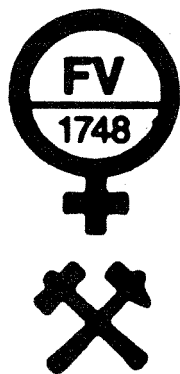
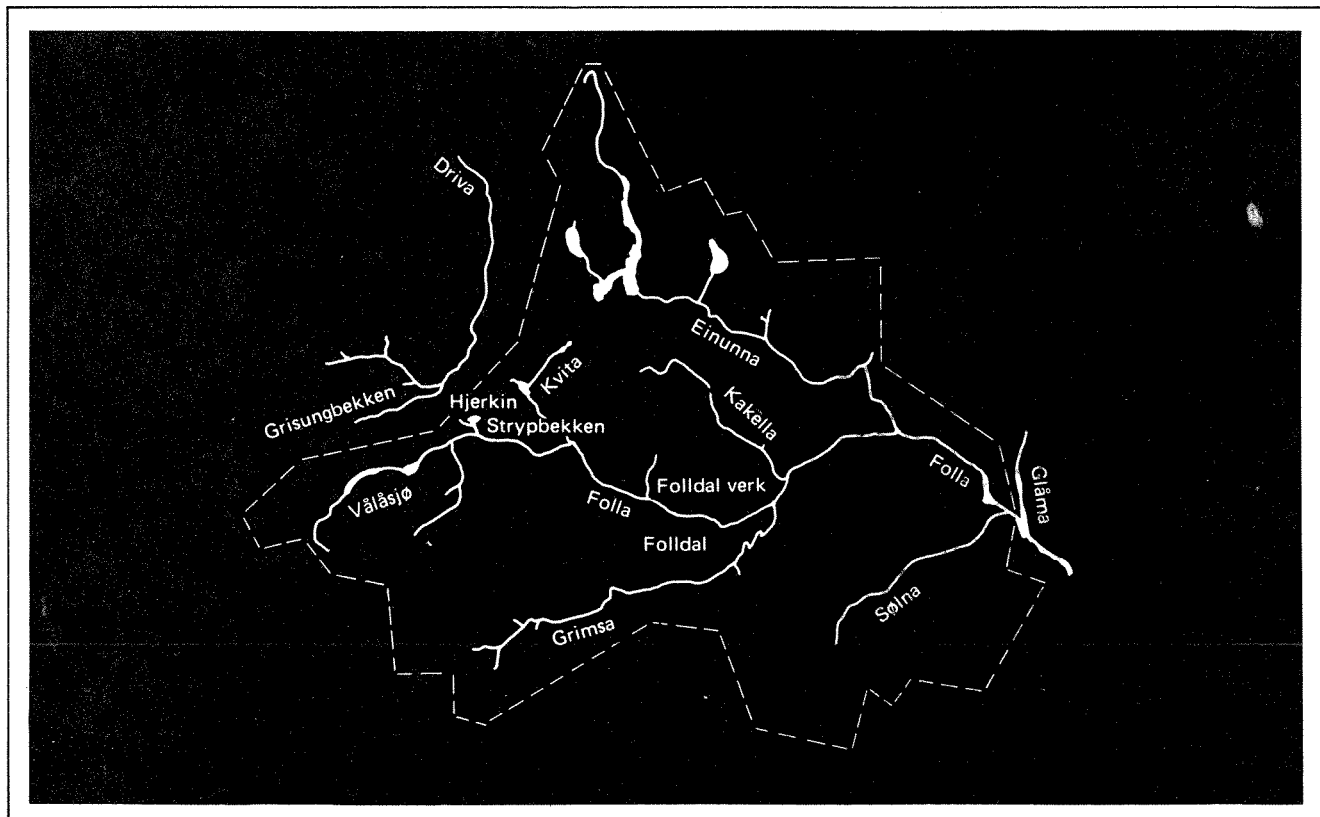


O-64120



FOLLDAL VERK A/S

Kontrollundersøkelser 1988



Norsk institutt for vannforskning



NIVA

NIVA – RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning



NIVA

Hovedkontor

Postboks 33, Blindern
0313 Oslo 3
Telefon (02) 23 52 80
Telefax (02) 39 41 29

Sørlandsavdelingen

Grooseveien 36
4890 Grimstad
Telefon (041) 43 033
Telefax (041) 42 709

Østlandsavdelingen

Rute 866
2312 Ottestad
Telefon (065) 76 752

Vestlandsavdelingen

Breiviken 5
5035 Bergen - Sandviken
Telefon (05) 95 17 00
Telefax (05) 25 78 90

Prosjektnr.:	64120
Undernummer:	
Løpenummer:	2268
Begrenset distribusjon:	SPERRET

Rapportens tittel:	Dato:
FOLLDAL VERK A/S Kontrollundersøkelser 1988	19. juli 1989
Forfatter (e):	Prosjektnummer:
Egil Rune Iversen Karl Jan Aanes Torleif Bækken	0-64120
	Faggruppe:
	Miljøteknikk
	Geografisk område:
	Oppland-Hedmark
	Antall sider (inkl. bilag):

Oppdragsgiver:	Oppdragsg. ref. (evt. NTFN-nr.):
Folldal Verk A/S	

Ekstrakt:
Kontrollundersøkelsene i Follavassdraget i 1988 viste at forurensningssituasjonen er stabil. Påbyggingen av slamdammen i 1988 har hittil ikke ført til noen endringer av betydning i tilførselene fra deponeringsområdet. Avgangsdeponeringen foregår fortsatt tilfredstillende. Tungmetalltilførselene fra Folldal sentrum er som tidligere år betydelige og sterkt varierende i løpet av året.

4 emneord, norske:

1. Kisgruve
2. Avgangsdeponering
3. Tungmetaller
4. Hydrobiologi

4 emneord, engelske:

1. Pyrite mining
2. Tailings disposal
3. Heavy metals
4. Hydrobiology

Prosjektleder:

Egil Rune Iversen

For administrasjonen:

ISBN 82-577-1567-0

0-64120

FOLLDAL VERK A/S

KONTROLLUNDERSØKELSER 1988

Oslo 19.juli 1989

Eigil Rune Iversen

Karl Jan Aanes

Torleif Bækken

INNHOLD

	Side
1. SAMMENDRAG	2
2. INNLEDNING	3
3. FYSISK/KJEMISKE UNDERSØKELSER	3
3.1 Stasjonsvalg og prøvetakingsopplegg	3
3.2 Fysisk/kjemiske analyseresultater	7
3.2.1 Fo2 - Folla ovenfor tilløp av Strypebekken	7
3.2.2 Fo4 - Folla ved Slåi-Gravbekkli	7
3.2.3 Fo5 - Folla ved skytebanen, oppstrøms Follidal sentrum	8
3.2.4 Fo7 - Folla ved Follshaugmoen	8
3.2.5 Overløp slamdam, Hjerkin	9
3.2.6 Grisungbekken, nedre del	10
3.2.7 Gruvevann, Nivå II	10
4. VASSDRAGETS BUNNFAUNA	11
4.1 Innledning	11
4.2 Resultater og diskusjon	11

1. SAMMENDRAG

1. Rapporten gir en fremstilling av fysisk/kjemiske og biologiske kontrollundersøkelser som har vært gjennomført i Folla-vassdraget i 1988.
2. Avgangsdeponeringen på Hjerkinns foregår fortsatt tilfredsstillende. Bortsett fra et par uker i mai under vårflommen er partikkeltransporten fra dammen meget beskjedent. Påbygging av dammen har ikke ført til noen endringer av betydning i vannkvaliteten i overløpet.
3. Det er ingen endringer av betydning i vannkvaliteten nedstrøms Folldal sentrum. Som i tidligere år ble det under snøsmeltingen i mai påvist høye tungmetallverdier i Folla ved Follshaugmoen. Situasjonen karakteriseres fortsatt som stabil.
4. Stabiliteten i de fysisk-kjemiske miljøforholdene bekreftes i de undersøkelser som ble gjort av bunnfaunaens struktur og funksjonelle oppbygning som ikke har endret seg nevneverdig fra tidligere år. Gode produksjonsvilkår og gunstige forhold under prøvetakingen ga en større bunndyrtetthet på stasjonene i 1988 i forhold til tidligere år. Også Strypbekken hadde i 1988 en noe rikere bunnfauna enn tidligere.

2. INNLEDNING

Undersøkelsene av Folla-vassdraget har pågått siden 1966 og observasjonene er samlet i årlige rapporter. Undersøkelsene er basert på en årlig befaring med innsamling av biologiske og kjemiske prøver. I den øvrige del av året er det samlet inn prøver fra faste stasjoner i vassdraget for kjemisk analyse. Denne prøvetaking er foretatt av Follidal Verk. I perioden 1981-87 ble kontrollundersøkelsene samordnet med det Statlige program for forurensningsovervåking i regi av Statens Forurensningstilsyn, SFT. I denne perioden ble det gjennomført overvåkingsundersøkelser av Folla etter et variert og utvidet program. Det ble bl.a. utført bestandsundersøkelser av fisk, foretatt kartlegging av forurensningstilførsler fra det nedlagte gruveområde i Follidal sentrum samt giftighetstester av tungmetallholdig drensvann på fisk. I tillegg til vurdering av virkninger av utslipp fra gruvevirksomheten på biologiske og fysisk/kjemiske forhold ble det også vurdert virkninger av utslipp fra landbruk og befolkning. Undersøkelsene i 1988 følger stort sett samme opplegg som i 1980 (Ref.) og er gjennomført som en kontrollundersøkelse som bare tar sikte på å vurdere effektene av utslipp fra gruvevirksomheten på vassdraget. Etter at dammen på Hjerkinns ble påbygget og vannstanden hevet, er det gjennomført en utvidet prøvetaking ved overløpet for å føre kontroll med partikkeltransporten ut av deponiet. Befaring i vassdraget ble foretatt 29.- 30.9.1988. De biologiske undersøkelser er foretatt av Karl Jan Aanes og de fysisk/kjemiske undersøkelser er foretatt av Eigil Iversen.

