

Norsk institutt for vannforskning



2158
NIVA

O-62042

Kontrollundersøkelser 1989

 **Elkem a/s**
Skorovas Gruber



NIVA – RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning



NIVA

Hovedkontor Postboks 69, Korsvoll 0808 Oslo 8 Telefon (02) 23 52 80 Telefax (02) 39 41 89	Sørlandsavdelingen Televeien 1 4890 Grimstad Telefon (041) 43 033 Telefax (041) 43 033	Østlandsavdelingen Rute 866 2312 Ottestad Telefon (065) 76 752 Telefax (065) 78 402	Vestlandsavdelingen Breiviken 5 5035 Bergen-Sandviken Telefon (05) 95 17 00 Telefax (05) 25 78 90
--	---	--	--

Prosjektnr.: 0-62042
Undernummer:
Løpenummer: 2458
Begrenset distribusjon: SPERRET

Rapportens tittel: KONTROLLUNDERSØKELSER – SKOROVAS GRUBER 1989 Elkem A/S – Skorovas Gruber	Dato: 17. juli 1990
	Prosjektnummer: 0-62042
Forfatter (e): Magne Grande Eigil Rune Iversen	Faggruppe: Industri
	Geografisk område: Nord-Trøndelag
	Antall sider (inkl. bilag): 50
Oppdragsgiver: Elkem A/S – Skorovas Gruber	Oppdragsg. ref. (evt. NTNF-nr.):

Ekstrakt:

På grunn av kalkingstiltakene i Skorovassdraget er forurensnings-situasjonen fortsatt stabil. Dette er vist ved biologiske og fysisk/kjemiske undersøkelser. Materialtransporten til Stallviks- vassdraget og Skorovasselva var større enn normalt i 1989 p.g.a. store nedbørmengder og følgelig stor utvasking av forvittringsprodukter. Biologiske effekter er markert i Skorovassdraget ned til samløpet med Grøndalselva. Forurensningstilførslene til Stallvikelva har stabilisert seg, men tungmetallnivået ved utløpet i Tunnsjøen er noe høyere enn da gruve driftet pågikk.

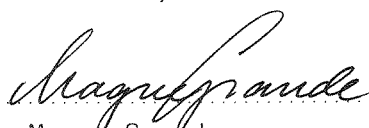
4 emneord, norske:

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

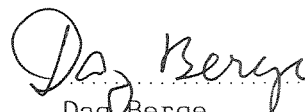
4 emneord, engelske:

1. Pyrite Mining
2. Recipient monitoring
3. Heavy metals
4. Hydrobiology

Prosjektleder:


Magne Grande

For administrasjonen:


Dag Berge

ISBN 82-577-1767-3

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

0-62042

SKOROVAS GRUBER

KONTROLLUNDERSØKELSER - SKOROVAS GRUBER 1989

Elkem A/S - Skorovas Gruber

Oslo, 17. juli 1990

Saksbehandler: Magne Grande
Medarbeider : Eigel Rune Iversen
Sigbjørn Andersen

(jan)

FORORD

Undersøkelsene i vassdragene ved Skorovas Gruber ble startet i 1962. Kontrollundersøkelsene ble påbegynt i 1970. Undersøkellesprogrammet omfatter månedlig prøvetaking fra faste stasjoner og en årlig befarings med biologisk og kjemisk prøvetaking. Etter nedlegging av driften i mai 1984 ble det utarbeidet et nytt program for kontroll og beredskap. Den månedlige prøvetakingen utføres av Skorovas Gruber, mens analysene er utført av NIVA. Befaringen i 1989 ble foretatt 15.- 16. august.

De kjemiske undersøkelser i 1989 er utført av Eigil Rune Iversen, mens Sigbjørn Andersen og Magne Grande har stått for de biologiske.

Resultatene fra undersøkelsene er samlet i årlige rapporter, og denne rapporten gir en sammenfatning med kommentarer til undersøkelsene som er foretatt i 1989.

Oslo, 17. juli 1990

Magne Grande

INNHALDSFORTEGNELSE

	Side
1. KONKLUSJONER	4
2. FYSISK/KJEMISKE UNDERSØKELSER	5
2.1 Stasjonsplassering og program	5
2.2 Avrenning til Stallviksvassdraget/Tunnsjøen	9
2.2.1 A1 Gruvevann, utløp Gråbergstoll	9
2.2.2 A8 Stallvikelva, A14 Tunnsjøen	10
2.3 Avrenning til Skorovasselva/Grøndalselva	10
2.3.1 B3 Utløp Dausjøen	10
2.3.2 B4 Dausjøbekken - B5 Utløp Store Skorovatn	11
2.3.3 B10 Grøndalselva ved Lassemoen	11
2.3.4 Stasjonene i Namsen (E1, E4 og E8)	12
2.4 Samlet materialtransport fra gruveområdet	12
3. BIOLOGISKE UNDERSØKELSER	14
3.1 Bunndyr	14
3.2 Fisk	17
4. VEDLEGG	20
Tabell 8-37, Figur 5-17	

1. KONKLUSJONER

1. Undersøkelsene viser at forurensningssituasjonen i Stallvikvassdraget har stabilisert seg i tiden som har gått etter at gruvedriften opphørte. Forurensningstilførslene til Stallvikelva er omtrent av samme størrelse som i de siste driftsår i gruva, men var en del større i 1989 p.g.a. økt utvasking ved at nedbørmengdene var større enn normalt.
2. Forurensningssituasjonen i Skorovasselva/Grøndalselva er også stabil. Kalkings- og beredskapstiltak i området virker tilfredsstillende slik at tungmetalltransporten ut av Store Skorovatn holdes på et stabilt nivå. Materialtransporten til dette vassdraget, var også større enn normalt i 1989 p.g.a. de ekstreme nedbørforholdene.
3. De biologiske undersøkelsene i Skorovasselva/Grøndalselva viser at organismesamfunnene er sterkt påvirket i Skorovasselva ned til samløpet med Grøndalselva. Ved munningen av Grøndalselva i Namsen er forholdene lite endret og det er fortsatt tilnærmet normale forekomster av bunndyr og fisk (ørret og laks). Dette til tross for at konsentrasjonene av kobber og sink er opptil 15 og 130 µg/l henholdsvis.

2. FYSISK/KJEMISKE UNDERSØKELSER

2.1 Stasjonsplassering og program

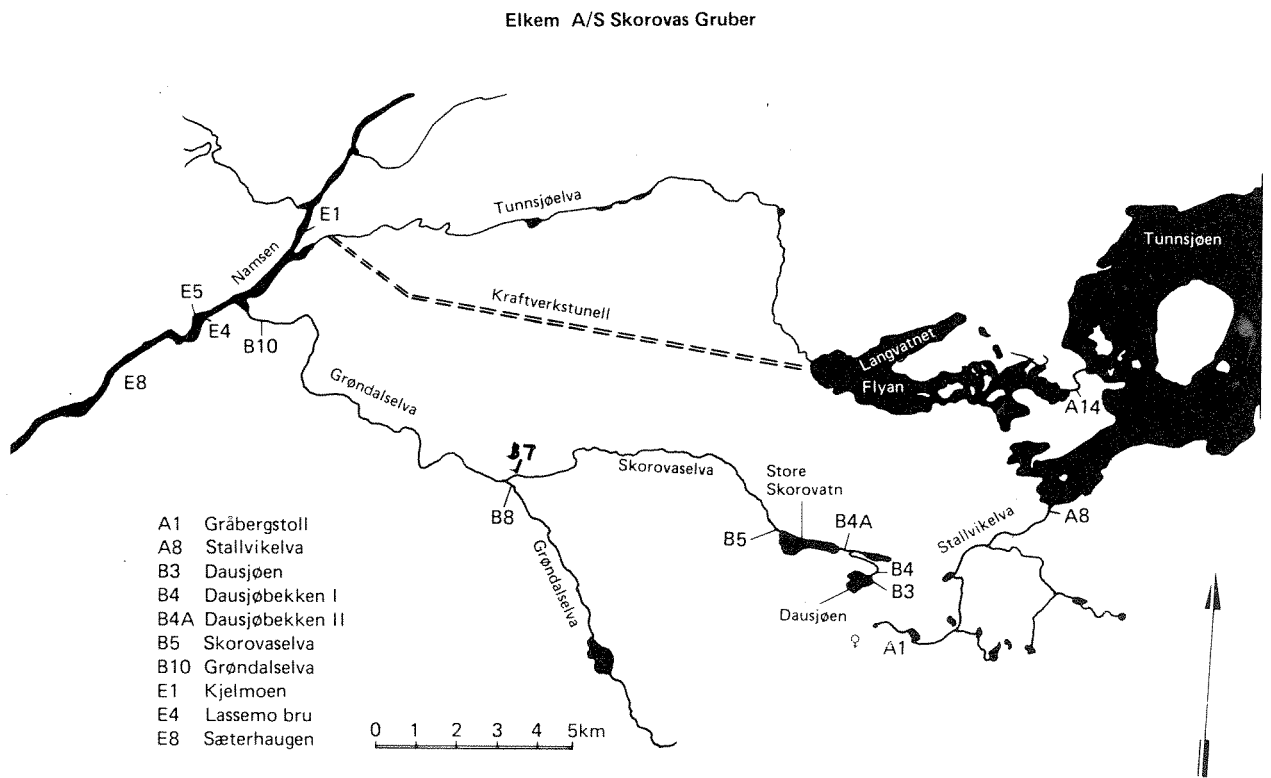
De fysisk/kjemiske rutineundersøkelser har i hovedsak fulgt samme prøvetakingsopplegg siden 1974. Programmet ble noe utvidet etter at gruvedriften opphørte i 1984 og avrenningen til Skorovasselva ble kalket.

I tabell 1 er gitt en oversikt over prøvetakingsstasjonene som har vært benyttet i 1989. Stasjonene er også markert på figur 1 som fremstiller en kartskisse over de berørte vassdragsavsnitt. I tabell 2 er gitt en oversikt over analyseparametre og deteksjonsgrenser.

Den rutinemessige innsamling av prøver er utført av Skorovas Gruber, mens NIVA foretok en utvidet prøvetaking under befaringen 15. - 16.8 1989. NIVA har utført alle analyser.

I rapporten er også tatt med analyseresultater for de ukentlige kontrollprøver som Skorovas Gruber tar i forbindelse med kalkingen av Dausjøbekken. Disse prøver tas ved stasjonene B3, B4 og B5. Prøvene er analysert ved Fro1 videregående skole og er markert med Elkem-data i tabellene bak i rapporten. Dataene er forøvrig brukt som grunnlag for materialtransportberegninger.

Alle analyseresultater er samlet bak i rapporten. Her er også samlet årlige middelverdier for de viktigste analyseparametre som også er gjengitt grafisk.



Figur 1 Stasjonsplassering ved feltundersøkelsen

Tabell 1 Stasjonsplasseringer for feltundersøkelser

Stasjon	Navn
A1	Utløp fra Gråbergstoll til Stallvikelva
A8	Stallvikelvas utløp til Tunnsjøen
A14	Utløp Tunnsjøen
B3	Utløp Dausjøen
B4	Dausjøbekken. Samlet avrenning før kalking
B5	Skorovasselva ved utløp av Store Skorovatn
B7	Skorovasselva før samløp med Grøndalselva
B8	Grøndalselva før samløp med Skorovasselva
B10	Grøndalselva før samløp med Namsen
E1	Namsen ved Kjelmoen
E4	Namsen, østbredd ved Lassemoen bru
E5	Namsen, vestbredd ved Lassemoen bru
E8	Namsen ved Sæterhaugen

Tabell 2 Analyseprogram for prøver fra Skorovas Gruber

Parameter	Enhet	EDB- betegn.	Deteksjon- grense	Metode
pH		pH		NS 4720. ORION pH-meter 801A
Konduktivitet	mS/m, 25°C	KOND		NS 4721. Philips PW9509
Turbiditet	FTU	TURB		NS 4723. HACH 2100A
Sulfat	mg SO ₄ /l	SO ₄ MG/l	0.2 mg/l	Autoanalyser eller manuell felling med BaCl ₂ . Turbidi- metrisk metode.
Kalsium	mg Ca/l	CA MG/l	0.01 mg/l	Atomabs. Perkin-Elmer 2380
Magnesium	mg Mg/l	MG MG/l	0.01 mg/l	Atomabs. Perkin-Elmer 2380
Jern	µg Fe/l	FE	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	10 µg/l	Atomabs. Perkin-Elmer 2380
Aluminium	µg Al/l	AL MIK/l MG/L	5 µg/l	Autoanalyser eller atomabs.
Kadmium	µg Cd/l	CD MIK/l	0.1 µg/l	Atomabs. grafittovn 560

2.2 Avrenning til Stallviksvassdraget/Tunnsjøen

2.2.1 A1_Gruvevann, utløp Gråbergstoll

Det foretas kontinuerlig registrering av vannmengden ut av Gråbergsstollen v.h.a. vannstandsmåler og V-overløp montert inne i stollen. I tabell 18 som gir en oversikt over årets analyseresultater er bl.a. beregnet middelveier for de forskjellige analyseparametre og for vannføring. I tabell 8 er gitt en oversikt over årlige middelveier for perioden 1963-1989. Middelveiene for vannføring i denne tabellen er beregnet med utgangspunkt i de kontinuerlige registreringer (daglige observasjoner). Denne verdien kan derfor avvike noe i fra beregnet middelvei i tabell 18 (observasjoner 1 x mnd). Fig. 9 viser en grafisk fremstilling av de viktigste analyseparametre.

Etter at driften ble nedlagt i 1984, pågikk naturlig oppfylling av gruva med drensvann og det ble foretatt dreneringsarbeider og tiltak på overflaten for å redusere tilsiget til gruva. Disse arbeidene ble avsluttet i løpet av 1985. Analyseresultatene fra og med 1986 er således direkte sammenlignbare med hverandre.

Resultatene for de 4 siste år tyder på små forandringer fra år til år. Året 1989 var meget spesielt ved at nedbørmengdene var unormalt store. I Skorovas Grubers rapport for egenkontroll i vassdragene i 1989 er bl.a. samlet nedbørdata for Trones/Kjelmoen 1968-89 og nedbørnormaler for perioden 1931-60. I 1989 falt det nesten dobbelt så mye nedbør som normalt (1943 mm mot normalt 1121 mm). Av årets måneder var det bare april og juni som hadde vesentlig mindre nedbør enn normalt. Dette forhold er trolig årsaken til at vannmengdene ut av gruva var vesentlig større i 1989 enn i de foregående år. Ved hjelp av analysedata og vannføring kan årlige materialtransport beregnes:

Tabell 3. Gråbergstoll. Gjennomsnittlig årlig materialtransport

	Cu	Zn	Fe	SO ₄
	tonn/år	tonn/år	tonn/år	tonn/år
1985	6,6	18,7	87,2	363
1986	8,1	21,5	129	448
1987	7,6	21,0	126	442
1988	8,4	20,2	140	437
1989	10,8	22,6	177	577

Situasjonen ved utgangen av 1989 kan oppsummeres slik:

- Gruvevannet er fortsatt sterkt surt, men det er ingen store endringer de 4 siste år hva surheten angår.
- Tungmetall- og sulfatkonsentrasjoner var noe lavere i 1989 enn i foregående år. Dette skyldes trolig uttynning p.g.a. økt tilsig av overflatevann.
- Økte tilførsler av overflatevann i 1989 medførte en økning av materialtransporten til Stallvikvassdraget.

2.2.2 A8_Stallvikelva, A14_Tunnsjøen

Vannkvaliteten i Stallvikelva er sterkt avhengig av tilførslene av gruvevann fra Gråbergstollen og av nedbørforholdene. Siden det var unormalt mye nedbør i 1989, ble følgelig også fortynningen av tilførslene fra gruva større. Dette medførte vesentlig lavere tungmetallkonsentrasjoner i 1989 enn i de siste år. Spesielt var januar måned mild og nedbørrik (regnvær). På grunn av den store vannføringen, ble de laveste tungmetallkonsentrasjoner for året observert 3/1. Normalt pleier en å ha de høyeste tungmetallverdier på denne tid.

I tidligere rapporter er beregnet materialtransporten i Stallvikelva v.h.a. analysedata, avrenningstall for Tunnsjøen og feltarealet til Stallvikelva. Beregningene er utelatt i denne rapport da de vurderes som svært usikre og er kun egnet til å gi et mål for størrelsesorden på materialtransporten. Sålenge vannmengdemålingene i Gråbergstollen pågår, vil data for stasjon A1 være de mest sikre for tilførslene til vassdraget.

Ved utløpet av Tunnsjøen (A14) er det små endringer i forurensningssituasjonen i den tiden det er foretatt prøvetakinger (siden 1983). Kobberkonsentrasjonen er 5-6 µg/l i gjennomsnitt for året, noe som bør antas å være det dobbelte av naturlig bakgrunnsnivå.

2.3 Avrenning til Skorovasselva/Grøndalselva

2.3.1 B3_Utløp_Dausjøen og Dausjøen

Vannkvaliteten i Dausjøen og ved utløpet (B3) ble i 1989 fulgt opp etter samme opplegg som tidligere. Skorovas Gruber har tatt ukentlig prøve ved B3 for analyse ved Frof videregående skole. En prøve i

måneden er sendt NIVA for analyse. Vannkvaliteten i selve Dausjøen er fulgt opp v.h.a. 7 prøvetakinger i løpet av året hvorav 1 prøvetaking er utført av NIVA under befaringen i august. I Dausjøen har vannkvaliteten et forløp slik den har hatt i årene etter driftsnedleggelsen:

- pH synker med dypet i løpet av vinteren. I bunnære områder ble laveste pH-verdi målt til 2.8 i mai måned.
- Etter at isen har gått og vannet sirkulerer stiger pH til ca. 3.6. Dausjøen ble ikke tilført kalk i 1989.

