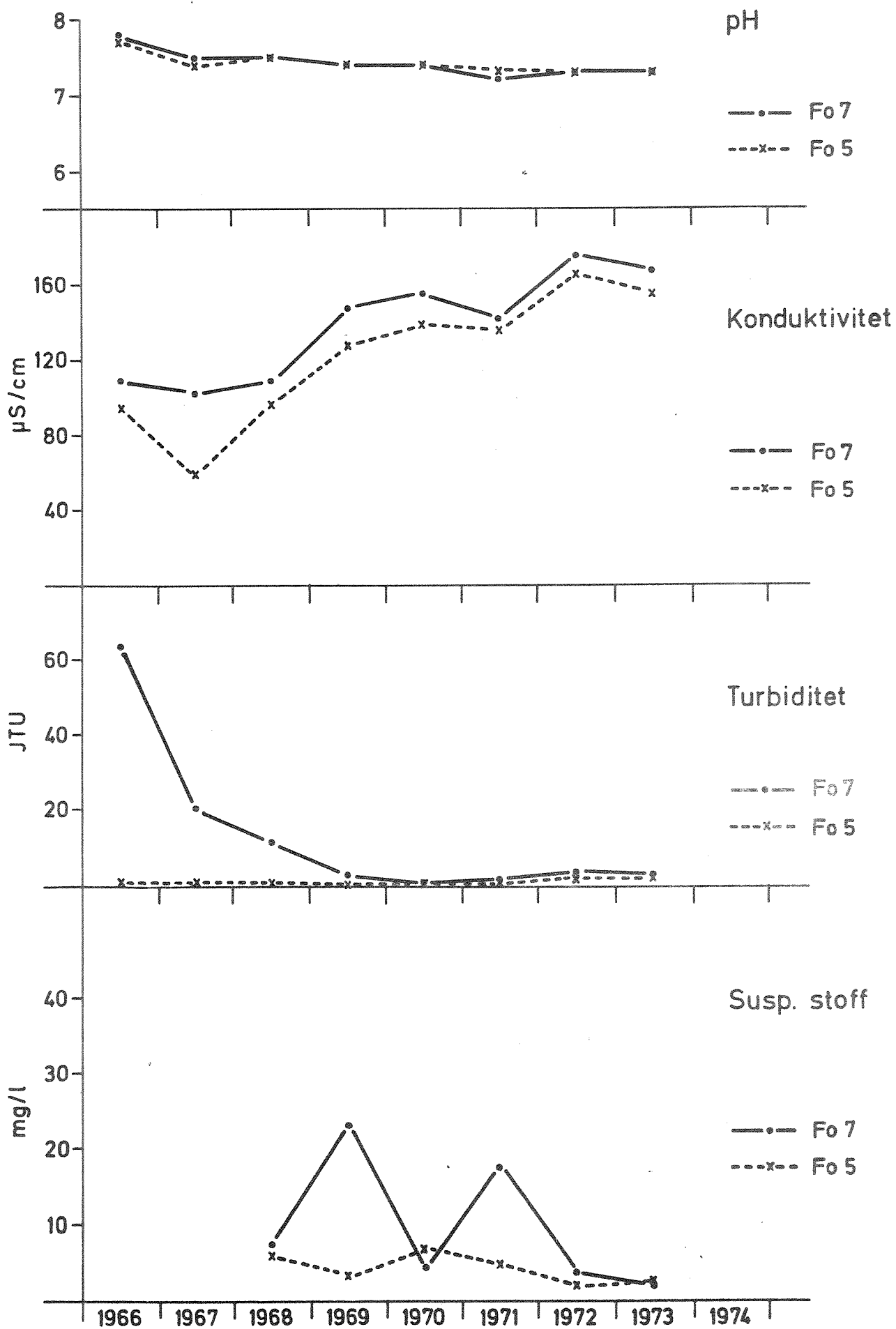


Fig.6 Årlige middelværdier for kjemiske analyseresultater  
Stasjonene Fo 5 og Fo 7

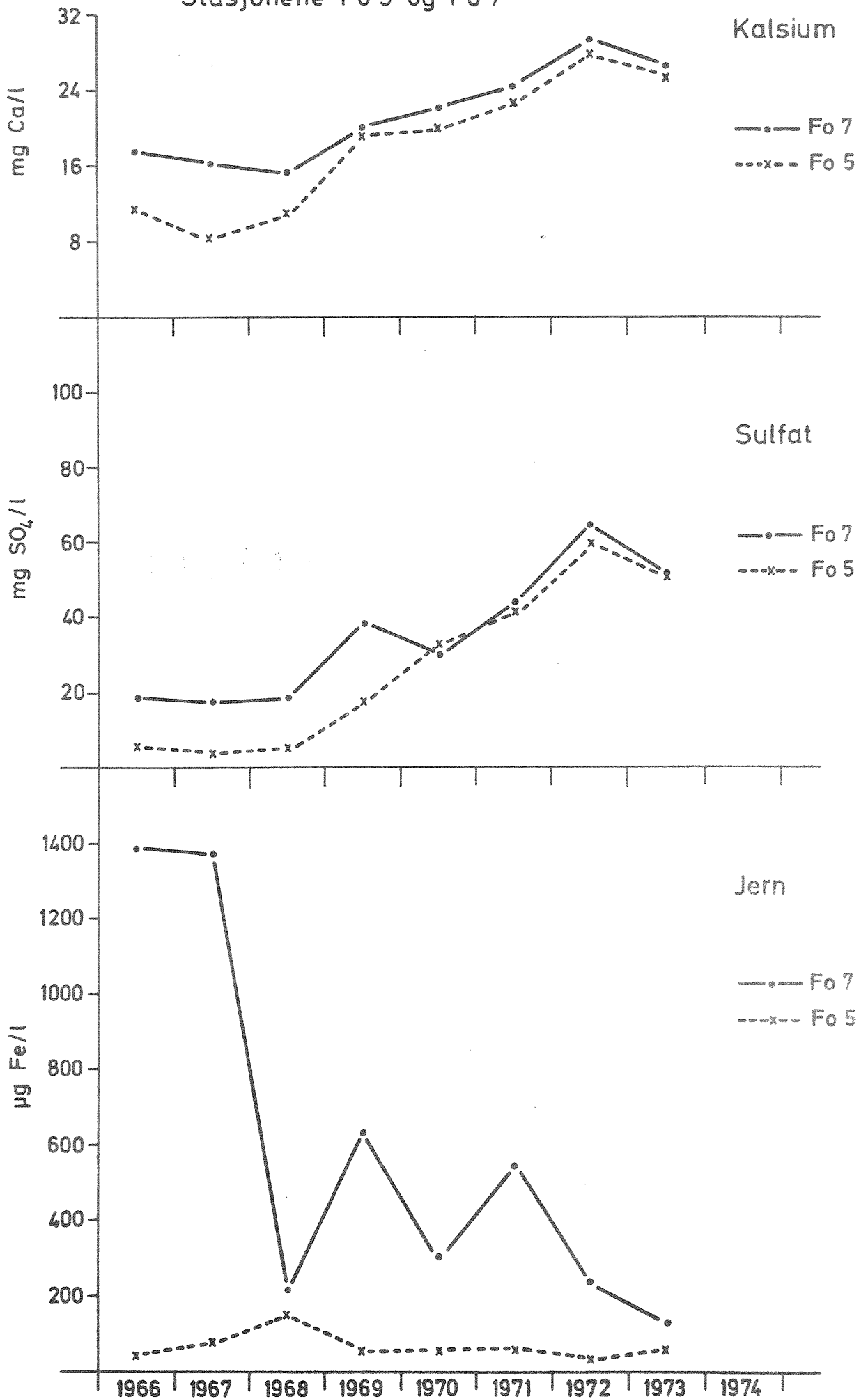


Fig.7 Årlige middelværdier for kjemiske analyseresultater  
Stasjonene Fo 5 og Fo 7