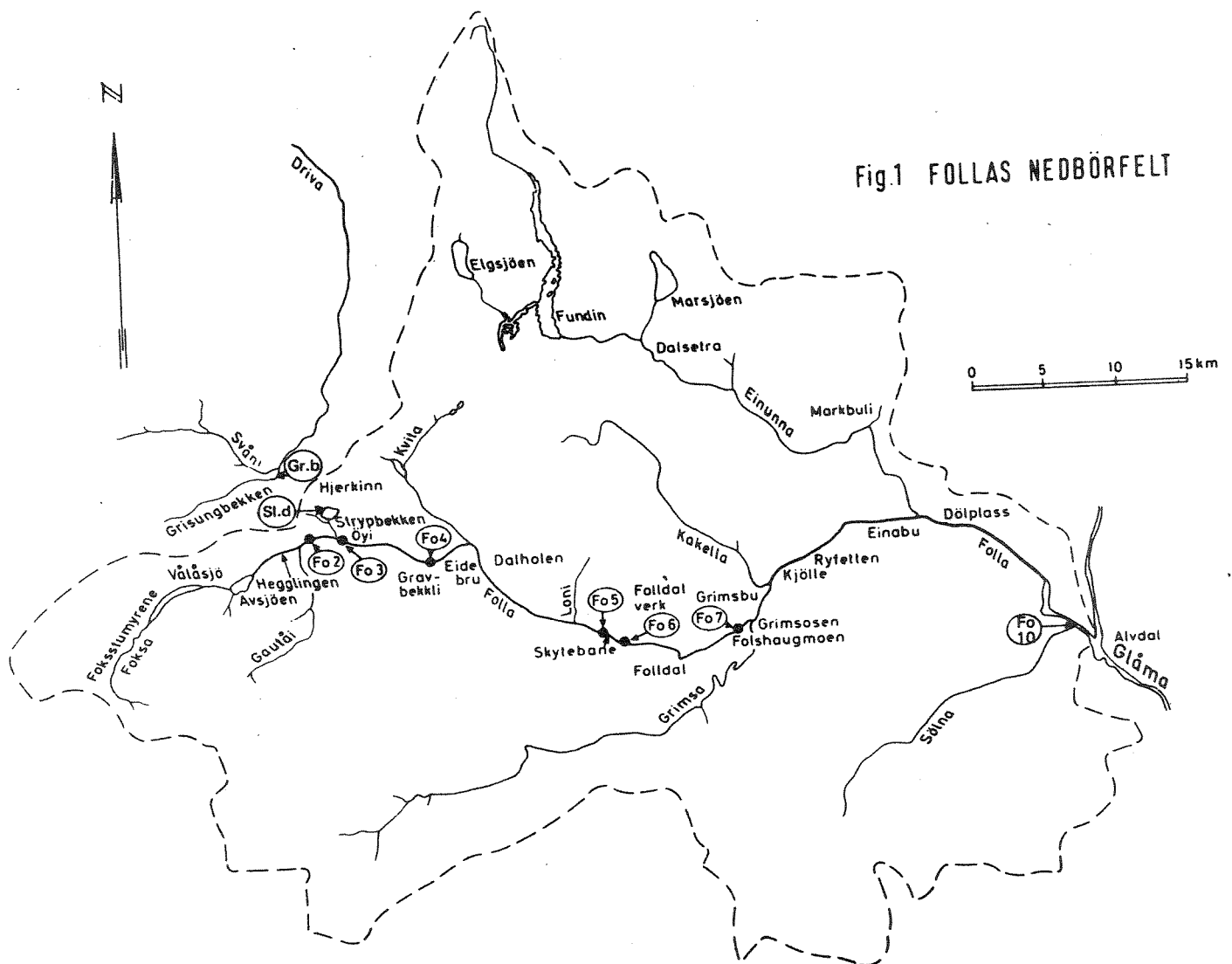
3. FYSISK/KJEMISKE UNDERSØKELSER

3.1 Stasjonsvalg og prøvetakingsopplegg

Tabell 1 gir en oversikt over prøvetakingsstasjonene for feltundersøkelsen. Stasjonene er også markert på figur 1 som fremstiller en kartskisse av Folla-vassdraget. I tillegg til stasjonene i selve Folla tas det rutinemessig prøver av Grisungbekkens nedre del som drenerer en del av gruveområdet på Hjerkinns, av selve gruvevannet som blandes inn på avgangsledningen og av overløpet på slamdammen på Hjerkinns. Tabell 2 gir en oversikt over den analysemetodikk som er benyttet i 1988.

Tabell 1. Prøvetakingsstasjoner for feltundersøkelsen. Stasjonene er avmerket på figur 1.

Stasj. bet.	Navn	UTM koordinater	Hyppighet kjemisk prøvetaking	Program - Anmerkninger
F02	Folla før samløp Strypbekken	314971	Hver 2. mnd.	Kjemisk prøvetaking
F03	Ved Øyi	337964	-	Biologisk prøvetaking
F04	Ved Slåi		Hver mnd.	Kjemisk prøvetaking
F05	Ved Skytebanen	503897	Hver 2. mnd.	Kjemisk og biologisk prøvetaking
F07	Ved Follshaugmoen	597901	Hver mnd.	Kjemisk og biologisk prøvetaking
Gr.b.	Grisungbekken, nedre del		4 ganger årlig	Kjemisk prøvetaking
NII	Gruvevann		4 ganger årlig	Kjemisk prøvetaking
S1.d.	Overløp slamdam/ Strypbekken		Hver mnd.	Kjemisk prøvetaking. Biologisk prøvetaking i Strypbekkens munning



Figur 1. Follas nedbørfelt med avmerking av prøvestasjonene beskrevet i tabell 1.

Tabell 2 Fysisk/kjemiske analysemetoder

Parameter	Enhet	EDB- betegn.	Deteksjons- grense	Metode
pH		PH KOND		NS 4720. ORION pH-meter 901
Konduktivitet	mS/m, 25°C	MS/M		NS 4721. PHILIPS PW9509
Turbiditet	FTU	TURB FTU		NS 4723. HACH 2100A Autoanalyser eller manuell felling med BaCl ₂ . Turbiditetmetode met.
Sulfat	mg SO ₄ /l	S04 MG/l	0.2 mg/l - 5 mg/l	
Kalsium	mg Ca/l	CA MG/l	0.01 mg/l	Atomabs. Perkin-Elmer 2380
Magnesium	mg µg/l	MG MG/l	0.01 mg/l	Atomabs. Perkin-Elmer 2380
Susp.tørrstoff	mg/l	S-TS MG/l		Filtrering gjennom GF/C glassfiberfilter
Aluminium	µg Al/l	AL MIK/l	10 µg/l	Atomabs. grafittovn 560 Autoanalyser
Jern	µg Fe/l	FE MIK/l	10 µg/l	Autoanalyser eller atomabs. Perkin-Elmer 2380
Kobber	µg Cu/l	CU MIK/l	0.5 µg/l	Atomabs. Perkin-Elmer 2380 eller grafittovn 560
Sink	µg Zn/l	ZN MIK/l	10 µg/l	Atomabs. Perkin-Elmer 2380
Kadmium	µg Cd/l	CD MIK/l	0.2 µg/l	Atomabs. Perkin-Elmer grafittovn 560

3.2 Fysisk/kjemiske analyseresultater

Alle analyseresultater for 1988 er samlet bak i rapporten. Her er også samlet tabeller for årlige middelveier for de viktigste analyseparametre. Middelveiene for stasjonene Fo4, Fo7 og overløp slamdam er avbildet grafisk i figurene 3-5.

Vi vil her i korthet kommentere analyseresultatene stasjonsvis.

3.2.1 Fo2 - Folla ovenfor tilløp av Strypbekken

Stasjon Fo2 er valgt som referansestasjon for å vurdere betydningen av tilførselene fra slamdammen via Strypbekken. En har data for perioden 1966-83 og 1987-88. Verdiene for pH, konduktivitet, kalsium og magnesium viser at den generelle vannkvalitet har vært stabil i perioden 1966-88 (tabell 6). Det knytter seg spesiell interesse til tungmetallverdiene. I perioden 1966-88 har det skjedd en stor utvikling i analyseutstyr og metodikk, noe som også resultatene gjenspeiler. Således har den tilsynelatende utvikling som kan påvises i kobber og sinkverdiene kun ha sammenheng med analysetekniske forhold, og skyldes ikke noen endringer i vannkvaliteten. Sannsynlig naturlig bakgrunnsnivå for kobber er omkring 1 µg/l og for sink mindre enn 10 µg/l.

