

# NIVA - RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd

Postadresse: Brekke 23 52 80  
Postboks 333, Blindern  
Oslo 3

|                         |            |
|-------------------------|------------|
| Rapportnummer:          | 0-80002-10 |
| Undernummer:            | IV         |
| Løpenummer:             | 1629       |
| Begrenset distribusjon: |            |

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| Rapportens tittel:<br>Rutineovervåking i Orkla, 1983.<br>Overvåkingsrapport nr. 154/84 | Dato:<br>30. april 1984             |
|  | Prosjektnummer:<br>0-80002-10       |
| Forfatter(e):<br>Grande, Magne<br>Romstad, Randi<br>Bildeng, Rune<br>Bakketun, Åse     | Faggruppe:<br>ANADIV                |
|  | Geografisk område:<br>Sør-Trøndelag |
|  | Antall sider (inkl. bilag):         |

|  |                                  |
|--|----------------------------------|
| Oppdragsgiver:<br>Statens forurensningstilsyn<br>Statlig program for forurensningsovervåking | Oppdragsg. ref. (evt. NTNf-nr.): |
|--|----------------------------------|

Ekstrakt:  
Månedlige kjemiske analyser og en undersøkelse av begroing og bunndyr i 1983 viste at Orkla hadde svakt basisk vann med høyt innhold av kalsium og rike organismesamfunn. Tilløpselvene Ya og Raubekken var forurenset med tungmetaller fra gruveområder. Dette gjaldt også de nedre 15 km av Orkla fra Svorkmo og ned til sjøen, hvor begroings- og bunndyrsamfunn var sterkt påvirket av tungmetaller. Forholdene var i 1983 bedre enn tidligere år, og dette kan skyldes tiltak ved Løkken Verk. Ytterligere reduksjon av tilførselene av tungmetaller er imidlertid nødvendig. Ovenfor Svorkmo var hovedvannmassene stort sett lite påvirket av forurensninger og vannkvaliteten god. Utbyttet av laksefisket i 1983 var 6800 kg og omtrent som foregående år.

|                               |
|-------------------------------|
| 4 emneord, norske:            |
| 1. Overvåking srapport 154/84 |
| 2. Orkla 1983                 |
| 3. Gruveforurensninger        |
| 4. Vassdragsreguleringer      |
| Statlig program               |

|                             |
|-----------------------------|
| 4 emneord, engelske:        |
| 1. Monitoring               |
| 2. Orkla river              |
| 3. Mining pollution         |
| 4. Water course regulations |

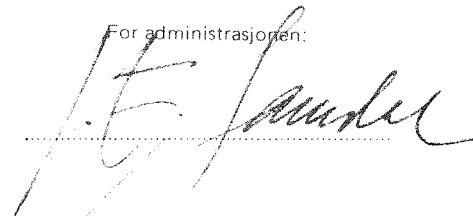
Prosjektleder:



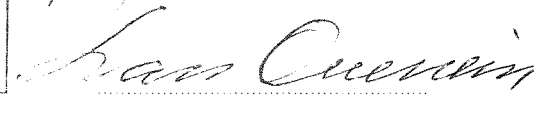
Divisjonssjef:



For administrasjonen:



ISBN 82-577-0793-7



NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

Oslo

0-80002-10

Rutineovervåking i Orkla 1983

Oslo, 30. april 1984

Saksbehandler: Magne Grande

For admini-

strasjonen: J.E. Samdal

Lars N. Overrein

INNHOLDSFORTEGNELSE

|                                   | <u>Side:</u> |
|-----------------------------------|--------------|
| FORORD                            | 3            |
| 1. SAMMENDRAG OG KONKLUSJONER     | 4            |
| 2. INNLEDNING                     | 6            |
| 2.1 Områdebeskrivelse             | 6            |
| 2.2 Vannbruk og forurensninger    | 8            |
| 2.3 Overvåkingsprogram            | 8            |
| 3. RESULTATER                     | 9            |
| 3.1 Meteorologi og hydrologi      | 9            |
| 3.2 Fysisk-kjemiske undersøkelser | 14           |
| 3.2.1 Innledning                  | 14           |
| 3.2.2 Resultater                  | 15           |
| 3.3 Biologi                       | 21           |
| 3.3.1 Begroing                    | 21           |
| 3.3.2 Bunndyr                     | 26           |
| 3.3.3 Fisk                        | 28           |
| 4. LITTERATUR                     | 31           |
| 5. VEDLEGG                        | 32           |

## FIGURFORTEGNELSE

|   | <u>Side:</u> |
|---|--------------|
| Figur 1. Orklavassdraget. Nedbørfelt og prøvetakingsstasjoner                                     | 7            |
| Figur 2. Nedbør og temperatur fra Kvikne klima- og værstasjon                                     | 11           |
| Figur 3. Døgnvannføring i Orkla 1983  | 12           |
| Figur 4. Karakteristiske 7-døgns vannføringer i Orkla ved Syrstad                                 | 13           |
| Figur 5a. Kjemiske analyseresultater fra Orkla. Middelerverdier 1980-83                           | 16           |
| Figur 5b. Kjemiske analyseresultater fra Orkla. Middelerverdier 1980-83                           | 17           |
| Figur 5c. Kjemiske analyseresultater i Orkla. Middelerverdier 1980-83                             | 18           |
| Figur 5d. Kjemiske analyseresultater i Orkla. Middelerverdier 1980-83.                            | 19           |
| Figur 6. Sammenstilling av de viktigste begroingsselementene og deres dekningsgrad. Orkla 15.9.83 | 23           |
| Figur 7. Bunndyr i Orkla 1980-83. Antall dyr i hver prøve   | 24           |
| Figur 8. Utbytte av laks- og sjøaure i Orkla 1976-1980  | 29           |

## TABELLFORTEGNELSE

|  | <u>Side:</u> |
|--|--------------|
| <u>Tabeller i teksten:</u>   |              |
| Tabell 1. Arealfordeling i Orklas nedbørfelt                                 | 6            |
| Tabell 2. Nedbør og temperatur fra Kvikne (Sæter) klima- og værstasjon, 1983 | 10           |

## VEDLEGG

|   |    |
|---|----|
| Vedlegg 1. Lokalteter for innhenting av vannprøver til fysisk/kjemiske analyser og biologiske prøver i Orkla 1982   | 32 |
| Vedlegg 2. Fysisk/kjemiske analysemetoder for prøver fra Orklavassdraget. Enheter og analysemetoder.  | 33 |
| Vedlegg 3. Begroing i Orkla 15.9.1983.  | 34 |
| Vedlegg 4. Bunndyr i Orkla ved prøvetakingene 14.-15.9.1983.  | 35 |
| Vedlegg 5. Artssammensetningen innen gruppene steinfluer ( <i>Plecoptera</i> ) og døgnfluer ( <i>Ephemeroptera</i> ) under prøvetakingen 14.-15.9.1983 på stasjonene i Orkla. | 36 |
| Vedlegg 6. Artssammensetning innen gruppen vårfluer ( <i>Trichoptera</i> ) registrert under prøvetaking 14.-15.9.1983 på stasjonene i Orkla.                                  | 36 |
| Vedlegg 7. Kjemisk/fysiske analysedata  | 37 |

F O R O R D

Denne rapport omfatter resultatene fra en rutineovervåking av Orkla-vassdraget i Hedmark og Sør-Trøndelag fylke i 1983.

Undersøkelsen er utført etter oppdrag av Statens forurensningstilsyn (SFT), og inngår i statlig program for forurensningsovervåking som administreres av SFT.

En overvåkingsundersøkelse av avrenning og utslipp fra gruvevirksomheten ved Løkken utføres etter oppdrag fra Orkla Industrier A/S, og rapporteres særskilt.

Kraftverkene i Orkla, ved Jakob Berget, Oppdal, har stått for innsamlingen av de månedlige fysisk/kjemiske prøver. Ola H. Klingen, Svorkmo, har hatt i oppdrag å ta vannprøver ved akutte forurensningstilfeller. Alle vannprøver er analysert av analyselaboratoriet ved Kjøtt- og næringsmiddelkontrollen, Trondheim kommune. Feltarbeidet for øvrig med observasjoner og innsamling av biologiske prøver er utført av Pål Brettum og Magne Grande, NIVA. Eigil Rune Iversen har stått for databehandlingen av de fysisk/kjemiske analyseresultater. Analysene av begroing er utført av Randi Romstad, mens Sigbjørn Andersen og Rune Bildeng har analysert bunndyr. Åse Bakketun har behandlet meteorologiske data og vannføringsmålinger. Åse Bakketun, Rune Bildeng og Randi Romstad har skrevet bidrag til rapporten. Magne Grande har vært hovedansvarlig for undersøkelser og rapportering.

Oslo, 30. april 1984

Magne Grande

## 1. SAMMENDRAG OG KONKLUSJONER

- I. 1983-observasjonene i Orkla, som er en del av det statlige program for forurensningsovervåking, har bestått i månedlig prøvetaking for fysisk/kjemiske analyser og en befaring med undersøkelser av begroing og bunndyr. Fra september 1983 til mars 1984 har det vært foretatt parallellanalyser ved NIVA og Sør-Trøndelag fylkeslaboratorium for bedre å kunne vurdere de kjemisk/fysiske analyseresultater. I denne rapport er bare benyttet resultater fra fylkeslaboratoriet.
  
- II. Orkla har fra naturens side et svakt basisk vann med høyt innhold av elektrolytter. Vassdraget er betydelig belastet med tungmetaller (jern, kobber, sink og kadmium) fra Svorkmo og ned til sjøen. På denne strekning er de biologiske forhold sterkt berørt med fattig vegetasjon og redusert produksjon av bunndyr. Laks- og sjøaure passerer allikevel området og det foregår et betydelig sportsfiske her. Situasjonen var i 1984 bedre enn tidligere med mer enn halverte tungmetallverdier i forhold til 1982 og 1983 (30 µg Cu/l og 60 µg Zn/l var middelverdiene for 1983), og rikere utviklede organismesamfunn. Dette kan skyldes at tiltak ved Løkken for å redusere forurensningstilførslene fra Løkken Verk nå begynner å gjøre seg gjeldende. En ytterligere reduksjon av tilførslene er imidlertid nødvendig. En må også være oppmerksom på tungmetallbelastningen i Ya og Orkla i Kvikne når vannføringen her går ytterligere ned i 1984.
  
- III. Tilførsler fra jordbruk, husholdning og industri utenom gruver har liten betydning for vannmassene som helhet i Orkla og har ikke synbare negative konsekvenser for de biologiske forhold. Med ytterligere reduksjon av vannføringen i Orkla ved Kvikne er det imidlertid mulig at det her vil bli negative effekter.
  
- IV. Det er ikke i 1983 foretatt spesielle undersøkelser av fisk i forbindelse med NIVAs overvåking av Orkla. Det er som i 1982 heller ikke rapportert om fiskedød eller andre tilfeller av skadevirkninger ovenfor fisket i 1983. Utbyttet av fisket var i 1983 6.800 kg laks og sjøaure, som var omtrent som foregående år.

- V. De fleste reguleringsarbeider i Orkla er nå avsluttet, og i løpet av 1985 vil samtlige kraftverk etter planen være i drift. I løpet av 1985 og 1986 bør en derfor få et bilde av hvordan den endelige situasjon vil bli. I hovedtrekkene bør derfor det nåværende undersøkellesprogram opprettholdes i dette tidsrom. Foreløpig synes imidlertid ikke vesentlige regulerings effekter å ha gjort seg gjeldende.



## 2. INNLEDNING

### 2.1 Områdebeskrivelse

Orkla har sitt utspring ved store Orkelsjøen i Oppdal (fig. 1) og munner ut i Orkangerfjorden, en fjordarm til Trondheimsfjorden. I sitt løp går den gjennom kommunene Tynset i Hedmark, og Rennebu, Meldal og Orkdal i Sør-Trøndelag. Den er 170 km lang og har et nedbørfelt på ca. 2700 km<sup>2</sup>.

En oversikt over arealfordelingen er vist i tabell 1. Lengst sør i nedbørfeltet er det et fjellviddelandskap, ca. 1000 m o.h. Nordover går feltet over i et ås-kollelandskap. Dalen som på strekningen Nåvårdal-Berkåk er svært trang, vider seg etter hvert ut. Det er adskillig skog her, og gode jordbruksstrøk i dalbunnen.

Befolkningen er stort sett konsentrert langs elva ved Kvikne, Berkåk, Rennebu, Meldal, Svorkmo og Orkanger. Det er få innsjøer i nedbørfeltet, og samtlige er lokalisert til Orklas sidevassdrag. Orkla stiger derfor raskt under flom. Dalbunnen vider seg ut ved Meldal hvor elva blir bredere og strømforløpet roligere. De største bielvene Orkla tar opp er Ya, Inna, Byna, Grana, Reisa og Svorka.

Berggrunnen i Orklas nedbørfelt er hovedsakelig sedimentære bergarter fra kambro silur. Disse inneholder tildels kalk og er relativt lett nedbrytbare. Enkelte steder er det innslag av tungt nedbrytbare eruptiver. En rekke steder i nedbørfeltet finnes forekomster av sulfidmalmer og det er betydelig gruvevirksomhet i området.

Under siste istid stod havet ca. 200 m over nåtidens nivå. Over denne grensen (marine grense) består løsmassene av sand og grusholdig morene. Under den marine grense (lavere enn Meldal) er det mye løsmateriale som ble avsatt av istidens elver i marint miljø.