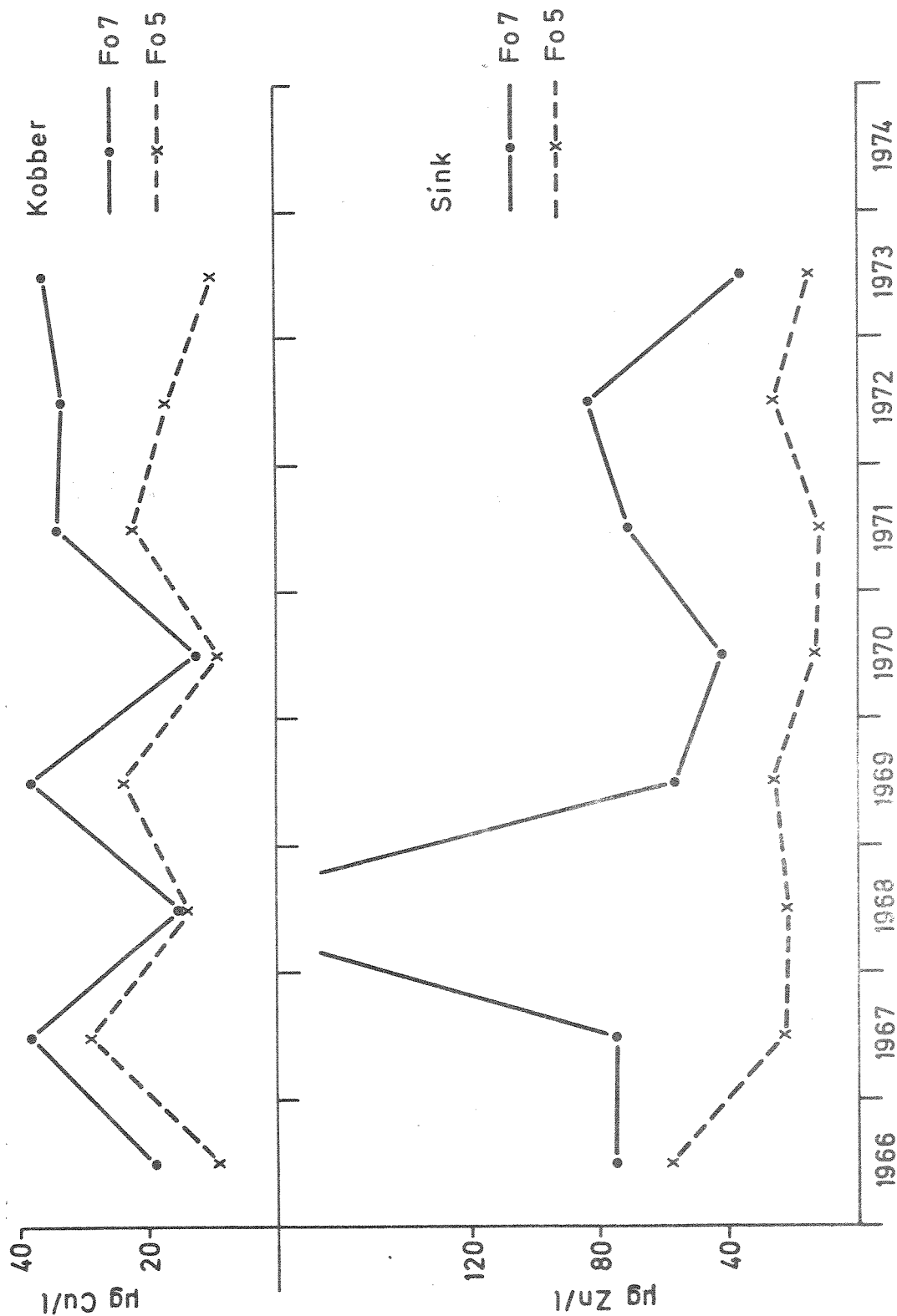


Fig. 8 Årlige middelværdier for kjemiske analyseresultater  
Gruvevann

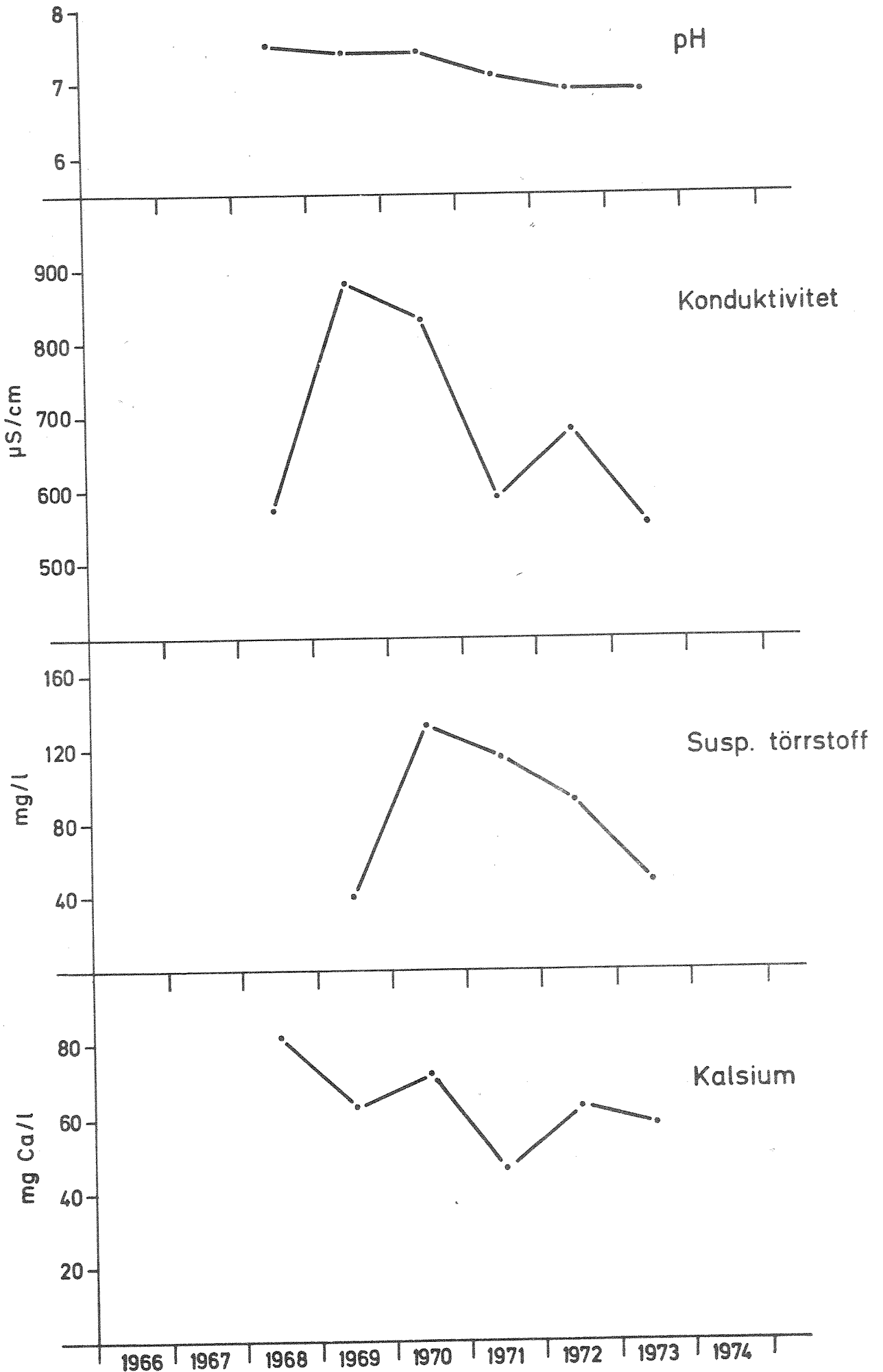


Fig.9 Årlige middelværdier for kjemiske analyseresultater

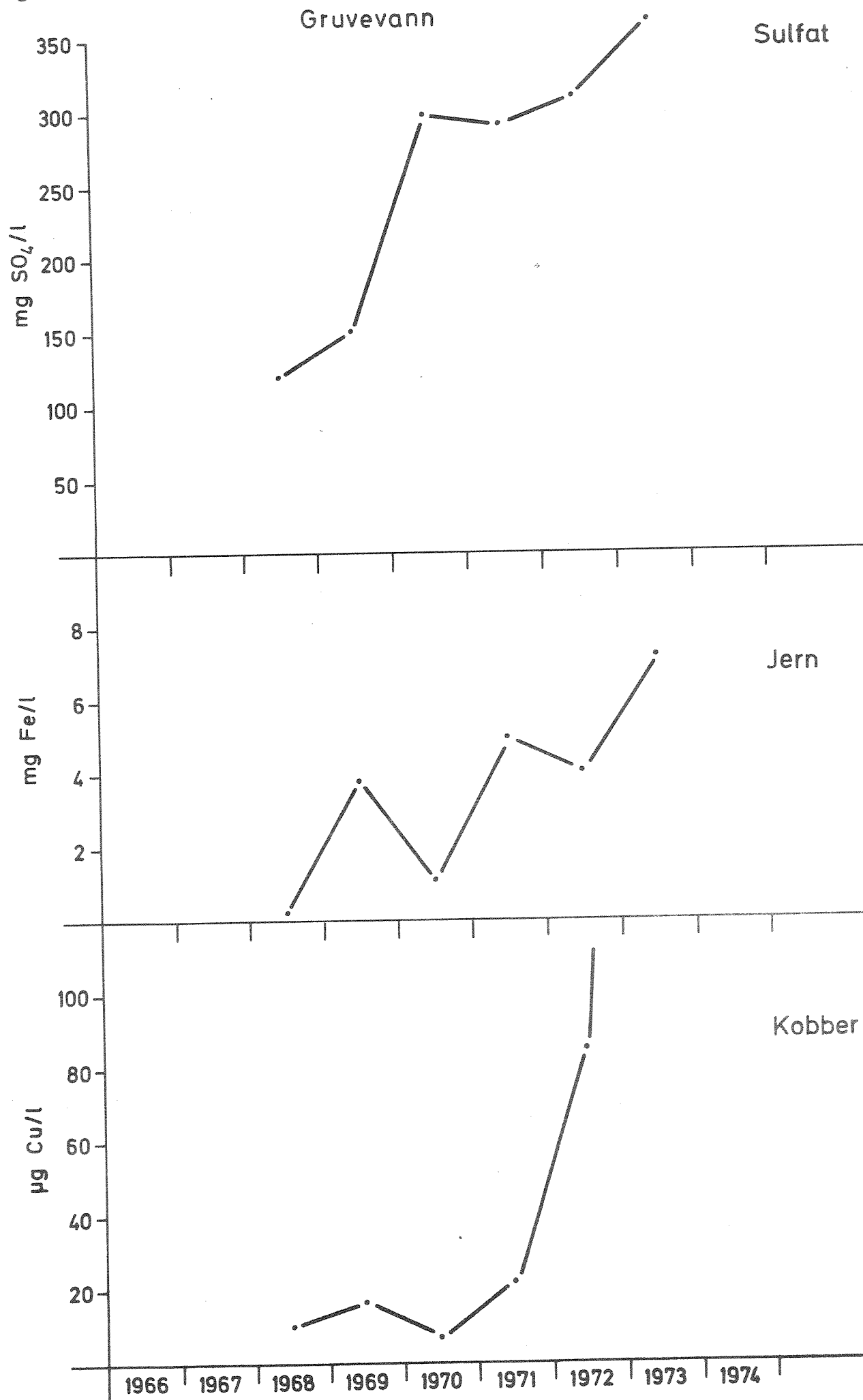
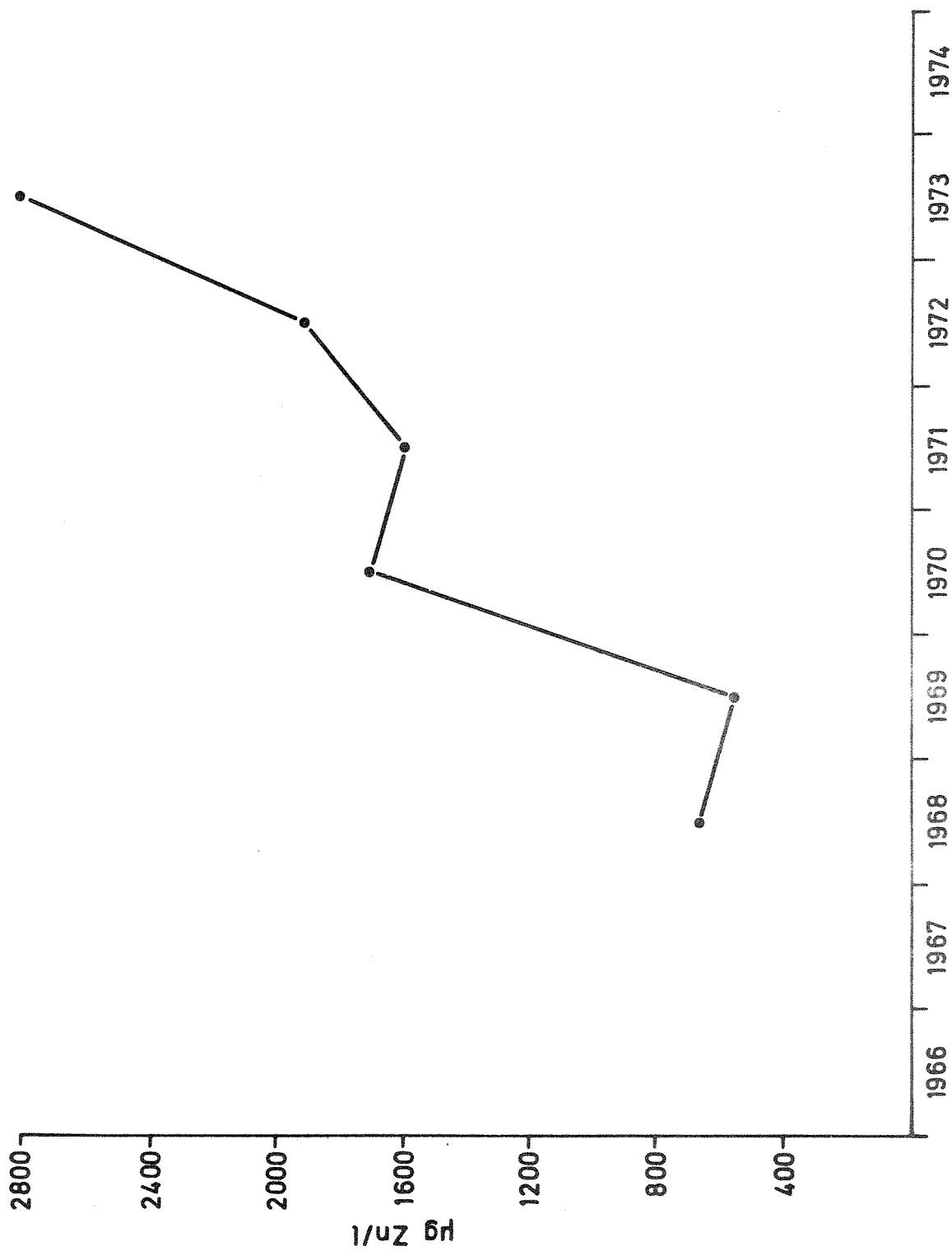