3.2.2 Fo4 - Folla ved Slåi-Gravbekkli

Ved denne stasjon er tilførsel fra slamdammen fullstendig innblandet i Folla. Disse tilførselene inneholder betydelige mengder oppløste komponenter som kalsium og sulfat, noe som fører til at den generelle vannkvalitet i Folla nedstrøms Strypbekken er forskjellig fra den naturlige (tabell 7). Høyt innhold av kalsium og sulfat fører også til en tilsvarende økning av konduktivitetsverdien. I juni/juli hadde slamdammen intet overløp. Prøver for denne perioden (2/6 og 29/6-88) hadde da et innhold av kalsium og sulfat som tilsvarte naturlig bakgrunnsnivå. Resultatene for tungmetallene viser at virkninger av tilførselene fra Hjerkin knapt kan spores.

Middelveier for kobber (1,9 µg/l) er ubetydelig høyere enn bakgrunnsnivået ved Fo2 (0,9 µg/l) usikkerheten tatt i betraktning. Høyeste kobberverdi ble målt til 4 µg/l den 2/6, mens laveste ble målt til < 0,5 µg/l. For sink er utslagene noe større. I middel var sinkverdien 20 µg/l i 1988. Høyeste verdi ble målt til 50 µg/l (2/3-

88). Selv om sinkverdiene er signifikant høyere enn bakgrunnsnivået ved Fo2 må de likevel karakteriseres som beskjedne. Kadmiumverdiene ligger stort sett lavere enn deteksjonsgrensen på 0,1 µg/l. De to verdier som er påvist over deteksjonsgrensen kan skyldes kontaminering.

3.2.3 Fo5 - Folla ved skytebanen, oppstrøms Folldal sentrum

Stasjonen er valgt som referansestasjon før tilførslene fra gruveområdet i Folldal sentrum. Vannkvaliteten er noe mer ionefattig enn ved Fo4 på grunn av tilførsler fra flere sidevassdrag (Kvita, Depla) tabell 8. Tilførslene fra Hjerkinna har fortsatt stor betydning for den generelle vannkvalitet som ved Fo4. Vannkvaliteten karakteriseres som stabil ved sammenligning av data for perioden 1966-88. Endringer i tungmetallkonsentrasjoner skyldes som ved Fo2 og Fo4 analysetekniske forhold. Kobbernivået ligger i området 1-2 µg/l i middel, mens sinknivået er lavere enn deteksjonsgrensen på 10 µg/l.

3.2.4 Fo7 - Folla ved Follshaugmoen

Stasjonen fanger opp tilførslene fra Folldal sentrum og fra gruveområdene søndre og nordre Geiteryggen. Sistnevnte tilførsler er imidlertid beskjedne i forhold til tilførslene fra Folldal sentrum.

Det er ingen endring i pH-verdien ved Fo7 (tabell 9) i forhold til Fo5, noe som viser at vannkvaliteten i Folla har tilstrekkelig bufferkapasitet til å nøytralisere de sure tungmetallholdige tilførslene fra Folldal sentrum. Avrenningsforholdene fra gruveområdet i Folldal er kartlagt i tidligere undersøkelser. Folldal er relativt nedbørfattig og mesteparten av utvaskingen av forvittringsprodukter fra de kisholdige avfallsmasser skjer vanligvis om våren. Normalt starter utvaskingen noe tidligere enn vårflommen i Folla. I en periode på 1-2 uker om våren kan en derfor observere relativt høye tungmetallverdier i Folla før vårflommen starter. Den 3/5-88 ble det henholdsvis påvist følgende metallverdier i Folla; 220 µg Cu/l, 440 µg Zn/l, 1,6 µg Cd/l, 2150 µg Fe/l og 711 µg Al/l.

Det er noe komplisert å sammenligne middelverdiene for tungmetallene på grunn av at prøvetakingsfrekvensen har vært forskjellig i løpet av perioden 1966-88. Under overvåkingsundersøkelsene 1981-87 har periodevis prøvetakingsfrekvensen om våren vært intensivert for å få bedre oversikt over de mest ugunstige periodene i vassdraget. I løpet av

perioden 1966-88 tyder dataene likevel på at det har vært beskjedne endringer i forurensningssituasjonen.

3.2.5 Overløp slamdam, Hjerkin

Prøvetakingene ved slamdammen har vært foretatt siden 1976. Prøvetakingsfrekvensen har vært noe forskjellig. I de senere år har det rutinemessige opplegg bestått i månedlig prøvetaking. På grunn av påbygging av dammen og endrede sedimenteringsbetingelser som følge, ble prøvetakingsfrekvensen intensivert i 1988. I gjennomsnitt er det tatt prøver hver 2. uke. NIVA har analysert månedlige prøver, mens Folldal Verk har bestemt suspendert stoff i de mellomliggende prøver. Dammen hadde intet overløp i juni/juli pga. påbyggingen.

Som i tidligere år viser verdiene for suspendert stoff relativt beskjedne verdier bortsett fra perioden under vårflommen (tabell 10). Under vårflommen i siste halvdel av mai 1988 ble høyeste tørrstoffverdi målt til 19,5 mg/l med en vannføring på 684 l/s. Under mer normale vannføringer i området 150-300 l/s ligger tørrstoffinnholdet i området 1-3 mg/l.

I tabell 3 er beregnet materialtransportverdier for noen parametre vha. middelvannføring og årlige middelverdier for analyseverdier.

Tabell 3. Gjennomsnittlig materialtransport ved overløp slamdam.

År	Middel-	Partikkel-	Kobber	Sink
	vannføring	transport		
	l/s	tonn/år	tonn/år	tonn/år
1977	172	19		
1978	185	11		
1979	250	24		
1980	157	9,4		
1981	374	55,5		
1982	202	19,1		
1983	256	29,1		
1984	243	27		
1985	241	30		
1986	253	36	0,07	0,78
1987	253	22	0,09	1,1
1988	230	23,9	0,15	1,3

Sett over måleperioder 1976-88 er vannkvaliteten ved overløpet av dammen relativt stabil. Tungmetallnivået er beskjedent. Slamtransporten ut av deponiet er også beskjeden sett i forhold til de 300.000 tonn som årlig deponeres. Avgangsdeponeringen må derfor fortsatt sies å foregå tilfredsstillende.

3.2.6 Grisungbekken, nedre del

I bekkens øvre del kunne effekter av malmkroppens utgående påvises ved okerutfellinger i bekkeløpet. Stasjonen i bekkens nedre del prøvetas for å føre kontroll med avrenningen fra gråbergvelten. Prøvetakinen ble noe nedtrappet i 1988 da resultatene hittil har vist meget beskjedne verdier mht. tungmetallinnhold.

Resultatene for 1988 tyder ikke på noen endringer av betydning i forhold til tidligere år (tabell 12 og 13).

3.2.7 Gruvevann, Nivå II

Samlet gruvevann pumpes fra nivå II i gruen og blandes inn på avgangsledningen som fører ut i slamdammen. Derved oppnås en nøytralisering og adsorpsjon på avgangspartikler. Så lenge gruvedriften pågår, har avrenningen ingen betydning for vassdraget eller forholdene i dammen. Vannkvaliteten i 1985 var i snitt litt surere enn i foregående år (pH 6,5). Kobber- og sinkkonsentrasjonene var sannsynligvis av den grunn en del høyere enn i foregående år. Tungmetallkonsentrasjonene er fortsatt relativt lave (tabell 11).

4 Vassdragets bunnfauna

4.1 Innledning

I 1988 ble det samlet inn prøver fra vassdragets bunnfauna på de vanlige stasjonene i Folla. Opplegget følger stort sett det samme mønster som tidligere år. Vårbefaringen er imidlertid utelatt. Høstbefaringen ble foretatt i slutten av september. Prøvetakingsforholdene var gode for innsamling av bunndyr.

I rapporten for undersøkelsen i 1981 ble det gitt en utførlig beskrivelse av bakgrunnen og formålet med bunndyrundersøkelsene i forbindelse med overvåkingen av Folla. I nevnte rapport er også de metoder som er benyttet og den bearbeidelse som er gitt materialet beskrevet. For opplysninger av denne art henvises det derfor til rapporten fra undersøkelsen i 1981. (Statlig program for forurensningsovervåking, rapport nr. 39/82, NIVA 1982).

4.2 Resultater og diskusjon

Bunndyrmaterialet fra 1988 viser at forurensningsforholdene i vassdraget ikke har endret seg vesentlig fra tidligere år. Gode produksjonsvilkår og gunstige forhold under prøvetakingen har medført en markert økning av antall dyr i prøver fra alle stasjoner.

Sammensetningen av bunndyrsamfunnet, dets struktur og funksjonelle oppbygning på en stasjon reflekterer summen av miljøpåvirkninger i dette området av vassdraget. Dette er forhold og egenskaper ved lokaliteten som dels er naturgitte og dels er påvirkninger knyttet til menneskelige aktiviteter i og ved vassdraget.

For Follas vedkommende er det særlig effektene av avrenning fra gammel og ny gruveindustri, avrenning fra jordbruksområder og aktiviteter knyttet til tettstedene langs vassdraget, som har betydning for de endringene vi finner i bunnfaunaen fra det en forventer er naturtilstanden.