Ved utløpet av Dausjøen er pH noe høyere enn i dyplagene p.g.a. tilførsler av overflatevann. Vannkvaliteten vurderes som stabil.

Materialtransporten fra Dausjøen var en del større i 1989 også fra Dausjøen p.g.a. store nedbørmengder. (se avsnitt 2.4).

2.3.2 B4_Dausjøbekken - B5_Utløp_Store_Skorovatn

Stasjon B4 i Dausjøbekken representerer samlet avrenning fra gruveområdet til Skorovasselva, d.v.s. sum av avrenning fra Gråbergvelten og fra Dausjøen. Avrenningen kalkes under overløpet av måledammen. Hydroksidslammet sedimenterer i indre del av Store Skorovatn.

På grunn av de store nedbørmengdene foregikk det også en økt utvasking av forvittringsprodukter fra Gråbergvelten. Dette førte til at tungmetallkonsentrasjonene ved B4 i gjennomsnitt var høyere i 1989 enn i de foregående år, samtidig som også vannføringen var betydelig større. Dette førte til at materialtransporten til vassdraget var vesentlig større i 1989 enn i de foregående år (avsnitt 2.4). Den økte utvasking fra velten førte ikke til noen endringer av betydning i tungmetallnivået ved utløpet av Store Skorovatn (B5), tabell 12 og 22. Dette viser at kalkingen av avrenningen har virket tilfredstillende.

2.3.3 B10_Grøndalselva_ved_Lassemoen

Nederst i Grøndalselva var tungmetall- og sulfatkonsentrasjoner i gjennomsnitt noe lavere enn i foregående år. Dette har også her sannsynligvis sammenheng med vannføringsforholdene i 1989. Høyeste kobberkonsentrasjon ble målt til 15.4 µg/l og høyeste sinkkonsentrasjon til 130 µg/l (1/6-89).

2.3.4 Stasjonene i Namsen (E1, E4 og E8)

Stasjon E1, Kjølmoen benyttes som en referanse-stasjon for å vurdere betydningen av tilførselene til Namsen via Grøndalselva. Kobberkonsentrasjonen er i området 1-2 µg/l, mens sinkkonsentrasjonen er lavere en deteksjonsgrensen på 10 µg/l.

Ved E4, Namsens østbreidd, har en ikke fullstendig innblanding av Grøndalselva. Det har i de 4 siste år ikke vært noen endringer av betydning i forurensningssituasjonen. Kobber- og sinkkonsentrasjonene har i de 4 siste år i gjennomsnitt vært henholdsvis 6-7 µg Cu/l og 50 µg Zn/l. Høyeste kobberkonsentrasjon ble målt til 10.5 µg/l, mens høyeste sinkkonsentrasjon ble målt til 80µg/l (1/6-89).

Ved E8, Sæterhaugen, den nederste stasjonen i Namsen kan en påvise noe høyere kobber- og sinkkonsentrasjoner enn ved E1. Det har ikke vært noen endringer av betydning i tungmetallnivået etter at gruvedriften opphørte.

2.4 Samlet materialtransport fra gruveområdet.

Ved hjelp av analysedata og vannføringsdata kan midlere materialtransport beregnes for stasjonene A1, B3, B4 og B5. For stasjonene B3, B4 og B5 er data for den ukentlige prøvetaking benyttet (Frol v.g. skole, Ekem-data) untatt for stasjon B5, der NIVA's kobberanalyser er benyttet.

Tabell 4.

Materialtransport fra Skorovas Gruber. Middelerverdier.

Stasjon:		A1	B3	B4	B5
Kobber t/år	1985	6.6	1.0	4.2	1.5
	1986	8.1	1.5	4.5	1.5
	1987	7.7	2.1	5.0	2.9
	1988	8.4	1.9	9.6	3.2
	1989	10.8	2.7	11.0	3.0
Sink t/år	1985	18.7	2.7	10.1	11.4
	1986	21.5	3.5	10.6	14.0
	1987	17.8	4.9	12.4	13.4
	1988	20.2	4.3	21.9	17.7
	1989	22.6	6.3	23.9	20.7
Jern t/år	1985	87.2	1.3	26.2	12.7
	1986	129	2.1	23.7	6.3
	1987	123	1.3	34.5	4.7
	1988	140	2.7	73.0	4.9
	1989	177	6.9	288	7.1
Sulfat t/år	1985	363	442	876	2000
	1986	448	208	515	704
	1987	424	265	682	657
	1988	437	181	621	916
	1989	577	320	1482	1215

3. BIOLOGISKE UNDERSØKELSER

I likhet med i 1988 ble de biologiske undersøkelsene i 1989 konsentrert om Skorovasselva og Grøndalselva. Undersøkelser av biologiske forhold i Tunnsjøen ble sist foretatt i 1986 og resultatene er rapportert i årsrapporten for 1986 (Grande og medarbeidere, 1987). Befaringen ble foretatt den 14. august, dvs. omtrent på samme tid som tidligere. Som vanlig ble det tatt prøver av bunndyr på 4 stasjoner og fisket på én stasjon. Bunndyrprøvene ble tatt med en bunndyrhåv med maskevidde 250 μm (sparkemetoden) i 3 x 1 minutt på hver stasjon. Fiske ble som vanlig utført som markfiske på en bestemt lokalitet nær utløpet av Grøndalselva i Namsen.

3.1 Bunndyr

Stasjon B5: Utløp store Skorovatn

I motsetning til i 1988 og tidligere år, ble det på denne stasjon i 1989 ikke funnet dyr (Tabell 5). Antallet har imidlertid også tidligere vært meget sparsomt. Årsaken til den fattige fauna er de høye tungmetallkonsentrasjoner. I 1989 var middelverdiene for kobber og sink her henholdsvis 60.2 og 460 $\mu\text{g/l}$. Dette er det bare spesielt tolerante organismer som kan tåle over noe lengre tid.

Stasjon B7: Skorovasselva ovenfor samløp med Grøndalselva

I fig. 2 er gitt en fremstilling av bunndyrgrupper funnet på denne stasjonen og på B8 (Grøndalselva) i årene 1972-89. Skorovasselva hadde her som vanlig et betydelig rikere organismsamfunn enn stasjonen ovenfor og de fleste viktige gruppene var representert. Fjærmygg-larvene var den dominerende gruppe med et relativt stort antall dyr. Døgnfluer, steinfluer og vårfluer ble også funnet, men antallet var beskjedent. Døgnfluene har en del vanlige arter som hører til de mest følsomme overfor metallforurensninger. Ser en på utviklingen fra 1972 og frem til 1989 (fig. 2) vil en se at forholdene virket mest normale i årene 1984 og 1985. I disse årene var det relativt liten forskjell mellom denne og referansestasjonen B8. Døgnfluene var da også rikt representert. I de første årene fra 1972-76 var mengden av dyr svært liten.

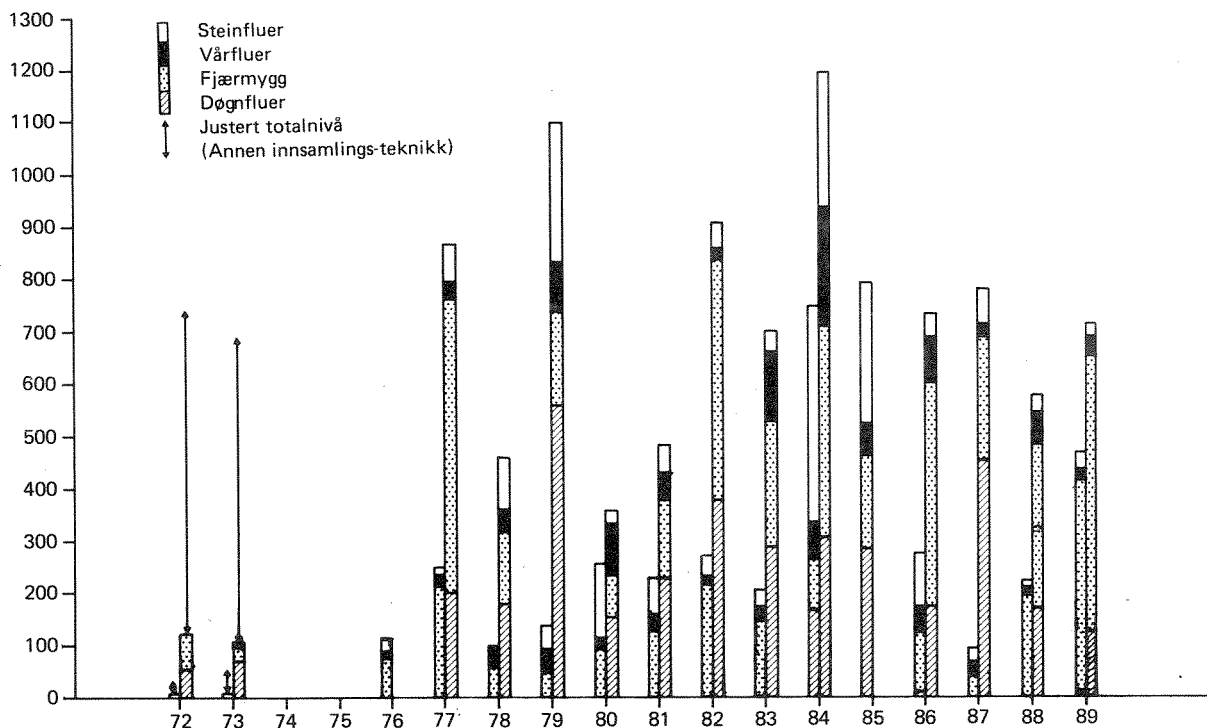


Fig. 2 Bunndyr i Skorovasselva (B7) og Grøndalselva (B8) i årene 1971-88. Venstre søyle i Skorovasselva. 3 x 1 min. Bunndyrhåv 250µm.

Innsamlingsteknikken var da noe forskjellig (ikke spesifisert innsamlingstid). Tallene er derfor justert i forhold til tall fra og med 1976 på stasjon B8 da 3 x 1 min. innsamlingsperiode hele tiden har vært anvendt. Denne lokaliteten bør heller ikke ha forandret seg over tid av annet enn naturlige årssvingninger.

Stasjon B8 Grøndalselva ovenfor samløp med Skorovasselva

Denne upåvirkede sidegrenen til Skorovasselva har store likhetspunkter med lokaliteten B7 og B10 og tjener derfor som referanse. Det fremgår av fig. 2 at det hele tiden (fra 1972) har vært en rikere bunndyrfauna både kvalitativt og kvantitativt enn på stasjon B7. Dette gjelder også i 1989. Spesielt må en merke seg at døgnfluene har vært rikt representert gruppe på B7 i alle år, mens de som regel har manglet på B8.

Stasjon B10 Grøndalselva før utløp i Namsen

I fig. 3 og tabell 6 er vist utviklingen for en del viktige bunndyrgrupper i årene 1972 til 1989. En viss usikkerhet knytter seg til antallet dyr for årene før 1976, idet innsamlingstiden her ikke er nøyaktig spesifisert. Mulige maksimale nivåer er her antydnet ved piler. Beregningen er utført på samme grunnlag som for lokalitet B7 og B8

(fig. 2). Forøvrig må en være oppmerksom på at innsamlingsmetoden bare er "halvkvantitativ" og at mange forhold, bl.a. naturlige variasjoner, spiller rolle for antall og hvilke dyr som fanges. Resultatene viser at det var et noe mindre antall dyr i 1989 enn i 1988. De fleste viktige gruppene av insekter var imidlertid representert med døgnfluene som den tallmessig største. Det er foreløpig ikke noe som viser en forverring av forholdene for bunndyrproduksjonen i de siste år til tross for en økning i de midlere metallkonsentrasjonene. Konsentrasjonene er imidlertid ennå ikke på samme nivå som før 1976 da markerte endringer fant sted (fig. 3). En grundigere studie på artsnivå ville muligens avdekke fravær av enkelte arter.

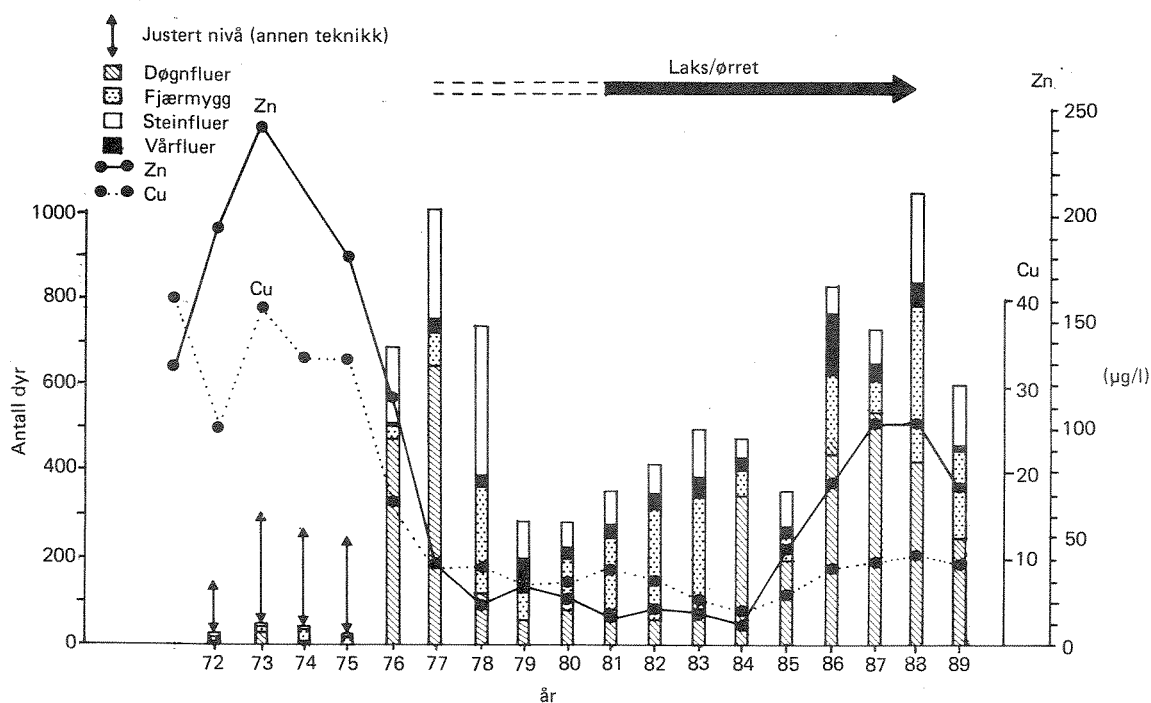


Fig. 3. Bunndyr og fisk i Grøndalselva ved st. B10 i årene 1971-89.

3.2 Fisk

Resultatet av det årlige stangfisket (med mark) i Grøndalselva ovenfor stasjon B10 (Fossehølen) fremgår av fig. 4. Fiskens lengde og vekt er oppført i tabell 7.

Det ble i 1989 fisket 2 laks og 7 ørret i størrelser fra ca 26 cm og nedover. Antallet totalt var noe mindre enn i de foregående år (fra 1981). Det er nærliggende å sette dette i sammenheng med den eksepsjonelle sommeren med store snømengder i fjellet og høy vannføring.

En betraktning av fiskens mageinnhold viste at insektlarver som steinfluer, vårfluer, fjærmygg og knott samt insekter utgjorde de viktigste elementer. Dette var hva en normalt kunne vente på en slik lokalitet.

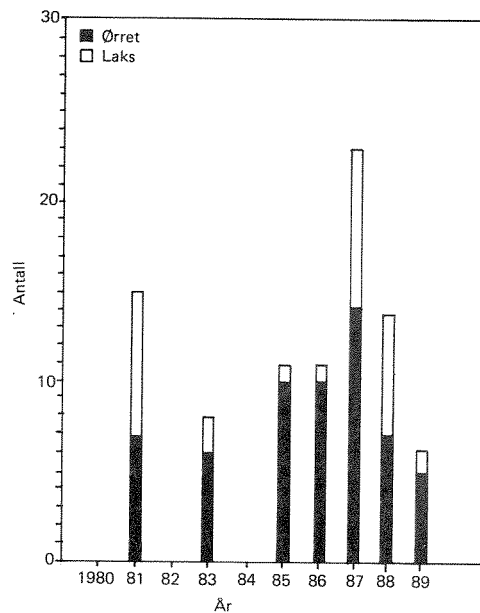


Fig. 4. Ørret og laks fisket pr. 1 times fiske med stang og mark i Grøndalselva ved B10.

Tabell 5. Bunndyr fra Skorovasselva og Grøndalselva, 14. august 1989.

Stasjonsnr. Lokalitet	B5	B7	B8	B10
<u>Bunndyrgruppe</u>				
Rundmark				
Fåbørstemark			160	30
Midd			50	
Steinfluer		30	30	140
Døgnfluer		10	130	250
Vårfluer		20	30	10
Biller			40	
Fjærmygg		410	520	200
Knott			30	10
Sum	0	470	990	640
Antall grupper	0	4	8	6

Tabell 6. Makroinvertebrater i Grøndalselva ved B10, 1972-88.
Antall dyr i prøven. Vannhåv 250 µm.