Tabell 1. Arealfordeling i Orklas nedbørfelt

|                 | Tettsted | Dyrket | Skog | Innsjø | Annet<br>(fjell,myr)<br>etc. | Total |
|-----------------|----------|--------|------|--------|------------------------------|-------|
| km <sup>2</sup> | 8.1      | 108    | 1187 | 31     | 1387                         | 2721  |
| %               | 0.3      | 4      | 43.6 | 1.1    | 51                           | 100   |

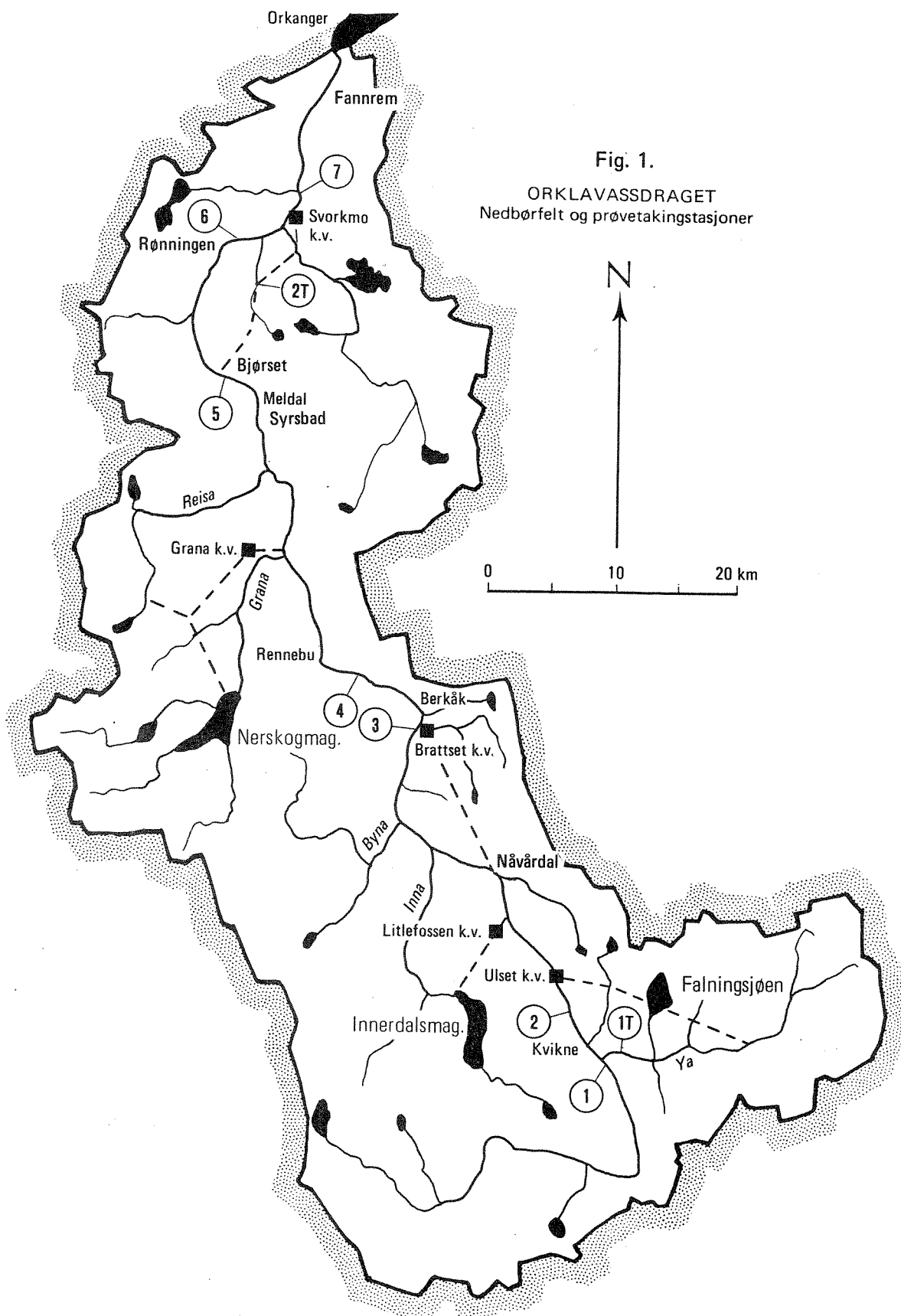


Fig. 1.  
ORKLAVASSDRAGET  
Nedbørfelt og prøvetakingstasjoner

## 2.2 Vannbruk og forurensninger

### Bruksinteresser

Orkla er en meget god lakseelv (nr. 6 av de norske lakseelvene i 1981 i kilo oppfisket laks og sjøaure). Flere større kraftverkutbygginger er nå gjennomført og utbyggingene er i hovedsaken planlagt ferdig innen 1985. Orkla tjener videre som resipient for utslipp fra gruveindustri og kommunalt avløp. Vannet benyttes også for jordbruksformål.

### Forurensninger

Vannet i Orkla er fra naturens side svakt basisk og har et høyt innhold av elektrolytter (Ca, Mg etc.). Orklavassdraget er betydelig belastet med tungmetaller fra nedlagt og igangværende gruveindustri. Av nedlagt industri kan nevnes Kvikne Kobbergruver i Yas nedbørfelt, Undal Verk i Skaumas nedbørfelt og Dragset Verk i Vormas nedbørfelt. Orkla Industrier i Løkken er den eneste gruve som er i drift i dette området i dag. Den betyr også mest i forurensningssammenheng. Forøvrig er forurensningene av beskjedent omfang, og Orkla er lite belastet med nitrogen og fosfor.

## 2.3 Overvåkningsprogram

Prøvetaking og plassering av prøvetakingsstasjoner ble fastsatt i samråd med Statens forurensningstilsyn. Det ble lagt vekt på å plassere stasjonene i tilknytning til deler av vassdraget som er eller kan bli utsatt for størst belastning av forurensninger. Fra tidligere undersøkelser av Orkla (NIVA 1979) er forholdene i vassdraget i hovedtrekkene kjent. Flere av de valgte stasjoner er derfor også identiske med de som tidligere er anvendt. Stasjonsplasseringene fremgår av figur 1 og vedlegg 1.

Analyseparametrene ble på samme måte valgt ut fra den aktuelle forurensningssituasjon i vassdraget. Orkla utmerker seg ved forurensning fra gruveindustri og det ble derfor lagt vekt på tungmetallanalyser. Forøvrig ble det også valgt parametre som inngår generelt i den nasjonale overvåkning av vannressursene. For biologiens vedkommende ble det valgt å ta prøver av begroing og bunndyr under en årlig befaringsreise. Samtidig skulle også vassdragets generelle tilstand observeres.

### 3. RESULTATER

#### 3.1 Meteorologi og hydrologi

Temperatur og nedbør.

Temperatur og nedbør er observert ved meteorologisk stasjon i Kvikne (Sæter) og er bare representative for øvre del av nedbørfeltet (tabell 2). Fig. 2 viser månedlig middeltemperatur og månedlig nedbør for 1983 samt normalen 1931-60 for begge.

Temperaturen i 1983 fulgte stort sett normalen, bortsett fra januar med høyere temperatur enn normalt.

Nedbøren avvek noe fra normalen. Januar og mars hadde høyere nedbør enn normalt. Høstmånedene september, oktober og november hadde også uvanlig mye nedbør i 1983.

Vannføring.

Fig. 3 viser daglig vannføring over året for vannmerke 1936 Syrstad i Meldal. Tidligere ble også vannføringen ved Nåvårdal (658) registrert, men på grunn av regulering er denne stasjonen nå utgått.

Fig. 4 viser 7 døgns middelverdier samt medianverdien for 1922-74.

Vannføringen i 1983 var karakterisert ved flere markerte topper, mens normalen viser kun en topp som gjenspeiler snøsmeltingsflommen om våren.

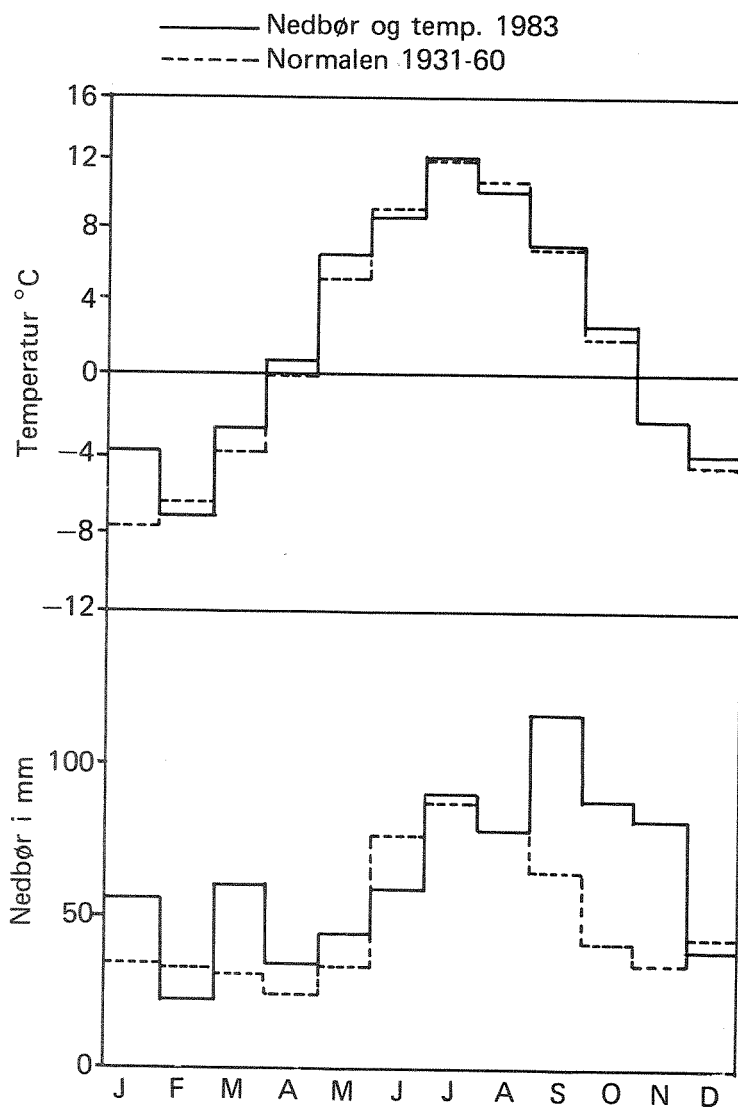
Vårflommen i 1983 kom noe tidligere sammenlignet med normalen. De øvrige toppene kom i begynnelsen av august, oktober og november, og var en følge av stor nedbør i disse periodene.

Vassdragsreguleringer.

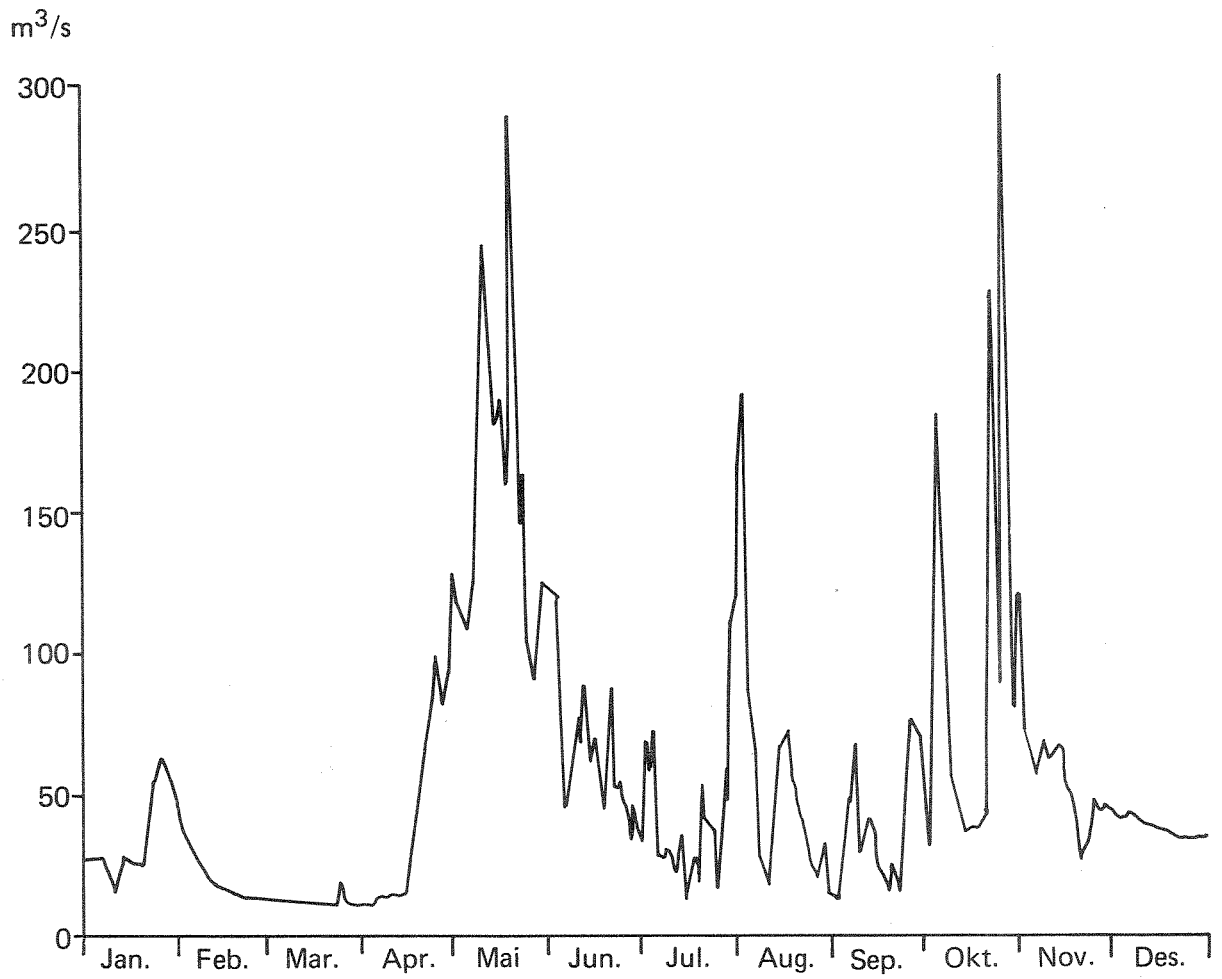
De fleste av de planlagte reguleringstiltak i vassdraget er nå gjennomført. Det skal her gis en kort oversikt over endel aktuelle tidspunkter etter opplysninger fra kraftverkene i Orkla.