Når en sammenligner materialet fra samme stasjon over tid, vil en finne en del variasjoner i artssammensetning og individantall. Dette har sammenheng med naturlige forhold som dyrenes livssyklus, klimatiske forskjeller, men også effekten fra de ulike miljøpåvirkninger i vassdraget vil ha betydning. For eksempel vil påvirkningen i vinterhalvåret for mange dyregrupper være større enn i sommerhalvåret hvor vannføringen ofte er mye større og varierer langt mer enn i vinterhalvåret (Aanes 1980). Videre vil vannstand/vannføring under prøvetakingen ha stor betydning for hvor representative prøvene blir for å

beskrive forholdene forut for prøvetakingstidspunktet.

Prøvene fra 1988 viser et langt høyere individantall enn tidligere år (fig.2) (Iversen og Aanes 1987). Økningen kan være et resultat av gode produksjonsvilkår med gunstige temperatur og vannføringsforhold. Denne økningen har også medført at tidligere uregistrerte dyregrupper er kommet til. Fordelingen av bunndyr mellom stasjonene er omtrent som tidligere; flest dyr på referenselokalitetene Fo2 og Fo5, minst dyr på de sterkt forurensede lokalitetene Strypbekken og Fo7 og med den noe slampåvirkede lokaliteten Øyi i en mellomstilling.

Stasjonen øverst i vassdraget, Fo2, har et rikt og variert sammensatt dyreliv (tabell 4 og 5). Døgnfluene dominerer med Baetis rhodani og Baetis niger som de vanligste artene (tabell 4), men det er også betydelige mengder av fjærmygg, knott og steinfluer. Stasjonen viser ingen tegn på forurensninger.

I Strypbekken, som er sterkt forurenset, er antall registrerte grupper betydelig høyere i 1988 enn tidligere år. Antall individer er bare ca. 1/10 av det en finner på Fo2. Faunaen består alt vesentlig av fjærmygglarver og børstemark. Knottlarver er etablerte i bekken. De øvrige gruppene er representerte med få individer. Steinfluene samt døgn- og vårfluene er alle representerte ved arter som er forholdvis forurensningstolerante. Totalt sett kan dyrelivet i Strypbekken indikere en svak bedring av vannkvalitet og substratforhold.

På Øyi finner en omtrent halvparten så mange dyr som ved Fo2, men de fleste gruppene er representerte. Fjærmygglarver er de vanligste dyrene. Men det er også store innslag av døgnfluer, børstemark og rundmarker. I forhold til de andre stasjonene utgjør de gravende, slamtolerante formene en stor andel av faunaen ved Øyi. Stasjonen er slampåvirket.

Referensestasjon Fo5 ligger ovenfor Folldal sentrum. Antall individer er høgt; det er registrert nesten dobbelt så mange dyr på Fo5 som ved Fo2. Faunaen er rik og variert. Fjærmygglarver dominerer. Det store innslaget av døgnfluer er dominert av Baetis rhodani. Som tidligere år er det et stort innslag biller ved denne stasjonen. Stasjonen er i liten grad påvirket av forurensninger.

Nedenfor Folldal sentrum, ca. 12 km nedstrøms Fo5, er prøvestasjon Fo7. Ved denne stasjonen er bunndyrtettheten lav, bare ca 1/16 av tettheten på Fo5. Mange dyregrupper er funnet. Noen av disse er imidlertid bare funnet i ett eksemplar, og er sannsynligvis drevet inn fra ovenfor- liggende områder. Bunndyrsamfunnet domineres av fjærmygglarver. Det er også en forholdvis stor forekomst av vårfluer. Vår-

fluene består nesten utelukkende av Rhyacophila nubila, en forurensingstolerant art. Antall steinfluearter og døgnfluearter er betydelig redusert i forhold til referansen Fo5. Bunnfaunaen på Fo7 er fortsatt sterkt påvirket av forurensninger fra de gamle gruvene ved Follidal sentrum samt kom- munale utslipp.

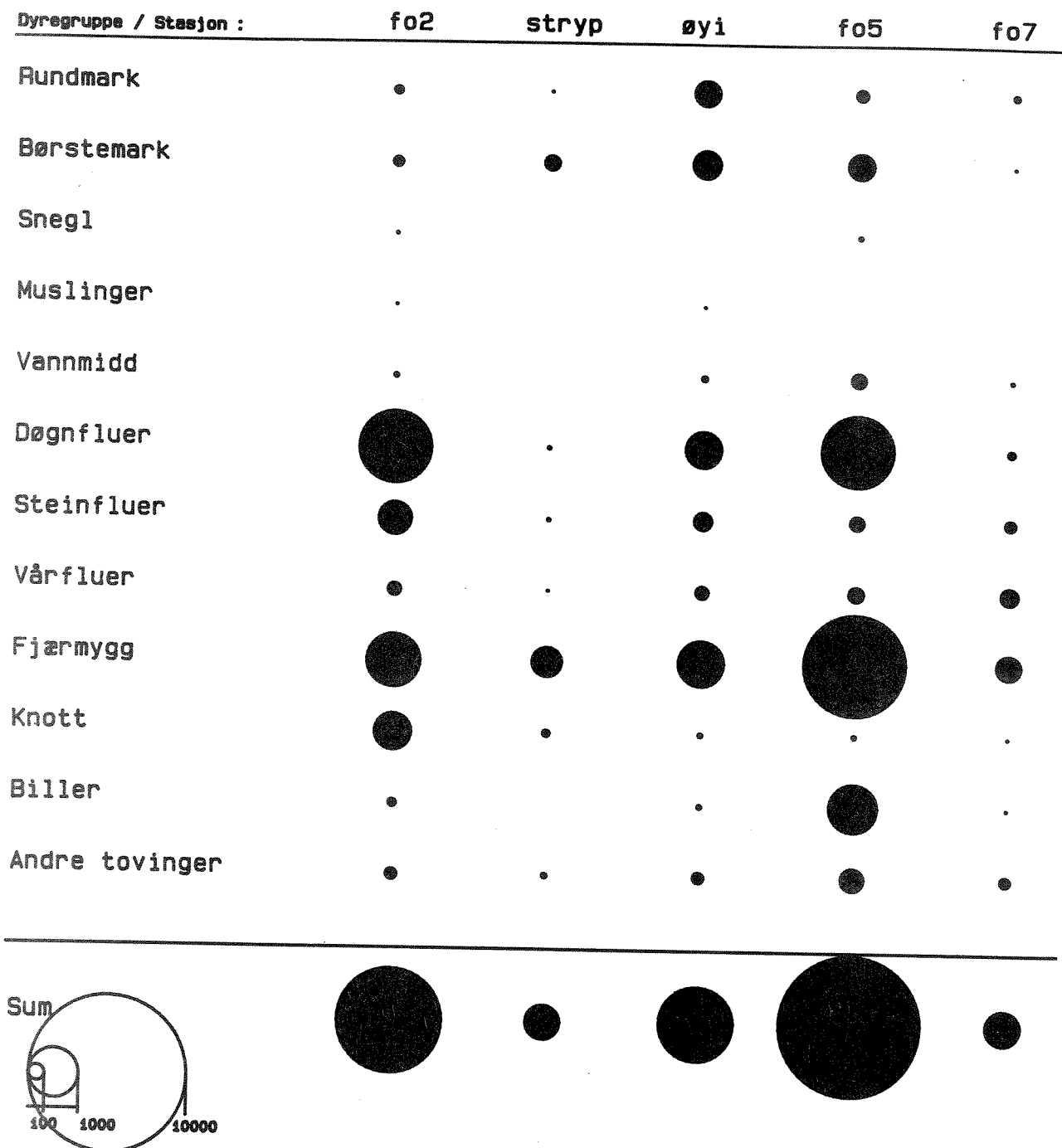
Tabell 4. Sammensetningen av steinflue-, døgnflue- og vårfluefaunaen i Folla 29.09.88. Antall individer pr.3 min.prøvetaking.

Stasjon	Fo2	Stryp bekken	Øyi	Fo5	Fo7
<u>Steinfluer</u>					
Brachyptera risi	-	-	1	-	-
Taeniopteryx nebulosa	-	-	-	2	-
Protonemura meyeri	-	-	-	4	-
Amphinemura borealis	231	-	27	1	-
Amphinemura sp.	-	-	-	12	1
Nemoura cinerea	-	3	-	-	1
Leuctra hippopus	97	-	38	12	-
Leuctra sp.	-	-	-	1	-
Capnia pygmaea	84	-	28	14	34
Capnopsis shilleri	-	-	-	1	-
Diura nanseni	20	-	7	26	10
Isoperla grammatica	-	-	14	7	-
Isoperla sp.	4	-	1	-	-
Siphonoperla burmeisteri	3	-	7	1	1
<u>Døgnfluer</u>					
Ameletus inopinatus	63	-	42	3	-
Baetis rhodani	1481	4	476	1965	21
B.niger	410	-	47	91	-
Heptagenia sulphurea/dalecarlica	26	-	2	22	-
Heptagenia sp.	94	-	3	8	-
Ephemerella aurivilli	36	-	13	24	-
E. mucronata	-	-	-	8	-
<u>Vårfluer</u>					
Rhyacophila nubila	33	1	14	50	126
Arctopsyche ladogensis	9	-	1	4	1
Hydropsyche angustipennis	-	-	-	2	-
Hydroptilidae	-	-	-	1	-
Polycentropidae	23	-	53	26	-
Limnephilidae	2	-	1	2	-
Trichoptera indet.	3	-	-	10	-

Tabell. 5. Bunndyrgrupper på ulike stasjoner i Folla 29.09.88.
Antall individer pr. 3 min. sparkeprøve.