Fig.10 Årlige middelverdier for analyseresultater for sink  
Gruvevann



Tabell 13. Middelvannføring - Folla.

Ryfetten.

År	Januar	Februar	Mars	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Desember
1967	19,4	18,9	21,6	16,6	53	62	23	14	14	15	11,8	39,0
1968	18,9	15,9	17,3	22,1	32	68	21	8	7	8	23,8	18,4
1969	17,7	9,0	75,8	15,0	40	31	10	9	13	16	26,6	37,7
1970	22,6	16,3	16,0	13,1	44	27	17	10	12	9	23,2	12,8
1971	26,5	21,7	13,7	18,6	37	34	27	13	6	5,9	26,6	15,3
1972	22,6	25,9	24,3	21,4	38	53	30	11	7	4	17,6	9,4

#### Fo 4

Resultatene fra stasjon Fo 4 viser de kjemisk-fysiske virkninger av utslippene fra gruveanleggene på Hjerkin.

Først og fremst kommer påvirkningen frem i resultatene for konduktivitet, kalsium og sulfat. Noen egentlige skadevirkninger er det vanskelig å tenke seg som følge av disse endringene, idet ingen av de aktuelle komponenter har spesielle giftvirkninger. På den annen side er det tydelig at utslippene fra gruvevirksomheten har en betydelig innvirkning på den generelle vannkvalitet i Folla.

Når det gjelder komponentene turbiditet, suspendert tørrstoff samt tungmetallene jern, kobber og sink, synes det ikke å være noen tydelige virkninger av utslippet fra anleggene på Hjerkin. Dette tyder på at slamdammen fortsatt virker etter sin hensikt.

#### Fo 5 og Fo 7

Sammenlikning av analyseresultater fra stasjonene Fo 5 og Fo 7 gir et inntrykk av de endringer som har foregått i Folldal i den tid undersøkelserne har pågått.

I de første årene frem til 1968 foregikk store utslipp av avgang fra flotasjonsanlegget til Folla. Dette vises først og fremst i de store forskjeller i turbiditet mellom stasjonene Fo 5 og Fo 7. Likeledes er den større forskjellen mellom sulfatverdiene og kalsiumverdiene før 1968 også et uttrykk for utslippene fra flotasjonsanlegget i Folldal.

Når det gjelder gruvevannsutslippene i Folldal, synes det ikke å være noen markerte endringer siden 1968. Konsentrasjonen av jern, kobber og sink er fortsatt betydelig høyere ved Fo 7 enn ved Fo 5, selv om variasjonsmønsteret er komplisert. Også for kalsium og sulfat er analyseverdiene ved Fo 7 høyere enn ved Fo 5.

At turbiditeten ved Fo 7 fortsatt er noe høyere enn ved Fo 5, kan bl.a. skyldes de kommunale utslipp i Folldal. Dessuten vil en del

jern i gruvevannet felles ut og innvirke på turbiditeten. Begge disse forhold er observert ved en rekke anledninger under befaringene langs vassdraget.

### Gruvevann

Det har vært betydelige endringer i sammensetningen av gruvevannet fra Hjerkinngruva i observasjonsperioden som startet i 1968.

pH har stort sett hatt en avtakende tendens, det samme gjelder kalsiuminnholdet, mens innhold av sulfat, jern, kobber og sink har vist en betydelig økning. Fortsatt er pH i det samlede avløpsvannet fra gruveområdet relativt høy. Tungmetallsalter felles derfor ut og sedimenterer antakelig for det meste i dammen på Hjerkinnmyra. Dette er i god overensstemmelse med observasjonene fra Fo 4.

En eventuell videre utvikling i den retning som hittil er registrert, vil medføre at gruvevannet blir surt. Problemene med avløpsvann fra gruveanleggene på Hjerkinn kan i tilfelle øke betydelig. Det bør allerede nå gjøres spesielle undersøkelser slik at eventuelle mottiltak kan utredes så snart som mulig.

## 3. BEFARINGER 1973

### 3.1 Generelle forhold

Både ved befaringen i juli og august 1973 var situasjonen i Folla ikke vesentlig endret i forhold til 1972 hvad det generelle inntrykk angår. Vassdraget virket rent og med noe mindre vegetasjon (alger, moser etc.) enn tidligere. Dette skyldes sannsynligvis ekstraordinært høye vannføringer i vassdraget etter isløsningen og på forsommeren. Som tidligere var turbiditeten i Folla ved Hjerkinn bare helt lokalt påvirket ved Strypbekkens innmunning i Folla. Lukt av flotasjonskjemikalier i selve Folla ble ikke konstatert. I Strypbekken ble registrert svak lukt, noe skumming og turbiditet. I Folla nedenfor det gamle gruveutløp i Follidal (Fo 6 og Fo 7), var det i juli relativt beskjedne okeravsetninger som følge av de store vannføringene. I august ble ikke foretatt observasjoner på disse lokalitetene.

### 3.2 Biologiske forhold

I tabell 14 er gitt en oversikt over dyr innsamlet ved de forskjellige stasjoner i juli 1973. Det var ved denne befaringsrelativt store forekomster av døgnfluer ved samtlige stasjoner. Forøvrig var det også rike forekomster av steinfluer, vårfluer og fjærmygg.

Forekomstene av dyr var i juli som en normalt kunne vente ved samtlige stasjoner, og forurensningseffekter var lite merkbare i faunasammensetningen. De høye vannføringene vil imidlertid medføre en god spredning av dyrene på grunn av drift og at forurensningseffektene gjør seg mindre gjeldende som følge av fortynninger. Ved befaringer på ettersommeren (i august-september) har det vist seg at effektene på stasjon Fo 6 og Fo 7 vanligvis er mer markerte.

Så vel i juli som under befaringen i august ble det observert harr og aure i avløpsbekken fra Hjerkinndammen (Strypbekken). Under befaringen i juli ble det fisket 3 aurer og 1 harr med lengder 15-23 cm på sportsredskap (mark) i bekken. Disse hadde et mageinnhold som vesentlig bestod av fjærmygglarver.

I 1973 var fisket i Folla meget godt. Spesielt ble det tatt gode fangster av harr ved Grimsbu, men også ovenfor Folldal sentrum var fisket bra. Under befaringen i juli ble fisket 8 harr med en samlet vekt av 2,8 kg (middel 350 gram) på tørrflue i løpet av 5 formiddagstimer på en strekning nedenfor Dalholen. Sannsynligvis varierer fisket i Folla for en stor del med vannføringen, vær og temperaturforhold, slik at det kan være vanskelig å skille ut forurensningsvirkningene som faktor. Det er imidlertid rimelig å vente at nedleggingen av gruvevirksomheten i Folldal sentrum etter hvert vil føre til bedre fiskeforhold i vassdraget, dersom ikke forurensningene fra Hjerkinndammen endres i ugunstig retning.