År/dato	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Organisme	14.8	21.8	13.8	19.8	27.8	20.8	21.8	31.8	5.9	27.8	26.8	26.8	23.8	29.8	21.8	17.8	15.8	14.8
Døgnfluer	3	29	2	0	476	644	120	60	79	80	60	84	344	198	444	536	414	250
Steinfluer	7	0	2	2	184	258	350	90	57	80	70	112	48	85	68	82	201	140
Vårfluer	0	5	2	6	5	34	20	50	22	30	30	44	28	12	142	31	64	10
Fjærmygg	16	13	37	?	26	77	250	90	125	170	260	260	60	61	184	83	361	200
Totalt	26	47	43	8+?	691	1013	740	290	283	360	420	500	480	356	838	732	1040	600

Tabell 7. Stangfiske i Grøndalselva 14. august 1989

Art	Lengde mm	Vekt g	Mageinnhold
Aure	174	63.4	Steinflue-, døgnflue-, fjærmygglarver og landinsekter
"	138	33.8	Steinflue-, døgnflue- og vårfluelarver
"	260	223.6	Landinsekter, steinflue- og vårfluelarver
"	146	38.7	Landinsekter, stein- og vårfluelarver
"	166	48.3	Steinflue, døgnflue-, vårfluelarver og landinsekter
"	190	97.0	Landinsekter, steinflue- og vårfluelarver
"	187	71.5	Vårflue-, steinflue-, biljelarver, landinsekter
Laks	174	54.1	Vårflue- og vannkalvlarver
"	175	48.3	Steinflue-, vårflue- og knottlarver, landinsekter

4. VEDLEGG

```

=====
NIVA      *
          *   TABELL NR.:      8
MILTEK   *
===== *   KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
PROSJEKT: 62042 *
          *   STASJON: A1 GRÅBERGSTOLL  ÅRLIGE MIDDELVERDIER
DATO: 16 JULY 90 *
=====

```

ÅR	pH	KOND mS/m	S04 mg/l	Ca mg/l	Al mg/l	Fe mg/l	Cu mg/l	Zn mg/l	Cd mik/l	VANNF l/s
1963	2.82	170.	856.			118.	11.4	29.7		
1969	2.90		1003.	19.0		236.	30.0	51.0		
1971	2.70		1140.	7.80		249.	24.0	71.0		
1972	2.60		1639.	17.0		517.	39.0	111.		
1973	2.60		1828.	32.0		474.	43.0	125.		
1974	2.60		2029.	27.9		505.	40.9	144.		
1975	2.50		2233.	11.4		598.	36.6	132.		
1976	2.60		2892.	57.6		599.	49.9	145.		
1977	2.70		2523.	56.0		611.	40.8	139.		
1978	2.60		2368.	54.0		791.	43.4	133.		
1979	2.57	277.	2833.	93.5		715.	42.1	168.		
1980	2.61	310.	2633.	95.3		472.	58.1	150.		
1981	2.58	338.	2852.	116.		546.	50.7	154.		
1982	2.62	320.	2734.	86.6		483.	63.6	143.		
1983	2.56	427.	4238.	201.		1021.	103.	215.		
1984	2.51	394.	3893.	105.		929.	66.6	193.		2.83
1985	2.45	495.	6243.	194.	82.1	1495.	114.	321.	583.	1.85
1986	2.49	582.	7150.	195.	92.8	2050.	129.	343.	700.	1.99
1987	2.46	571.	7224.	174.	110.	2058.	125.	343.	737.	1.77
1988	2.43	602.	7142.	181.	114.	2281.	137.	330.	740.	1.94
1989	2.42	561.	6742.	154.	101.	2074.	126.	264.	633.	2.71

```

=====
NIVA      *
          *   TABELL NR.:      9
MILTEK   *
===== *   KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
PROSJEKT: 62042 *
          *   STASJON: A8 STALLVIKELVA  ÅRLIGE MIDDELVERDIER
DATO: 16 JULY 90 *
=====

```

ÅR	pH	KOND mS/m	S04 mg/l	Ca mg/l	Al mik/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l	Cd mik/l
1963	6.52	4.95	7.7			96.1	57.6	156.	
1969	5.80		22.0	8.00		1460.	20.0	600.	
1971	6.10		7.7	3.90		910.	80.0	280.	
1972	6.40		10.8	3.60		133.	68.0	345.	
1973	6.60		8.0	5.20		153.	78.0	277.	
1974	6.50		12.5	6.40		298.	136.	504.	
1975	6.50		9.4	5.80		221.	117.	405.	
1976	6.50		11.4	6.50		168.	147.	571.	
1977	6.30		13.2	5.40		488.	211.	762.	
1978	5.90		19.2	6.40		470.	321.	915.	
1979	6.11	5.71	16.8	5.57		304.	210.	895.	
1980	5.87	7.05	21.8	6.95		530.	364.	1187.	
1981	5.75	8.14	21.2	6.46		593.	404.	1047.	
1982	5.22	5.69	25.5	6.05		838.	533.	1322.	
1983	5.39	6.93	23.7	5.49		843.	442.	928.	
1984	5.38	8.74	24.0	6.08		1434.	431.	1000.	
1985	6.01	6.13	18.0	6.25	225.	534.	260.	830.	1.96
1986	4.61	10.4	31.5	6.63	717.	1246.	605.	1500.	3.40
1987	4.36	11.8	32.6	6.41	668.	2146.	622.	1492.	2.45
1988	4.69	9.66	28.3	6.78	513.	2194.	529.	1239.	2.90
1989	4.68	9.07	18.4	4.29	336.	1726.	303.	588.	1.17

```

=====
NIVA *
MILTEK *
TABELL NR.: 10
=====
KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
PROSJEKT: 62042 *
STASJON: A 14 UTLØP TUNNSJØEN ÅRLIGE MIDDELVERDIER
DATO: 16 JULY 90 *
=====

```

ÅR	pH	KOND mS/m	S04 mg/l	Ca mg/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l
1983	6.85	2.98	2.0	3.07	20.9	4.8	9.1
1984	6.96	2.95	2.5	3.05	15.9	5.0	11.4
1985	6.96	3.00	2.3	3.08	19.3	5.6	13.3
1986	7.02	3.14	2.8	3.00	34.0	5.9	15.0
1987	7.00	2.92	2.4	3.11	18.5	5.9	18.5
1988	6.98	2.93	2.4	3.12	14.8	5.2	18.0
1989	6.84	3.07	3.0	2.87	19.9	6.0	17.5

```

=====
NIVA *
MILTEK *
TABELL NR.: 11
=====
KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
PROSJEKT: 62042 *
STASJON: B3 UTLØP DAUSJØEN ÅRLIGE MIDDELVERDIER
DATO: 16 JULY 90 *
=====

```

ÅR	pH	KOND mS/m	S04 mg/l	Ca mg/l	Al mik/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l	Cd mik/l	VANNF l/s
1969	5.00		138.	36.5		480.	280.	3300.		
1971	4.40		158.	25.0		270.	600.	4800.		
1972	4.20		185.	26.0		343.	840.	5333.		
1973	3.60		167.	28.0		1630.	1410.	4790.		
1974	4.10		129.	27.2		540.	1260.	4840.		
1975	4.10		139.	25.9		2310.	1100.	4570.		
1976	8.20		180.	51.4		80.0	12.6	41.0		
1977	8.80		164.	74.6		84.0	14.4	37.0		
1978	8.90		193.	77.7		288.	37.0	66.0		
1979	8.40	45.4	171.	85.4		123.	20.8	45.8		
1980	6.45	40.1	158.	62.9		145.	64.8	153.		
1981	7.32	44.3	204.	88.4		229.	46.4	100.		
1982	7.09	45.0	195.	81.7		227.	63.3	145.		
1983	7.15	41.3	181.	71.5		475.	78.0	276.		
1984	7.61	40.1	181.	69.5		266.	29.8	111.		
1985	5.22	25.5	109.	36.1	517.	700.	236.	686.	1.75	137.
1986	4.13	21.8	79.6	21.6	974.	1062.	443.	1073.	2.80	135.
1987	4.07	16.9	53.5	14.1	1283.	826.	483.	1186.	3.28	145.
1988	4.18	18.5	62.7	15.8	1412.	928.	564.	1294.	4.93	91.4
1989	4.02	18.3	58.4	12.6	1288.	1263.	528.	1203.	2.70	174.


```

=====
NIVA      *
          *   TABELL NR.:   12
MILTEK   *
===== *
          *   KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
PROSJEKT: 62042 *
          *
          *   STASJON: B4 DAUSJØBEKKEN
DATO: 16 JULY 90 *
=====

```

ÅR	pH	KOND mS/m	SO4 mg/l	Ca mg/l	Al mik/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l	Cd mik/l	VANNF l/s
1985	4.53	36.0	128.	23.1	1825.	9193.	569.	1646.	4.6	217.
1986	3.65	36.6	113.	16.1	1924.	9908.	814.	2099.	5.7	182.
1987	3.53	29.9	82.9	11.0	1617.	7368.	674.	1832.	3.8	211.
1988	3.57	31.5	79.0	9.89	2177.	9288.	773.	1956.	8.0	250.
1989	3.24	49.0	126.	11.6	3364.	24501.	1158.	2830.	7.7	373.

```

=====
NIVA      *
          *   TABELL NR.:   13
MILTEK   *
===== *
          *   KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
PROSJEKT: 62042 *
          *
          *   STASJON: B5 UTLØP STORE SKOROVATN. ÅRLIGE MIDDELVERDIER
DATO: 16 JULY 90 *
=====

```

ÅR	pH	KOND mS/m	SO4 mg/l	Ca mg/l	Al mik/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l	Cd mik/l	VANNF l/s
1974	5.70		33.0	11.5		98.0	254.	1126.		
1975	5.20		32.8	10.6		220.	272.	1126.		
1976	6.10		38.0	15.3		197.	125.	524.		
1977	5.60		51.0	26.2		76.0	18.0	39.0		
1978	5.10		62.0	25.6		102.	14.0	32.0		
1979	5.01	15.0	59.0	25.9		135.	19.0	54.2		
1980	5.14	16.9	57.4	22.3		158.	19.9	51.5		
1981	4.72	15.8	62.6	25.3		157.	24.7	45.4		
1982	4.88	16.5	63.5	23.4		115.	22.8	46.2		
1983	5.58	14.6	53.5	19.7		108.	21.9	74.2		
1984	6.40	12.7	44.6	17.5		124.	12.7	36.9		
1985	6.69	10.8	37.8	15.8	50.2	298.	34.7	282.	0.810	1402.
1986	6.41	10.4	37.3	13.8	75.7	179.	71.2	571.	1.50	1116.
1987	6.06	8.42	28.8	9.35	113.	203.	125.	598.	1.36	734.
1988	6.31	8.19	27.6	10.0	77.0	146.	97.9	564.	1.23	1056.
1989	6.42	8.41	24.1	9.29	86.4	141.	60.2	460.	1.10	1597.

```

=====
NIVA *
      *
MILTEK *
===== *
PROSJEKT: 62042 *
      *
DATO: 16 JULY 90 *
=====

```

TABELL NR.: 14

KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.

STASJON: B10 GRØNDALSELVA, LASSEMOEN ÅRLIGE MIDDELVERDIER

ÅR	pH	KOND mS/m	SO4 mg/l	Ca mg/l	Al mik/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l	Cd mik/l
1969	6.30		15.0	5.70		30.0	20.0	90.0	
1971	6.20		8.5	3.80		60.0	40.0	130.	
1972	6.10		8.9	3.50		97.0	25.0	195.	
1973	6.10		9.4	3.70		53.0	39.0	243.	
1974	6.40		10.1	4.00		52.0	33.0	210.	
1975	6.30		8.5	3.80		82.0	33.0	180.	
1976	6.70		9.5	5.30		64.0	16.0	115.	
1977	6.50		14.4	8.00		38.0	8.90	38.0	
1978	6.20		16.4	7.80		69.0	8.90	20.0	
1979	6.23	4.10	13.5	5.85		129.	7.20	27.5	
1980	6.46	6.06	16.0	7.04		70.0	7.20	21.7	
1981	6.51	5.63	15.5	6.79		69.2	8.70	12.1	
1982	6.37	7.02	17.4	7.84		93.5	7.80	16.9	
1983	6.32	5.29	14.2	5.32		95.7	5.40	15.8	
1984	6.58	4.93	11.9	5.28		80.0	3.60	9.2	
1985	6.56	5.75	14.3	6.55	43.8	123.	5.80	43.8	0.12
1986	6.52	4.84	12.3	5.31	40.0	110.	8.40	75.2	0.20
1987	6.54	4.90	10.6	4.35	45.3	70.7	7.70	103.	0.19
1988	6.63	3.95	7.8	4.06	68.1	133.	10.6	102.	0.15
1989	6.38	4.11	5.7	2.99	112.	124.	9.29	73.6	0.15

```

=====
NIVA *
      *
MILTEK *
===== *
PROSJEKT: 62042 *
      *
DATO: 16 JULY 90 *
=====

```

TABELL NR.: 15

KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.

STASJON: E1 NAMSEN, KJELMOEN ÅRLIGE MIDDELVERDIER

ÅR	pH	KOND mS/m	SO4 mg/l	Ca mg/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l
1969	6.60		4.2	2.30	30.0	5.0	5.0
1971	6.10		2.1	2.70	60.0	20.0	15.0
1972	6.80		1.5	2.20	47.0	22.0	10.0
1973	6.70		1.9	3.70	33.0	5.0	5.0
1974	6.80		2.1	3.20	38.0	3.0	9.0
1975	6.70		1.9	3.10	45.0	7.0	7.0
1976	6.90		1.9	4.20	37.0	4.0	9.0
1977	6.80		2.3	2.90	34.0	5.0	6.0
1978	6.70		2.2	3.40	61.0	6.0	9.0
1979	6.75	2.28	1.9	2.02	75.0	4.4	13.0
1980	6.81	3.17	2.7	3.20	143.	4.4	11.7
1981	6.83	4.11	2.5	3.29	44.0	5.4	7.9
1982	6.81	4.43	2.3	3.94	75.9	5.6	7.3
1983	6.71	3.77	2.1	3.82	60.6	2.0	5.4
1984	6.88	3.78	1.9	3.62	47.8	1.2	5.8
1985	6.83	3.81	2.0	4.04	98.7	2.4	5.0
1986	6.89	3.53	2.4	3.58	78.2	3.2	5.8
1987	6.76	3.95	1.9	4.22	52.7	1.6	6.9
1988	6.87	3.36	1.8	4.60	52.8	0.92	5.8
1989	6.61	3.84	2.0	2.99	85.5	1.5	7.9

```

=====
NIVA *
MILTEK *
TABELL NR.: 16
=====
KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
PROSJEKT: 62042 *
STASJON: E4 NAMSEN,LASSEMOEN ÅRLIGE MIDDELVERDIER
DATO: 16 JULY 90 *
=====

```

ÅR	pH	KOND mS/m	SO4 mg/l	Ca mg/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l
1969	6.60		4.8	3.70	20.0	10.0	25.0
1971	6.20		4.5	3.00	50.0	30.0	50.0
1972	6.70		4.0	2.60	47.0	10.0	67.0
1973	6.70		4.1	3.10	30.0	13.0	92.0
1974	6.90		4.9	3.40	33.0	20.0	101.
1975	6.60		4.7	3.40	50.0	18.0	93.0
1976	6.80		4.3	4.00	44.0	9.0	38.0
1977	6.70		6.8	4.90	34.0	7.0	18.0
1978	6.60		5.8	3.80	57.0	6.0	9.00
1979	6.65	2.55	4.7	2.84	105.	7.2	19.7
1980	6.74	3.82	6.2	4.25	45.0	6.6	16.6
1981	6.71	3.93	7.6	4.36	47.6	8.4	11.2
1982	6.66	4.33	7.0	4.81	59.2	8.9	14.6
1983	6.66	4.02	6.8	4.42	44.8	5.8	11.3
1984	6.77	3.50	5.2	3.72	38.9	3.9	9.60
1985	6.71	3.50	4.7	3.46	74.8	5.7	26.7
1986	6.74	3.35	5.2	3.18	89.7	7.4	44.6
1987	6.81	3.20	4.1	3.04	48.5	7.8	46.2
1988	6.78	3.16	4.1	3.36	56.0	7.4	50.4
1989	6.61	3.58	4.0	3.80	112.	6.3	47.5

```

=====
NIVA *
MILTEK *
TABELL NR.: 17
=====
KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
PROSJEKT: 62042 *
STASJON: E8 NAMSEN,SÆTERHAUGEN ÅRLIGE MIDDELVERDIER
DATO: 16 JULY 90 *
=====

```

ÅR	pH	KOND mS/m	SO4 mg/l	Ca mg/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l
1969	6.90		1.8	3.00	20.0	5.0	5.0
1971	6.40		2.5	3.40	40.0	40.0	13.0
1972	6.80		1.0	2.20	23.0	10.0	7.0
1973	6.90		2.2	2.70	20.0	7.0	12.0
1974	6.80		2.3	2.80	38.0	5.0	13.0
1975	6.80		2.1	2.80	43.0	6.0	8.0
1976	6.90		2.3	3.10	27.0	4.0	7.0
1977	7.00		2.3	2.50	30.0	5.0	7.0
1978	6.80		2.5	2.81	42.0	5.0	5.0
1979	6.79	1.88	2.2	1.98	90.0	4.2	7.8
1980	6.81	2.75	2.6	2.58	53.0	6.0	13.7
1981	6.84	2.88	2.3	2.51	37.0	6.1	8.8
1982	6.95	3.31	2.3	2.90	46.1	6.9	7.7
1983	6.82	3.07	2.4	2.93	32.8	3.9	8.6
1984	6.87	2.83	2.2	2.60	36.7	3.2	8.8
1985	6.81	2.67	2.2	2.58	59.7	4.0	8.3
1986	6.85	2.79	2.3	2.42	76.3	3.9	15.8
1987	6.88	2.77	2.1	2.65	46.2	4.6	14.2
1988	6.87	2.63	2.1	2.98	41.2	4.3	13.3
1989	6.73	3.41	2.0	2.50	117.	4.4	16.7

```

=====
NIVA      *
          *   TABELL NR.:   18
MILTEK    *
=====
          *   KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
PROSJEKT: 62042 *
          *   STASJON: A1 GRÅBERGSTOLL
DATO: 16 JULY 90 *
=====