Stasjon	Fo2	Strypb.	Øyi	Fo5	Fo7	
Nematoda	27	1	272	53	14	Rundmark
Oligochaeta	40	91	327	275	1	Børstemark
Gastropoda	2	0	0	6	0	Snegl
Bivalvia	1	0	1	0	0	Muslinger
Hydracarina	8	0	13	87	3	Vannmidd
Ephemeroptera	2110	4	538	2121	21	Døgnfluer
Plecoptera	439	3	132	81	47	Steinfluer
Trichoptera	70	1	69	95	127	Vårfluer
Chironomidae	1165	362	861	4223	248	Fjærmygg
Simuliidae	552	19	8	7	1	Knott
Coleoptera	25	0	8	981	1	Biller
Andre diptera	51	10	51	222	44	Tovinger
Sum	4490	491	2325	8151	507	

Fig. 2 Bunndyr i Folla 29.09.88.



```

=====
NIVA *
MILTEK *
=====
PROSJEKT: 64120 *
DATO: 19 JULY 89 *
=====
TABELL NR.: 6
KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
STASJON: FO 2 OVENFOR SAMLØP STRYPBEKK
=====

```

DATO/OBS.NR.	pH	KOND mS/m	TURB FTU	ALK ml/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l
880202	7.28	4.81	0.38	3.63	5.3	6.82	0.81	38	1.0	5
880406	7.28	5.69	0.27	3.69	5.2	7.11	0.83	39	1.0	5
880602	6.83	2.16	0.60	1.49	2.1	2.55	0.37	69	0.7	5
880803	7.10	3.70	0.52	2.66	3.5	4.70	0.54	54	1.4	5
880929	7.51	3.71	0.30	2.78	4.8	4.69	0.61	61	0.6	5

```

=====
ANTALL : 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
MINSTE : 6.83 2.16 0.270 1.49 2.10 2.55 0.370 38.0 0.600 5
STØRSTE : 7.51 5.69 0.600 3.69 5.30 7.11 0.830 69.0 1.40 5
BREDDE : 0.68 3.53 0.330 2.20 3.20 4.56 0.460 31.0 0.800 0
GJ.SNITT : 7.20 4.01 0.414 2.85 4.18 5.17 0.632 52.2 0.940 5
STD.AVVIK : 0.253 1.33 0.142 0.895 1.37 1.86 0.193 13.6 0.313 0
=====

```

```

=====
NIVA *
MILTEK *
=====
PROSJEKT: 64120 *
DATO: 19 JULY 89 *
=====
TABELL NR.: 7
KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
STASJON: FO 4 VED SLÅI
=====

```

DATO/OBS.NR.	pH	KOND mS/m	TURB FTU	ALK ml/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l	Cd mik/l
880105	7.07	25.9	0.46	4.71	80.	39.9	1.95	44.0	2.1	20	0.10
880202	7.18	33.3	0.63	5.13	124.	55.9	2.37	61.0	1.2	40	<0.10
880302	6.88	43.9	0.53	5.09	140.	75.3	2.73	54.0	1.0	50	<0.10
880406	6.91	38.4	0.47	4.56	146.	64.7	2.41	58.0	3.2	30	<0.10
880503	7.29	41.7	0.97	4.20	130.	70.6	2.50	146.	1.5	30	<0.10
880602	6.87	6.07	1.20	1.81	16.0	8.44	0.56	61.0	4.0	5	<0.10
880629	7.24	3.92	0.25	2.57	4.4	5.20	0.50	55.0	<0.5	5	<0.10
880803	7.24	10.9	0.44	4.01	25.5	14.9	1.01	94.0	2.8	10	<0.10
880913	7.39	9.61	0.66	3.52	22.5	12.8	0.94	85.0	1.4	5	0.30
880929	7.45	11.2	0.52	3.42	36.0	16.2	0.97	66.9	0.8	10	<0.10
881104	7.10	14.5	0.52	4.33	43.0	21.9	1.28	37.0	2.5	10	<0.10

```

=====
ANTALL : 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11
MINSTE : 6.87 3.92 0.250 1.81 4.40 5.20 0.50 37.0 0.250 5.0 0.050
STØRSTE : 7.45 43.9 1.20 5.13 146. 75.3 2.73 146. 4.00 50.0 0.300
BREDDE : 0.58 40.0 0.950 3.32 142. 70.1 2.23 109. 3.75 45.0 0.250
GJ.SNITT : 7.15 21.8 0.605 3.94 69.8 35.1 1.57 69.3 1.89 19.5 0.077
STD.AVVIK : 0.201 15.2 0.265 1.04 55.3 26.9 0.838 30.2 1.14 15.7 0.075
=====

```

```

=====
NIVA *
MILTEK *
=====
PROSJEKT: 64120 *
DATO: 19 JULY 89 *
TABELL NR.: 8
KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
STASJON: FO 5 OPPSTRØMS FOLLDAL SENTRUM
=====

```

DATO/OBS.NR.	pH	KOND mS/m	TURB FTU	ALK ml/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l
880202	7.16	23.6	0.43	7.26	68.0	38.8	2.20	49.0	1.7	20
880406	7.31	26.1	0.56	7.72	78.0	41.4	2.25	50.0	1.4	10
880602	7.09	5.98	3.40	2.95	10.3	8.35	0.73	59.0	1.7	5
880803	7.60	11.3	0.35	7.21	18.5	16.1	1.25	55.0	1.7	5
880929	7.70	9.88	0.29	5.78	21.5	14.2	1.19	52.1	0.9	5

```

=====
ANTALL : 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
MINSTE : 7.09 5.98 0.290 2.95 10.3 8.35 0.73 49.0 0.90 5.00
STØRSTE : 7.70 26.1 3.40 7.72 78.0 41.4 2.25 59.0 1.70 20.0
BREDDE : 0.610 20.1 3.11 4.77 67.7 33.0 1.52 10.0 0.80 15.0
GJ.SNITT : 7.37 15.4 1.01 6.18 39.3 23.8 1.52 53.0 1.48 9.00
STD.AVVIK : 0.268 8.91 1.34 1.95 31.3 15.2 0.67 4.06 0.349 6.52
=====

```

```

=====
NIVA *
MILTEK *
=====
PROSJEKT: 64120 *
DATO: 19 JULY 89 *
TABELL NR.: 9
KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
STASJON: FO 7 VED FOLLSHAUGMOEN
=====

```

DATO/OBS.NR.	pH	KOND mS/m	TURB FTU	ALK ml/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Al mik/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l	Cd mik/l
880105	7.01	20.8	3.0	8.13	50.0	31.0	2.54	86	560	35.5	100	0.27
880202	6.97	24.0	2.2	7.92	66.0	36.7	2.67	76	460	35.5	100	0.25
880302	7.16	28.3	1.7	8.86	84.0	43.4	2.82	39	510	25.5	120	0.21
880406	7.05	27.3	1.8	8.28	78.0	40.8	2.90	81	670	30.1	140	0.32
880503	7.26	25.4	16.0	4.97	80.0	34.3	3.44	711	2150	220.	440	1.6
880602	7.08	6.52	3.9	3.07	13.4	9.00	0.83	26	200	11.0	20	<0.10
880629	7.44	8.12	0.82	5.21	10.8	6.60	1.09	54	250	26.2	40	0.10
880803	7.49	13.3	1.6	6.65	24.5	18.2	1.74	121	640	70.0	100	0.52
880913	7.42	10.9	3.5	5.55	20.0	14.7	1.55	210	1070	80.0	90	0.31
880929	7.49	11.1	2.3	5.85	25.0	15.6	1.56	147	700	70.0	80	0.21
881104	7.37	15.2	1.8	7.66	30.5	22.2	2.14	130	680	43.7	100	0.25

```

=====
ANTALL : 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11
MINSTE : 6.97 6.52 0.820 3.07 10.8 6.60 0.830 11 11 11 11
STØRSTE : 7.49 28.3 16.0 8.86 84.0 43.4 3.44 711. 2150. 220. 440. 1.60
BREDDE : 0.52 21.8 15.2 5.79 73.2 36.8 2.61 685. 1950. 209. 420. 1.55
GJ.SNITT : 7.25 17.4 3.51 6.56 43.8 24.8 2.12 153. 717. 58.9 121. 0.372
STD.AVVIK : 0.202 8.02 4.24 1.78 28.5 13.0 0.826 193. 530. 57.7 111. 0.425
=====

```

```

=====
NIVA          *
              *   TABELL NR.: 10
MILTEK       *
=====
PROSJEKT: 64120 *   KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
              *   STASJON: SLAMDAM   HJERKINN
DATO: 19 JULY 89 *
=====