Tabell 14. Fauna i Folla 9-13/7 1974.

Tallene angir antall dyr i prøven (vannhåv 250 µ)

Fo 3/4 = Slaai.

Organismer	Lokalitet	Fo 2	Fo 3	Fo 3/4	Fo 5	Fo 6	Fo 7
Oligochaetae (Fåbørsteormer)		1	2	3	10	2	
Gastropoda (Snegl)				1			
Acaria (Midd)		4				2	
Plecoptera (Steinfluer)		25	8	18	58	46	13
Ephemeroptera (Døgnfluer)		140	69	76	176	110	165
Trichoptera (Vårfluer)		5	4	21	6	8	4
Coleoptera (Biller)		1				2	5
Diptera (Tovinger)		59	132	133	58	21	30
Pisces (fisk) Harr			8	8	14		6
-"-	Steinulke				1		

#### 4. RESULTATER FRA MERKING AV HARR I AVSJØEN 1969

For å studere harrens vandringer i vassdraget ble det i mai 1969 merket 80 garnfangede harr ved utløpet av Avsjøen. Av disse er 24 (30%) gjenfanget. De fleste ble gjenfanget i 1969 og 1970, mens de to siste ble fisket i 1972. En av gjenfangstene er registrert i Folla ved Øyi og en mellom Svatosen og Hegglingen. De øvrige fisker er gjenfanget i Avsjøen. Dette kan antyde at større harr i relativt liten grad vandrer ut av Avsjøen og ned i Folla.

#### 5. OVERSIKT OVER UTVIKLINGEN I DE BIOLOGISKE FORHOLD I FOLLA I ÅRENE 1966-1973

I årene 1966-1973 har det vært foretatt undersøkelser av biologiske forhold i Folla. Undersøkelsene har først og fremst vært konsentrert om strekningen fra Strypbekkens innmunning i Folla ved Hjerkin (Fo 2) og ned til Grimsbu (Fo 7). Enkelte observasjoner og prøvetakninger har imidlertid også vært foretatt ovenfor og nedenfor dette område. Undersøkelsene har vesentlig bestått i innsamling av bunndyr og fisk samt noe vegetasjon på utvalgte stasjoner. Innsamlingene har gjerne blitt foretatt under en eller to årlige befaringer i sommerhalvåret. Et forsøk med merking av harr ble også utført i Avsjøen våren 1969. Det skal her gis en kort oversikt over utviklingen i de biologiske forhold i vassdraget sett i relasjon til endringene i gruvedriften.

##### 5.1 Perioden 1966-1968

I årene fra 1966 til sommeren 1968 var de biologiske forhold i Folla sterkt preget av utslipp fra Folldal Verk A/S i Folldal sentrum. Avløpsvannet hadde et høyt innhold av suspenderte mineralske partikler som finknust gråberg og kisrester. Dette resulterte i en sterk tilslamming av vassdraget nedover, og vannet var gråsvart og ugjennomsiktig. Middeltallene for turbiditet og tørrstoff ved Fo 7 var såvidt høye (tabell 11) at en burde vente betydelige effekter på biologiske forhold. Innholdet av jern og sink var også relativt høyt, mens kobberinnholdet bare var uvesentlig høyere enn ovenfor utslippet.

De generelle biologiske undersøkelser viste en rik utforming av vegetasjonen i Folla på strekningen Avsjøen-Folldal Verk, så vel i artsmessig som i kvantitativ henseende. Faunaen gav på samme strekning et relativt ensartet bilde, med til dels rike forekomster av det rennende vanns karakteristiske dyreformer. Nedenfor utslippet fra Folldal var den høyere vegetasjon praktisk talt utryddet, og først fra Grimsbu og nedover ble det observert en meget sparsom algevegetasjon. Forekomsten av dyr var også betydelig redusert i kvantitativ og kvalitativ henseende nedenfor utslippet. En del arter av døgn-, stein- og vårfluer ble allikevel funnet, men i vesentlig mindre antall enn ovenfor Folldal Verk.

De viktigste fiskearter i Folla er harr og aure. På strekningen mellom Avsjøen og Folldal er bestanden relativt god, og det foregår et ikke ubetydelig sportsfiske etter aure og harr med sportsredskap i sommermånedene. Nedenfor utslippet fra Folldal Verk ble det i perioden 1966-1968 funnet yngel av harr på hele strekningen ned mot Follas innmunning i Glåma. Dette viser at harren har kunnet gyte og vokse opp på hele strekningen, og at forholdene ikke har vært toksiske for fisk under normal drift ved Folldal Verk. Forurensningene har imidlertid vært til stor ulempe for utøvelsen av fiske, men noe sportsfiske har vært drevet, vesentlig fra Grimsosen og nedover vassdraget. Mellom Folldal og Grimsosen har det vanligvis blitt fisket litt under slutten av feriestansen ved Folldal Verk i juli.

## 5.2 Perioden 1968-1973

Flyttingen av gruvedriften fra Folldal til Hjerkinna i 1968 førte til en sterk reduksjon i slamtransporten i Folla nedenfor Folldal sentrum. Drensvannet fra de nedlagte gruver i Folldal er imidlertid sterkt surt og har et høyt innhold av kobber, jern og sink. Gruvebekken i Folldal har derfor fortsatt en ugunstig virkning på vassdraget. Virkningene på de biologiske forholdene gjør seg gjeldende på hele strekningen mellom Folldal og Grimsbu, men nedenfor Grimsas utløp i Folla er forholdene tilnærmet normalisert. Virkningene synes å være betydelig avhengig av vannføringene i vassdraget, slik at stor vannføring i Folla fører til bedre forhold for fisk og fauna forøvrig. I perioder



kan det nå fiskes noe harr på strekningen mellom Folldal og Grimsbu. Gyting synes også å finne sted, og yngel av harr later iallfall til å kunne vokse opp ved Fo 7 (Folshaugmoen). Faunasammensetningen varierer betydelig etter vannføringen, men i enkelte perioder har det vært rike forekomster av de vanlige organismegrupper helt oppe ved Fo 6 (Folldal sentrum). Algevegetasjonen tiltar gradvis så vel i kvalitativ som i kvantitativ henseende fra Folldal sentrum og nedover mot Grimsbu. Som helhet må imidlertid vegetasjonen ennå karakteriseres som fattig på strekningen.

Gruvedriften på Hjerkinns har ennå ikke vist seg å ha nevneverdig effekt på de biologiske forhold i Folla nedenfor Strypbekken (avløpsvannet) innmunning i Folla ved Hjerkinns.

Alge- og faunasammensetningen ved Fo 3 og Fo 3/4 (Slaai) er omtrent som tidligere, selv om begroingen av alger sannsynligvis har økt litt ved stasjon Fo 3/4. Vannføringene i vassdraget synes imidlertid foreløpig å være den dominerende faktor når det gjelder begroingen. Ved en større flom renskes bunnmaterialet hurtig for alger og annen vegetasjon. Under alle sommerbefaringene har det vært konstatert aure og harr i avløpsbekken fra Hjerkinndammen. Fisken vandrer opp i bekken fra Folla i sommerhalvåret. Så lenge fisken aktivt vandrer opp i og oppholder seg i bekken, er det liten grunn til å tro at fisken påvirkes i negativ retning av selve Folla. Det er da heller intet som tyder på dette, hverken når det gjelder forekomster eller fiskens kvalitet og smak.

## 6. KONKLUSJON

1. Den foreliggende rapport beskriver de undersøkelser som er utført i Folla i 1973. Resultatet av undersøkelsene viser at tilstanden i vassdraget siste år ikke er vesentlig endret i forhold til foregående år, hverken i fysisk-kjemisk eller i biologisk henseende.

2. Datamaterialet om kjemisk-fysiske forhold er bearbeidet systematisk for hele perioden siden overvåkingsprogrammet for Folla ble startet i 1966.

Materialet viser at forholdene i Folla er endret i perioden. Sulfat og kalsium er de komponenter som viser klar økning, men konsentrasjonene er fortsatt under det området hvor det kan ventes ulemper eller skadevirkninger.

Det er ikke grunnlag for å anta at det har vært endringer i konsentrasjonen av tungmetallene jern, kobber og sink.

Slamdammen på Hjerkinns synes fortsatt å virke etter sin hensikt.

3. Gruvevannet har vist en tendens til avtakende pH. Samtidig har andre komponenter som sulfat, jern, kobber og sink øket.

Faren for at gruvevannet kan bli surere synes å være tilstede, noe som eventuelt kan skape en ny forurensningssituasjon i vassdraget. Det bør settes i gang et eget utredningsarbeid på dette problemet, slik at eventuelle mottiltak kan settes inn hvis det skulle bli nødvendig.

En nærmere undersøkelse av forholdene omkring gruvevannet kan muligens avklare hvor alvorlig problemet eventuelt er, og hvor raskt utviklingen i tilfelle kan gå.

4. Det er foretatt en sammenfattende vurdering av utviklingen i de biologiske forhold i Folla i årene 1966-1973.

Nedleggingen av gruvevirksomheten i Folldal førte til en sterk minskning i slamtransporten i vassdraget nedenfor. Gruvevannet fra de nedlagte gruver fører imidlertid fortsatt til reduksjon i vegetasjon, lavere fauna og fisk på strekningen Folldal-Grimsbu.

Utslipet fra gruen på Hjerkinns har ikke ført til vesentlige endringer i de biologiske forhold i øvre del av Folla. En viss eutrofieringseffekt kan imidlertid spores i elva nedover forbi Øyi-Slaai i form av litt øket begroing av alger og forekomst av invertebrater.