```

DATO/OBS.NR.	VANNF l/s	pH	KOND mS/m	S04 mg/l	Ca mg/l	Al mg/l	Fe mg/l	Cu mg/l	Zn mg/l	Cd mik/l
890103	1.4	2.36	602	7167	173	109.	2250	131	331	760
890201	2.3	2.41	587	10500	147	87.5	2450	126	269	620
890301	1.1	2.43	591	6953	160	104.	1980	125	305	680
890403	0.5	2.46	526	6440	154		1940	121	320	
890502	1.7	2.43	715	8600	182	122.	2680	158	323	760
890602	3.4	2.44	575	6660	165	114.	2190	138	260	560
890704	4.2	2.39	532	6040	147		2020	126	211	
890731	5.0	2.48	540	5760	157		1850	131	223	
890901	3.4	2.38	514	5500	141		1820	119	225	
891003	3.2	2.43	500	5840	170		1970	114	220	
891103	3.9	2.34	615	6760	145	99.2	2570	139	253	520
891130	1.5	2.47	438	4680	108	72.7	1170	86.1	222	530

```

=====
ANTALL    : 12    12    12    12    12    7    12    12    12    7
MINSTE    : 0.5    2.34  438.  4680.  108.  72.7  1170  86.1  211.  520
STØRSTE   : 5.0    2.48  715.  10500.  182.  122.  2680  158.  331.  760
BREDDE    : 4.5    0.140  277.  5820.  74.0  49.5  1510  71.9  120.  240
GJ.SNITT  : 2.63   2.42  561.  6742.  154.  101.  2074  126.  264.  633
STD.AVVIK : 1.41   0.044  69.8  1536.  19.1  16.8  401   17.0  45.4  103
=====

```

```

=====
NIVA      *
          *   TABELL NR.:   19
MILTEK    *
=====
          *   KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
PROSJEKT: 62042 *
          *   STASJON: A8 STALLVIKELVA
DATO: 16 JULY 90 *
=====

```

DATO/OBS.NR.	pH	KOND mS/m	S04 mg/l	Ca mg/l	Al mik/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l	Cd mik/l
890103	6.38	3.90	4.80	3.07	140.	570	70	150	0.23
890131	4.46	7.73	21.0	4.78	310.	960	290	580	0.98
890302	3.79	17.1	35.0	8.38	1070.	4480	860	1750	3.7
890403	4.23	13.2	45.0	9.22		1990	370	920	
890502	3.87	27.1	12.4	4.29	238.	2610	210	450	0.90
890601	4.84	4.74	10.8	2.13	210.	1640	170	320	0.59
890703	4.36	5.14	15.0	2.31		1570	290	470	
890801	4.10	7.65	18.0	2.91		1630	380	640	
890817	4.59	6.55	19.5	3.76	390.	1180	400	710	1.6
891002	4.65	6.37	13.0	4.16		1660	260	460	
891102	6.18	4.50	11.2	4.03	201.	1090	180	340	0.72
891204	4.67	4.79	15.2	2.47	128.	1330	150	270	0.61

```

=====
ANTALL    : 12    12    12    12    8    12    12    12    8
MINSTE    : 3.79   3.90   4.80  2.13  128.  570   70.  150  0.23
STØRSTE   : 6.38  27.1  45.0  9.22  1070.  4480  860.  1750  3.70
BREDDE    : 2.59  23.2  40.2  7.09  942.  3910  790.  1600  3.47
GJ.SNITT  : 4.68   9.07  18.4  4.29  336.  1726  303.  588  1.17
STD.AVVIK : 0.815  6.91  11.2  2.27  309.  1012  203.  421  1.10
=====

```

```

=====
NIVA *
*
MILTEK *
=====
PROSJEKT: 62042 *
*
DATO: 16 JULY 90 *
=====

```

TABELL NR.: 20

KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.

STASJON: A14 UTLØP TUNNSJØEN

DATO/OBS.NR.	pH	KOND mS/m	S04 mg/l	Ca mg/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l
890103	6.80	2.95	2.0	3.04	24.0	5.8	10
890131	6.70	2.76	2.4	3.01	8.0	5.0	20
890301	6.98	2.76	2.0	2.88	9.0	5.8	10
890403	6.94	2.90	2.6			10.1	20
890502	6.62	5.83	2.6	2.92	74.6	5.5	20
890601	6.89	2.88	2.7	2.82	8.0	5.8	20
890703	6.98	2.31	3.2	2.77	15.4	4.3	10
890801	7.06	2.88	3.5	2.81		5.2	20
890817	6.50	2.64	2.4	2.78	21.2	7.8	20
891002	6.83	2.98	4.0	2.95	15.2	5.9	20
891102	7.00	2.99	2.5	2.78	13.0	5.0	20
891204	6.84	2.93	5.6	2.83	10.5	5.2	20

```

=====
ANTALL : 12 12 12 11 10 12 12
MINSTE : 6.50 2.31 2.00 2.77 8.00 4.30 10
STØRSTE : 7.06 5.83 5.60 3.04 74.6 10.1 20
BREDDE : 0.560 3.52 3.60 0.270 66.6 5.80 10
GJ.SNITT : 6.84 3.07 2.96 2.87 19.9 5.95 17.5
STD.AVVIK : 0.168 0.890 1.02 0.096 20.0 1.55 4.52
=====

```

```

=====
NIVA *
*
MILTEK *
=====
PROSJEKT: 62042 *
*
DATO: 16 JULY 90 *
=====

```

TABELL NR.: 21

KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.

STASJON: B3 UTLØP DAUSJØEN

dato	VANNF l/s	pH	KOND mS/m	S04 mg/l	Ca mg/l	Al mik/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l	Cd mik/l
890103	306.	3.80	19.5	70.0	12.9	1490.	590.	720	1380	3.4
890201	357.	3.79	20.7	64.0	15.0	1390.	1330.	570	1310	2.5
890302	38.0	4.14	15.4	45.5	10.6	1010.	670.	390	940	1.9
890403	58.0	4.51	14.2	47.0	13.5		470.	430	1050	
890502	153.	5.47	6.18	25.8	10.0	364.	280.	220	590	1.4
890601	323.	3.54	27.1	83.5	16.0	1920.	2900.	860	1900	4.3
890703	245.	3.74	21.9	63.8	12.6		1840.	650	1440	
890801	260.	3.89	18.5	56.5	11.8		1290.	480	1090	
890816	131.	3.86	16.8	57.0	11.7	1410.	1390.	480	1120	3.0
891002	177.	3.85	20.2	63.8	14.0		1490.	530	1240	
891102	120.	3.75	21.7	68.3	12.1	1380.	2110.	570	1340	3.0
891204	216.	3.90	18.0	55.0	10.9	1340.	790.	430	1040	2.3

```

=====
ANTALL : 12 12 12 12 12 8 12 12 12 8
MINSTE : 38.0 3.54 6.18 25.8 10.0 364. 280. 220 590 1.4
STØRSTE : 357. 5.47 27.1 83.5 16.0 1920. 2900. 860 1900 4.3
BREDDE : 319. 1.93 20.9 57.7 6.0 1556. 2620. 640 1310 2.9
GJ.SNITT : 199. 4.02 18.3 58.4 12.6 1288. 1263. 528 1203 2.72
STD.AVVIK : 103. 0.516 5.11 14.5 1.8 448. 764. 166 319 0.907
=====

```

```

=====
NIVA      *
          *   TABELL NR.:   22
MILTEK    *
=====
PROSJEKT: 62042 *
          *   KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
          *   STASJON: B4 DAUSJØBEKKEN
DATO: 16 JULY 90 *
=====

```

dato	VANNF l/s	pH	KOND mS/m	S04 mg/l	Ca mg/l	Al mik/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l	Cd mik/l
890103	750.	2.87	89.0	292.	12.3	6560	54000	2850	6600	14.5
890201	852.	3.14	50.6	116.	10.0	2670	16900	1150	2600	4.4
890302	180.	3.62	19.2	50.8	7.05	1210	3320	420	1020	2.5
890403	160.	3.86	14.6	43.0	9.83		1990	370	920	
890502	359.	2.90	88.2	227.	10.2	5750	55300	2560	6400	15.8
890601	554.	3.22	32.8	106.	10.7	2510	9720	1090	2640	6.0
890703	390.	3.55	23.2	68.0	9.44		1130	660	1530	
890801	680.	3.45	27.6	73.8	7.31		2890	580	1330	
890816	329.	3.35	27.5	72.5	8.10	1710	7560	600	1620	4.3
891002	390.	3.06	60.4	158.	16.0		33100	1190	3170	
891102	170.	2.89	81.1	209.	14.1	1890	73100	770	2120	4.2
891204	534.	2.97	73.6	92.5	24.0	4610	35000	1650	4010	10.2

```

=====
ANTALL    : 12  12    12    12    12    8    12    12    12    8
MINSTE    :160.  2.87  14.6  43.0  7.05  1210.  1130  370  920  2.5
STØRSTE   :852.  3.86  89.0  292.  24.0  6560.  73100  2850  6600  15.8
BREDDE    :692.  0.990  74.4  249.  17.0  5350.  71970  2480  5680  13.3
GJ.SNITT  :446.  3.24  49.0  126.  11.6  3364.  24501  1158  2830  7.74
STD.AVVIK :231.  0.326  28.3  79.1  4.71  2008.  25039  814  1940  5.11
=====

```

```

=====
NIVA      *
          *   TABELL NR.:   23
MILTEK    *
=====
PROSJEKT: 62042 *
          *   KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
          *   STASJON: B5 UTLØP STORE SKOROVATN
DATO: 16 JULY 90 *
=====

```

dato	VANNF l/s	pH	KOND mS/m	S04 mg/l	Ca mg/l	Al mik/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l	Cd mik/l
890102	1230	6.23	6.79	16.0	6.96	220.	121.	90.0	350.	0.61
890201	4330	6.33	10.2	29.0	12.3	48.0	34.0	70.0	540.	1.04
890302	260	6.56	11.9	35.5	13.6	24.0	16.0	60.0	630.	1.5
890403	300	6.52	11.2	44.0	13.3		56.0	90.0	580.	
890502	1230	6.20	10.7	17.0	7.98	56.0	57.4	35.4	260.	0.60
890601	2170	6.30	10.2	35.5	12.2	78.0	148.	110.	750.	1.8
890703	1640	6.37	5.68	15.5	5.97		161.	32.3	310.	
890801	3010	6.56	4.18	12.0	4.51		91.6	33.7	220.	
890816	1640	6.76	4.42	12.8	5.07	141.	110.	38.1	240.	0.66
891002	1640	6.38	7.73	19.5	8.97		530.	42.9	500.	
891102	530	6.42	9.06	26.4	10.5	69.0	270.	60.0	600.	1.3
891204	1940	6.46	8.87	25.6	10.1	55.0	94.0	60.0	540.	1.1

```

=====
ANTALL    : 12  12    12    12    12    8    12    12    12    8
MINSTE    : 260  6.20  4.18  12.0  4.51  24.0  16.0  32.3  220.  0.60
STØRSTE   : 4330  6.76  11.9  44.0  13.6  220.  530.  110.  750.  1.80
BREDDE    : 4070  0.560  7.72  32.0  9.09  196.  514.  77.7  530.  1.20
GJ.SNITT  : 1660  6.42  8.41  24.1  9.29  86.4  141.  60.2  460.  1.08
STD.AVVIK : 1158  0.159  2.64  10.3  3.21  63.8  140.  25.6  176.  0.443
=====

```

```

=====
NIVA *
*   TABELL NR.: 24
MILTEK *
=====
KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
PROSJEKT: 62042 *
*   STASJON: B10 GRØNDALSELVA VED LASSEMOEN
DATO: 16 JULY 90 *
=====

```

dato	pH	KOND mS/m	S04 mg/l	Ca mg/l	Al mik/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l	Cd mik/l
890102	6.41	4.10	5.20	3.25	120.	101.	8.7	80	0.11
890118							14.9	50	
890201	5.97	6.83	9.80	3.77		60.0	8.4	90	0.20
890302	6.65	6.11	6.10	4.39		48.0	5.7	70	0.11
890403	6.56	7.36	8.30	6.06		78.0	9.0	80	
890502	6.28	4.64	3.00	1.89	92.0	139.	6.6	40	<0.10
890601	6.50	3.64	7.20	3.14	85.0	57.0	15.4	130	0.22
890703	6.61	2.50	5.30	2.21		36.1	6.3	70	
890801	6.50	2.24	4.50	2.01		78.8	9.2	60	
890816	6.24	2.23	3.40	2.13	131.	109.	9.9	60	0.14
890901	6.30	2.85	4.40	2.32		177.	10.2	70	
891002	6.12	4.13	4.50	2.61		180.	6.6	60	
891102	6.63	3.91	5.60	3.30	68.0	98.0	6.8	110	0.19
891204	6.23	2.86	6.80	1.78	176.	450.	12.4	60	0.15

```

=====
ANTALL   : 13   13   13   13   6   13   14   14   8
MINSTE   : 5.97 2.23 3.00 1.78 68.0 36.1 5.70 40 0.050
STØRSTE  : 6.65 7.36 9.80 6.06 176. 450. 15.4 130 0.220
BREDDE   : 0.680 5.13 6.80 4.28 108. 414. 9.70 90 0.170
GJ.SNITT : 6.38 4.11 5.70 2.99 112. 124. 9.29 73.6 0.146
STD.AVVIK : 0.213 1.71 1.93 1.22 39.0 108. 3.08 23.7 0.056
=====

```

```

=====
NIVA *
*   TABELL NR.: 25
MILTEK *
=====
KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
PROSJEKT: 62042 *
*   STASJON: E1 NAMSEN VED KJELMOEN
DATO: 16 JULY 90 *
=====

```

dato	pH	KOND mS/m	S04 mg/l	Ca mg/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l
890102	6.67	4.03	3.8	3.76	65.0	2.1	<10
890201	6.38	5.91	2.4	2.95	46.0	<0.5	<10
890302	7.02	6.30	1.9	5.56	29.0	0.8	<10
890403	6.80	6.85	2.4			0.9	<10
890502	6.60	5.32	2.0	2.95	124.	4.4	<10
890601	6.63	3.20	1.2	2.25	38.0	1.1	10
890703	6.70	2.31	1.2			<0.5	<10
890801	6.69	1.60	0.1			<0.5	10
890814	6.27	1.18	0.1	1.10	64.7	1.2	20
891002	6.39	3.21	3.0			1.5	10
891102	6.82	4.08	1.4	3.84	47.0	1.4	10
891204	6.30	2.06	4.4	1.50	270.	4.1	<10

```

=====
ANTALL   : 12   12   12   8   8   12   12
MINSTE   : 6.27 1.18 0.10 1.10 29.0 0.250 5.00
STØRSTE  : 7.02 6.85 4.40 5.56 270. 4.40 20.0
BREDDE   : 0.750 5.67 4.30 4.46 241. 4.15 15.0
GJ.SNITT : 6.61 3.84 1.99 2.99 85.5 1.52 7.92
STD.AVVIK : 0.230 1.91 1.32 1.43 80.1 1.39 4.50
=====

```

```

=====
NIVA      *
          *   TABELL NR.:   26
MILTEK    *
===== *   KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
PROSJEKT: 62042 *
          *   STASJON: E4 NAMSEN, ØSTBREDD VED LASSEMOEN BRU
DATO: 16 JULY 90 *
=====

```

dato	pH	KOND mS/m	S04 mg/l	Ca mg/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l
890102	6.55	4.05	7.7	3.46	75	7.1	70
890201	6.19	6.08	7.2	3.17	46	5.4	50
890302	6.87	4.10	3.3	11.2	24	4.9	30
890403	6.91	4.09	3.5			4.6	30
890502	6.42	4.05	3.0	2.10	118	5.1	30
890601	6.64	3.15	5.0	2.96	51	10.5	80
890703	6.82	2.60	3.7			4.1	40
890801	6.73	2.36	0.1			7.0	50
890817	6.62	2.36	1.1	2.58	61	6.8	50
891002	6.30	3.87	4.0			6.3	50
891102	6.87	3.57	3.6	3.19	111	5.7	60
891204	6.35	2.73	6.0	1.78	410	7.8	30

```

=====
ANTALL    : 12      12      12      8      8      12      12
MINSTE    : 6.19    2.36    0.100  1.78   24.0   4.10   30.0
STØRSTE   : 6.91    6.08    7.70   11.2   410.   10.5   80.0
BREDDE    : 0.720    3.72    7.60   9.42   386.   6.40   50.0
GJ.SNITT  : 6.61    3.58    4.02   3.80   112.   6.27   47.5
STD.AVVIK : 0.246    1.05    2.23   3.04   125.   1.75   16.6
=====

```

```

=====
NIVA      *
          *   TABELL NR.:   27
MILTEK    *
===== *   KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
PROSJEKT: 62042 *
          *   STASJON: E8 NAMSEN VED SÆTERHAUGEN
DATO: 16 JULY 90 *
=====