```

DATO/OBS.NR.	pH	KOND mS/m	TURB FTU	S-TS mg/l	ALK ml/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l	VANNF l/s
880105	7.35	124.	3.5	1.9	15.3	590	250	8.00	230	24.0	170	149
880126				3.2								
880202	7.41	136.	3.5	1.8	15.9	688	289	8.70	420	2.3	220	127
880210												149
880216				1.5								
880302				1.9								
880316				2.2								
880406	7.89	153.	1.6	0.9	17.1	804	345	8.30	310	5.8	190	108
880426				2.2								
880503	8.14	164.	3.6	0.6	20.2	828	351	8.50	300	1.5	130	172
880520				14.5								658
880526				19.5								
880602	6.46	79.0	5.6	5.9	5.70	400	145	4.34	182	50.0	150	684
880620				2.4								* 8.0
880629	6.80	95.5	3.0	2.0	8.48	440	305	4.66	570	5.3	110	* 8.0
880803	7.58	84.5	2.0	1.5	9.84	370	157	5.06	290	70.0	280	211
880823				2.4								
880913	7.25	92.4	4.7	1.8	10.2	458	170	5.70	370	13.0	150	321
880923				2.7								271
880929	7.57	94.6	4.8	2.7	10.7	458	177	5.70	300	7.7	150	271
881014				2.5								240
881020				2.5								225
881027				4.3								255
881028				2.1								191
881104	7.07	93.3	3.0	0.8	10.5	465	193	6.20	250	21.4	260	178
881125				1.5								122
881202				0.1								117

```

=====
ANTALL      : 10      10      10      26      10      10      10      10      10      10      10      20
MINSTE     : 6.46    79.0    1.60  0.100  5.70  370.  145.  4.34  182.  1.50  110.  8.00
STØRSTIE  : 8.14    164.    5.60  19.5   20.2  828.  351.  8.70  570.  70.0  280.  684.
BREDDE    : 1.68    85.0    4.00  19.4   14.5  458.  206.  4.36  388.  68.5  170.  676.
GJ.SNITT  : 7.35    112.    3.53  3.28  12.4  550.  238.  6.52  322.  20.1  181.  223.
STD.AVVIK : 0.495   30.2    1.24  4.25  4.49  168.  79.6  1.69  110.  22.8  56.1  173.
=====

```

* Intet normalt overløp p.g.a. påbygging av dammen

```

=====
NIVA          *
              *   TABELL NR.: 11
MILTEK       *
=====
PROSJEKT: 64120 *   KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
              *   STASJON: GRUVEVANN   NIVÅ II
DATO: 19 JULY 89 *
=====

```

DATO/OBS.NR.	pH	KOND mS/m	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l	Cd mik/l	Al mik/l
880202	6.53	109.	504	166	25.8	2490	500.	5210	19.5	250
880406	6.75	98.7	500	148	21.6	3680	45.2	3750	8.2	24
880503	6.93	106.	504	142	23.3	8400	33.6	2730	8.0	25
880602	6.08	107.	560	156	26.4	4920	2550.	8800	28.0	7
880803	6.16	114.	540	167	28.5	5510	1450.	8800	53.0	289

```

=====
ANTALL      : 5      5      5      5      5      5      5      5      5      5      5
MINSTE     : 6.08    98.7    500.  142.  21.6  3680.  45.2  3750.  8.0  24
STØRSTIE  : 6.93    114.    560.  167.  28.5  8400.  33.6  2730.  8.0  25
BREDDE    : 0.85    14.9    60.   25.0  6.90  5910.  2516.  6070.  45.0  282.
GJ.SNITT  : 6.49    107.    522.  156.  25.1  5000.  916.  5858.  23.3  119.
STD.AVVIK : 0.367   5.42   26.9  11.0  2.70  2229.  1080.  2827.  18.6  138.
=====

```

```

=====
NIVA          *
MILTEK       *
PROSJEKT: 64120 *
DATO: 19 JULY 89 *
TABELL NR.: 12
KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
STASJON: GRISUNGBEKKEN  NEDRE DEL
=====

```

DATO/OBS.NR	pH	KOND mS/m	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l	ALK ml/l
880602	7.21	3.35	2.1	3.79	0.75	24.0	1.0	5.00	2.44
880629	7.40	3.76	2.0	4.70	0.79	21.0	2.6	5.00	3.10
881104	7.28	4.79	4.6	6.01	1.18	15.0	3.1	5.00	3.87

```

=====
ANTALL      : 3      3      3      3      3      3      3      3      3
MINSTE      : 7.21  3.35  2.10  3.79  0.750 15.0  1.00  5.00  2.44
STØRSTE     : 7.40  4.79  4.60  6.01  1.18  24.0  3.10  5.00  3.87
BREDDE      : 0.190 1.44  2.50  2.22  0.430 9.00  2.10  0.000 1.43
GJ.SNITT    : 7.30  3.97  3.17  4.83  0.907 20.0  2.23  5.00  3.14
STD.AVVIK   : 0.096 0.742 1.29  1.12  0.238 4.58  1.10  0.000 0.716
=====

```

```

=====
NIVA          *
MILTEK       *
PROSJEKT: 64120 *
DATO: 19 JULY 89 *
TABELL NR.: 13
KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
STASJON: GRISUNGBEKKEN.  ÅRLIGE MIDDELVERDIER
=====

```

ÅR	pH	KOND mS/m	ALK ml/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l
1971	7.30	20.8		21.9	11.9		63.	17.5	143.
1972	7.30	6.60		14.1	12.6		30.	32.0	133.
1973	7.30	18.1		18.0	10.1		142.	10.0	152.
1974	7.40	8.03		16.2	10.3		193.	9.0	138.
1975	7.30	5.61		8.6	7.10		29.	3.0	63.0
1976	7.30	4.84		5.0	5.60		21.	4.0	16.0
1977	7.30	4.62		4.8	5.80		38.	5.4	24.0
1978	7.40	4.95		5.5	6.90		108.	8.6	16.0
1979	7.10	5.77		10.1	7.60		56.	6.1	30.0
1980	7.28	5.06		5.1	6.30	1.45	52.	4.9	16.0
1981	7.36	5.49		6.4	6.89	1.10	125.	9.1	13.6
1982	7.18	1.38	3.94	6.6	6.74	1.27	303.	6.8	39.2
1983	7.33	4.29		4.8	5.22	1.07	115.	5.1	20.0
1984	7.33	4.90		4.0	6.07	1.21	126.	2.1	6.0
1985	7.36	4.71		4.5	5.95	1.18	131.	2.9	6.7
1986	7.26	4.57		3.8	6.24	1.20	301.	2.6	12.5
1987	7.31	4.69	3.53	3.7	5.52	1.11	83.	2.0	7.5
1988	7.30	3.97	3.14	3.2	4.83	0.91	20.	2.2	5.0

```

=====
NIVA          *
MILTEK       *
PROSJEKT: 64120 *
DATO: 19 JULY 89 *
TABELL NR.: 14
KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
STASJON: FO 2 FØR SAMLØP STRYPBEKK. ÅRLIGE MIDDELVERDIER
=====

```

ÅR	pH	KOND mS/m	TURB FTU	ALK ml/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l
1966	7.40	4.40	0.28		0.5	4.90		60.0	14.0	70.0
1967	7.20	3.08	0.47		4.1	3.80		65.0	29.0	21.0
1968	7.20	4.29	0.74		3.4	5.10		80.0	16.0	17.0
1969	7.10	5.39	0.12		4.9	5.60		114.	31.0	9.0
1970	7.20	5.06	0.08		4.5	5.40		61.0	11.0	12.0
1971	7.20	5.83	0.89		4.6	5.80		56.0	38.0	71.0
1972	7.10	4.40	0.50		5.6	5.90		46.0	20.0	7.0
1973	7.20	4.62	0.48		5.0	5.90		54.0	18.0	5.0
1974	7.20	4.62	0.31		4.7	6.20		48.0	12.0	4.0
1975	7.30	4.29	0.38		4.6	5.70		42.0	3.0	5.0
1976	7.10	3.96	0.41		4.1	5.40		86.0	2.0	5.0
1977	7.20	4.51	0.39		5.2	5.90		56.0	6.0	5.0
1978	7.30	4.29	0.37		5.2	6.20		66.0	2.3	5.0
1979	7.10	4.29	0.56		5.4	5.90		79.0	5.6	6.0
1980	7.34	4.32	0.39		5.8	5.69	0.65	103.	4.6	5.0
1981	7.14	4.25	0.40		4.5	5.42	0.68	109.	5.9	5.0
1982	7.15	4.43	0.37	3.31	4.5	6.04	0.73	69.0	2.1	6.0
1983	7.10	3.99	0.81	2.80	5.0	5.33	0.67	67.1	2.0	5.0
1987	7.17	4.32	0.43	2.99	4.4	5.67	0.68	73.1	1.7	10.7
1988	7.20	4.01	0.41	2.85	4.2	5.17	0.63	52.2	0.94	5.0

```

=====
NIVA          *
MILTEK       *
PROSJEKT: 64120 *
DATO: 19 JULY 89 *
TABELL NR.: 15
KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
STASJON: FO 4 VED SLÅI. ÅRLIGE MIDDELVERDIER
=====