Tabell 2. Nedbør og temperatur fra Kvikne (Sæter) klima- og vær-  
stasjon, 1983.

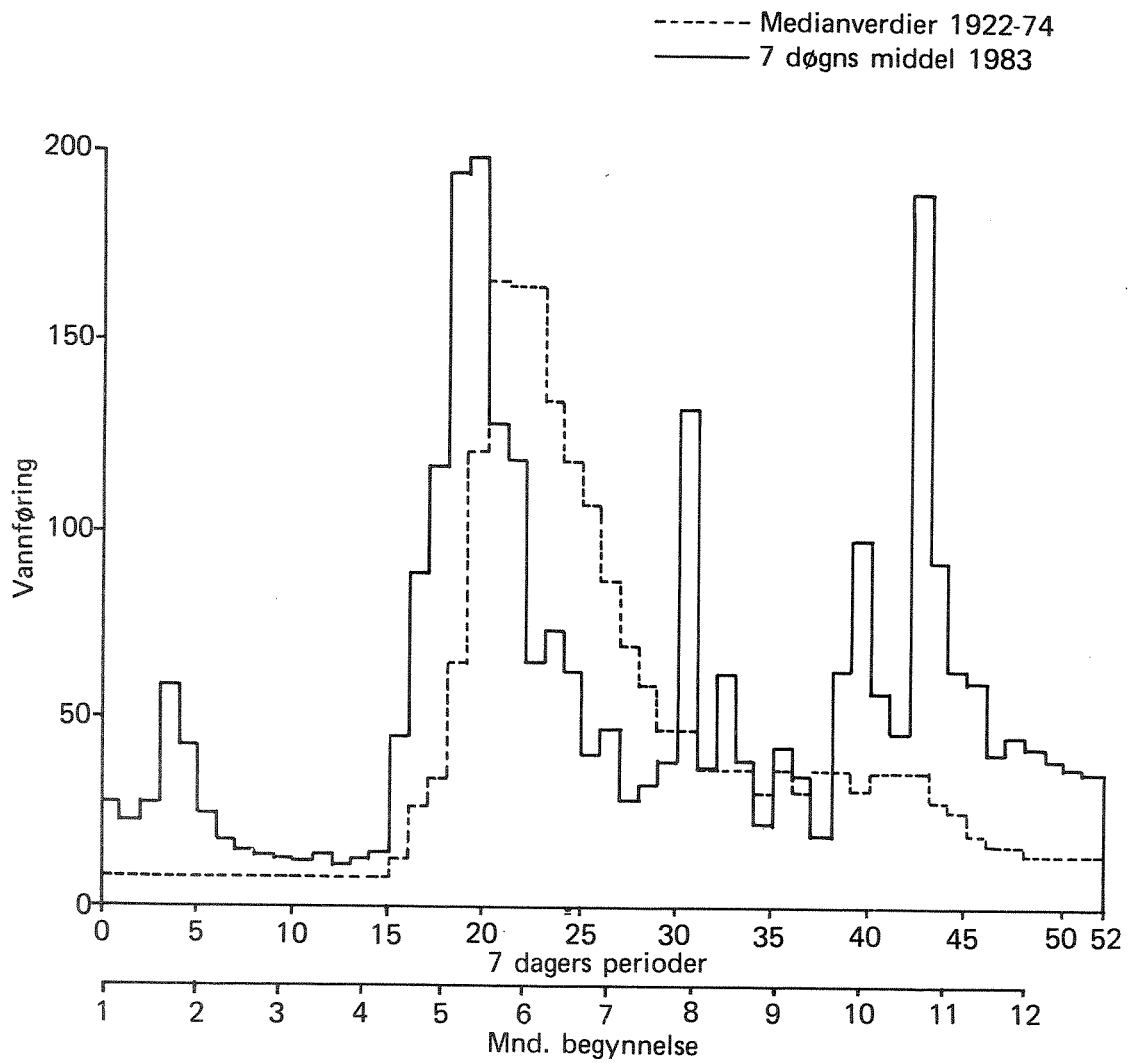
|           | Døgnmiddel-<br>temperatur<br>°C | Månedlig<br>nedbør<br>mm |
|-----------|---------------------------------|--------------------------|
| Januar    | - 4,4                           | 49,8                     |
| Februar   | - 8,4                           | 20,2                     |
| Mars      | - 3,1                           | 54,2                     |
| April     | + 0,8                           | 30,6                     |
| Mai       | + 6,9                           | 39,7                     |
| Juni      | + 9,1                           | 52,3                     |
| Juli      | + 12,5                          | 79,9                     |
| August    | + 10,5                          | 69,0                     |
| September | + 7,3                           | 102,6                    |
| Oktober   | + 2,8                           | 77,7                     |
| November  | - 2,6                           | 71,8                     |
| Desember  | - 4,6                           | 34,9                     |



Figur 2. Nedbør og temperatur fra Kvikne klima- og værstation



Figur 3. Døgnvannføring i Orkla 1983.



Figur 4. Karakteristiske 7-døgns vannføringer i Orkla ved Sørstad.



Grana kraftverk ble satt i drift 1. mai 1981.

Orkla, ved Dølvad (Kvikne) ble 1. mai 1982 overført til Innerdalen hvor vannet ble magasinert (Innerdalsmagasinet). I september 1982 ble Litlefossen kraftverk satt i drift. I oktober 1982 ble Garåa ført inn på tunnelen til Litlefossen kraftverk.

Brattset kraftverk ble satt i drift i september-oktober 1982. Nåva, Stavåa, Dølåa og Ulvassåa ble ført inn i tunnelen i september 1982.

Svorkmo kraftverk ble igangsatt i juli 1983. Raubekken ble ført inn på tunnelen i november og Svorka i desember 1983.

Det er planlagt at Ya og Falninga blir redusert i forbindelse med begynnende magasinering i Falningsjøen i august 1984. Ulset kraftverk blir sannsynligvis satt igang i mai-april 1985.

### 3.2 Fysisk-kjemiske undersøkelser

#### 3.2.1 Innledning

I vedlegg 1 er oppført de stasjoner som ble benyttet under innsamlingen av de kjemiske prøver. Det ble i 1983 hentet månedlige prøver fra hver stasjon. Prøvene ble tatt fra stranden på plastflasker eller spesialbehandlede dramsglass for tungmetallanalyser. De månedlige prøvene ble samlet inn i løpet av en dag på hele elvestrekningen og sendt samme kveld til analyselaboratoriet ved Kjøtt- og næringsmiddelkontrollen, Trondheim for analyse (vedlegg 7). Det er også tatt noen enkeltprøver ved spesielle situasjoner i forbindelse med beredskapen mot akutte forurensningstilfeller. Resultatene av disse blir ikke medtatt her da situasjonen ikke fikk biologiske konsekvenser (fiskedød etc.).

På grunn av en del analytiske problemer ble det fra september 1983 og 6 måneder fremover foretatt parallellanalyser ved NIVA og analyselaboratoriet ved Kjøtt- og næringsmiddelkontrollen, Trondheim. Før resultatene av disse foreligger og det er gitt en analytisk og statistisk vurdering av dem, må en ta forbehold om endel av de foreliggende resultater. I denne rapporten er bare benyttet resultater fra laboratoriet i Trondheim.

### 3.2.2 Resultater

Resultatene fremgår av vedlegg 7, hvor alle analysedata er oppført og antall, minste, største, bredde, gjennomsnitt og standardavvik er angitt for alle parametre på samtlige stasjoner. På figur 5 er inntegnet utviklingen nedover vassdraget i årene 1980-1983.

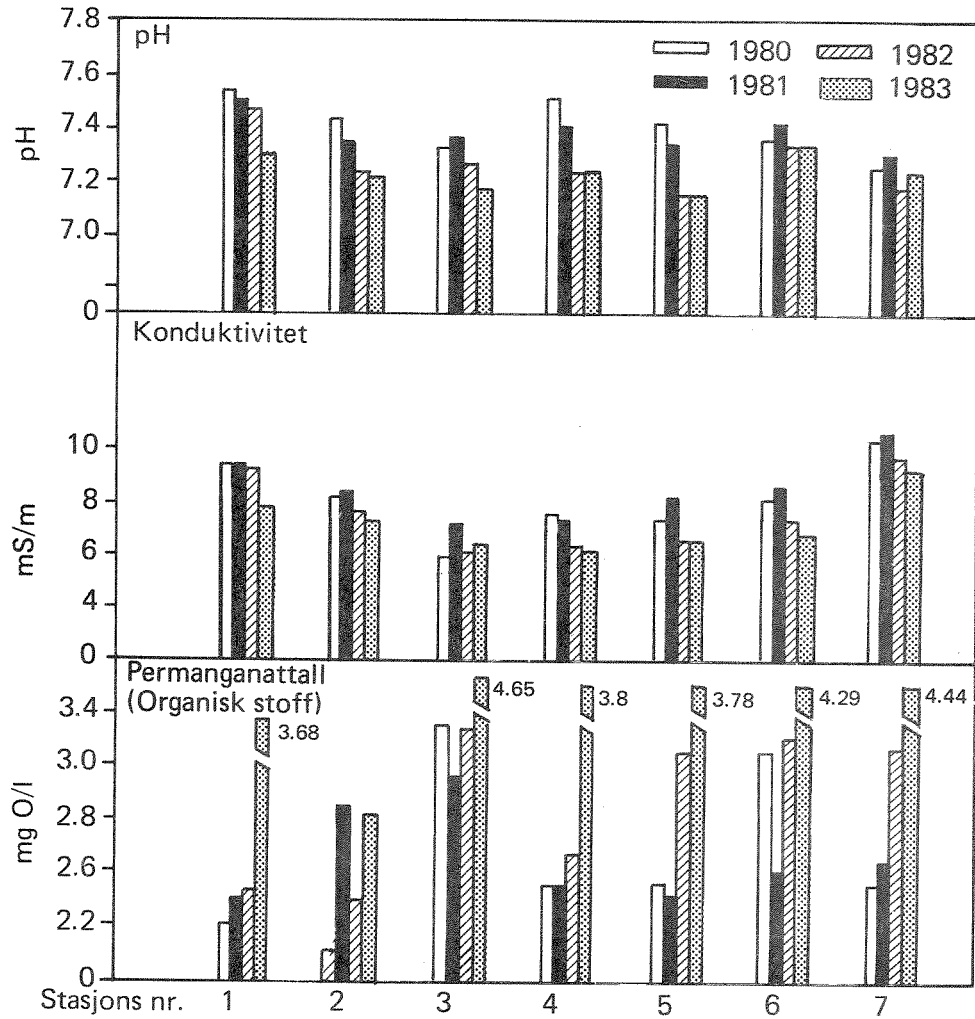
#### Surhetsgrad, pH

Vannet i Orkla er svakt alkalisk og pH svinger stort sett i området 7,0 - 7,5 i hele hovedvassdraget. Verdiene for 1983 er i store trekk de samme som i 1982 med en liten tendens til lavere verdier i de øvre deler. Dette kan ha sammenheng med overføringen av Orkla ved Dølvad til Inderdalsmagasinet (mai 1982). Tilsigene til Orkla kan således nå være litt mindre basiske enn tidligere. En viss støtte for dette ligger i at såvel konduktivitetsverdiene som kalsium har sunket litt på de to øverste stasjonene (Yset og Stai). Det er nå ingen klar senkning i surhetsgraden nedover vassdraget. Raubekken er som tidligere sterkt sur med en pH-verdi på omkring 4.