```

dato	pH	KOND mS/m	S04 mg/l	Ca mg/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l
890102	6.79	3.21	2.0	2.85	104.	9.2	10
890201	6.46	5.46	2.3	2.86	34.0	1.8	10
890302	7.05	3.60	2.1	3.29	13.0	4.3	20
890403	6.96	3.45	2.1			6.6	20
890502	6.71	4.05	2.4	2.70	75.8	3.7	10
890601	6.76	3.04	1.5	2.10	41.0	5.8	20
890703	6.77	2.25	1.5			2.3	20
890801	6.63	1.92	0.4			1.8	20
890817	6.71	1.84	1.3	1.76	43.8	2.6	10
891002	6.56	6.27	2.5			6.0	20
891102	6.92	3.15	2.1	2.82	35.0	3.2	20
891204	6.39	2.63	3.6	1.58	590	5.8	20

```

=====
ANTALL    : 12      12      12      8      8      12      12
MINSTE    : 6.39    1.84    0.400  1.58   13.0   1.80   10.0
STØRSTE   : 7.05    6.27    3.60   3.29   590.   9.20   20.0
BREDDE    : 0.660    4.43    3.20   1.71   577.   7.40   10.0
GJ.SNITT  : 6.73    3.41    1.98   2.50   117.   4.42   16.7
STD.AVVIK : 0.197    1.34    0.777  0.606  193.   2.29   4.92
=====

```



```

=====
      NIVA      *
      *        *   TABELL NR.:   28
      MILTEK    *
=====
      *        *   KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
PROSJEKT: 62042 *
      *        *   STASJON: DAUSJØEN
DATO: 16 JULY 90 *
=====

```

DATO	DYP m	TEMP gr.C	pH	KOND mS/m	S04 mg/l	Ca mg/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l
890816	1	13.6	3.92	16.8	53	11.6	1510	480	1100
	5	13.2	3.89	16.8	52	11.5	1580	480	1100
	10	10.8	3.78	19.6	63	13.1	1610	550	1260
	15	9.0	3.70	21.9	70	15.0	1020	560	1300
	19	6.2	3.40	44.5	156	37.7	3490	540	1560

```

=====
Siktedyp : 7.0 m
=====

```

```

=====
      NIVA      *
      *        *   TABELL NR.:   29
      MILTEK    *
=====
      *        *   KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
PROSJEKT: 62042 *
      *        *   STASJON: STORE SKOROVATN
DATO: 16 JULY 90 *
=====

```

DATO	DYP m	TEMP gr.C	pH	KOND mS/m	S04 mg/l	Ca mg/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l	Cd mik/l
890816	1	12.5	3.70	4.24	13.6	4.97	144.0	39.0	270	0.68
	5	12.2	6.89	4.34	12.8	4.92	200.0	42.5	270	
	10	11.7	6.86	4.32	12.4	4.89	109.0	31.5	240	0.59
	12.5	10.9	6.86	4.26	12.0	4.77	89.7	29.0	230	
	15	9.8	6.82	4.25	12.0	4.62	67.2	23.5	240	0.62
	20	8.2	6.78	4.53	12.8	4.93	47.7	22.5	260	0.69
	22	8.0	6.75	5.56	13.2	4.97	46.9	23.5	270	
	24	7.9	6.68	4.55	12.4	4.96	107.0	29.0	290	0.68

```

=====
Siktedyp : 6.0 m
=====

```

```

=====
NIVA      *
          *   TABELL NR.:   30
MILTEK    *
=====
          *   KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
PROSJEKT: 62042 *
          *   STASJON: B 3  UTLØP DAUSJØEN   (Elkem-data)
DATO: 22  MAR 90 *
=====

```

DATO/OBS.NR.	pH	KOND mS/m	S04 mg/l	Ca mg/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l	VANNF l/s
890103	3.60	21.4		10.4		732	1552	306
890118	3.45	26.7		12.0		720	1396	83
890123	3.50	25.6		12.6		596	1482	83
890201	3.60	24.2		10.6		510	1197	357
890206	3.70	18.5		9.40		410	957	153
890214	3.90	15.7	46.5	7.70		357	1042	66
890221	4.30	13.2	42.0	8.50		295	924	44
890227	3.95	15.4		8.80		390	970	38
890306	3.95	15.8	46.5	9.20	392	333	888	38
890313	4.30	14.6	41.5	8.80		257	808	58
890320	3.80	19.5	53.4	10.2		430	1226	58
890328	4.15	16.3	43.4	10.2		367	980	58
890403	4.50	15.0	44.6	11.8		367	966	58
890411	4.65	14.3	51.7	10.6		262	836	58
890417	4.25	15.7	47.0	10.2		350	897	120
890424	4.80	11.0	28.0	7.00		100	408	120
890502	5.30	12.4	28.0	8.50	100	198	554	153
890508	4.10	13.5	38.0	7.20		385	920	375
890516	4.50	9.57	20.0	6.60		133	402	357
890523	4.00	8.69	23.2	4.70		189	461	420
890529	3.40	26.9	66.0	10.9		687	1566	375
890605	3.60	21.7	58.5	9.40		570	1223	230
890612	3.60	26.4	72.0	11.8		652	1477	375
890619	3.40	24.8	70.5	11.4		675	1493	513
890626	3.69	24.8	66.3	12.6	200	660	1460	306
890703	3.60	24.2	63.5	10.5		612	1342	245
890710	3.50	21.4	61.5	10.2		628	1251	245
890717	3.50	24.4	63.0	10.8	10	572	1328	230
890724	3.60	22.9	60.0	10.6	10	515	1200	120
890731	3.60	20.7	54.0	9.80	10	457	1098	230
890807	3.60	19.3	55.0	9.20		483	1041	177
890814	3.60	20.1	55.0	9.00		453	1116	190
890821	3.80	18.7	51.0	11.8		506	1088	131
890828	3.60	19.3	53.0	11.8		460	1150	120
890904	3.60	19.8	56.5	12.2		550	1160	110
890912	3.70	22.2	58.5	12.7		535	1222	142
890918	3.70	21.1	60.0	13.0		509	1110	91
890925	3.80	22.3	58.5	12.4		503	1166	131
891002	3.80	19.3	60.0	12.6		508	1142	177
891009	3.80	20.4	60.0	13.2		470	1135	101
891017	3.60	21.4	58.5	13.6		528	1198	74
891030	3.70	24.5	72.0	14.0		536	1354	165
891106	3.65	21.7	63.5	14.0		541	1162	91
891113	3.60	21.2	60.0	13.0		498	1313	245
891127	3.50	22.6	58.5	13.0		516	1219	74
891204	3.60	20.4	55.5	13.0		504	1358	216
891211	3.20	23.6	60.0	12.4		536	1350	165
891218	3.30	20.0	63.5	14.8		617	1258	83

```

=====
ANTALL    : 48      48      42      48      6      48      48      48
MINSTE    : 3.20    8.69    20.0    4.70    10.0    100.    402.    38.0
STØRSTE   : 5.30    26.9    72.0    14.8    392.    732.    1566.    513.
BREDDE    : 2.10    18.3    52.0    10.1    382.    632.    1164.    475.
GJ.SNITT  : 3.81    19.7    53.5    10.8    120.    472.    1122.    174.
STD.AVVIK : 0.413    4.57    12.4    2.17    153.    149.    277.    117.
=====

```

```

=====
NIVA      *
          *   TABELL NR.: 31
MILTEK   *
===== *
          *   KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
PROSJEKT: 62042 *
          *
          *   STASJON: B 4 DAUSJØBEKKEN (Elkem-data)
DATO: 22 MAR 90 *
=====

```

DATO/OBS.NR.	pH	KOND mS/m	S04 mg/l	Ca mg/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l	VANNF l/s
890103	2.60	110.		9.60		3132	4625	750
890118	3.30	30.6		9.60		708	1460	223
890123	3.20	39.6		9.40		888	1976	235
890201	3.00	56.6		7.40		1040	2109	852
890206	3.20	36.3		8.70		800	1755	359
890214	3.30	26.2	63.5	6.40		612	1614	276
890221	3.40	23.6	58.5	6.60		561	1485	212
890227	3.45	21.7		5.80		410	1008	201
890306	3.55	17.3	48.5	6.20	1260	343	860	180
890313	3.30	30.8	73.5	8.00		566	1373	170
890320	3.50	23.1	60.0	8.40		420	1123	190
890328	3.55	19.8	50.0	7.40		357	948	170
890403	3.70	17.1	47.5	7.80		357	871	160
890411	3.70	16.5	45.5	6.50		252	750	178
890417	2.90	58.9	110.	7.60		850	1955	273
890424	3.10	35.2	78.0	6.40		490	1240	273
890502	2.70	118.	215.	4.30	14100	2398	4243	359
890508	3.10	45.1	98.0	5.60		836	1900	637
890516	3.00	69.3	124.	5.50		1083	2380	728
890523	3.10	39.6	82.5	3.70		607	1414	752
890529	3.00	50.6	98.0	7.60		1000	2378	777
890605	3.10	42.9	95.0	8.00		960	2175	514
890612	3.20	40.7	80.0	9.60		775	1794	827
890619	3.20	31.9	70.5	8.00		700	1583	801
890626	3.45	28.6	63.9	9.53	200	690	1530	574
890703	3.30	28.3	60.0			585	1421	390
890710	3.30	25.9	60.0	7.20		642	1417	390
890717	3.30	28.4	58.5	7.20	60	786	1598	359
890717	3.40	22.3	42.5	5.20	60	386	810	300
890731	3.30	27.5	63.0	7.80	75	643	1496	441
890807	3.20	30.6	68.0	7.00		695	1575	359
890814	3.10	39.6	80.5	7.40		891	2083	374
890821	3.10	41.8	87.0	9.80		885	2332	329
890828	3.00	48.4	96.5	9.60		1219	2925	234
890904	3.00	47.9	106.	9.30		1111	2416	247
890912	3.00	60.5	135.6	10.2		1392	3053	329
890918	3.05	49.5	110.	9.60		1005	2341	314
890925	3.10	57.2	134.	11.2		1123	2464	390
891002	3.20	56.6	122.	11.2		1116	2580	390
891009	3.10	51.7	114.	12.4		914	2404	223
891017	3.20	33.5	95.0	10.8		648	1625	180
891030	2.60	91.3	231.	15.6		1145	2932	247
891106	2.60	95.5	210.	16.4		652	1575	170
891113	3.00	49.5	100.	12.0		1061	2618	441
891127	3.30	26.4	63.0	10.4		603	1334	201
891204	3.20	0.360	76.5	12.0		795	2206	534
891211	2.80	33.5	78.5	9.80		804	1806	247
891218	3.20	17.6	46.5	9.20		430	1074	140

```

=====
ANTALL   : 48      48      42      47      6      48      48      48
MINSTE   : 2.60    0.360  42.5    3.70    60.0    252.    750.    140.
STØRSTE  : 3.70    118.    231.    16.4   14100.   3132.   4625.   852.
BREDDE   : 1.10    117.    189.    12.7   14040.   2880.   3875.   712.
GJ.SNITT : 3.17    41.5    90.5    8.62   2626.    841.   1888.   373.
STD.AVVIK : 0.254   23.7    43.8    2.56   5641.    489.   798.   206.
=====

```

```

=====
NIVA *
      *
MILTEK *
=====
PROSJEKT: 62042 *
      *
DATO: 22 MAR 90 *
=====

```

TABELL NR.: 32

KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.

STASJON: B 5 UTLØP STORE SKOROVATN (Elkem-data)

DATO/OBS.NR.	pH	KOND mS/m	SO4 mg/l	Ca mg/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l	Fe-fil mik/l	Cu-fil mik/l	Zn-fil mik/l	VANNF l/s
890103	6.00	7.70		5.50		60	360		10	262	1230
890118	6.10	10.6		9.00		47	488		10	380	740
890123	6.40	11.8		11.0		101	636		10	425	910
890201	6.30	12.7		9.20		10	534		10	456	4330
890206	6.20	14.7		10.0		110	420		10	228	970
890214	6.40	11.3	28.0	9.60		40	426		10	370	400
890221	6.30	12.7	34.6	11.0		81	646		40	514	850
890227	6.45	12.4		11.1		140	600		10	448	
890306	6.40	12.7	35.2	12.2	<20	10	536	<20	10	268	260
890313	6.35	13.6	33.0	10.6		40	546		10	462	260
890320	6.30	14.1	35.2	12.2		10	590		10	483	273
890328	6.40	13.8	29.4	11.0		10	530		10	436	300
890403	6.40	12.4	30.6	10.6		52	535		10	430	300
890411	6.30	12.7	31.2	10.5		10	496		10	400	340
890417	6.10	11.6	29.0	8.20		10	276		10	195	850
890424	6.30	11.0	18.8	6.40		10	260		10	196	850
890502	6.30	9.68	17.0	6.30	80	44	240	<20	10	146	1230
890508	6.25	8.03	17.0	5.40		75	300		10	220	3280
890516	6.20	9.46	19.4	4.80		10	280		10	200	3750
890523	6.10	10.6	17.4	5.80		10	230		10	171	4640
890529	5.90	13.2	33.4	9.80		100	667		10	580	3750
890605	6.00	11.3	34.8	9.00		42	612		10	496	2840
890612	6.10	11.3	27.0	7.80		61	529		10	424	3190
890619	6.00	8.69	21.4	6.00		75	414		10	313	6100
890626	6.12	6.51	17.6	6.43	250	50	350	<20	18.6	340	4150
890703	6.30	5.61	16.0	4.60		10	272		10	209	1640
890710	6.20	5.61	14.0	3.90		10	493		10	277	1860
890717	6.10	5.61	12.6	4.00	45	10	237	<20	10	173	1860
890724	6.00	5.50	12.8	3.90	<20	10	221	<20	10	135	1640
890731	6.20	4.73	11.2	3.70	<20	10	189	<20	10	113	2250
890807	6.10	4.95	12.0	3.50		10	189		10	99	1860
890814	6.10	5.17	12.6	3.50		10	177		10	115	2250
890821	6.10	5.39	13.0	4.80		10	262		10	160	1360
890828	6.10	6.05	14.8	5.00		10	280		10	167	850
890904	7.10	6.93	15.6	6.80		23	320		10	166	1030
890912	6.10	7.04	19.6	6.60		10	419		10	294	1100
890918	6.10	7.92	20.0	7.30		80	437		26	313	530
890925	6.30	8.69	21.0	7.40		10	462		10	330	1100
891002	6.30	7.59	23.0	8.20		25	485		10	353	1640
891009	6.20	8.69	23.2	8.60		25	425		10	364	580
891017	6.20	9.13	22.6	9.30		10	543		10	364	480
891030	6.30	9.90	26.8	10.2		101	620		10	493	850
891106	6.40	9.79	28.0	12.0		86	522		10	427	390
891113	6.30	10.0	27.0	10.6		39	650		10	504	2330
891127	6.20	11.6	26.4	11.2		37	645		10	485	390
891204	6.10	10.4	28.0	10.2		45	605		10	576	1940
891211	6.00	10.6	24.6	10.0		40	606		10	456	910
891218	6.00	10.0	26.8	11.8		43	660		10	488	430

```

=====
ANTALL      : 48      48      42      48      6      48      48      6      48      48      47
MINSTE     : 5.90    4.73    11.2    3.50    10.0    10.0    177.    10.0    10.0    99.0    260.
STØRSTE    : 7.10    14.7    35.2    12.2    250.    140.    667.    10.0    40.0    580.    6100.
BREDDE     : 1.20    10.0    24.0    8.70    240.    130.    490.    0.00    30.0    481.    5840.
GJ.SNITT   : 6.22    9.61    22.9    8.05    67.5    39.0    442.    10.0    11.1    331.    1597.
STD.AVVIK  : 0.190   2.81    7.41    2.74    93.7    34.1    153.    0.00    4.98    138.    1374.
=====

```

```

=====
NIVA      *
          *   TABELL NR.:   33
MILTEK   *
===== *
PROSJEKT: 62042 *   KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
          *
          *   STASJON: DAUSJØEN   (Elkem-data)
          *
DATO: 23 MAR 90 *
=====

```

DATO	DYP m	pH	KOND mS/m	TURB FTU	Ca mg/l	SO4 mg/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l	TEMP GR. C
890209	0	5.30	4.29		2.4	8.0		10	66	0.2
	0	5.30	4.29		2.4	8.0		10	66	0.2
	5	3.50	28.05		14.2	83.0		700	1719	0.7
	10	3.30	37.40		15.4	100.0		1000	2097	0.7
	15	3.30	40.70		16.2	100.0		1050	2147	1.7
890224	0	5.30	5.50		2.25	7.7	10	10	90	0.0
	5	3.50	27.17		12.4	74.0	815	690	1760	0.5
	10	3.25	38.50		13.6	85.0	1280	1000	2500	0.7
	15	3.15	46.75		14.0	105.0	2580	1225	2880	1.0
	20	3.00	90.20		68.0	260.0	5670	690	2140	2.0
890403	0	5.60	3.41		1.6	6.0	10	10	44	0.5
	5	3.55	23.10		11.8	73.5	750	682	1564	0.6
	10	3.30	35.20		13.8	92.0	1710	1029	2066	1.2
	15	3.20	44.00		14.0	108.5	2685	1155	2417	1.2
	20	3.10	99.55		91.0	388.0	12150	514	1522	2.2
890502	0	5.00	1.21	0.25	0.3	2.5	80	44	10	3.0
	5	3.50	29.37	1.40	13.8	74.5	220	825	1776	3.0
	10	3.10	44.00	7.30	15.2	102.0	820	1089	2256	4.0
	15	3.20	51.70	4.70	14.6	108.0	600	1155	2472	5.0
	20	2.80	165.00	0.55	240.0	258.0	8100	341	1221	6.0
890626	0	3.65	23.60		13.0	69.3	550	690	1490	9.1
	5	3.65	24.20		13.1	69.0	750	670	1520	8.1
	10	3.63	24.30		13.0	70.3	530	660	1520	7.0
	15	3.58	28.40		14.6	78.0	740	720	1670	5.7
	20	3.55	32.10		17.8	97.3	2180	740	1740	5.3
891009	0	3.60	21.45		14.2	57.0	570	486	1189	5.6
	5	3.65	21.45		14.0	61.5	570	474	1205	5.6
	10	3.60	21.67		16.5	63.0	675	463	1232	5.7
	15	3.65	21.78		16.0	61.5	660	508	1219	5.7
	20	3.60	22.22		16.5	61.5	315	452	1157	5.6

```

=====
NIVA *
MILTEK *
===== *
PROSJEKT: 62042 *
DATO: 23 MAR 90 *
=====
TABELL NR.: 34
KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.
STASJON: STORE SKOROVATN (Elkem-data)
=====