TABELL 15. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FO 2

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
10.66	7.4	40	.28	16	-	-
GJ.SNITT	7.4	40	.28	16	0.0	0.0

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
10.66	4.9	60	14	70	.5	-
GJ.SNITT	4.9	60	14	70	.5	0.0

TABELL 16. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FO 2

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
15.06.67	7.0	18	.83	25	-	-
17.07.67	7.2	23	.57	14	-	-
10.08.67	7.1	25	.57	13	-	-
25.08.67	7.4	26	.34	9	-	-
19.09.67	7.2	32	.40	10	-	-
11.10.67	7.2	35	.28	7	-	-
15.11.67	7.2	39	.28	8	-	-
GJ.SNITT	7.2	28	.47	12	0.0	0.0
ST.AVVIK	.1	7	.20	6	0.0	0.0

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
15.06.67	2.3	55	29	20	11.9	10.7
17.07.67	3.3	40	56	12	2.4	5.2
10.08.67	3.6	40	18	13	2.0	14.4
25.08.67	3.9	45	19	11	2.8	14.9
19.09.67	4.0	40	17	11	2.6	9.7
11.10.67	4.5	130	29	45	2.9	6.9
15.11.67	5.1	105	37	38	4.0	11.2
GJ.SNITT	3.8	65	29	21	4.1	10.4
ST.AVVIK	.9	37	14	14	3.5	3.6

TABELL 17. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FO 2

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
09.01.68	7.3	45	3.30	34	-	-
12.02.68	7.3	46	.98	9	-	-
20.03.68	7.3	53	.28	3	-	-
22.04.68	6.9	39	.92	23	-	-
24.05.68	7.2	34	.38	22	-	-
10.07.68	7.1	24	.03	0	-	-
05.08.68	7.5	35	.09	9	-	-
17.09.68	7.2	34	.38	1	-	-
21.10.68	7.3	37	.03	5	-	-
28.11.68	7.2	42	1.00	9	-	-
GJ.SNITT	7.2	39	.74	12	0.0	0.0
ST.AVVIK	.2	8	.98	11	0.0	0.0

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
09.01.68	5.9	55	40	49	3.6	9.2
12.02.68	6.0	50	31	72	3.5	5.9
20.03.68	6.6	20	13	8	5.4	5.7
22.04.68	4.5	105	5	10	4.6	12.1
24.05.68	4.8	217	5	5	3.2	8.3
10.07.68	2.7	50	5	5	1.8	7.6
05.08.68	4.3	60	5	5	3.5	7.8
17.09.68	4.6	175	5	5	4.0	10.1
21.10.68	5.0	40	48	10	2.2	4.8
28.11.68	6.9	30	5	5	2.5	6.4
GJ.SNITT	5.1	80	16	17	3.4	7.8
ST.AVVIK	1.2	66	17	23	1.1	2.2

TABELL 18. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FO 2

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
07.01.69	7.2	53	.11	1	-	-
14.02.69	7.2	51	.17	6	2.0	0.0
11.03.69	7.2	57	.04	2	5.0	3.5
29.04.69	7.0	38	.70	28	1.6	.4
13.06.69	7.0	24	.05	25	4.5	0.0
04.07.69	7.1	44	.17	21	-	-
08.08.69	7.2	34	.01	5	-	-
27.08.69	6.4	36	.02	13	3.6	2.0
12.09.69	7.4	38	.01	4	-	-
16.10.69	7.2	80	.05	95	-	-
25.11.69	7.3	88	.01	5	2.0	0.0
GJ.SNITT	7.1	49	.12	19	3.1	1.0
ST.AVVIK	.3	20	.20	27	1.4	1.5

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
07.01.69	7.0	30	5	5	3.9	4.4
14.02.69	7.1	55	50	5	10.0	5.2
11.03.69	8.2	40	35	10	7.2	2.8
29.04.69	5.3	130	55	15	4.5	15.9
13.06.69	3.0	650	5	5	2.0	8.4
04.07.69	3.9	60	50	5	3.2	7.2
08.08.69	4.9	25	5	5	3.6	5.2
27.08.69	4.8	50	65	25	3.6	7.4
12.09.69	5.5	115	45	15	4.6	8.3
16.10.69	5.3	50	25	5	7.6	13.5
25.11.69	6.3	50	5	5	3.6	4.9
GJ.SNITT	5.6	114	31	9	4.9	7.6
ST.AVVIK	1.5	181	23	7	2.4	4.0

TABELL 19. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FO 2

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
13.01.70	6.9	50	.07	26	6.7	3.0
27.02.70	7.2	57	.07	6	7.2	1.0
13.04.70	7.3	57	.01	4	8.0	1.0
26.05.70	6.7	22	.04	39	3.0	1.2
27.06.70	7.1	25	.03	18	1.3	.7
03.08.70	7.4	80	.08	13	15.8	9.9
26.08.70	7.8	37	.12	14	10.0	5.0
29.09.70	7.2	41	.20	13	1.6	1.2
05.10.70	7.5	42	.15	6	7.0	3.0
23.12.70	7.0	47	.04	11	7.0	1.0
GJ.SNITT	7.2	46	.08	15	6.8	2.7
ST.AVVIK	.3	17	.06	11	4.3	2.9

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
13.01.70	7.6	60	30	5	5.8	6.4
27.02.70	8.1	40	5	5	6.7	5.8
13.04.70	7.6	30	5	15	6.0	6.7
26.05.70	3.4	110	10	15	3.4	13.2
27.06.70	3.2	70	5	5	4.3	6.5
03.08.70	2.2	30	5	5	3.7	5.9
26.08.70	5.0	90	10	20	3.6	8.2
29.09.70	2.5	80	5	15	2.7	2.4
05.10.70	6.7	40	30	-1	3.9	6.8
23.12.70	7.6	60	5	20	5.2	6.7
GJ.SNITT	5.4	61	11	12	4.5	6.9
ST.AVVIK	2.4	27	10	7	1.3	2.7

TABELL 20. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FO 2

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.CL MIG/L
24.02.71	7.1	49	.17	5	5.0	2.0
24.04.71	7.1	46	.03	18	3.0	0.0
16.06.71	7.7	31	.02	18	1.6	0.0
29.06.71	7.1	84	.05	26	2.3	1.3
25.08.71	6.7	64	5.00	41	1.5	0.0
25.10.71	7.2	55	.40	11	.4	0.0
24.12.71	7.3	40	.58	11	2.5	0.0
GJ.SNITT	7.2	53	.89	19	2.3	.5
ST.AVVIK	.3	17	1.82	12	1.4	.8

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
24.02.71	7.4	40	25	30	5.2	4.8
24.04.71	7.0	50	15	10	5.0	11.4
16.06.71	4.7	95	25	5	3.4	8.2
29.06.71	3.7	90	40	5	3.0	8.8
25.08.71	5.6	50	135	400	4.8	6.9
25.10.71	6.2	30	5	25	5.7	8.9
24.12.71	6.3	40	20	25	4.9	8.9
GJ.SNITT	5.8	56	38	71	4.6	8.3
ST.AVVIK	1.3	26	44	145	1.0	2.0

TABELL 21. KJEMISKE ANALYSES. FRA STASJ. FO 2

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
03.72	7.2	55	.55	3	1.4	0.0
29.04.72	7.2	45	.50	22	1.0	0.0
27.06.72	6.9	24	.55	22	4.3	2.3
AU.SE.72	7.2	35	.58	20	1.1	.4
OK.NO.72	7.2	38	.35	12	1.2	-
12.72	6.9	43	.47	20	3.3	0.0
GJ.SNITT	7.1	40	.50	17	2.1	.5
ST.AVVIK	.2	10	.08	8	1.4	1.0

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
03.72	8.4	5	15	15	10.0	2.8
29.04.72	6.9	60	5	5	7.9	12.6
27.06.72	3.3	50	55	5	2.7	12.3
AU.SE.72	5.6	50	10	5	3.7	5.1
OK.NO.72	5.2	60	10	5	4.3	4.0
12.72	6.0	50	25	5	4.8	4.1
GJ.SNITT	5.9	46	20	7	5.6	6.8
ST.AVVIK	1.7	21	18	4	2.8	4.4

TABELL 22. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FO 4

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
30.06.66	7.6	72	.28	14	-	-
GJ.SNITT	7.6	72	.28	14	0.0	0.0

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KJF MIG/L
30.06.66	3.9	40	5	20	5.2	7.0
GJ.SNITT	3.9	40	5	20	5.2	7.0

TABELL 23. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FO 4

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
15.04.67	6.8	47	.86	25	-	-
15.06.67	7.2	22	.86	24	-	-
17.07.67	7.4	30	1.16	14	-	-
10.08.67	7.3	33	.80	10	-	-
25.08.67	7.6	31	.12	9	-	-
19.09.67	7.3	37	.28	10	-	-
11.10.67	7.4	40	.19	5	-	-
15.11.67	7.3	45	.28	8	-	-
GJ.SNITT	7.3	36	.57	13	0.0	0.0
ST.AVVIK	.2	8	.39	7	0.0	0.0

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KJF MIG/L
15.04.67	5.4	105	15	16	4.4	7.5
15.06.67	3.1	55	31	20	1.2	7.8
17.07.67	5.6	40	94	15	2.3	6.1
10.08.67	5.0	35	14	17	2.4	8.8
25.08.67	5.7	35	22	45	2.2	3.9
19.09.67	5.1	75	31	8	2.6	6.4
11.10.67	5.1	-	25	49	2.9	7.7
15.11.67	5.7	70	33	36	5.5	7.3
GJ.SNITT	5.1	59	33	26	2.9	6.9
ST.AVVIK	.9	26	26	15	1.4	1.5

TABELL 24. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FO 4

40.