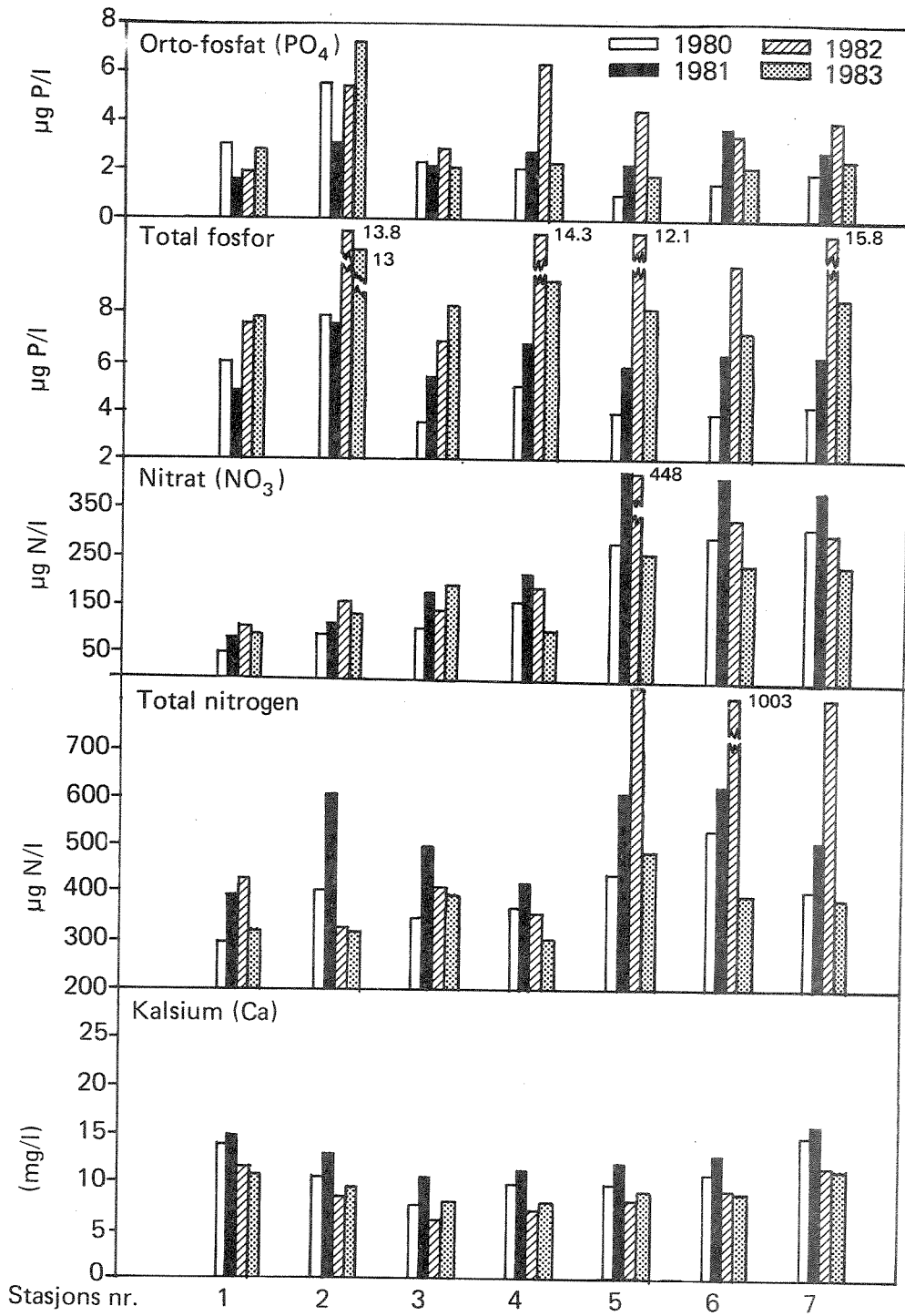
#### Eutrofiering - næringsalter

Fosforverdiene er i 1983 lavere eller omtrent på samme nivå som i 1982. Stasjon 2, Stai, har, når en ser 1982 og 1983 under ett, markert seg med høye verdier. Dette kan ha en reell bakgrunn i forbindelse med den reduksjon i vannføringen som oppsto ved overføring av Orkla ved Dølvad i mai 1982. En ytterligere økning i fosforverdien kan ventes ved overføring av Ya og Falninga i 1985. En viss økning i tilførslene kan også ha skjedd i Kvikne i de siste år. Forøvrig er fosforverdiene forholdsvis jevnt høye nedover vassdraget. På grunn av analytiske problemer med fosfor må en imidlertid foreløpig være forsiktig med å trekke vidtgående konklusjoner om forholdene i vassdraget (NIVA, 1983a).

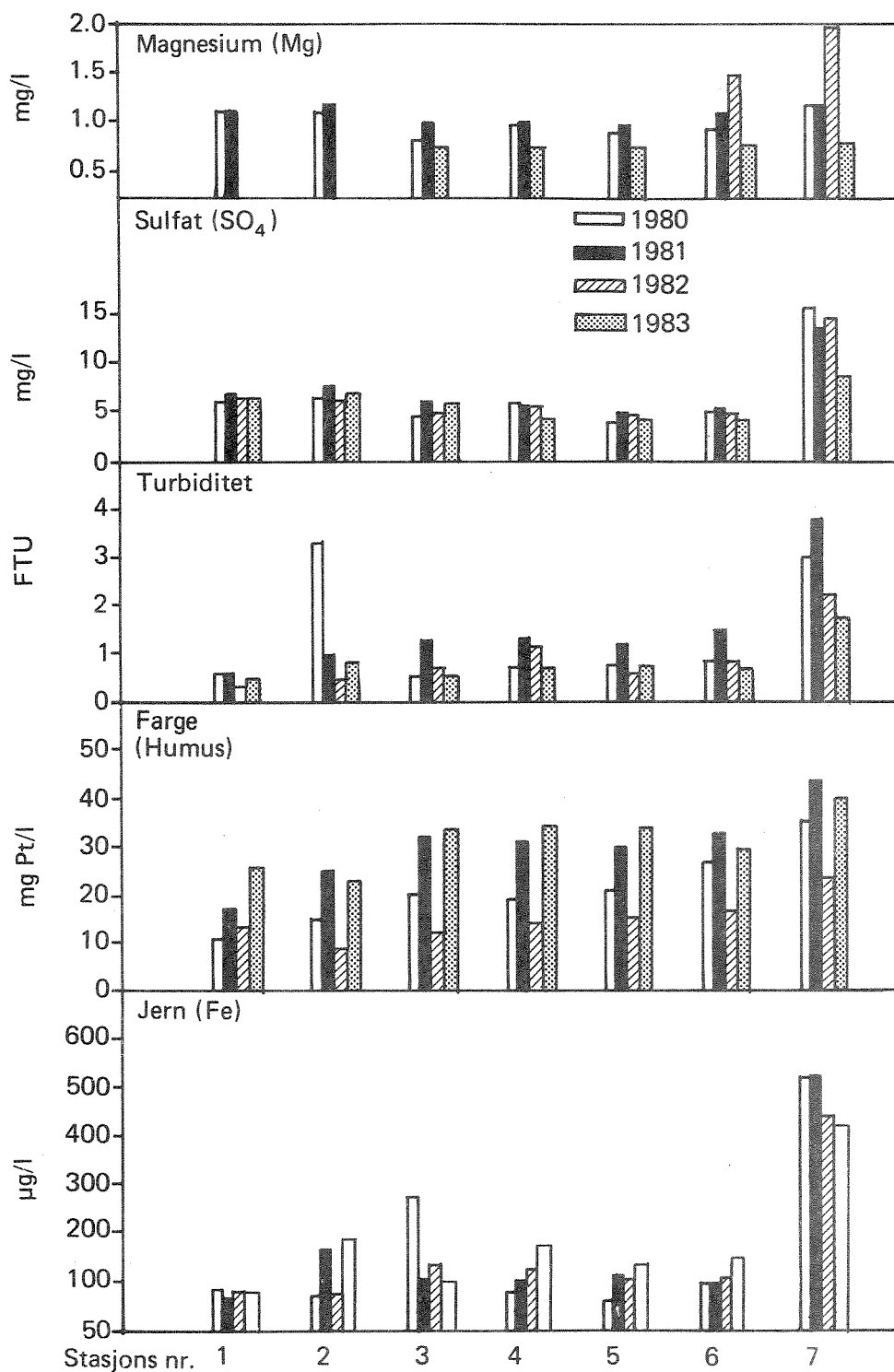
Nitrogenverdiene ligger til dels betydelig lavere enn i 1982 (tot-N ca. 300-500 µg/l). Spesielt gjelder dette for de høyere verdier i nedre del av vassdraget. Det skjer fortsatt en økning nedover vassdraget, men det er mindre markert enn tidligere.



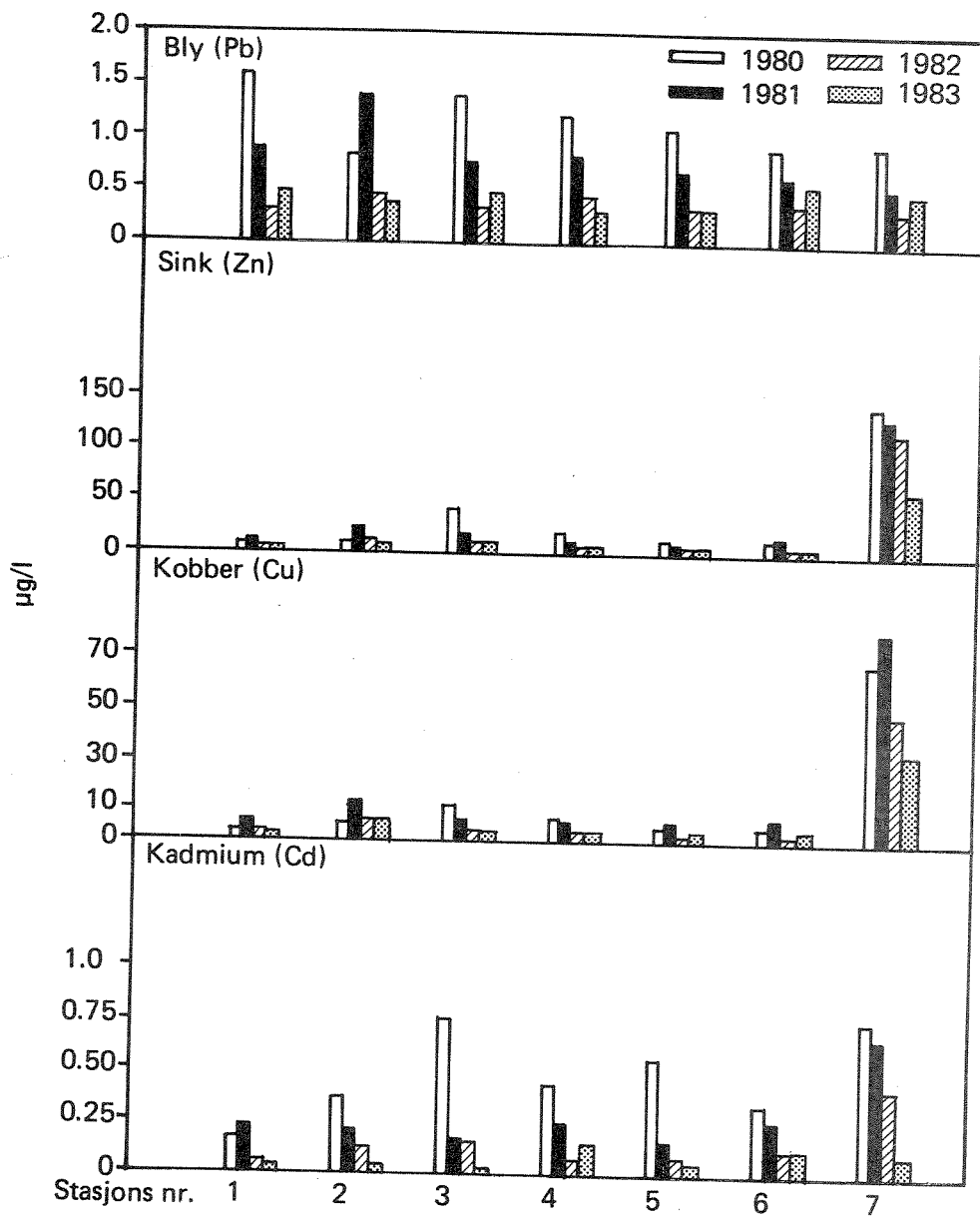
Figur 5a. Kjemiske analyseresultater fra Orkla.  
Middelverdier 1980-83.



Figur 5b. Kjemiske analyseresultater fra Orkla.  
Middelverdier 1980-83.



Figur 5c. Kjemiske analyseresultater i Orkla.  
Middelverdier 1980-83.



Figur 5d. Kjemiske analyseresultater i Orkla.  
Middelverdier 1980-83.

De iverksatte reguleringsiltak synes foreløpig ikke å ha gitt markerte utslag i næringsstilkonsentrasjonen, kanskje bortsett fra i området ved Kvikne for fosfors vedkommede.

#### Organisk stoff

I forbindelse med neddemming av landområder (myr etc.) i Inderdalen og Nerskogen kunne en vente en økning i utlutning av organiske stoffer. Dette skulle da gi seg utslag i økede verdier for organisk stoff (permanganattall) og farge (humus).

Permanganattallene var i 1983 gjennomgående betydelig høyere enn i 1982. Det samme gjelder også fargetallene. Dette gjelder imidlertid også for de to øverste stasjoner hvor en ikke skulle forvente en slik effekt. En kunne også forvente at forøkede mengder organisk stoff kunne gi høyere turbiditetstall. Dette er ikke tilfelle, tvertimot er turbiditetstallene stort sett lavere i 1983 enn de to foregående år.

Ifølge NIVA (1983a) er det mulig at analytiske forhold kan spille inn for permanganattallets vedkommede. Også for organisk stoff bør en derfor avvente resultatene av de nye parallellanalyser før en trekker nærmere konklusjoner.

#### Tungmetaller

Avrenning og utslipp fra gamle nedlagte og igangværende gruver er det viktigste forurensningsproblem i Orkla. For å følge med i utviklingen på dette felt er det derfor lagt stor vekt på analyser av tungmetaller i vann.

Analyseresultatene viser stort sett verdier som i foregående år, 1982, bortsett fra ved Vormstad (St. 7) hvor middelverdiene for kobber, sink og kadmium er vesentlig lavere enn de tre foregående år. Også i Raubekken, som oppfanger avrenningen fra Løkken-området, er verdiene lavere i 1983 enn i 1982. Dette gjelder såvel jern som kobber, sink og kadmium, som er fra ca. 0,3 - 0,7 av verdiene fra 1982. Det er sannsynlig at visse tiltak som er utført i gruveområdet i 1973-1977 har begynt å gjøre seg gjeldende også i Orkla. En positiv trend av disse tiltak er påvist i gruveområdet (NIVA, 1983b).