```

DATO	DYP m	pH	KOND mS/m	Ca mg/l	S04 mg/l	Fe mik/l	Cu mik/l	Zn mik/l	TEMP GR. C
890209	0	6.45	9.46	6.5	11.7		10	133	0.1
	5	6.10	14.52	15.2	40.0		50	798	2.0
	10	6.00	14.63	15.4	45.4		80	969	2.5
	15	5.75	15.62	16.4	48.0		140	1109	2.6
	20	5.70	16.61	17.6	48.4		140	1166	2.6
	24	5.70	15.72	17.4	50.6		150	1166	2.6
890508	0	5.85	2.09	0.6	2.0		10	41	0.2
	5	5.90	13.42	12.0	41.0		103	756	1.8
	10	5.90	14.30	14.0	50.5		141	990	2.6
	15	5.90	15.40	15.0	51.5		188	1080	2.7
	20	5.85	17.05	15.6	53.0		188	1162	2.9
	24	5.80	15.95	15.4	53.0		197	1168	2.9
891010	0	6.20	8.47	10.0	25.2	75	22	460	4.9
	5	6.30	8.58	9.6	24.6	195	34	508	4.9
	10	6.25	8.58	9.8	24.6	90	22	485	4.9
	15	6.25	8.58	9.8	23.4	120	22	494	4.9
	20	6.20	8.69	9.8	24.6	240	22	510	4.9
	25	6.25	8.69	9.8	25.2	270	22	510	4.9

```

=====
      NIVA      *
      *        *   TABELL NR.:   35
      MILTEK    *
=====
      *        *   MOMENTANE MATERIALTRANSPORTVERDIER.
PROSJEKT: 62042 *
      *        *   STASJON: B 3  UTLØP DAUSJØEN   (Elkem-data)
DATO: 23  MAR 90 *
=====

```

DATO/OBS.NR.	Cu kg/d	Zn kg/d	Ca kg/d	S04 kg/d
890103	19.35	41.03	275.	
890118	5.16	10.01	86.1	
890123	4.27	10.63	90.4	
890201	15.73	36.92	327.	
890206	5.42	12.65	124.	
890214	2.04	5.94	43.9	265
890221	1.12	3.51	32.3	160
890227	1.28	3.19	28.9	
890306	1.09	2.92	30.2	153
890313	1.29	4.05	44.1	208
890320	2.16	6.14	51.1	268
890328	1.84	4.91	51.1	217
890403	1.84	4.84	59.1	223
890411	1.31	4.19	53.1	259
890417	3.63	9.30	106.	487
890424	1.04	4.23	72.6	290
890502	2.62	7.32	112.	370
890508	12.47	29.81	233.	1231
890516	4.10	12.40	204.	617
890523	6.86	16.73	171.	842
890529	22.26	50.74	353.	2138
890605	11.33	24.30	187.	1163
890612	21.13	47.86	382.	2333
890619	29.92	66.18	505.	3125
890626	17.45	38.60	333.	1753
890703	12.96	28.41	222.	1344
890710	13.29	26.48	216.	1302
890717	11.37	26.39	215.	1252
890724	5.34	12.44	110.	622
890731	9.08	21.82	195.	1073
890807	7.39	15.92	141.	841
890814	7.44	18.32	148.	903
890821	5.73	12.31	134.	577
890828	4.77	11.92	122.	550
890904	5.23	11.03	116.	537
890912	6.56	14.99	156.	718
890918	4.00	8.73	102.	472
890925	5.69	13.20	140.	662
891002	7.77	17.46	193.	918
891009	4.10	9.90	115.	524
891017	3.38	7.66	87.0	374
891030	7.64	19.30	200.	1026
891106	4.25	9.14	110.	499
891113	10.54	27.79	275.	1270
891127	3.30	7.79	83.1	374
891204	9.41	25.34	243.	1036
891211	7.64	19.25	177.	855
891218	4.43	9.02	106.	455

```

=====
ANTALL      :   48       48       48       42
MINSTE     :   1.04     2.92     28.9     153.
STØRSTE    :  29.92    66.18    505.     3125.
BREDDE     :  28.88    63.26    476.     2972.
GJ.SNITT   :   7.45    17.36    157.     816.
STD.AVVIK  :   6.33    13.93    103.     629.
=====

```

```

=====
NIVA *
*   TABELL NR.: 36
MILTEK *
===== *
MOMENTANE MATERIALTRANSPORTVERDIER.
PROSJEKT: 62042 *
*   STASJON: B 4 DAUSJØBEKKEN (Elkem-data)
DATO: 23 MAR 90 *
=====

```

DATO/OBS.NR.	Cu kg/d	Zn kg/d	Ca kg/d	S04 kg/d
890103	202.96	299.7	622	
890118	13.64	28.13	185	
890123	18.03	40.12	191	
890201	76.56	155.25	545	
890206	24.81	54.44	270	
890214	14.59	38.49	153	1514
890221	10.28	27.20	121	1072
890227	7.12	17.51	101	
890306	5.33	13.38	96.4	754
890313	8.31	20.17	118	1080
890320	6.90	18.44	138	985
890328	5.24	13.92	109	734
890403	4.94	12.04	108	657
890411	3.88	11.53	100	700
890417	20.05	46.11	179	2595
890424	11.56	29.25	151	1840
890502	74.38	131.61	133	6669
890508	46.01	104.57	308	5394
890516	68.12	149.70	346	7800
890523	39.44	91.87	240	5360
890529	67.13	159.64	510	6579
890605	42.63	96.59	355	4219
890612	55.38	128.19	686	5716
890619	48.44	109.55	554	4879
890626	34.22	75.88	473	3169
890703	19.71	47.88		2022
890710	21.63	47.75	243	2022
890717	24.38	49.57	223	1815
890717	10.00	21.00	135	1102
890731	24.50	57.00	297	2400
890807	21.56	48.85	217	2109
890814	28.79	67.31	239	2601
890821	25.16	66.29	279	2473
890828	24.65	59.14	194	1951
890904	23.71	51.56	198	2262
890912	39.57	86.78	290	3863
890918	27.27	63.51	260	2984
890925	37.84	83.03	377	4515
891002	37.61	86.94	377	4111
891009	17.61	46.32	239	2196
891017	10.08	25.27	168	1477
891030	24.44	62.57	333	4930
891106	9.58	23.13	241	3084
891113	40.43	99.75	457	3810
891127	10.47	23.17	181	1094
891204	36.68	101.78	554	3530
891211	17.16	38.54	209	1675
891218	5.21	12.99	111	562

```

=====
ANTALL      :   48      48      47      42
MINSTE      :   3.88   11.53   96.4   562.
STØRSTE     :  202.96  299.7   686.   7800.
BREDDE      :  199.08  288.2   590.   7237.
GJ.SNITT    :   30.17   65.49   268.   2864.
STD.AVVIK   :   31.72   53.07   152.   1860.
=====

```



```

=====
NIVA *
      *
MILTEK *
===== *
PROSJEKT: 62042 *
      *
DATO: 23 MAR 90 *
=====

```

TABELL NR.: 37

MOMENTANE MATERIALTRANSPORTVERDIER.

STASJON: B 5 UTLØP STORE SKOROVATN (Elkem-data)

DATO/OBS.NR.	Cu kg/d	Zn kg/d	Ca kg/d	S04 kg/d
890103	6.38	38.26	584.	
890118	3.01	31.20	575.	
890123	7.94	50.01	865.	
890201	3.74	199.76	3442.	
890206	9.22	35.20	838.	
890214	1.38	14.72	332.	968.
890221	5.95	47.44	808.	2541.
890306	0.23	12.04	274.	791.
890313	0.90	12.27	238.	741.
890320	0.24	13.92	288.	830.
890328	0.26	13.74	285.	762.
890403	1.35	13.87	275.	793.
890411	0.29	14.57	308.	917.
890417	0.73	20.27	602.	2130.
890424	0.73	19.09	470.	1381.
890502	4.68	25.51	670.	1807.
890508	21.25	85.02	1530.	4818.
890516	3.24	90.72	1555.	6286.
890523	4.01	92.21	2325.	6976.
890529	32.40	216.11	3175.	10822.
890605	10.31	150.17	2208.	8539.
890612	16.81	145.80	2150.	7442.
890619	39.53	218.19	3162.	11279.
890626	17.93	125.50	2306.	6311.
890703	1.42	38.54	652.	2267.
890710	1.61	79.23	627.	2250.
890717	1.61	38.09	643.	2025.
890724	1.42	31.32	553.	1814.
890731	1.94	36.74	719.	2177.
890807	1.61	30.37	562.	1928.
890814	1.94	34.41	680.	2449.
890821	1.18	30.79	564.	1528.
890828	0.73	20.56	367.	1087.
890904	2.05	28.48	605.	1388.
890912	0.95	39.82	627.	1863.
890918	3.66	20.01	334.	916.
890925	0.95	43.91	703.	1996.
891002	3.54	68.72	1162.	3259.
891009	1.25	21.30	431.	1163.
891017	0.42	22.52	386.	937.
891030	7.42	45.53	749.	1968.
891106	2.90	17.59	404.	943.
891113	7.85	130.85	2134.	5435.
891127	1.25	21.73	377.	890.
891204	7.54	101.41	1710.	4693.
891211	3.15	47.65	786.	1934.
891218	1.60	24.52	438.	996.

```

=====
ANTALL      :    47      47      47      42
MINSTE     : 0.23    12.04    238.    741.
STØRSTE    : 39.53   218.19   3442.   11279.
BREDDE     : 39.30   206.15   3204.   10537.
GJ.SNITT   : 5.33    56.59    968.    2906.
STD.AVVIK  : 8.07    54.56    844.    2753.
=====

```

Fig. 5.

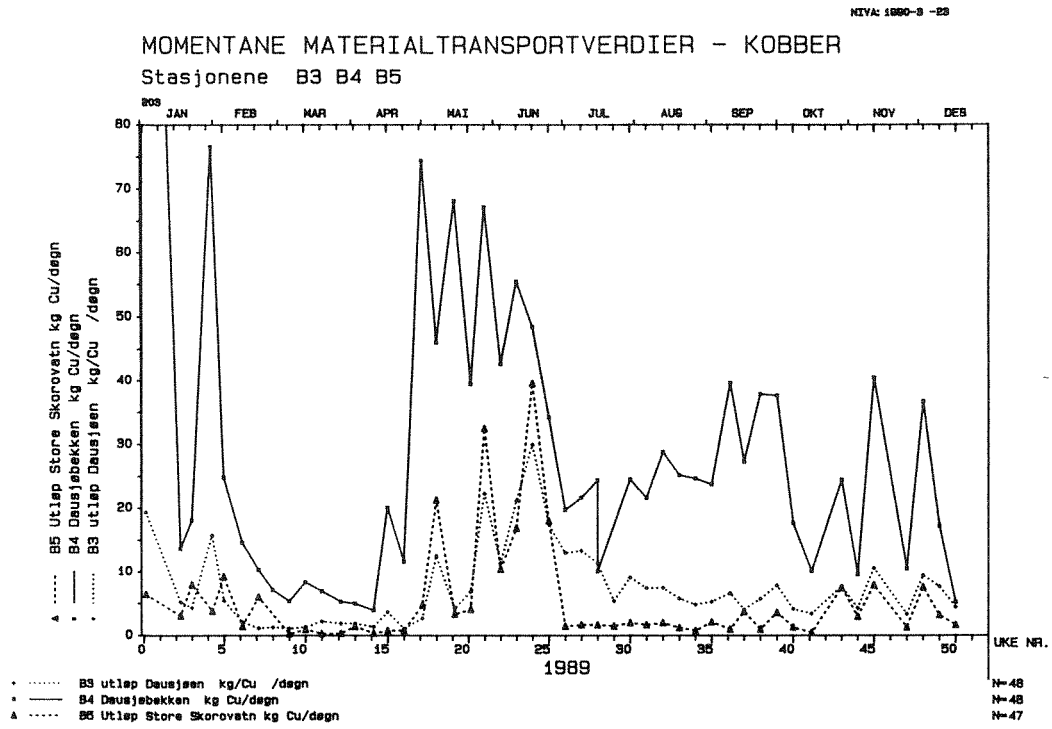


Fig. 6.

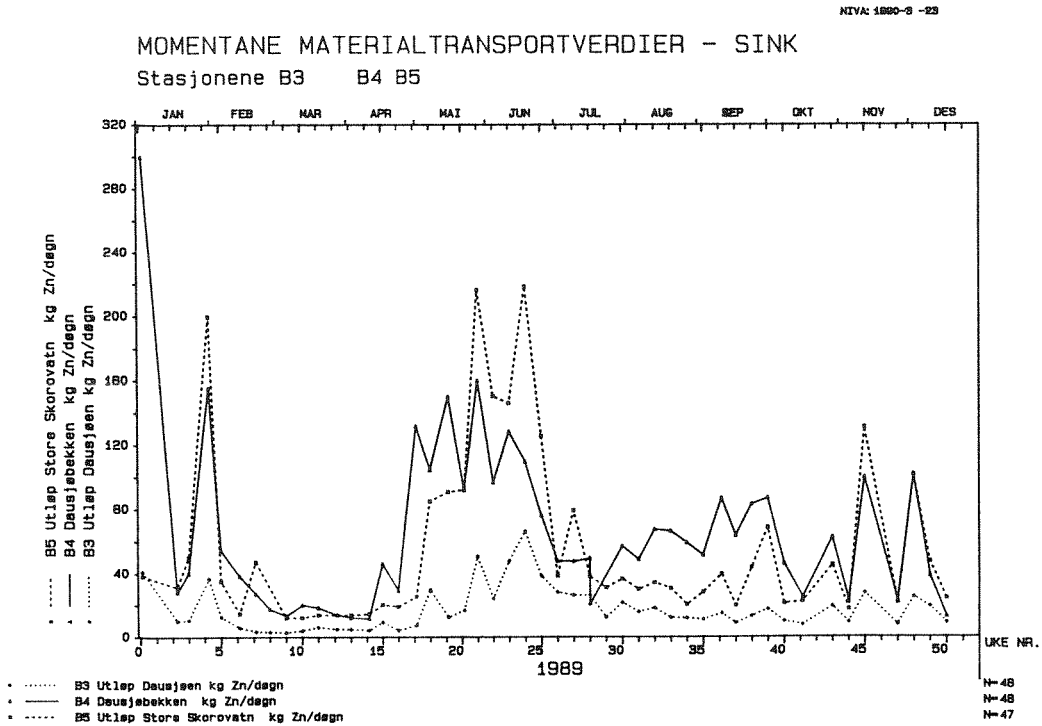


Fig. 7.

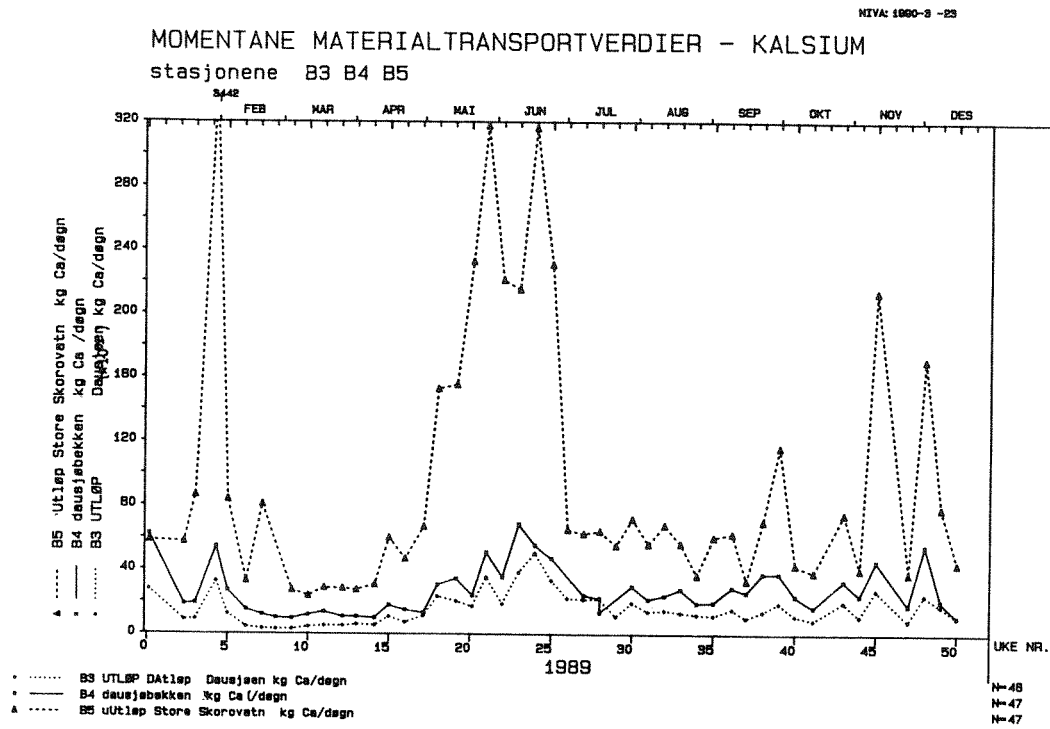


Fig. 8.