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
09.01.68	7.4	53	.40	9	-	-
12.02.68	7.3	50	.34	6	-	-
20.03.68	7.4	63	.60	4	-	-
22.04.68	7.0	45	2.50	29	-	-
24.05.68	7.2	38	.28	22	-	-
10.07.68	7.0	25	.04	1	-	-
05.08.68	7.6	41	.11	8	-	-
17.09.68	7.4	56	.30	4	-	-
21.10.68	7.4	63	.20	11	-	-
28.11.68	7.4	96	1.20	12	-	-
GJ.SNITT	7.3	53	.60	11	0.0	0.0
ST.AVVIK	.2	19	.74	9	0.0	0.0

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
09.01.68	7.2	55	40	44	5.0	6.6
12.02.68	7.2	45	27	69	5.7	4.5
20.03.68	7.7	45	10	70	6.4	3.4
22.04.68	5.0	181	5	5	5.4	13.4
24.05.68	14.1	1250	5	20	3.9	17.3
10.07.68	3.2	55	5	5	2.6	6.5
05.08.68	5.6	55	20	5	3.0	7.1
17.09.68	7.4	160	5	5	7.8	6.8
21.10.68	9.2	95	29	15	6.7	5.4
28.11.68	17.7	55	5	25	13.0	5.3
GJ.SNITT	8.4	200	15	26	5.9	7.6
ST.AVVIK	4.4	372	13	26	3.0	4.3

TABELL 25. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FO 4

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
07.01.69	7.2	158	.22	1	-	-
14.02.69	7.4	200	.15	8	.5	0.0
11.03.69	7.4	27	.14	6	12.0	7.5
29.04.69	7.1	192	1.50	35	7.2	4.8
13.06.69	7.1	45	.09	21	124.0	94.0
04.07.69	7.1	94	.14	15	-	-
08.08.69	7.4	100	.01	4	-	-
27.08.69	7.6	68	.02	10	1.0	0.0
12.09.69	7.5	118	.02	0	-	-
16.10.69	7.2	182	.07	97	-	-
25.11.69	7.3	224	.02	4	1.2	.6
GJ.SNITT	7.3	128	.22	18	24.3	17.8
ST.AVVIK	.2	67	.43	28	49.0	37.4

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
07.01.69	23.7	40	20	25	31.6	7.1
14.02.69	33.5	55	30	5	47.0	5.6
11.03.69	45.6	120	30	5	75.0	4.1
29.04.69	33.4	205	5	15	65.2	15.6
13.06.69	6.4	95	5	5	9.6	7.6
04.07.69	11.8	45	65	10	18.8	6.6
08.08.69	15.1	15	5	5	19.5	8.2
27.08.69	13.6	40	60	5	27.0	7.2
12.09.69	18.9	40	5	5	31.0	4.8
16.10.69	14.3	35	10	10	20.8	7.8
25.11.69	22.7	40	5	10	42.2	5.8
GJ.SNITT	21.7	66	22	9	35.2	7.3
ST.AVVIK	11.6	55	22	6	20.4	3.0



TABELL 26. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FO 4

41.

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
13.01.70	7.0	200	.02	5	2.5	0.0
27.02.70	7.2	368	.05	4	104.0	2.0
13.04.70	7.1	350	.09	8	16.0	2.0
26.05.70	7.1	64	.16	39	3.6	0.0
27.06.70	7.2	64	.12	16	11.3	2.0
03.08.70	7.4	88	.12	11	3.1	1.0
26.08.70	7.0	115	.12	13	9.0	7.0
29.09.70	7.2	152	.42	12	2.0	2.0
05.10.70	7.2	125	.30	6	4.0	1.0
23.12.70	7.0	234	.03	6	4.0	1.0
GJ.SNITT	7.1	176	.14	12	16.0	1.8
ST.AVVIK	.1	111	.13	10	31.3	2.0

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
13.01.70	33.2	20	5	5	68.0	5.7
27.02.70	50.2	25	5	25	152.0	5.8
13.04.70	44.3	30	5	35	160.0	6.0
26.05.70	10.4	65	5	5	13.2	10.8
27.06.70	10.5	90	5	20	16.6	13.3
03.08.70	6.7	30	60	5	20.4	9.6
26.08.70	19.3	30	10	10	33.0	9.6
29.09.70	11.0	40	5	20	45.0	6.5
05.10.70	20.2	30	-	-	30.0	3.2
23.12.70	36.4	40	5	30	9.1	2.5
GJ.SNITT	24.2	40	12	17	54.7	7.3
ST.AVVIK	15.7	21	18	11	56.1	3.4

TABELL 27. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FO 4

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
24.02.71	6.9	310	.07	4	.5	.3
24.04.71	7.1	294	.15	20	1.0	0.0
16.06.71	7.4	107	.19	28	4.4	2.8
29.06.71	7.1	75	.14	33	16.0	14.5
25.08.71	6.9	103	.54	8	2.0	.5
25.10.71	7.2	145	.50	12	2.8	2.0
24.12.71	7.2	198	.63	9	.5	0.0
GJ.SNITT	7.1	176	.32	16	3.9	2.9
ST.AVVIK	.2	95	.23	11	5.5	5.2

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
24.02.71	38.4	20	30	35	130.0	6.6
24.04.71	43.7	60	20	25	136.0	9.5
16.06.71	18.2	65	5	5	34.4	8.6
29.06.71	12.4	160	5	5	23.2	11.7
25.08.71	18.0	30	5	40	35.6	6.7
25.10.71	23.7	40	15	5	58.8	5.4
24.12.71	33.7	30	10	25	74.4	7.7
GJ.SNITT	26.9	58	13	20	70.3	8.0
ST.AVVIK	11.8	48	10	15	46.1	2.1

TABELL 23. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FO 4

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
03.72	6.9	462	.85	10	2.0	.3
29.04.72	7.0	370	.85	18	1.0	0.0
27.06.72	7.0	76	.82	25	2.4	1.6
AU.SE.72	7.3	95	1.20	24	1.1	.4
OK.NO.72	7.2	163	.47	10	.4	-
12.72	7.0	195	.44	22	18.0	0.0
GJ.SNITT	7.1	227	.77	18	4.2	.5
ST.AVVIK	.2	156	.28	7	6.8	.7

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
03.72	54.5	20	15	145	203.0	6.8
29.04.72	54.0	40	10	35	294.0	9.2
27.06.72	12.2	50	55	5	19.2	45.7
AU.SE.72	16.2	35	10	5	28.0	5.6
OK.NO.72	27.1	40	10	5	61.0	3.0
12.72	31.8	30	25	44	84.0	6.5
GJ.SNITT	32.6	36	21	40	114.9	12.8
ST.AVVIK	18.2	10	18	54	109.9	16.2

TABELL 29. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FO 5

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
30.06.66	7.7	67	-	13	-	-
11.10.66	7.6	80	.53	10	-	-
GJ.SNITT	7.7	74	.53	12	0.0	0.0

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
30.06.66	12.9	40	5	5	-	7.1
11.10.66	10.0	40	12	110	5.7	5.6
GJ.SNITT	11.5	40	9	58	5.7	6.4

TABELL 30. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FO 5

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
15.04.67	6.9	61	2.85	38	-	-
15.06.67	7.2	35	1.34	23	-	-
17.07.67	7.4	44	.92	13	-	-
10.08.67	7.6	60	.45	7	-	-
25.08.67	7.7	66	.73	10	-	-
19.09.67	7.6	60	.57	10	-	-
11.10.67	7.6	65	.26	7	-	-
15.11.67	7.4	76	.28	7	-	-
GJ.SNITT	7.4	58	.92	14	0.0	0.0
ST.AVVIX	.3	13	.86	11	0.0	0.0

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
15.04.67	7.2	110	10	12	5.2	6.3
15.06.67	5.4	90	25	14	2.0	7.3
17.07.67	6.9	30	78	12	2.4	-
10.08.67	9.8	30	18	39	3.3	5.4
25.08.67	9.9	30	16	8	4.5	6.6
19.09.67	8.6	35	19	8	3.3	6.0
11.10.67	9.0	65	29	45	3.6	8.5
15.11.67	10.6	230	33	44	6.4	5.6
GJ.SNITT	8.4	78	29	23	3.8	6.5
ST.AVVIX	1.8	69	21	17	1.5	1.1

TABELL 31. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FO 5

44.

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L 0	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
09.01.68	7.5	83	.25	8	-	-
12.02.68	7.4	84	.34	6	-	-
20.03.68	7.5	95	.36	5	-	-
22.04.68	7.0	67	3.50	50	31.6	28.8
24.05.68	7.4	61	.39	20	3.6	1.4
10.07.68	7.3	38	.05	2	.8	.4
05.08.68	7.8	66	.11	6	1.4	.6
17.09.68	7.7	80	.21	1	.4	.2
21.10.68	7.7	88	.07	6	2.0	.3
28.11.68	7.6	98	.64	4	.3	.3
GJ.SNITT	7.5	76	.59	11	5.7	4.6
ST.AVVIK	.2	18	1.04	15	11.5	10.7

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
09.01.68	10.9	50	33	47	5.4	7.0
12.02.68	12.0	25	19	57	6.7	4.3
20.03.68	12.5	30	12	75	6.9	4.0
22.04.68	8.2	610	5	5	3.2	22.0
24.05.68	-	700	5	5	4.4	8.1
10.07.68	5.5	45	5	5	1.8	5.8
05.08.68	8.9	50	15	5	2.0	18.4
17.09.68	10.4	90	5	5	6.7	5.5
21.10.68	11.7	55	36	15	5.8	3.5
28.11.68	18.3	25	5	5	9.4	4.2
GJ.SNITT	10.9	168	14	22	5.2	8.3
ST.AVVIK	3.5	258	12	27	2.4	6.5

TABELL 32. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FO 5

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
07.01.69	7.6	122	.40	3	5.0	1.0
14.02.69	7.5	149	.16	4	1.0	.3
11.03.69	7.4	183	.25	4	1.5	.3
29.04.69	7.3	123	2.50	51	7.2	5.2
13.06.69	7.2	47	.04	18	x)	x)
04.07.69	7.3	101	.08	13	-	-
27.08.69	7.9	97	.02	9	2.0	.8
16.10.69	7.2	190	.03	7	-	-
GJ.SNITT	7.4	127	.43	14	3.3	1.5
ST.AVVIK	.2	47	.84	16	2.7	2.1

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
07.01.69	18.8	25	15	130	16.6	8.4
14.02.69	25.4	45	40	15	27.0	4.3
11.03.69	30.3	45	35	5	5.1	4.1
29.04.69	20.8	205	45	15	40.0	19.6
13.06.69	7.3	65	5	5	7.3	6.5
04.07.69	13.5	10	10	10	13.0	6.1
27.08.69	-	30	30	5	19.1	4.6
16.10.69	-	30	15	20	13.2	6.8
GJ.SNITT	19.3	57	24	26	17.7	7.6
ST.AVVIK	8.2	62	15	43	11.3	5.1

x) Ikke tatt med da verdiene var urimelig høye.