Raubekken ble i november 1983 ført inn i kraftverkstunnellen for Svorkmo kraftverk. I desember 1983 ble også Svorka ført inn på samme tunnell. Etter dette skulle reguleringsforholdene være slik de kommer til å bli for fremtiden i de nedre deler av Orkla. Det blir derfor av særlig interesse å følge utviklingen i de nærmeste år.

I Kvikne er det ikke mulig å påvise noen vesentlig effekt av den reduserte vannføring i Orkla. Det er en liten økning i konsentrasjonene av jern og kobber, men verdiene er så lave (kobber) at det her knytter seg en viss usikkerhet til analysene. Når magasineringen i Falningsjøen starter i august 1984, vil imidlertid vannføringen i Ya og Orkla bli ytterligere redusert og dette vil føre til øket belastning. Verdiene for 1985 blir derfor i likhet med nedre Orkla av stor betydning for vurdering av den fremtidige situasjon.

### 3.3 Biologi

#### 3.3.1 Begroing

Det ble samlet inn prøver av begroingen ved åtte stasjoner i vassdraget den 15. september 1983. Mengden av de ulike begroingselementene på de forskjellige stasjonene ble bedømt ved å anslå dekningsgraden. Dekningsgraden er gitt ut fra følgende skala:

|   |          |                |        |
|---|----------|----------------|--------|
| 5 | 100-50 % | av bunnarealet | dekket |
| 4 | 50-25 %  | "              | "      |
| 3 | 25-12 %  | "              | "      |
| 2 | 12-5 %   | "              | "      |
| 1 | < 5 %    | "              | "      |

I figur 6 er det gitt en sammenstilling av de viktigste begroingselementene og deres dekningsgrad.

Det innsamlede materiale ble undersøkt ved hjelp av mikroskop. De enkelte elementene ble om mulig identifisert, og vassdragstilstanden forsøkt karakterisert på grunnlag av begroingssamfunnets sammensetning og mengdemessige forekomst. Resultatene av undersøkelsen er fremstilt i vedlegg 3. De enkelte arter og artsgruppers mengdemessige betydning



i den enkelte prøve er angitt ved:

- xxx mengdemessig dominerende
- xx en viss mengdemessig betydning
- x forekommer

Vegetasjonen på de enkelte stasjoner

#### Stasjon 1 Yset

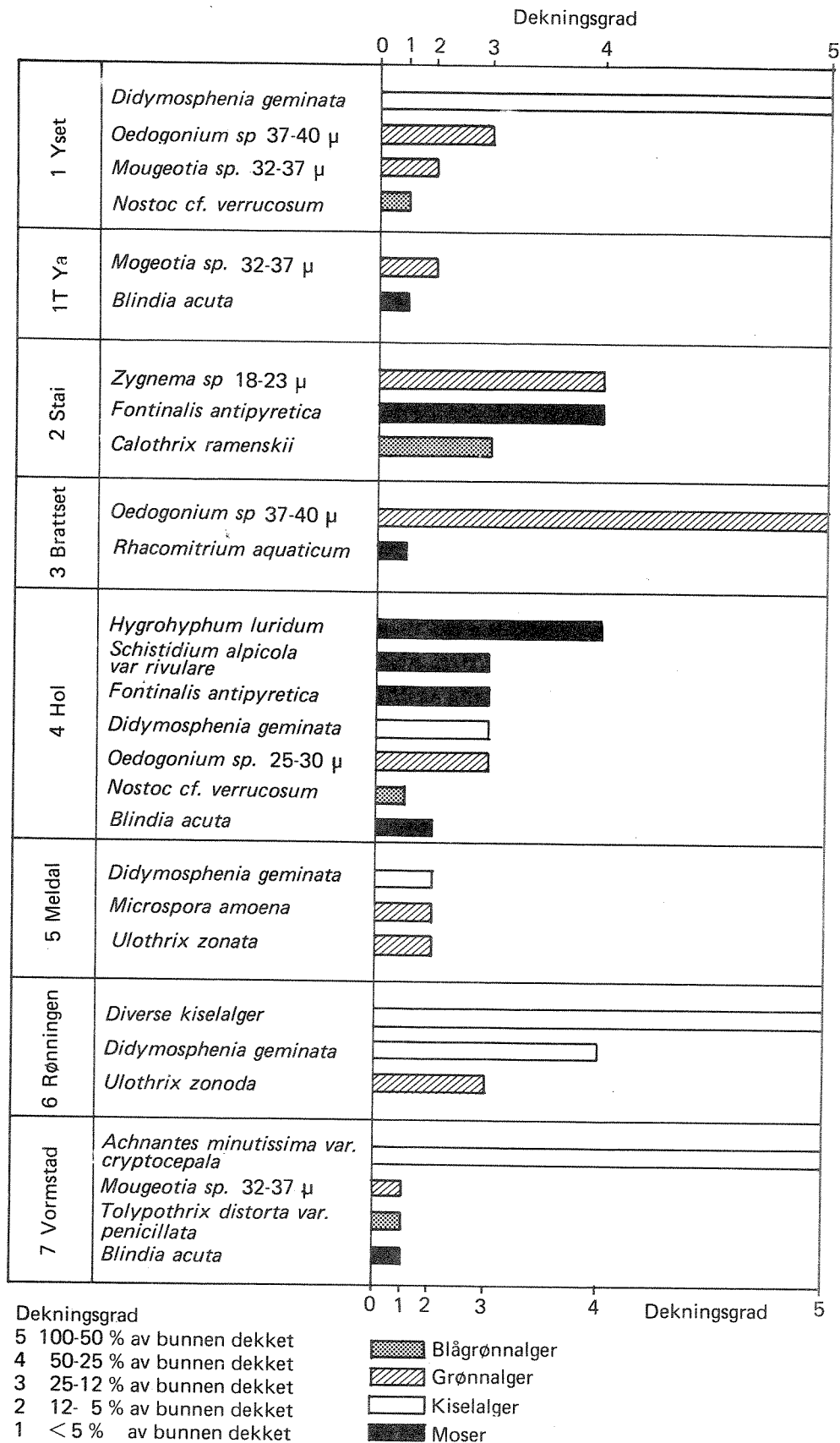
Prøvene ble tatt litt oppstrøms og litt nedstrøms Yset bro. Substratet besto av middelstore stein. Begroingen var dominert av kiselalgen *Didymosphenia geminata* som dannet store grågule kolonier. Det var også en del trådformet vekst av representanter for grønnalgeslektene *Oedogonium* (dominerende i -82) og *Mougeotia*. På en del av stenene ble det funnet små grønne kuler av blågrønnalgen *Nostoc cf. verrucosum*. Regulerings effekter synes foreløpig ikke å ha gjort seg gjeldende.

#### Stasjon 1t Ya

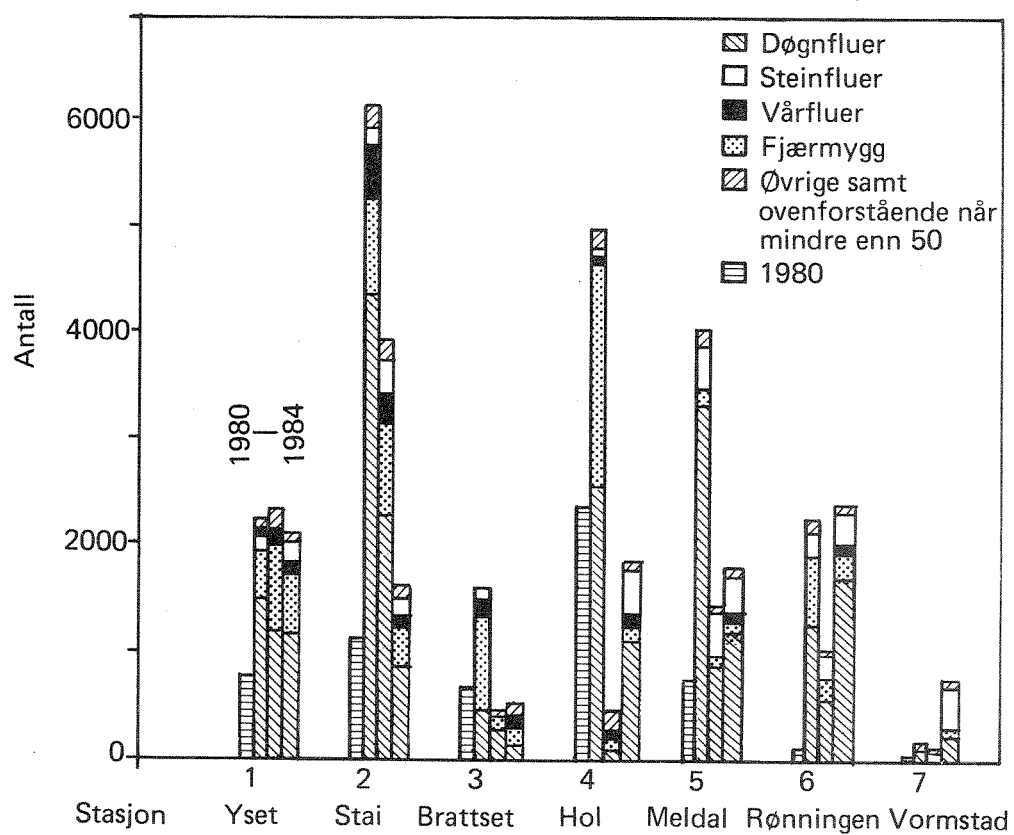
Prøvene ble tatt på østbredden ca. 50-100 m ovenfor broen. Bunn av middelstore stein. Vegetasjonen som var relativt svakt utviklet, ble dominert av grønnalgen *Mougeotia* sp. (32-37  $\mu$ ). Ingen forandring fra 1982. Den svake utvikling av algesamfunnet skyldes påvirkning av tungmetaller fra de nedlagte gruvene.

#### Stasjon 2 Stai

Prøvene ble tatt på vestbredden ca. 200 m nedenfor broen i et stilleflytende område med relativt dypt vann. Substratet besto av små og middelstore stein. Trådformet vekst av grønnalgen *Zygnema* sp. (18-23 $\mu$ ) dominerte begroingen sammen med mosen *Fontinalis antipyretica*. Det var også en godt utviklet populasjon av blågrønnalgen *Calothrix ramenskii*. Foreløpig synes ikke reguleringsinngrepene å ha gjort seg gjeldende.



Figur 6. Sammenstilling av de viktigste begroingselementene og deres dekningsgrad. Orkla 15.9.83.



Figur 7. Bunndyr i Orkla 1980-83. Antall dyr i hver prøve.

### Stasjon 3 Brattset

Prøvene ble tatt ca. 150 m ovenfor utløpet fra Kraftstasjonen litt nedenfor tidligere prøvetagningssted. Bunn av store og middelstore stein, stilleflytende område. Begroingen var dominert av trådformede grønnalger med *Oedogonium* sp. (37-40  $\mu$ ) som dominerende art. Stenene var overgrodd med et belegg som besto av forskjellige kiselalgearter. Begroingen indikerer ingen spesielle forurensningseffekter.

### Stasjon 4 Hol

Prøvene ble tatt på østsiden av elven ca. 300 m oppstrøms broen. Bunnen besto av fast gjell og store stein. Høy vannstand og kraftig strømmende vann gjorde prøvetagningen og bedømmelsen av dekningsgraden vanskelig. Begroingen var dominert av forskjellige moser med *Hygrohypnum luridum* som viktigste art. Forurensningseffekter ble ikke konstatert.

### Stasjon 5 Meldal

Prøvene ble tatt 400-500 m oppstrøms bro. Bunnen besto av små og middelstore stein. Høy vannstand og sterk strøm vanskeliggjorde prøvetagningen. Trådformet vekst av grønnalgene *Microspora amoena* og *Ulothrix zonata* dominerte begroingen som var forholdsvis svakt utviklet. I de sterkeste strømmende partiene var det en del kolonier av kiselalgen *Didymosphenia geminata*. Forurensningseffekter ble heller ikke her konstatert.

### Stasjon 6 Rønningen

Prøvene ble tatt ca. 200 m oppstrøms campingplassen. Bunnen besto av mellomstore og store stein som var helt dekket av et sleipt brunt belegg bestående av forskjellige kiselalgearter. I de kraftigst strømmende partiene var det vel utviklede kolonier av kiselalgen *Didymosphenia geminata*. Det var også en del trådformet vekst av grønnalgen *Ulothrix zonata*. Forholdene var omtrent som i 1982 og ingen spesielle forurensnings- og reguleringseffekter ble registrert.

### Stasjon 7 Vormstad

Prøvene ble tatt på begge sider av elven oppstrøms broen. Bunnen besto av store blokker på østsiden, små og mellomstore stein på vestsiden. Både på øst- og vestsiden var bunnen dekket et av okerfarget belegg som i alt vesentlig besto av kiselalgen *Achnantes minutissima* var. *cryptocephala*. Begroingen forøvrig var svakt utviklet, men rikere enn i 1982.

Tungmetalleffekter gjør seg tydelig gjeldende, men mindre enn foregående år.

#### Sammenfatning

Som tidligere år var begroingen i vassdraget dominert av kiselalger og trådformede grønnalger. Algesamfunnet var preget av rentvannsformer som trives i strømmende forholdsvis kaldt vann. Arter som indikerer forurensning ble ikke observert. Begroingssamfunnene var stort sett meget lik de som ble observert i 1982, bortsett fra ved Vormstad, hvor det var noe rikere. Dette kan ha en sammenheng med at det her gjennomgående var lavere tungmetallnivåer enn tidligere.