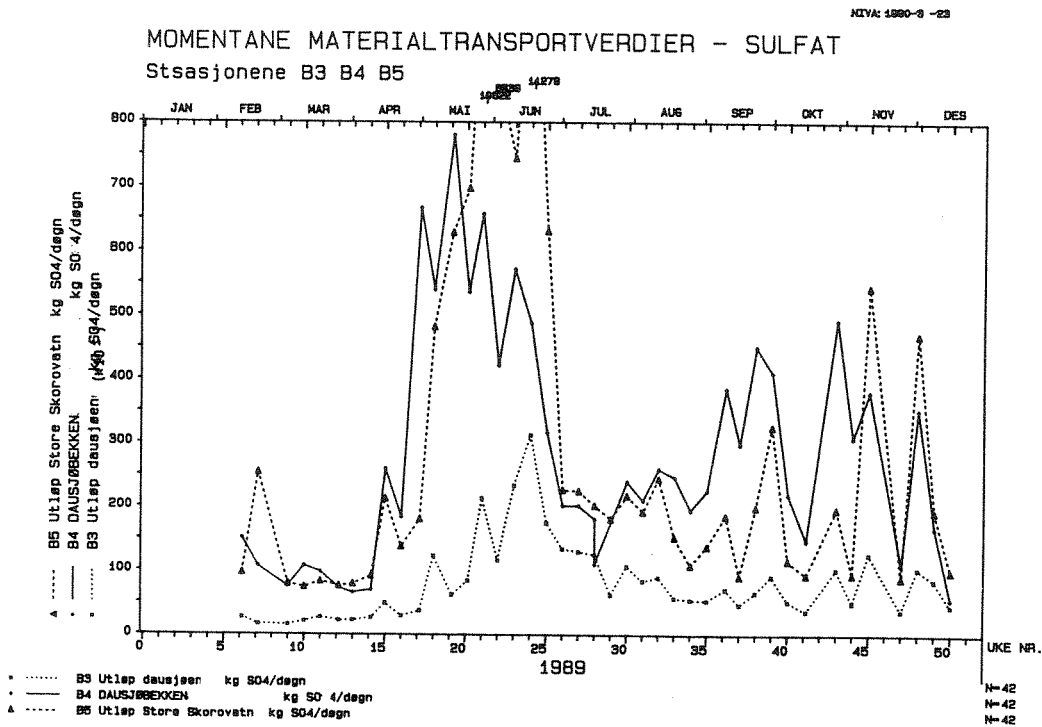


Fig. 9.

A 1 GRÅBERGSTOLL
Årlige middelværdier

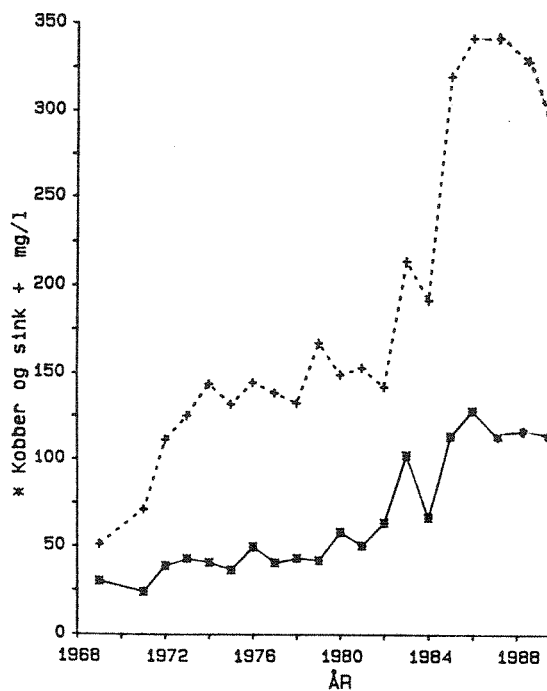
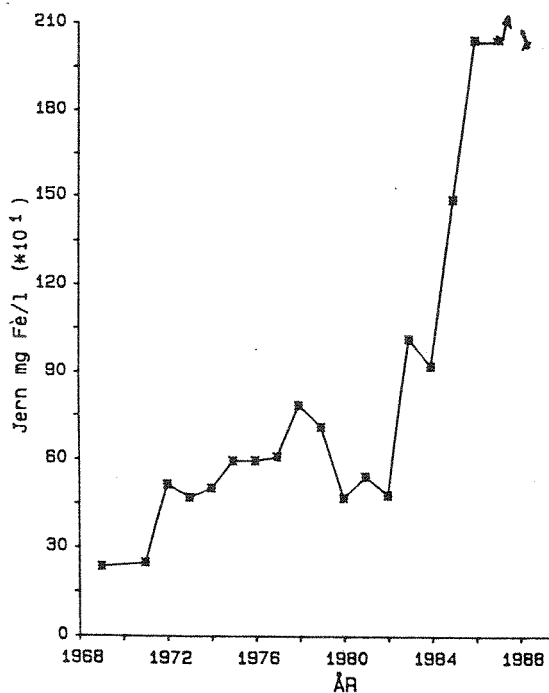
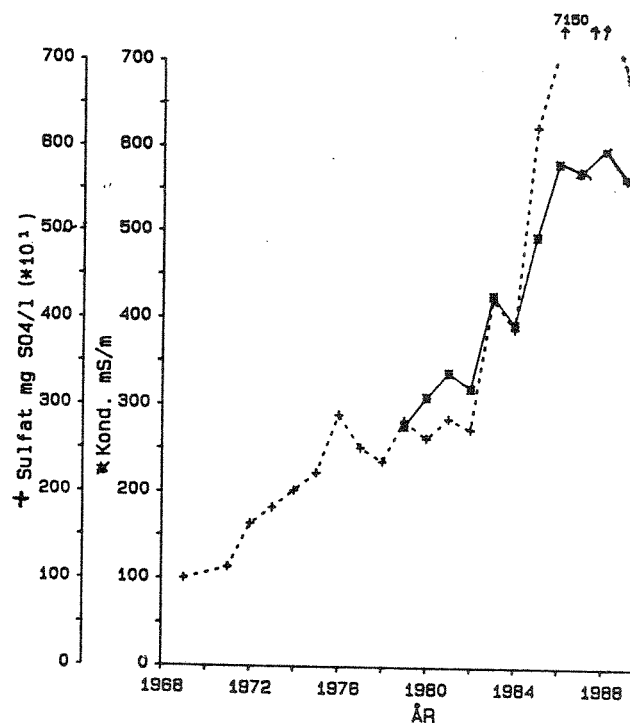
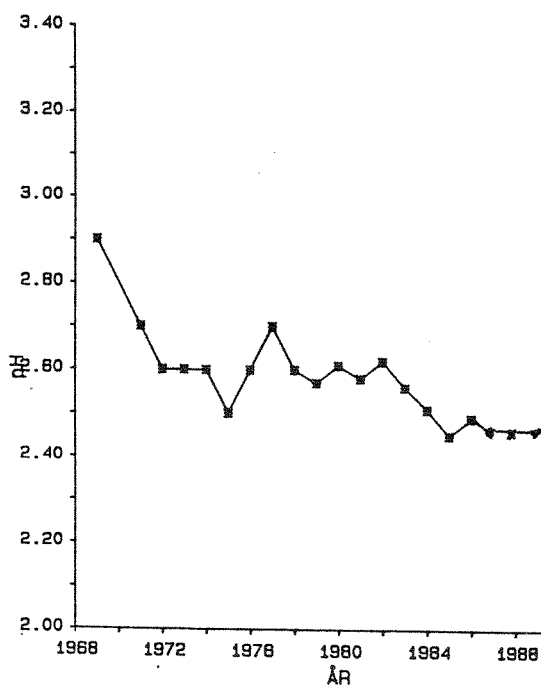


Fig. 10.

A 8 STALLVIKELVA
Årlige middelværdier

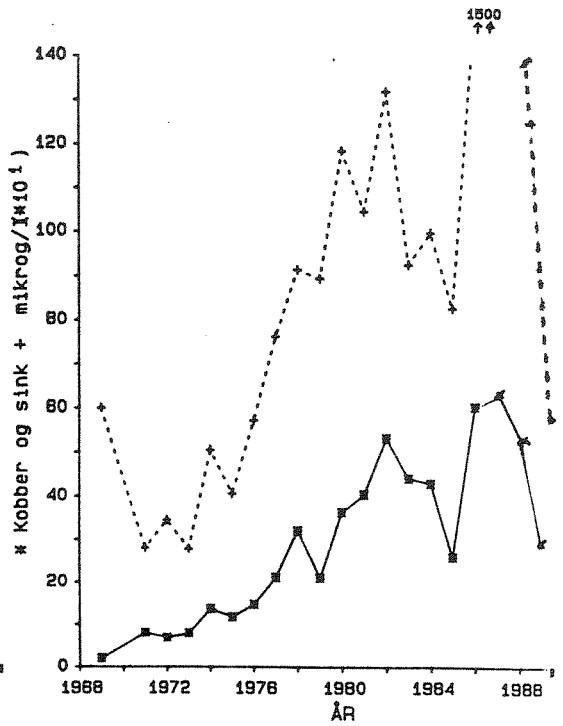
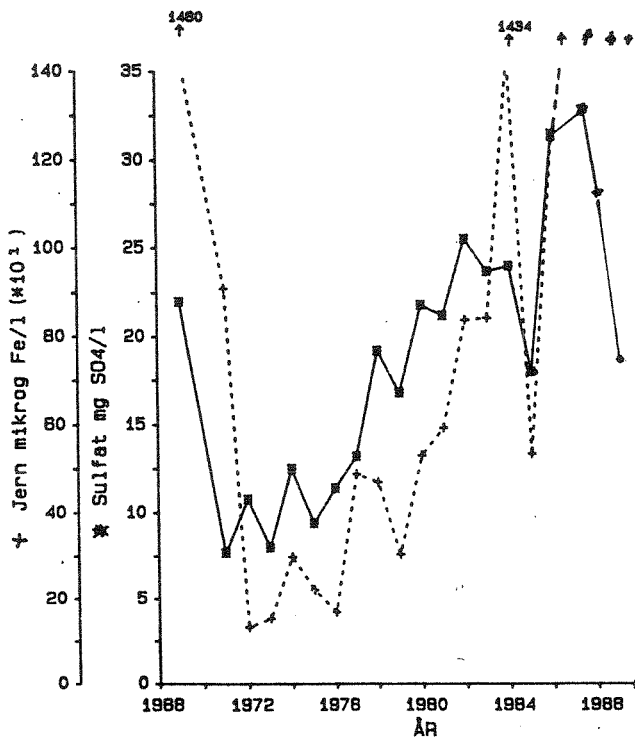
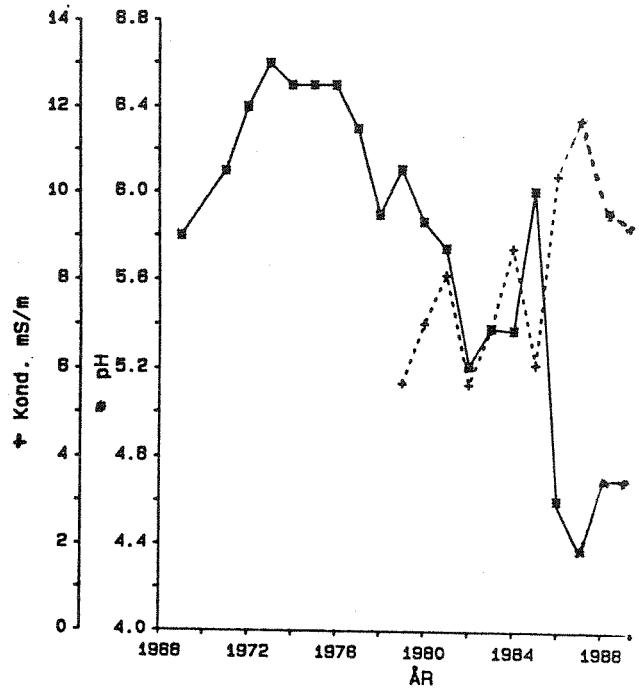


Fig. 11.

A 14 UTLØP TUNNSJØEN
Årlige middelværdier

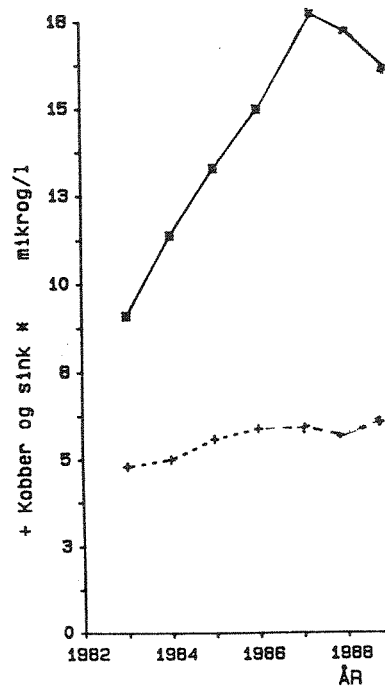
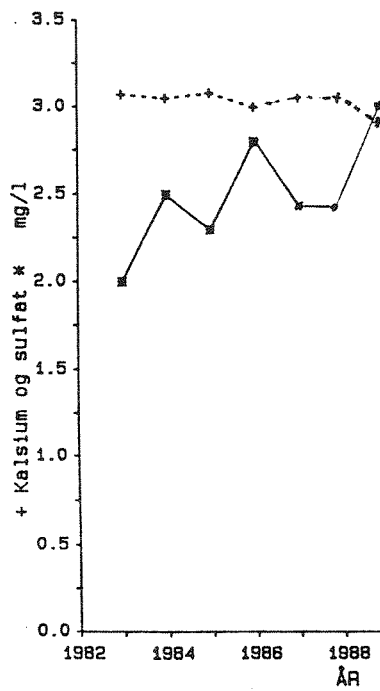
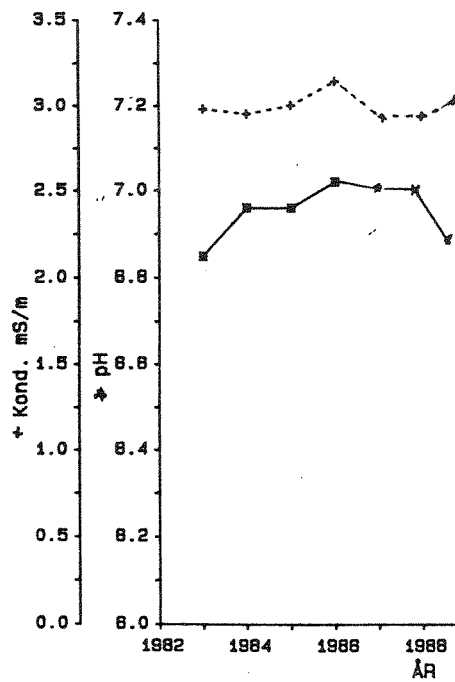


Fig. 12.

B 3 UTLØP DAUSJØEN
Årlige middelværdier

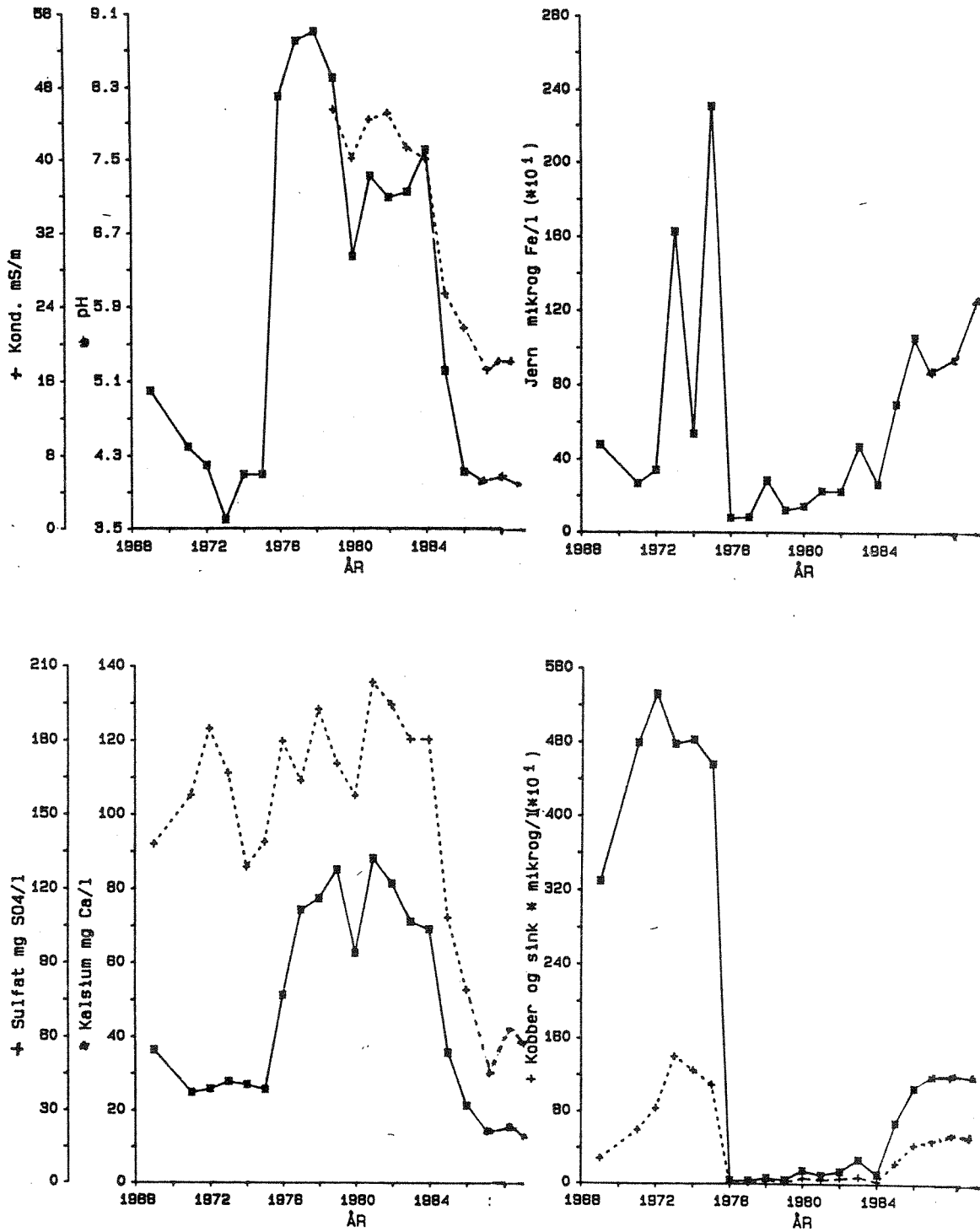


Fig. 13.