TABELL 33. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FO 5

45.

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
13.01.70	7.1	158	.03	6	.5	.3
27.02.70	7.4	230	.04	3	12.0	9.2
13.04.70	7.2	228	.23	17	6.0	.3
26.05.70	7.2	72	.31	49	23.5	19.0
27.06.70	7.5	71	.02	13	8.7	7.3
03.08.70	7.8	88	.10	14	1.8	.3
26.08.70	7.7	105	.19	12	5.0	1.0
29.09.70	7.4	122	.65	12	2.0	1.6
05.10.70	7.4	110	.30	4	5.0	.3
23.12.70	7.2	197	.04	8	3.0	.3
GJ.SNITT	7.4	138	.19	14	6.7	3.9
ST.AVVIK	.2	61	.20	13	6.8	6.2

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
13.01.70	-	35	15	5	41.6	2.4
27.02.70	36.3	40	5	7	68.0	4.8
13.04.70	35.5	30	5	25	97.5	6.6
26.05.70	11.7	290	15	35	17.2	11.7
27.06.70	11.8	25	5	5	12.7	8.7
03.08.70	7.1	10	5	5	14.4	2.3
26.08.70	18.0	20	20	20	18.6	3.8
29.09.70	9.2	30	5	30	28.0	3.9
05.10.70	16.9	30	5	5	16.4	3.8
23.12.70	32.4	40	5	5	14.5	6.9
GJ.SNITT	19.9	55	9	14	32.9	5.5
ST.AVVIK	11.7	83	6	12	28.5	3.0

TABELL 34. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FO 5

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG. MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
24.02.71	7.2	212	.20	9	5.0	3.0
24.04.71	7.3	190	.07	16	1.0	.3
10.06.71	7.6	84	.12	28	5.2	4.4
29.06.71	7.3	65	.12	34	17.3	11.5
25.08.71	7.2	96	.61	8	2.0	.5
25.10.71	7.5	130	.40	10	2.0	1.6
24.12.71	7.0	169	.80	11	1.0	.3
GJ.SNITT	7.3	135	.33	17	4.8	3.1
ST.AVVIK	.2	57	.28	10	5.8	4.0

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
24.02.71	33.2	20	25	5	77.6	4.8
24.04.71	31.9	50	20	5	64.4	10.5
10.06.71	14.5	60	5	5	16.5	9.7
29.06.71	11.0	210	15	5	13.6	12.3
25.08.71	15.8	30	10	15	19.6	5.1
25.10.71	22.0	40	40	15	37.2	2.3
24.12.71	31.4	20	40	35	60.0	15.8
GJ.SNITT	22.8	61	22	12	41.3	8.6
ST.AVVIK	9.3	67	14	11	26.0	4.8

TABELL 35. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FO 5

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
03.72	7.1	260	.60	14	2.0	.3
29.04.72	7.2	245	.90	28	2.0	.3
27.06.72	7.3	75	.64	22	2.6	1.1
08.72	7.6	125	.56	17	3.1	2.2
10.72	7.3	133	.24	5	.4	-
12.72	7.4	150	8.50	34	-1.0	-
GJ.SNITT	7.3	165	1.91	20	2.0	1.0
ST.AVVIK	.2	73	3.24	10	1.0	.9

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
03.72	41.8	10	15	50	104.0	19.2
29.04.72	43.0	40	20	20	132.0	9.5
27.06.72	12.1	40	25	5	15.1	7.4
08.72	21.7	40	20	5	32.0	3.0
10.72	22.9	30	10	5	28.0	3.0
12.72	25.5	30	12	63	46.0	3.8
GJ.SNITT	27.8	32	17	25	59.5	7.6
ST.AVVIK	12.2	12	6	26	47.2	6.2

TABELL 36. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FO 7

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB. JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
30.06.66	7.7	104	59.00	116	-	-
11.10.66	7.8	111	63.00	478	-	-
GJ.SNITT	7.8	108	63.50	297	0.0	0.0

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
30.06.66	20.0	130	20	50	18.6	8.6
11.10.66	15.1	2650	18	100	18.4	20.4
GJ.SNITT	17.6	1390	19	75	18.5	14.5

TABELL 37. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FO 7

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
15.04.67	7.4	184	5.30	21	-	-
15.06.67	7.3	49	5.30	31	-	-
17.07.67	7.4	73	37.00	78	-	-
10.08.67	7.5	96	2.80	14	-	-
25.08.67	7.6	94	26.00	13	-	-
19.09.67	7.6	97	26.00	72	-	-
11.10.67	7.7	96	50.00	30	-	-
15.11.67	7.6	125	9.90	25	-	-
GJ.SNITT	7.5	102	20.29	36	0.0	0.0
ST.AVVIK	.1	40	17.28	25	0.0	0.0

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
15.04.67	32.0	5000	84	225	55.0	31.0
15.06.67	7.8	230	29	50	6.4	7.8
17.07.67	11.5	1700	61	96	8.8	12.4
10.08.67	15.5	240	18	33	11.4	14.6
25.08.67	16.8	1520	28	51	16.2	18.8
19.09.67	14.3	1500	22	38	11.2	11.4
11.10.67	14.6	710	25	20	11.2	24.2
15.11.67	18.4	107	34	78	22.0	6.4
GJ.SNITT	16.4	1376	38	74	17.8	15.8
ST.AVVIK	7.1	1601	23	66	15.8	8.4

TABELL 38. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FO 7

48.

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
09.01.68	7.5	149	26.00	80	-	-
12.02.68	7.6	140	48.00	160	-	-
20.03.68	7.4	129	.28	3	-	-
22.04.68	7.4	138	-	-	-	-
24.05.68	7.6	91	13.00	68	-	-
10.07.68	7.3	55	2.70	32	-	-
05.08.68	7.8	85	.70	15	-	-
17.09.68	7.6	80	.25	1	2.4	.4
21.10.68	7.7	97	7.50	41	19.0	13.0
28.11.68	7.5	116	3.80	19	.8	.3
GJ.SNITT	7.5	108	11.36	47	7.4	4.6
ST.AVVIK	.2	31	16.07	51	0.0	0.0

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KDF MIG/L
09.01.68	20.5	50	33	10	25.2	7.5
12.02.68	21.2	80	23	11	30.8	13.9
20.03.68	17.5	10	12	120	19.6	2.7
22.04.68	20.4	110	5	1770	37.6	-
24.05.68	5.5	160	5	17	9.2	9.4
10.07.68	8.2	400	5	20	5.8	9.1
05.08.68	8.5	320	20	35	-	11.4
17.09.68	16.3	130	25	40	18.4	6.1
21.10.68	13.7	600	18	60	8.4	7.1
28.11.68	21.9	310	5	70	12.2	4.4
GJ.SNITT	15.4	217	15	215	18.6	8.0
ST.AVVIK	6.1	186	10	547	10.9	3.5

TABELL 39. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FO 7

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
07.01.69	7.5	142	1.00	6	5.0	.3
14.02.69	7.5	170	1.40	14	1.5	.3
11.03.69	7.3	182	.45	11	4.3	1.0
29.04.69	7.3	140	26.00	283	114.8	101.1
13.06.69	7.3	55	.04	25	33.0	.3
04.07.69	7.5	-	.48	23	-	-
08.08.69	7.6	127	.03	11	-	-
27.08.69	7.7	109	.25	25	2.0	.8
12.09.69	7.6	116	.42	10	-	-1.0
16.10.69	7.2	200	.29	93	-	-1.0
25.11.69	7.4	226	.08	6	2.0	1.5
GJ.SNITT	7.4	147	2.77	46	23.2	15.0
ST.AVVIK	.2	50	7.72	82	41.9	38.0

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KDF MIG/L
07.01.69	21.9	245	5	5	20.4	4.4
14.02.69	27.0	460	50	110	23.0	5.2
11.03.69	32.0	385	45	5	36.4	2.9
29.04.69	24.0	3300	142	200	40.8	40.5
13.06.69	8.5	205	5	20	7.6	6.8
04.07.69	16.0	450	15	40	190.0	5.4
08.08.69	19.6	285	5	5	14.2	8.0
27.08.69	17.0	250	40	50	23.6	7.1
12.09.69	17.6	460	65	90	26.0	5.9
16.10.69	16.3	765	30	55	18.4	7.1
25.11.69	20.9	200	15	50	27.8	5.2
GJ.SNITT	20.1	637	38	57	38.9	9.0
ST.AVVIK	6.2	899	40	58	51.0	10.6



TABELL 40. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FD 7

49.