#### 3.3.2 Bunndyr

Prøvene ble tatt med en bunndyrhov med maskevidde 250 µm. Innsamlingen foregikk i 3 x 1 minutt med den såkalte "spark og rot"-metoden, dvs. at bunnmaterialet sparkes opp og det drivende materialet samles opp i en hov som holdes oppstrøms. Den samme metoden har vært benyttet ved prøvetakingene i 1980 og 81. Materialet ble oppbevart på sprit og senere analysert i laboratoriet. Resultatet av analysene fremgår av figur 7 og vedleggene 4 - 6.

#### Stasjon 1 Yset

Likaliteten har en rik og variert bunnfauna. De fleste dyregrupper som vanligvis er å finne i rennende vann var representert. Døgnfluelarvene var den dominerende dyregruppe foran fjærmygglarver, steinfluelarver og vårfluelarver. Døgnfluefaunaen var representert med de fire slektene *Baetis* sp., *Ameletus* sp., *Heptagenia* sp. og *Ephemerella* sp.; alle slekter som har vid utbredelse i Norge. Vårfluefaunaen var dominert av fam. *Hydroptilidae* og *Polycentropus flavomaculatus*; steinfluefaunaen av *Capnia* sp. Ingen forurensningseffekter ble konstatert.

#### Stasjon 1T Ya

Dyrelivet er meget fattig, både i mengde og sammensetning. Bare noen få dyregrupper er representert. Steinfluer, vårfluer og mer forureningsfølsomme døgnfluegrupper som *Heptagenia*, *Ameletus* og *Ephemerella* savnes helt. Døgnfluefaunaen består utelukkende av slekten *Baetis* sp.; en slekt med bred økologisk toleranse som kan forventes å finnes under mange ulike miljøforhold. Det fattige dyrelivet må sees i sammenheng med de forhøyede tungmetallkonsentrasjoner på denne stasjonen.

### Stasjon 2 Stai

Lokaliteten har en rik og variert bunnfauna. Døgnfluelarver er liksom på stasjon 1 det dominerende faunainnslag foran fjærmygg, steinfluer og vårfluer. Artssammensetningen av gruppene vårfluer, steinfluer og døgnfluer indikerer foreløpig ingen forurensningseffekter. Det er imidlertid grunn til å merke seg at mengden av dyr var mindre enn foregående år, og at den ømtålelige døgnfluen *Heptagenia* sp. manglet. Artsdiversiteten av de viktigste dyregruppene viser forøvrig stor likhet med stasjon 1. Det kan skje endringer i faunasammensetningen på denne stasjon i 1984-85 i forbindelse med ytterligere reduksjon i vannføringen.

### Stasjon 3 Brattset

Lokaliteten skiller seg ut fra de øvrige stasjonene i Orkla ved lavere vannhastighet og finere bunnsstrat. Dette gjenspeiles også i bunn-dyrsammensetningen. Lokaliteten har betydelig mindre mengdeforekomst av gruppene steinfluer og døgnfluer, men forholdsvis større dominans av fjærmygglarver og snegl. Lokaliteten er på grunn av sin fysiske beskaffenhet mindre egnet som sammenligningsgrunnlag for de andre stasjonene. Ingen forurensningseffekter ble konstatert.

### Stasjon 4 Hol

Lokaliteten har en rik og variert bunndyrsammensetning. Bunnfaunaen indikerer nå ikke lenger noen slampåvirkning slik det ble antydnet i 1982. Bunndyrsammensetningen er svært lik den som ble registrert i årene 1980 og 1981. Døgnfluelarver dominerer foran steinfluer, fjærmygg og vårfluer. Gruppen vårfluer viser spesielt stor artsdiversitet med 8 arter/slekter representert i 1983, med dominans av fam. *Hydroptilidae*. Steinfluefaunaen domineres av *Capnia* sp. og *Amphinemura* sp. Døgnfluefaunaen er representert med alle de slektene som er vanlig i rennende vann; *Baetis* sp., *Ephemerella* sp., *Ameletus* sp. og *Heptagenia* sp.

### Stasjon 5 Meldal

Bunndyrsammensetningen er rik og variert og indikerer ingen forurensningseffekter. Faunaen var rikere enn det som ble funnet i 1982, men fattigere enn 1981. De tre gruppene vårfluer, steinfluer og døgnfluer viser alle stor artsdiversitet.

### Stasjon 6 Rønningen

Faunaen var rikere enn det som ble funnet i årene 1980, 1981 og 1982. Gruppene døgnfluer, vårfluer og steinfluer viser i artsdiversitet stor likhet med stasjonene 4 og 5. Stasjonene har sammen med st. 4 og 5 det mest mangfoldige bunndyrsamfunnet av de undersøkte lokalitetene i Orkla.

### Stasjon 7 Vormstad

Dyrelivet er til dels fattig, både m.h.t. mengde og sammensetning, men rikere enn det som ble funnet i årene 1980-82. Døgnfluefaunaen og vårfluefaunaen domineres av tolerante arter som *Baetis* sp. og *Rh. nubila*. Fravær av endel grupper som fåbørstemark, muslinger og snegl indikerer gifteffekter.

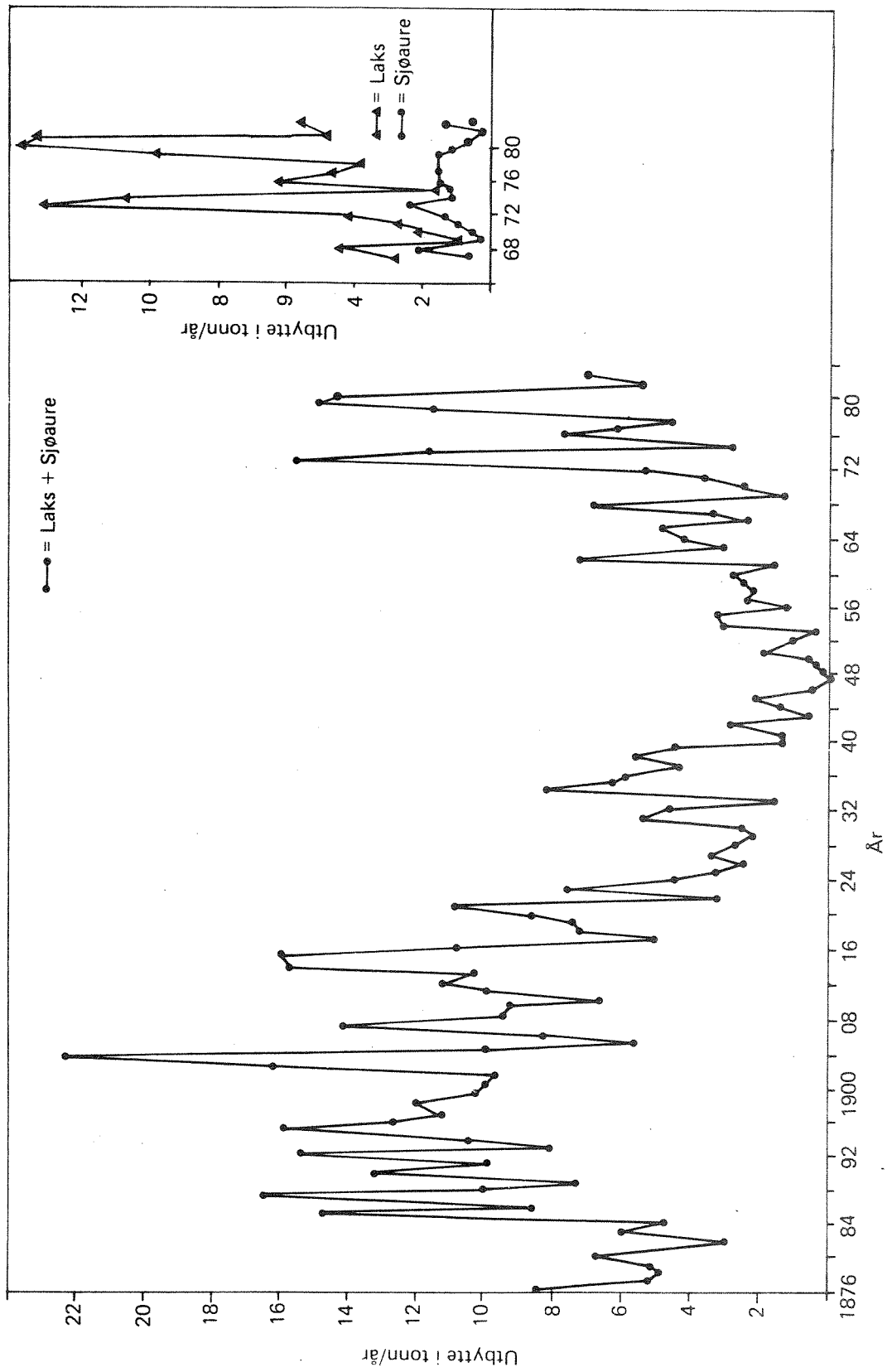
Som nevnt i kapittel 3.2.2 var de funne tungmetallkonsentrasjoner ved Vormstad vesentlig lavere enn tidligere år. Det er således mulig at det kan være en årsak til den rikere bunndyrfauna i 1983 enn i de tre foregående år.

### Sammenfatning

Bunndyrundersøkelsene viste at bunndyrfaunaen var rik og variert sammensatt på de fleste stasjoner. Ved Vormstad (st. 7) og i Ya (1T) gjør forurensningseffekter seg markert gjeldende. Forholdene ved Vormstad var imidlertid bedre enn i de tre foregående år, og dette har sannsynligvis, på samme måte som for begroing, en sammenheng med de lavere tungmetallkonsentrasjoner som ble funnet her i 1983.

### 3.3.3 Fisk

Orkla er en betydelig lakse- og sjøaureelv, noe som også fremgår av figur 8, hvor det årlige utbyttet etter den offisielle statistikk siden 1976 er oppført. Utbyttet har hatt et maksimum på 22 tonn (1903) og var så sent som i 1973 oppe i over 15 tonn. Det dårligste utbytte ble registrert i 1940-årene, mens det senere synes å ha tatt seg noe opp. Utbyttet i 1981 var 13.300 kg laks og 630 kg sjøaure, dvs. et meget godt resultat i forhold til tidligere år. I 1983 var utbyttet 5507 kg laks og 1300 kg sjøaure. Dette var noe mer enn i 1982. Fiskeforholdene i Orkla har vært gjenstand for flere undersøkelser i de senere år, særlig av Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk, Fiskerikonsulenten



Figur 8. Utbytte av laks- og sjøåure i Orkla 1976-1980



i Midt-Norge og Laboratoriet for ferskvannøkologi og innlandsfiske, Trondheim. Disse undersøkelsene har skjedd i forbindelse med såvel forurensnings- som reguleringsproblemer. En referanseliste til tidligere undersøkelser finnes i rapporten for basisundersøkelser 1977-78 (NIVA, 1979).

I 1981 var det en omfattende fiskedød i Orklas nedre deler. I 1982 og 1983 er ikke rapportert om fiskedød (Ingvar Korsen, Ola H. Klingen, pers. oppl.). Utbyttet av laksefisket var vesentlig dårligere i 1982 og 1983 enn i de tre foregående år, men dette kan godt skyldes de vanlige svingninger som laksefisket er utsatt for. De reguleringsarbeidene som har størst betydning for lakse- og sjøaufisket er nå avsluttet og en vil etter hvert se konsekvensene for fisket. I forurensningssammenheng er Svorkmo kraftverk av særlig interesse fordi det berører de nedre deler med betydelige tungmetallforurensninger. Raubekken ble i november 1983 ført inn på kraftverkstunnelen. Det er ordnet med en sperre for tunnelinntaket slik at nedvandrende smolt ikke skal komme inn i tunnelen. Ved driftsstans i Svorkmo kraftverk skal Raubekken føres direkte over til Orkla. Det er viktig at denne overføringen skjer slik at fortyningen i Orkla til enhver tid blir tilstrekkelig.

#### 4. LITTERATUR

- NIVA, 1979. Orklavassdraget. Vannkvalitet og hydrobiologiske forhold, 0-75122, 144 s.
- SFT/NIVA, 1981. Rutineovervåking i Orkla 1980. Statlig program for forurensningsovervåking, SFT. Rapport nr. 9/81. 49 s.
- SFT/NIVA, 1982. Rutineovervåking i Orkla 1981. Statlig program for forurensningsovervåking, SFT. Rapport nr. 41/82. 46 s.
- SFT/NIVA, 1983. Rutineovervåking i Orkla 1982. Statlig program for forurensningsovervåking, SFT. Rapport nr. 83/83. 51 s.
- NIVA, 1983 a. Parallellanalyser ved NIVA og byveterinærlaboratoriet i Trondheim. Sammenlikning av overvåkingsdata fra Orkla, 1981-83. 0-8101507, notat sept. 1983, 34 s.
- NIVA, 1983 c. Løkken verk. Forurensningstilførsler fra gruveområdet ved Løkken sentrum. 0-82062, rapport des. 1983, 60 s.