```

ÅR	pH	KOND mS/m	TURB FTU	ALK ml/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l	Cd mik/l
1966	7.60	7.9	0.28		5.20	3.90		40.0	5.0	20.0	
1967	7.30	3.9	0.57		2.90	5.10		59.0	33.0	26.0	
1968	7.30	5.8	0.60		5.90	8.40		200.	15.0	26.0	
1969	7.30	14.1	0.22		35.0	21.7		66.0	22.0	9.0	
1970	7.10	19.4	0.14		55.0	24.2		40.0	12.0	17.0	
1971	7.10	19.4	0.32		70.0	26.9		58.0	13.0	20.0	
1972	7.10	25.0	0.77		115.	32.6		36.0	21.0	40.0	
1973	7.20	20.8	0.43		67.2	29.0		41.0	13.0	11.0	
1974	7.00	20.2	0.52		62.8	29.6		59.0	7.0	8.0	
1975	7.10	21.2	0.47		74.7	33.5		37.0	2.0	5.0	
1976	7.10	18.1	0.76		65.0	22.7		85.0	5.0	6.0	
1977	7.00	20.6	0.62		77.0	33.8		53.0	4.0	15.0	
1978	7.10	16.8	0.69		55.8	26.3		57.0	3.4	7.0	
1979	7.00	16.4	1.00		57.3	22.0		97.0	5.3	11.0	
1980	7.20	17.9	0.85		70.4	27.3	1.14	66.0	4.0	6.7	
1981	7.14	19.9	0.66		85.3	38.1	1.56	103.	5.5	10.7	
1982	7.13	23.3	0.85	3.94	110.	38.2	1.87	113.	5.7	18.0	
1983	7.05	20.9	2.20	3.39	89.6	32.7	1.74	82.9	3.6	10.7	
1987	7.03	22.1	0.72	3.07	85.9	36.1	1.45	127.	2.1	19.5	0.11
1988	7.15	21.8	0.61	3.94	69.8	35.1	1.57	69.3	1.9	19.5	<0.10

ÅR	pH	KOND mS/m	TURB FTU	ALK ml/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l
1966	7.70	8.14	0.53		5.7	11.5		40.0	9.0	58.0
1967	7.40	6.38	0.92		3.8	8.4		78.0	29.0	23.0
1968	7.50	8.36	0.59		5.2	10.9		168.0	14.0	22.0
1969	7.40	14.0	0.43		17.7	19.3		57.0	24.0	26.0
1970	7.40	15.2	0.19		32.9	19.9		55.0	9.0	14.0
1971	7.30	14.8	0.33		41.3	22.8		61.0	22.0	12.0
1972	7.30	18.1	1.91		59.5	27.8		32.0	17.0	25.0
1973	7.30	16.9	1.49		50.7	25.4		59.0	10.0	15.0
1974	7.30	14.3	0.58		33.7	22.4		72.0	8.0	13.0
1975	7.40	16.2	0.66		44.8	25.2		30.0	6.0	5.0
1976	7.30	13.7	1.01		36.0	19.5		75.0	6.0	9.0
1977	7.10	11.5	0.55		43.5	24.4		54.0	5.4	10.0
1978	7.30	13.5	0.49		33.5	21.7		44.0	4.0	5.0
1979	7.30	14.8	1.10		24.7	20.5		67.0	8.8	11.0
1980	7.47	12.1	0.66		27.8	17.0	1.31	84.0	7.5	16.0
1981	7.42	12.5	0.54		31.7	21.0	1.36	63.0	3.6	6.7
1982	7.49	17.1	1.00	6.59	47.1	25.4	1.80	106.	2.8	8.6
1983	7.30	15.8	2.10	5.22	45.1	23.9	1.67	61.4	4.1	6.4
1984	7.37	16.9	0.49	6.58	47.8	25.8	1.73	37.2	2.1	10.8
1985	7.36	14.0	1.62	5.37	36.1	21.6	1.45	266.	3.0	9.4
1986	7.32	16.4	1.72	5.58	44.8	24.9	1.58	220.	3.1	11.4
1987	7.28	16.6	0.90	5.25	47.1	25.7	1.54	106.	1.7	10.0
1988	7.37	15.4	1.01	6.18	39.3	23.8	1.52	53.0	1.5	9.0

ÅR	pH	KOND mS/m	TURB FTU	ALK ml/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/L	Al mik/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l	Cd mik/l
1966	7.80	11.9	63.5		18.5	17.6			1390.	19.0	75.0	
1967	7.50	11.2	20.3		17.8	16.4			1376.	38.0	74.0	
1968	7.50	11.9	11.4		18.6	15.4			217.	15.0	215.	
1969	7.40	16.2	2.8		38.9	20.1			637.	38.0	57.0	
1970	7.40	17.0	0.40		30.3	22.3			306.	12.0	42.0	
1971	7.20	15.6	1.27		43.8	24.5			549.	34.0	71.0	
1972	7.30	19.2	3.21		64.5	29.4			238.	33.0	83.0	
1973	7.30	18.4	2.87		51.1	26.5			130.	36.0	36.0	
1974	7.20	16.1	1.16		36.5	23.5			478.	45.0	101.	
1975	7.30	21.0	1.38		45.5	26.5			283.	10.0	82.0	
1976	7.30	14.7	2.34		35.0	20.6			388.	15.0	71.0	
1977	7.20	12.1	1.40		39.3	25.5			431.	19.0	84.0	
1978	7.30	14.6	3.30		37.1	22.7			399.	17.0	68.0	
1979	7.10	14.2	1.60		33.2	21.1			404.	29.0	82.0	
1980	7.30	15.4	1.48		39.3	21.1	1.74		342.	21.2	80.3	
1981	7.28	14.7	1.55		42.5	27.0	1.94		359.	24.2	84.3	
1982	7.30	18.1	3.80	6.84	50.1	26.3	2.50	169.	512.	59.2	120.	0.37
1983	7.25	16.5	3.60	5.54	55.3	24.2	2.00	68.6	296.	24.8	71.4	
1984	7.33	15.6	1.60	6.01	44.9	23.2	1.87	70.8	327.	24.2	66.7	0.16
1985	7.18	15.2	3.76	5.57	39.8	22.5	1.88	312.	943.	71.3	128.	0.51
1986	7.29	12.0	5.78	6.64	32.2	19.8	2.19	274.	777.	132.	63.6	0.60
1987	7.21	17.4	1.80	5.91	46.6	27.7	1.95	101.	474.	35.2	86.7	0.28
1988	7.25	17.4	3.50	6.56	43.8	24.8	2.12	153.	717.	58.9	121.	0.37

=====
 NIVA *
 MILTEK *
 PROSJEKT: 64120 *
 DATO: 19 JULY 89 *
 TABELL NR.: 18
 KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
 STASJON: SLAMDAM. ÅRLIGE MIDDELVERDIER
 =====

ÅR	pH	KOND mS/m	TURB FTU	S-TS mg/l	ALK ml/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l	VANNF l/s
1976	7.10	112.	4.30	2.9		608.	62.3		307.	30.0	76.0	
1977	7.00	101.	2.10	3.5		508.	148.		216.	26.5	154.	172.
1978	7.00	93.2	3.30	1.5		467.	146.		207.	16.2	77.5	185.
1979	6.80	81.2	3.40	3.0		389.	166.		383.	30.4	128.	250.
1980	7.16	88.2	1.89	1.9		387.	146.	5.69	226.	13.4	51.6	157.
1981	7.30	102.	4.20	4.7		561.	225.	6.45	284.	17.8	84.3	374.
1982	7.20	107.	1.90	3.0		547.	191.	7.13	339.	6.2	64.3	202.
1983	7.40	102.	4.40	3.6	11.0	515.	200.	6.87	214.	12.5	60.0	256.
1984	7.34	95.2	4.63	3.5	11.9	454.	187.	6.39	298.	12.9	107.	243.
1985	7.18	113.	4.60	4.0	10.5	606.	252.	6.41	483.	13.2	87.9	241.
1986	7.18	130.	8.20	4.5	9.24	742.	279.	6.61	524.	8.2	98.2	253.
1987	7.18	114.	3.40	2.7	7.43	657.	231.	6.28	562.	10.8	139.	253.
1988	7.35	112.	3.50	3.3	12.4	550.	238.	6.52	322.	20.1	181.	230.