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
13.01.70	7.1	174	.18	18	2.0	.3
27.02.70	7.2	231	.15	8	.8	.3
13.04.70	7.2	236	1.10	31	13.0	5.0
27.06.70	7.6	85	.20	22	4.7	3.3
03.08.70	7.7	110	.50	26	1.1	.2
26.08.70	7.8	122	.30	24	5.0	.3
29.09.70	7.5	123	.85	20	2.4	2.0
05.10.70	7.5	130	.18	14	5.0	2.0
23.12.70	7.1	177	.22	14	5.0	2.0
GJ.SNITT	7.4	155	.41	20	4.3	1.7
ST.AVVIK	.3	53	.34	7	3.7	1.7

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
13.01.70	-1.0	140	10	15	41.6	4.5
27.02.70	36.6	110	5	50	27.8	3.6
13.04.70	36.6	270	5	50	74.0	6.4
27.06.70	14.6	300	5	35	17.1	3.2
03.08.70	8.7	440	5	30	20.8	3.6
26.08.70	20.9	420	30	30	27.2	4.3
29.09.70	11.5	590	15	65	25.6	5.2
05.10.70	20.1	400	20	50	26.5	3.4
23.12.70	29.5	80	10	50	11.8	4.0
GJ.SNITT	22.3	306	12	42	30.3	4.2
ST.AVVIK	10.9	173	9	15	18.4	1.0

TABELL 41. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FD 7

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
24.02.71	7.2	210	.28	8	5.0	3.0
24.04.71	7.1	194	1.50	72	12.0	4.0
16.06.71	6.9	91	1.80	74	38.4	37.2
29.06.71	7.2	75	2.50	59	64.4	59.2
25.08.71	7.4	106	1.50	16	2.0	.5
25.10.71	7.5	140	.60	14	.4	.3
24.12.71	7.1	181	.74	10	3.0	2.0
GJ.SNITT	7.2	142	1.27	36	17.9	15.2
ST.AVVIK	.2	54	.78	31	24.4	23.5

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
24.02.71	33.3	120	20	75	68.4	5.9
24.04.71	32.3	1900	85	165	71.2	12.8
16.06.71	16.6	530	30	50	21.6	12.4
29.06.71	13.2	410	40	35	16.0	12.3
25.08.71	19.1	530	20	55	34.0	6.0
25.10.71	24.1	260	25	55	38.0	4.2
24.12.71	32.7	90	20	65	57.2	7.7
GJ.SNITT	24.5	549	34	71	43.8	8.8
ST.AVVIK	8.4	622	24	43	22.1	3.6

TABELL 42. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. FO 7

DATO	PH	KOND MIS/CM	TURB JTU	FARG MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
03.72	7.1	260	.55	11	1.4	.2
29.04.72	7.1	235	1.80	42	6.0	1.0
27.06.72	7.2	87	1.80	40	8.3	7.8
08.72	7.6	140	1.90	29	1.8	1.1
10.72	7.5	140	1.20	19	2.0	-
12.72	7.3	187	12.00	27	-	-
GJ.SNITT	7.3	175	3.21	28	3.9	2.5
ST.AVVIK	.2	65	4.34	12	3.1	3.5

\* \* \* \* \*

DATO	CA MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
03.72	41.6	40	20	105	114.0	3.0
29.04.72	43.0	300	30	120	118.0	8.7
27.06.72	13.8	240	65	90	19.1	7.7
08.72	23.9	350	20	35	37.4	3.0
10.72	23.8	300	15	60	36.8	3.0
12.72	30.3	200	50	87	62.0	6.0
GJ.SNITT	29.4	238	33	83	64.5	5.2
ST.AVVIK	11.3	110	20	31	42.1	2.6

TABELL 43. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. GRUVEVANN

DATE	PH	KOND. MIS/CM	TURB. JTU	FARGE MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
17.09.68	7.4	653	10.00	12	-	-
21.10.68	7.4	520	7.10	40	-	-
23.11.68	7.8	540	4.80	26	-	-
GJ.SNITT	7.5	573	7.30	26	0.0	0.0

\* \* \* \* \*

DATE	CA MIG/L	MG MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	EN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
17.09.68	85.2	12.3	195	5	660	212.0	41.0
21.10.68	71.5	14.7	490	15	545	132.0	20.2
23.11.68	89.4	17.4	20	10	780	17.2	33.3
GJ.SNITT	82.0	15.0	235	10	662	120.4	31.8

TABELL 44. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. GRUVEVANN

DATE	PH	KOND. MIS/CM	TURB. JTU	FARGE MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
07.01.69	7.7	570	.93	11	-	-
14.02.69	7.6	520	2.20	20	26.2	22.7
11.03.69	7.6	600	13.00	77	32.5	22.7
29.04.69	7.4	500	17.00	135	44.4	36.8
13.06.69	7.6	620	25.00	1062	42.0	0.0
04.07.69	7.2	2640	10.00	50	-	-
03.03.69	7.3	40	52.00	325	-	-
12.02.69	7.5	620	.25	0	-	-
16.10.69	7.5	1360	3.50	13	-	-
25.11.69	6.8	1320	1.50	43	49.5	42.0
GJ.SNITT	7.4	879	13.54	174	38.9	24.3
STAVVIK	.3	731	15.95	327	9.4	16.3

\* \* \* \* \*

DATE	CA MIG/L	MG MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	EN MIK/L	SO4 MIG/L	KOF MIG/L
07.01.69	61.2	16.7	320	15	520	130.0	21.0
14.02.69	64.1	-	165	50	570	143.0	27.1
11.03.69	59.7	-	3550	5	85	170.0	32.0
29.04.69	67.3	-	1010	35	590	150.0	33.7
13.06.69	77.8	-	27500	10	735	23.2	100.0
04.07.69	53.5	23.6	2200	15	665	58.8	53.0
03.03.69	52.9	12.6	3200	5	255	124.0	22.5
12.09.69	60.4	15.1	20	15	255	210.0	36.8
16.10.69	50.2	16.9	5	15	635	218.0	37.2
25.11.69	65.5	17.1	100	5	1260	231.0	13.6
GJ.SNITT	63.1	17.0	3807	17	557	151.3	35.3
ST.AVVIK	7.5	3.7	8434	15	325	74.6	27.0

TABELL 45. KJEMISKE ANAL. RES. FRA STASJ. GRUVEVANN

DATE	PH	KIND. MIS/CM	TURB. JTU	FARGE MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
13.01.70	7.4	720	1.30	29	21.5	18.8
27.02.70	7.7	784	15.00	226	301.0	279.0
13.04.70	7.4	674	4.10	144	7.0	1.0
26.05.70	7.3	700	1.40	47	6.7	.5
27.06.70	7.2	760	.73	26	658.0	648.0
03.08.70	7.5	630	.90	16	16.4	12.3
26.08.70	7.5	590	.35	13	44.0	.5
29.09.70	7.5	540	17.00	114	173.0	159.0
05.10.70	7.4	710	.20	13	32.0	26.0
23.12.70	7.5	2170	10.00	150	55.0	6.0
GJ.SNITT	7.4	830	5.10	78	131.5	115.1
ST.AVVIK	.1	477	6.46	75	207.5	208.6

\* \* \* \* \*

DATE	CA MIG/L	MG MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KJF MIG/L
13.01.70	69.5		130	5	2220	270.0	41.1
27.02.70	71.4	19.5	220	5	1700	305.0	53.0
13.04.70	52.9	17.2	350	5	1540	260.0	39.3
26.05.70	52.5	21.1	120	5	1740	325.0	49.7
27.06.70	167.0	26.7	2030	5	2520	390.0	38.2
03.08.70	30.7	-	260	5	2320	392.0	10.5
26.08.70	120.0	-	140	5	2000	264.0	20.7
29.09.70	26.8	11.7	6700	5	700	224.0	28.1
05.10.70	74.5	-	50	20	1080	268.0	6.4
23.12.70	47.9	-	760	5	1170	262.0	28.7
GJ.SNITT	71.9	19.2	1076	7	1699	296.0	31.6
ST.AVVIK	43.5	5.5	2063	5	588	56.9	15.6

TABELL 46. KJEMISKE ANAL. RES. FRA STASJ. GRUVEVANN

DATE	PH	KIND. MIS/CM	TURB. JTU	FARGE MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
24.02.71	7.1	66	.03	2	71.5	63.5
24.04.71	7.5	742	10.00	188	22.0	13.0
29.06.71	7.3	695	2.50	96	56.4	48.0
25.08.71	7.2	630	6.80	130	47.5	42.5
25.10.71	7.4	675	2.00	11	492.0	460.0
24.12.71	6.3	671	28.00	72	0.0	6.0
GJ.SNITT	7.1	588	8.22	83	114.9	105.5
ST.AVVIK	.4	257	10.34	71	186.5	175.0

\* \* \* \* \*

DATE	CA MIG/L	MG MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KJF MIG/L
24.02.71	39.4	-	7000	15	535	288.0	38.3
24.04.71	41.5	-	1000	5	970	272.0	31.6
29.06.71	41.0	-	4300	5	1200	26.6	25.7
25.08.71	35.4	-	4200	5	1750	336.0	36.3
25.10.71	62.6	-	8100	80	2900	386.0	41.7
24.12.71	53.5	-	4700	20	2200	430.0	12.0
GJ.SNITT	45.6	0.0	4967	22	1593	289.8	31.1
ST.AVVIK	10.3	0.0	2465	29	868	141.9	10.0

TABELL 47. KJEMISKE ANAL.RES. FRA STASJ. GRUVEVANN

DATE	PH	KOND. MIS/CM	TURB. JTU	FARGE MIG/L	S.TS MIG/L	S.GL MIG/L
03.72	6.9	680	90.00	970	42.2	32.8
29.04.72	6.8	595	24.00	120	49.3	34.8
27.06.72	6.9	712	4.10	48	340.7	304.4
AU.SF.72	7.0	705	17.50	224	24.5	21.0
OK.NO.72	6.5	645	2.70	38	.4	-
12.72	7.5	740	3.30	60	-	-
GJ.SNITT	6.9	680	23.60	243	91.4	98.3
ST.AVVIK	.3	52	33.69	363	140.6	137.6

\* \* \* \* \*

DATE	CA MIG/L	MG MIG/L	FE MIK/L	CU MIK/L	ZN MIK/L	SO4 MIG/L	KJF MIG/L
03.72	50.5	-	9500	20	350	95.0	19.9
29.04.72	48.0	-	4600	40	300	370.0	9.2
27.06.72	42.0	-	8000	280	4000	354.0	36.1
AU.SF.72	55.9	-	1150	90	2120	330.0	24.1
OK.NO.72	44.3	-	150	15	1350	300.0	6.0
12.72	139.5	-	1000	63	2330	362.0	48.5
GJ.SNITT	63.4	0.0	4067	85	1908	310.2	24.0
ST.AVVIK	37.6	0.0	3963	100	1205	109.1	16.2