5. VEDLEGG

Vedlegg 1. Lokaliteter for innhenting av vannprøver til fysisk-kjemiske analyser og biologiske prøver i Orkla 1982

| Lokalitet<br>Nr. Navn | Beliggenhet   | UTM-koordinater |
|-----------------------|---|-----------------|
| <u>Orkla</u>          |   |                 |
| 1. Yset               | Ved bru over Orkla for riksvei 3<br>ca 1 km oppstrøms Yset                                  | 32 VNQ 717 285  |
| 2. Stai               | Ved Stai bru, Kvikne. Biol. st.<br>ca 400 m nedenfor v.side                                 | 32 VNQ 664 420  |
| 3. Brattset           | Ca 200 m ovenfor Brattset kraftverk   | 32 VNQ 514 653  |
| 4. Hol                | Ved bru for fylkesvei over Orkla<br>Ca 5 km nedenfor Berkåk                                 | 32 VNQ 460 686  |
| 5. Bjørset            | Ved inntak for kraftverk. Ca 3 km<br>nedenfor Meldal. Biol. st. 100 m<br>ovenfor Meldal bru | 32 VNQ 335 922  |
| 6. Rønningen          | Campingplass ved Rønningen ca 2 km<br>ovenfor Svorkmo                                       | 32 VNR 357 038  |
| 7. Vormstad           | ved bru for fylkesvei til Solbu   | 32 VNR 389 084  |
| <u>Tilløp</u>         |   |                 |
| 1T Ya                 | Ved bru over Ya for riksv. 3 ved Yset   | 32 VNQ 720 392  |
| 2T Raubekken          | " " for riksv. 700 ca 500 m ned-<br>strøms Skjøtskifte                                      | 32 VNR 363 030  |

Vedlegg 2. Fysisk/kjemiske analysemetoder for prøver fra Orklavassdraget.  
Enheter og analysemetoder.

| Parameter                 | Enhet                 | Nedre grense |  |
|---------------------------|-----------------------|--------------|--|
| pH                        |                       |              | NS 4720  |
| Konduktivitet             | mS/m                  |              | Radiometer pH-meter modell phm 28<br>NS 4721   |
| Farge                     | mg Pt/l               | 5 mg/l       | Radiometer CDM 2e<br>NS 4722   |
| Turbiditet                | J.T.U.                | 0,05 JTU     | Spektrometer HITACHI 101, 450 mm<br>Norsk Standard 4723<br>Hach Turbidimeter, Modell 2100A |
| Kjemisk<br>oksygenforbruk | mg O/l                | 0,5 mg/l     | Norsk Standard 4732<br>Oks. med permanganat  |
| Ortofosfat                | µg P/l                | 2 µg P/l     | Autoanalyser. NS 4724  |
| Total fosfor              | µg P/l                | 1 µg P/l     | Oksyderes til orto-P med perixodisulfat.<br>Automatisert versjon av NS 4725.               |
| Nitrat                    | µg N/l                | 10 µg/l      | Automatisert versjon av NS 4745  |
| Total nitrogen            | µg N/l                | 10 µg/l      | Automatisert versjon av NS 4743  |
| Sulfat                    | mg SO <sub>4</sub> /l | 0,2 mg/l     | Automatisert versjon av thorin-metoden.  |
| Klorid                    | mg Cl/l               | 0,2 mg/l     | NS 4756 Potensiometrisk titrering  |
| Kalsium                   | mg Ca/l               | 0,005 mg/l   | Perkin-Elmer AA 372/HGA 500  |
| Magnesium                 | mg Mg/l               | 0,001 mg/l   | " " "  |
| Natrium                   | mg Na/l               | 0,01 mg/l    | " " "  |
| Kalium                    | mg K/l                | 0,01 mg/l    | " " "  |
| Bly                       | µg Pb/l               | 1 µg/l       | " " "  |
| Sink                      | µg Zn/l               | 10 µg/l      | " " "  |
| Kobber                    | µg Cu/l               | 1 µg/l       | " " "  |
| Kadmium                   | µg Cd/l               | 0,5 µg/l     | " " "  |
| Jern                      | µg Fe/l               | 10 µg/l      | " " "  |

Vedlegg 3. Begroing i Orkla 15.9.1983.

|  | 1. Yset | 1t. Ya | 2. Stai | 3. Brattset | 4. HoI | 5. Meldal | 6. Rønningen | 7. Vormstad |
|--|---------|--------|---------|-------------|--------|-----------|--------------|-------------|
| <b>Blågrønnalger</b> dekn.grad                             | 1       |        | 3       |             | 1      |           |              | 1           |
| <i>Calothrix ramenskii</i>                                 |         |        | xxx     |             |        |           |              |             |
| <i>Chamaesiphon confervicola</i>                           |         |        |         |             | xx     | xx        |              |             |
| <i>Clastidium setigerum</i>                                |         |        |         |             |        |           |              | xx          |
| <i>Cyanophanon mirabile</i>                                |         |        |         |             |        |           |              | x           |
| <i>Nostoc cf. verrucosum</i>                               | xxx     |        |         |             | xxx    |           |              |             |
| <i>Tolypothrix distorto</i>                                | x       |        |         |             | x      |           |              | xxx         |
| <b>Grønnalger</b> dekn.grad                                | 3       | 2      | 4       | 5           | 3      | 3         | 4            | 1           |
| <i>Ankistrodesmus</i> sp.                                  | x       |        |         |             |        |           |              |             |
| <i>Closterium</i> sp.                                      |         |        | x       | x           |        |           |              |             |
| <i>Cosmarium</i> spp.                                      | x       | x      | x       | x           |        |           |              | x           |
| <i>Draparnaldia</i> sp.                                    |         |        |         |             | xx     |           |              |             |
| <i>Euastrum</i> sp.  |         |        |         | x           |        |           |              |             |
| <i>Microspora amoena</i>                                   |         |        | x       | xx          | xx     | xxx       | xx           | x           |
| <i>Microspora</i> sp. 25µ                                  | x       |        |         |             |        |           |              |             |
| <i>Mougeotia</i> sp. 7-10µ                                 |         |        |         | x           |        |           |              |             |
| <i>Mougeotia</i> sp. 32-37µ                                | xxx     | xxx    |         |             | xx     |           |              | xxx         |
| <i>Mougeotia</i> sp. 50µ                                   |         |        | x       |             |        |           |              |             |
| <i>Oedogonium</i> sp. 9-11µ                                |         |        | x       |             |        |           |              |             |
| <i>Oedogonium</i> sp. 25-30µ                               | xxx     |        |         |             | xxx    |           |              | x           |
| <i>Oedogonium</i> sp. 37-40µ                               | xxx     |        |         | xxx         |        | x         |              |             |
| <i>Oedogonium</i> sp. 46-50µ                               | xx      |        |         |             |        |           |              |             |
| <i>Scenedesmus</i> spp.                                    |         |        | x       | x           |        |           |              | x           |
| <i>Spirogyra</i> sp. 13µ                                   | x       |        |         |             |        |           |              |             |
| <i>Spirogyra</i> sp. 23-27µ                                | x       |        | xx      |             |        |           |              |             |
| <i>Spirogyra</i> sp. 37-40µ                                |         |        |         |             |        |           |              |             |
| <i>Staurastrum</i> spp.                                    |         |        | x       | x           |        |           |              |             |
| <i>Staurodesmus</i> spp.                                   |         |        | x       |             |        |           |              |             |
| <i>Ulothrix zonata</i>                                     |         |        |         | x           | x      | xxx       | xxx          |             |
| <i>Ulothrix</i> sp. 41µ                                    | x       |        |         |             |        |           |              |             |
| <i>Zygnema</i> sp. 20-25µ                                  | x       |        | xxx     | x           |        |           |              |             |
| <b>Kiselalger</b> dekn.grad                                | 5       |        |         |             | 3      | 2         | 5            | 5           |
| <i>Achnanthes minutissima</i><br>var. <i>cryptocephala</i> | xx      | xx     | xx      | xx          | xx     | xx        | xx           | xxx         |
| <i>Achnanthes microcephala</i>                             |         | x      | x       |             |        |           | x            |             |
| <i>Ceratoneis arcus</i>                                    |         | xx     | x       | x           | xx     | xx        | xx           | xx          |
| <i>Ceratoneis arcus</i> var. <i>linearis</i>               | xx      |        |         |             |        |           | x            | x           |
| <i>Cymbella affinis</i>                                    | x       |        |         |             |        | x         |              |             |
| <i>Cymbella ventricosa</i>                                 | x       |        | x       |             |        |           |              |             |
| <i>Cymbella</i> spp.                                       | x       |        | x       | xx          | x      | x         | xx           | x           |
| <i>Diatoma elongatum</i>                                   | x       |        | x       | x           |        | x         | xx           |             |
| <i>Diatoma vulgare</i>                                     |         |        |         |             | x      | x         | x            | xx          |
| <i>Didymosphenia geminata</i>                              | xxx     |        |         | xx          | xxx    | xxx       | xxx          |             |
| <i>Eucocconeis felzeella</i>                               | x       | x      | x       | x           |        |           |              |             |
| <i>Frustulia vulgaris</i> var. <i>capitata</i>             |         |        | x       |             |        |           |              |             |
| <i>Gomphonema</i> spp.                                     | xx      | xx     | x       | x           | xx     | x         | x            | x           |
| <i>Meridion circulare</i>                                  |         |        | x       | x           |        |           |              | x           |
| <i>Navicula cryptocephala</i>                              |         | x      |         |             |        |           |              | x           |
| <i>Nitzschia</i> sp.                                       |         |        | x       |             |        |           |              | x           |
| <i>Suriella</i> sp.  |         |        | x       |             |        |           |              |             |
| <i>Synedra rampens</i>                                     | x       | xx     | xx      | xx          |        |           |              | x           |
| <i>Syredra ulna</i>  | xx      | x      | x       | xx          | x      | xx        | xx           | xx          |
| <i>Tabellaria flocculosa</i>                               | xx      | xx     | xx      | xx          | x      | x         | x            | x           |
| Ubest. kiselalger  | x       | x      | x       | x           | x      | xx        | x            | x           |
| <b>Rødalger</b>  |         |        |         |             |        |           |              |             |
| <i>Pseudochatranzia</i> sp.                                |         |        |         |             |        | xx        |              |             |
| <b>Moser</b> dekn.grad                                     | 1       | 4      | 1       | 4           |        |           |              | 1           |
| <i>Blindia acuta</i>                                       | xxx     |        |         | xxx         | xxx    |           |              | xxx         |
| <i>Fontinalis antipyretica</i>                             |         |        | xxx     |             | xxx    |           |              |             |
| <i>Hygrohypnum luridum</i>                                 |         |        |         | xxx         | xxx    |           |              |             |
| <i>Rhacomitrium aquaticum</i>                              |         |        |         | xxx         |        |           |              | xxx         |
| <i>Schistidium alpicola</i><br>var. <i>rivalare</i>        |         |        |         |             | xxx    |           |              |             |

Vedlegg 4. Bunndyr i Orkla ved prøvetakingene 14.-15.9.1983.

| Bunndyr \ Stasjon                    | 1    | 2    | 3   | 4    | 5    | 6    | 7   | IT  |
|--------------------------------------|------|------|-----|------|------|------|-----|-----|
| Fåbørstemark ( <i>Oligochaeta</i> )  | 10   | 30   | 10  | 30   | 30   | 10   | -   | -   |
| Snegl ( <i>Gastropoda</i> )          | 30   | 30   | 50  | -    | -    | -    | -   | -   |
| Muslinger ( <i>Bivalvia</i> )        | -    | -    | -   | -    | -    | -    | -   | -   |
| Steinfluer ( <i>Plecoptera</i> )     | 180  | 180  | 20  | 310  | 370  | 320  | 410 | -   |
| Døgnfluer ( <i>Ephemeroptera</i> )   | 1150 | 840  | 110 | 1140 | 1220 | 1700 | 200 | 300 |
| Vårfluer ( <i>Trichoptera</i> )      | 110  | 100  | 70  | 110  | 60   | 60   | 30  | -   |
| Biller ( <i>Coleoptera</i> )         | 10   | -    | -   | -    | -    | -    | -   | -   |
| Fjærmygg ( <i>Chironomidae</i> )     | 550  | 380  | 190 | 220  | 80   | 230  | 60  | 50  |
| Knott ( <i>Simuliidae</i> )          | -    | -    | -   | -    | -    | -    | -   | -   |
| Stankelbeinmygg ( <i>Tipulidae</i> ) | 20   | 10   | 10  | 20   | 10   | 20   | 10  | -   |
| Sviknoll ( <i>Ceratopogonidae</i> )  | 20   | -    | -   | -    | -    | -    | -   | -   |
| Vannmidd ( <i>Arachnidae</i> )       | -    | -    | 10  | 20   | 10   | 10   | -   | -   |
| Igler ( <i>Hirudinea</i> )           | -    | 10   | -   | -    | -    | -    | -   | -   |
| Sum                                  | 2080 | 1580 | 470 | 1850 | 1780 | 2350 | 710 | 350 |
| Antall grupper                       | 9    | 8    | 8   | 7    | 7    | 7    | 5   | 2   |

Vedlegg 5. Artssammensetningen innen gruppene steinfluer (*Plecoptera*) og døgnfluer (*Ephemeroptera*) under prøvetakingen 14.-15.9.1983 på stasjonene i Orkla.

| Art                          | Stasjon     |            |            |             |             |             |            | IT<br>(Ya) |
|------------------------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|
|                              | 1           | 2          | 3          | 4           | 5           | 6           | 7          |            |
| <b>Steinfluer</b>            |             |            |            |             |             |             |            |            |
| <i>Amphinemura Sp.</i>       | -           | -          | -          | 120         | 120         | 180         | 60         | -          |
| <i>Capnia Sp.</i>            | 180         | 180        | 20         | 160         | 230         | 120         | 340        | -          |
| <i>Diura nanseni</i>         | -           | -          | -          | -           | 10          | 20          | 10         | -          |
| <i>Isoperla Sp.</i>          | -           | -          | -          | 10          | -           | -           | -          | -          |
| <i>Taeniopteryx nebulosa</i> | -           | -          | -          | 20          | 10          | -           | -          | -          |
| <b>Sum</b>                   | <b>180</b>  | <b>180</b> | <b>20</b>  | <b>310</b>  | <b>370</b>  | <b>320</b>  | <b>410</b> | <b>0</b>   |
| <b>Døgnfluer</b>             |             |            |            |             |             |             |            |            |
| <i>Ameletus inopinatus</i>   | 50          | 60         | 10         | 20          | 20          | 30          | -          | -          |
| <i>Baetis Sp.</i>            | 1050        | 740        | 90         | 930         | 1000        | 1650        | 200        | 300        |
| <i>Heptagenia Sp.</i>        | 10          | -          | 10         | 10          | 180         | 10          | -          | -          |
| <i>Ephemerella Sp.</i>       | 40          | 40         | -          | 180         | 20          | 10          | -          | -          |
| <b>Sum</b>                   | <b>1150</b> | <b>840</b> | <b>110</b> | <b>1140</b> | <b>1220</b> | <b>1700</b> | <b>200</b> | <b>300</b> |