=====
 NIVA *
 MILTEK *
 PROSJEKT: 64120 *
 DATO: 19 JULY 89 *
 TABELL NR.: 19
 KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
 STASJON: GRUVEVANN NIVÅ 2. ÅRLIGE MIDDELVERDIER
 =====

ÅR	pH	KOND mS/m	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Al mg/l	Fe mg/l	Cu mg/l	Zn mg/l	Cd mik/l
1968	7.50	63.0	120.	82.0	15.0		0.24	0.010	0.660	
1969	7.40	96.7	151.	63.1	17.0		3.81	0.017	0.560	
1970	7.40	91.3	296.	71.9	19.2		1.08	0.007	1.70	
1971	7.10	64.7	290.	45.6			4.97	0.022	1.59	
1972	6.90	74.8	310.	63.0			4.07	0.085	1.91	
1973	6.90	60.5	362.	57.5			7.16	0.760	2.81	
1974	6.50	88.9	381.	54.2			0.33	0.180	4.69	
1975	6.80	127.	677.	36.4			1.02	0.730	7.07	
1976	6.50	147.	846.	65.4			9.64	8.44	12.2	
1977	5.95	149.	958.	129.			12.0	44.2	26.7	
1978	6.96	123.	549.	160.			0.67	1.70	8.12	
1979	7.25	106.	441.	243.			0.32	0.063	3.37	
1980	7.19	149.	379.	114.	22.4		0.45	0.130	2.78	
1981	7.31	105.	475.	146.	20.6		0.11	0.030	2.60	
1982	7.33	84.8	337.	99.2	13.4		0.32	0.149	2.86	
1983	7.32	78.2	322.	97.7	15.8	0.133	1.32	0.051	1.98	
1984	7.11	95.8	419.	123.	20.2		5.31	0.043	1.26	
1985	7.09	90.5	443.	105.	20.1		3.42	0.019	0.810	
1986	6.94	89.4	424.	110.	23.3		3.36	0.020	1.10	
1987	6.89	95.5	474.	134.	24.9	0.040	1.78	0.197	4.15	
1988	6.49	107.	522.	156.	25.1	0.119	5.00	0.916	5.86	23.3

Fig. 3

FO 4 SLÅI

Årlige middelværdier

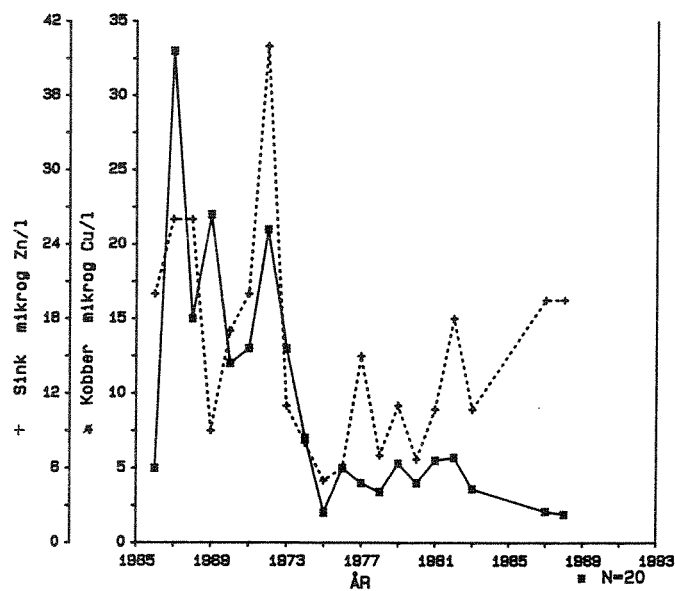
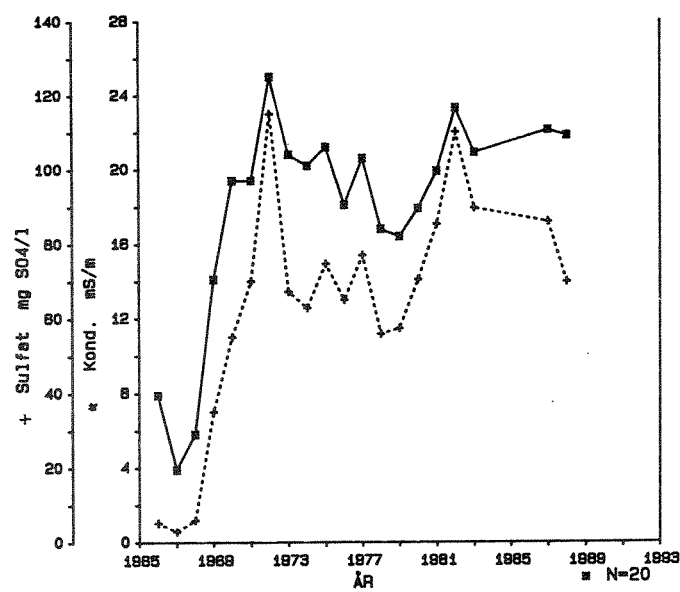
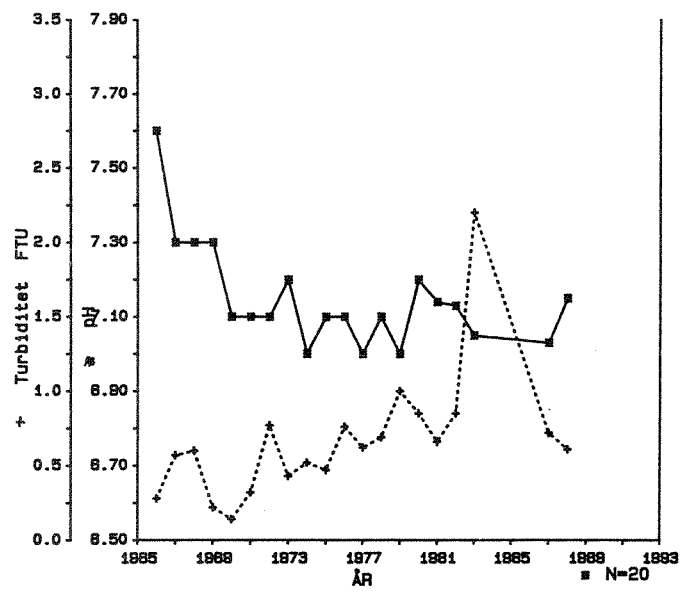


Fig. 4

FO 7 FOLLSHAUGMOEN Årlige middelveier

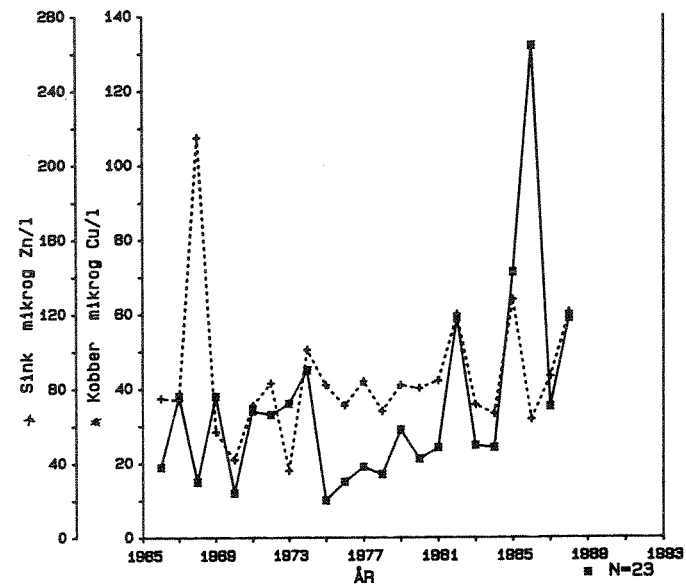
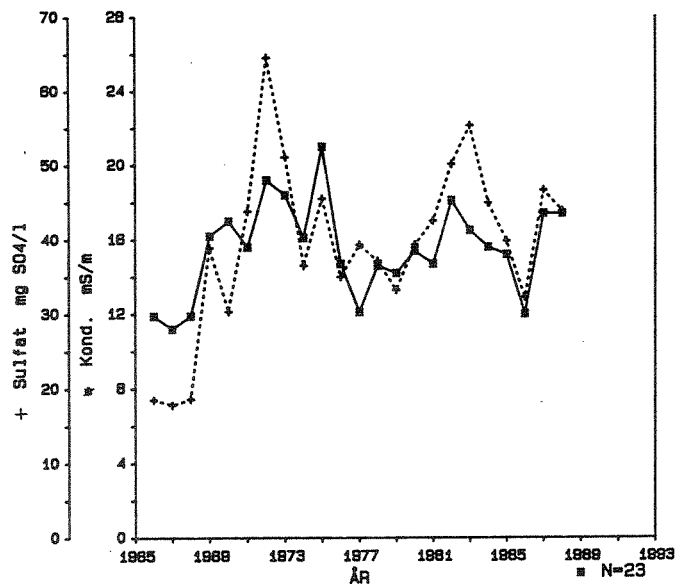
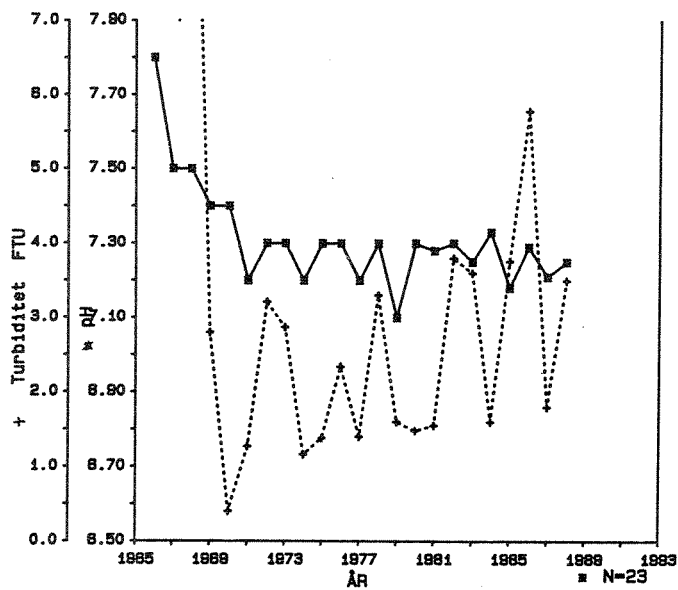


Fig. 5

OVERLØP SLAMDAM HJERKINN Årlige middelværdier