B 5 UTLØP STORE SKOROVATN
Årlige middelværdier

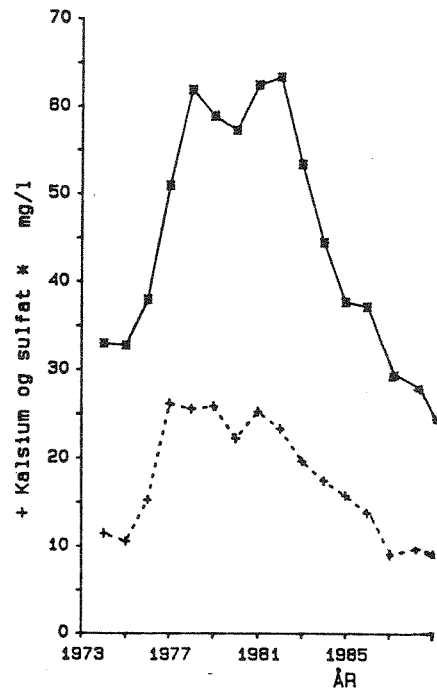
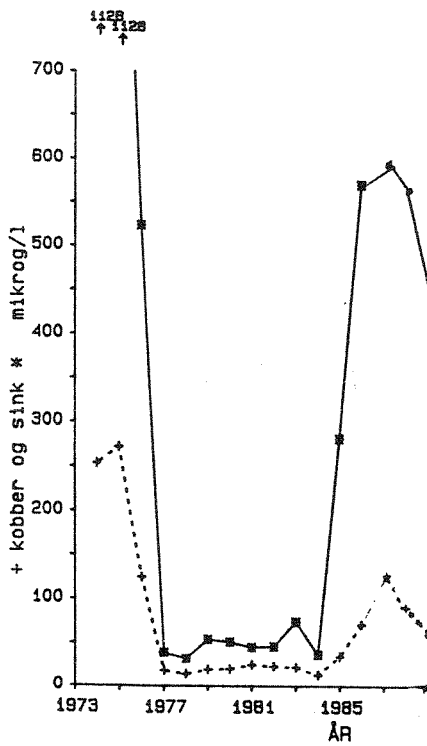
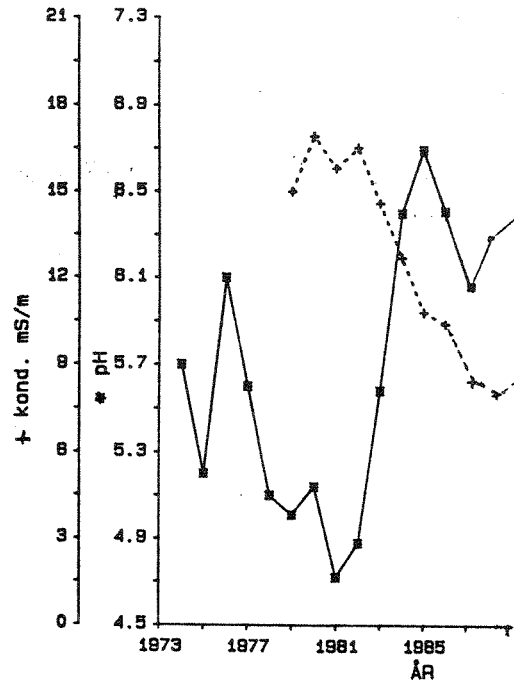


Fig. 14.

B 10 GRØNDALSELVA - LASSEMOEN
 Årlige middelværdier

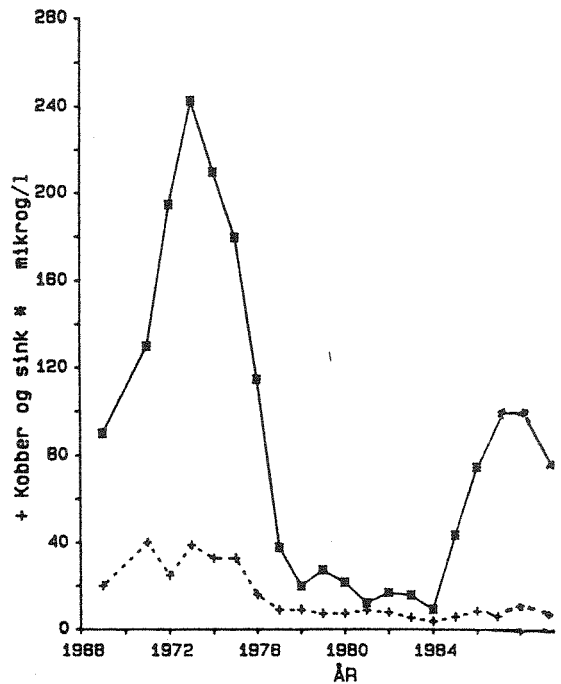
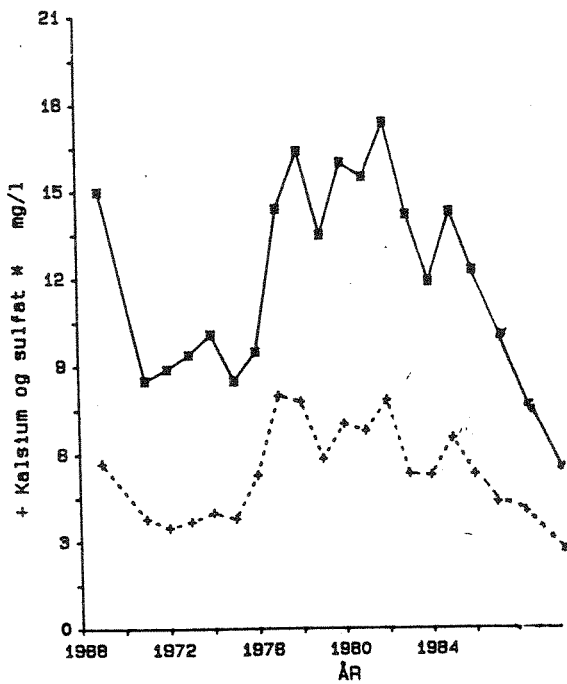
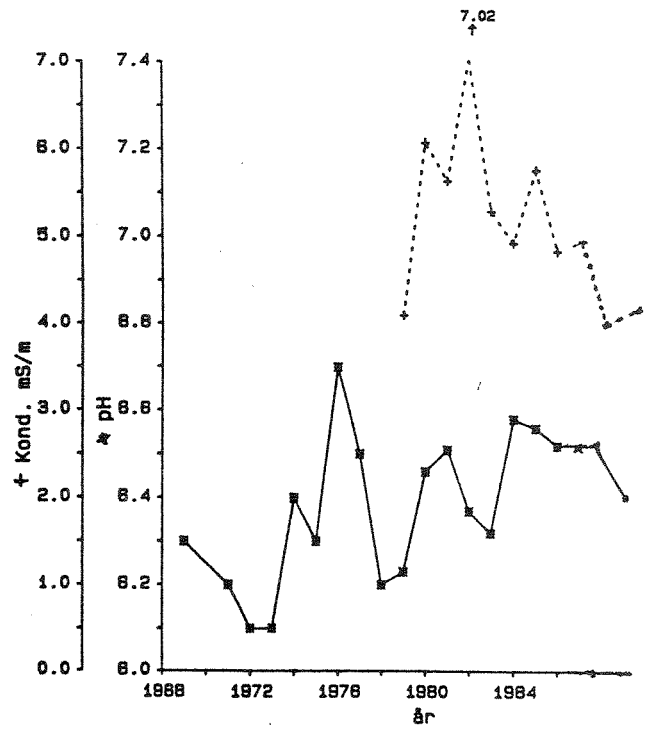


Fig. 15.

E 1 NAMSEN - KJELMOEN
Årlige middelværdier

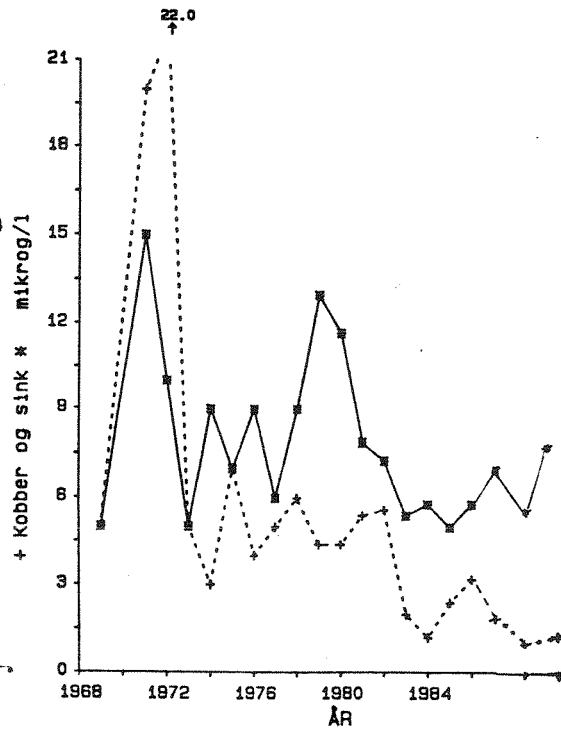
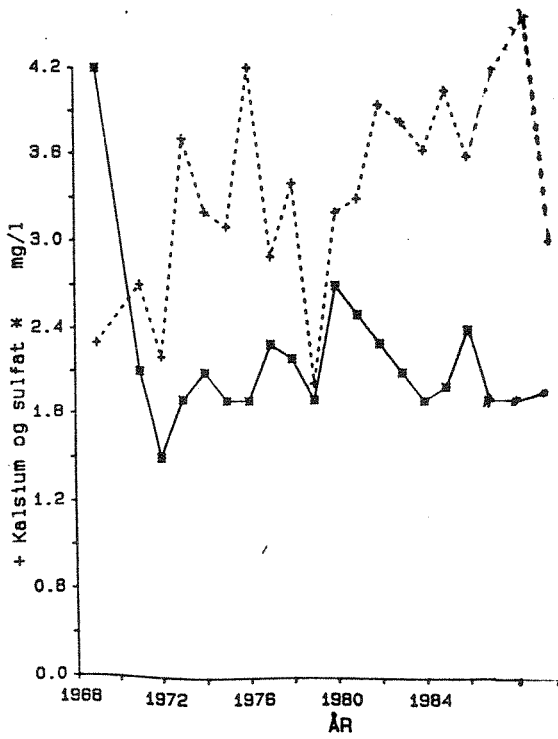
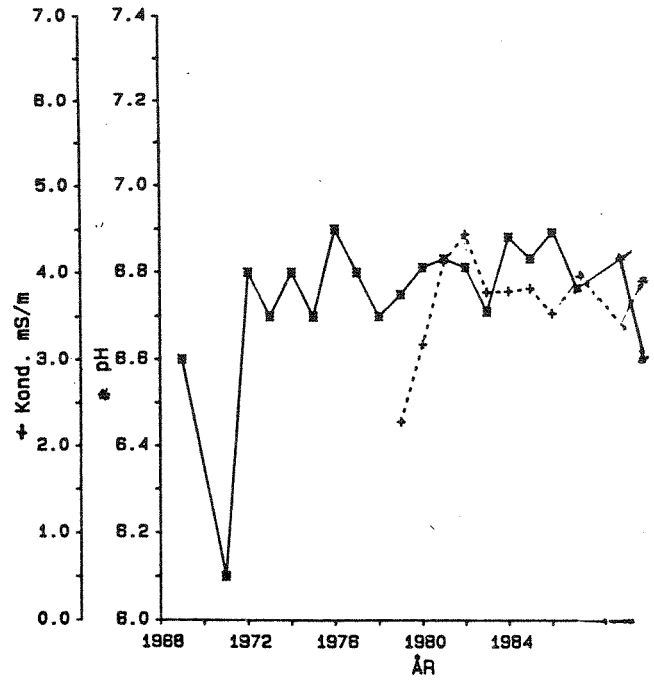


Fig. 16.

E 4 NAMSEN - LASSEMOEN
Årlige middelværdier

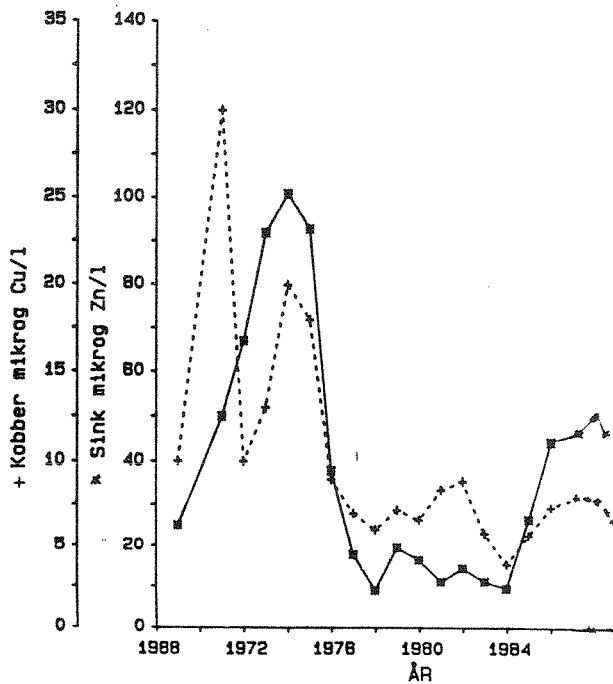
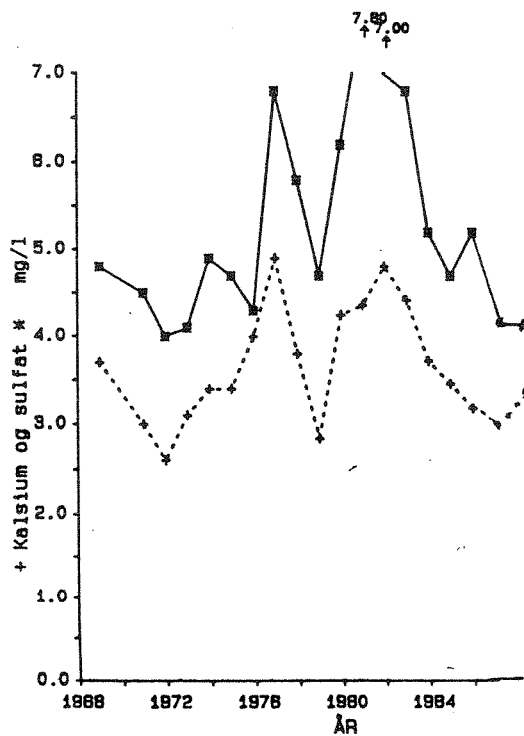
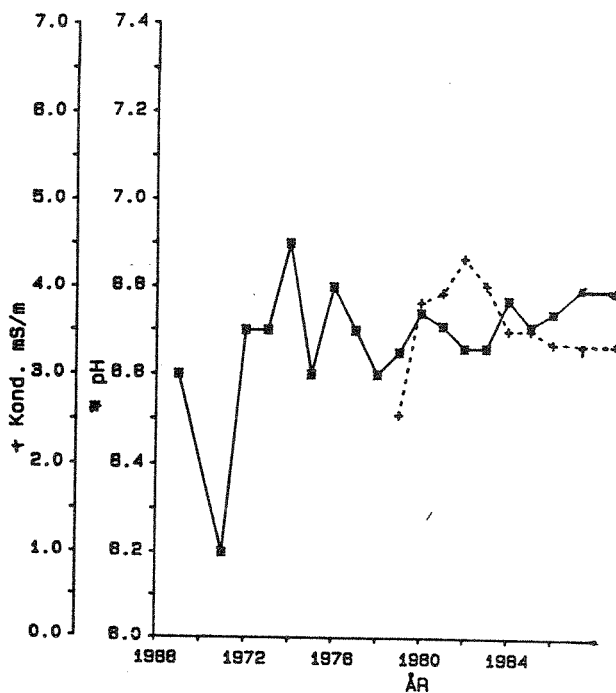


Fig. 17.

E 8 NAMSEN - SÆTERHAUGEN
Årlige middelværdier