Vedlegg 6. Artssammensetning innen gruppen vårfluer (*Trichoptera*) registrert under prøvetaking 14.-15.9.1983 på stasjonene i Orkla.

| Art                                 | Stasjon    |            |           |            |           |           |           | IT<br>(Ya) |
|-------------------------------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|
|                                     | 1          | 2          | 3         | 4          | 5         | 6         | 7         |            |
| <i>Rhyacophila nubila</i>           | -          | -          | -         | -          | 10        | 30        | 20        | -          |
| <i>Polycentropus flavomaculatus</i> | 30         | 80         | 20        | 20         | 20        | 10        | -         | -          |
| <i>Hydropsyche nevae</i>            | -          | -          | -         | -          | -         | -         | 10        | -          |
| <i>Arctopsyche ladogensis</i>       | -          | -          | -         | -          | 10        | 10        | -         | -          |
| <i>Glossosoma Sp.</i>               | -          | -          | -         | -          | 10        | -         | -         | -          |
| <i>Hydroptila Sp.</i>               | 60         | 10         | 40        | 40         | 10        | 10        | -         | -          |
| <i>Agraylea Sp.</i>                 | -          | -          | -         | -          | -         | -         | -         | -          |
| <i>Oxyethira Sp.</i>                | 10         | -          | 10        | 10         | -         | -         | -         | -          |
| <i>Lepidostoma hirtum</i>           | 10         | 10         | -         | 10         | -         | -         | -         | -          |
| <b>Sum</b>                          | <b>110</b> | <b>100</b> | <b>70</b> | <b>110</b> | <b>60</b> | <b>60</b> | <b>30</b> | <b>0</b>   |

| * * * * *                    |      |              |             |                |                |                |                |                |                |                |            |            |       |
|------------------------------|------|--------------|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|------------|-------|
| MI VA                        |      |              |             |                |                |                |                |                |                |                |            |            |       |
| * * * * *                    |      |              |             |                |                |                |                |                |                |                |            |            |       |
| TABELL NR.:                  |      |              |             |                |                |                |                |                |                |                |            |            |       |
| * * * * *                    |      |              |             |                |                |                |                |                |                |                |            |            |       |
| SEKIND                       |      |              |             |                |                |                |                |                |                |                |            |            |       |
| * * * * *                    |      |              |             |                |                |                |                |                |                |                |            |            |       |
| KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA. |      |              |             |                |                |                |                |                |                |                |            |            |       |
| * * * * *                    |      |              |             |                |                |                |                |                |                |                |            |            |       |
| PROSJEKT:                    |      |              |             |                |                |                |                |                |                |                |            |            |       |
| * * * * *                    |      |              |             |                |                |                |                |                |                |                |            |            |       |
| STASJON: 1 YSEI              |      |              |             |                |                |                |                |                |                |                |            |            |       |
| * * * * *                    |      |              |             |                |                |                |                |                |                |                |            |            |       |
| DATO: 27 FEB 84              |      |              |             |                |                |                |                |                |                |                |            |            |       |
| * * * * *                    |      |              |             |                |                |                |                |                |                |                |            |            |       |
| DATA/OBS. NR.                | PH   | KOND<br>MS/M | TURB<br>FTU | FARG-U<br>MG/L | FARG-F<br>MG/L | KOF-PE<br>MG/L | TOT-N<br>MIK/L | NO3-N<br>MIK/L | TOT-P<br>MIK/L | P04-P<br>MIK/L | CA<br>MG/L | MG<br>MG/L |       |
| 830103                       | 7.31 | 6.65         | 0.280       | 11.9           |                | 2.33           | 763.           | 125.           | 15.3           | 11.7           | 13.3       |            |       |
| 830207                       | 7.35 | 8.74         | 0.180       | 5.00           |                | 2.48           | 237.           | 140.           | 3.00           | 1.50           | 14.0       |            |       |
| 830228                       | 7.50 | 10.0         | 0.200       | 0.50           |                | 2.50           | 205.           | 175.           | 8.00           | 4.00           | 17.0       |            |       |
| 830406                       | 7.40 | 10.9         | 0.210       | 1.50           |                | 3.59           | 330.           | 185.           | 8.70           | 1.20           | 18.6       |            |       |
| 830423                       | 7.10 | 4.26         | 0.600       | 64.5           | 55.0           | 8.63           | 563.           | 115.           | 12.0           | 4.50           | 6.30       |            |       |
| 830606                       | 7.20 | 10.9         | 0.450       | 20.0           |                | 4.23           | 155.           | 10.0           | 2.10           | 1.20           | 6.73       |            |       |
| 830704                       | 7.28 | 5.04         | 0.330       | 24.0           |                | 3.52           | 318.           | 21.0           | 5.80           | 0.400          | 7.70       |            | 0.650 |
| 830802                       | 6.85 | 4.51         | 0.770       | 51.0           |                | 5.30           | 400.           | 150.           | 14.5           | 0.500          | 7.20       |            | 0.450 |
| 830906                       | 7.10 | 8.21         | 0.410       |                | 7.50           | 1.84           | 157.           | 38.0           | 3.70           | 1.20           | 12.6       |            | 1.07  |
| 831010                       | 7.42 | 5.68         | 0.320       |                | 25.0           | 3.74           | 180.           | 7.00           | 0.900          | 0.600          | 7.63       |            | 0.830 |
| 831107                       | 7.45 | 6.10         | 0.510       |                | 19.0           | 3.39           | 188.           | 42.0           | 6.00           | 0.400          | 8.64       |            | 0.830 |
| 831206                       | 7.45 | 8.70         | 0.390       |                | 11.0           | 2.55           | 340.           | 91.0           | 11.0           | 6.00           | 10.5       |            | 1.00  |

| * * * * * |       |      |       |      |      |      |      |      |       |       |      |   |       |
|-----------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|---|-------|
| ANTALL    |       |      |       |      |      |      |      |      |       |       |      |   |       |
| * * * * * |       |      |       |      |      |      |      |      |       |       |      |   |       |
| :         | 12    | 12   |       | R    | 5    | 12   | 12   | 12   | 12    | 12    | 12   | 6 |       |
| MINSTE    | 6.95  | 4.26 | 0.180 | 1.50 | 7.50 | 1.84 | 155. | 7.00 | 0.900 | 0.400 | 6.30 | 6 | 0.650 |
| STYRSTE   | 7.50  | 10.0 | 0.770 | 64.5 | 55.0 | 8.63 | 763. | 185. | 15.3  | 11.7  | 18.6 |   | 1.07  |
| BREDE     | 0.650 | 6.66 | 0.590 | 63.0 | 47.5 | 6.79 | 608. | 178. | 14.4  | 11.3  | 12.3 |   | 0.420 |
| GJ.SNITT  | 7.28  | 7.55 | 0.387 | 24.5 | 23.5 | 3.68 | 320. | 91.6 | 7.66  | 2.77  | 10.0 |   | 0.838 |
| STD.AVIK  | 0.191 | 2.52 | 0.176 | 22.7 | 18.0 | 1.84 | 184. | 65.5 | 4.80  | 3.37  | 4.19 |   | 0.174 |



TABELL (FORTS.)  
 KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.  
 STASJON: I YSET

| DATO   | CL<br>MG/L | S04<br>MG/L | PR<br>MIK/L | FF<br>MIK/L | CD<br>MIK/L | CU<br>MIK/L | ZN<br>MIK/L | NA<br>MG/L | K<br>MG/L |
|--------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|
| 830102 | 1.07       | 7.70        | 0.250       | 36.0        | 0.025       | 0.550       | 2.50        | 2.05       | 2.12      |
| 830207 | 0.880      | 8.50        | 0.250       | 20.0        | 0.025       | 3.80        | 2.50        | 1.80       | 2.12      |
| 830225 | 0.900      | 8.00        | 0.250       | 25.0        | 0.025       | 1.30        | 2.50        | 1.43       | 2.45      |
| 830406 | 1.80       | 8.50        | 0.250       | 50.0        | 0.025       | 1.50        | 2.50        | 1.55       | 2.70      |
| 830425 | 3.00       | 4.40        | 0.250       | 100.        | 0.025       | 3.40        | 2.50        | 0.970      | 1.66      |
| 830606 | 0.050      | 3.30        | 0.250       | 30.0        | 0.025       | 1.70        | 2.50        | 0.870      | 1.15      |
| 830704 | 0.300      | 4.00        | 0.250       | 86.0        | 0.050       | 0.250       | 5.00        | 2.15       | 1.21      |
| 830804 | 0.050      | 4.50        | 0.250       | 380.        | 0.050       | 1.40        | 2.50        | 1.30       | 1.00      |
| 830906 | 0.150      | 6.30        | 1.30        | 30.0        | 0.050       | 0.250       | 2.50        | 1.17       | 2.10      |
| 831012 | 1.50       | 5.40        | 1.70        | 50.0        | 0.050       | 1.30        | 2.50        | 1.25       | 1.35      |
| 831107 |            | 5.40        | 0.700       | 120.        | 0.050       | 2.50        | 28.0        | 1.10       | 1.26      |
| 831206 | 4.20       | 6.40        | 0.250       | 70.0        |             | 3.40        | 6.00        | 1.95       | 4.31      |

| AMTALL   | 11    | 12   | 11    | 12   | 11    | 12    | 12   | 12    | 12    |
|----------|-------|------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|
| MFISIE   | 0.050 | 3.30 | 0.250 | 20.0 | 0.025 | 0.250 | 2.50 | 0.870 | 1.00  |
| STORSTE  | 4.20  | 8.00 | 1.70  | 380. | 0.050 | 3.80  | 28.0 | 2.15  | 4.31  |
| ARENDE   | 4.15  | 5.60 | 1.45  | 360. | 0.025 | 3.55  | 25.5 | 1.28  | 3.22  |
| GJ.SHITT | 1.26  | 6.11 | 0.496 | 90.6 | 0.036 | 1.78  | 5.13 | 1.47  | 1.07  |
| STP.AVVI | 1.32  | 1.92 | 0.494 | 104. | 0.013 | 1.23  | 7.30 | 0.427 | 0.927 |

| NIVA          |      | TABELL NR.:     |       | KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA. |        |        |        |       |       |       |       |      |       |  |  |  |
|---------------|------|-----------------|-------|------------------------------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|------|-------|--|--|--|
| SEKID         |      | STASJON: 2 STAI |       |                              |        |        |        |       |       |       |       |      |       |  |  |  |
| PROSJEKT:     |      | DATO: 27 FEB 84 |       |                              |        |        |        |       |       |       |       |      |       |  |  |  |
| DATO/OBS. NR. |      | PH              | KOND  | TURB                         | FARG-U | FARG-F | KOF-PE | TOT-N | NO3-N | TOT-P | P04-P | CA   | MG    |  |  |  |
|               |      |                 | MS/M  | FTU                          | MG/L   | MG/L   | MG/L   | MIV/L | MIV/L | MIV/L | MIV/L | MG/L | MG/L  |  |  |  |
| 830103        | 7.19 | 11.2            | 0.570 | 9.70                         |        | 2.88   | 875.   | 170.  | 27.6  | 7.20  | 12.1  |      |       |  |  |  |
| 830207        | 7.55 | 10.7            | 0.350 | 8.00                         |        | 1.29   | 275.   | 190.  | 2.50  | 1.00  | 11.5  |      |       |  |  |  |
| 830226        | 7.30 | 9.21            | 0.340 | 11.0                         |        | 3.50   | 350.   | 240.  | 20.0  | 6.20  | 14.4  |      |       |  |  |  |
| 830406        | 7.30 | 8.89            | 0.450 | 5.00                         |        | 4.40   | 275.   | 216.  | 21.0  | 15.6  | 13.9  |      |       |  |  |  |
| 830423        | 6.91 | 4.82            | 1.49  | 60.5                         | 43.0   | 6.76   | 388.   | 240.  | 52.0  | 44.0  | 7.70  |      |       |  |  |  |
| 830605        | 7.05 | 8.75            | 0.830 | 24.0                         |        | 2.71   | 143.   | 20.0  | 2.50  | 1.20  | 3.70  |      |       |  |  |  |
| 830704        | 7.15 | 3.47            | 0.260 | 14.0                         |        | 1.52   | 193.   | 26.0  | 2.60  | 0.600 | 5.00  |      | 0.600 |  |  |  |
| 830802        | 6.95 | 3.81            | 0.740 | 40.0                         |        | 4.07   | 375.   | 135.  | 6.90  | 1.20  | 6.40  |      | 0.700 |  |  |  |
| 830906        | 7.10 | 7.26            | 0.550 |                              | 5.00   | 1.13   | 225.   | 71.0  | 3.40  | 1.60  | 10.3  |      | 1.21  |  |  |  |
| 831010        | 7.35 | 5.48            | 0.750 |                              | 13.0   | 2.13   | 210.   | 61.0  | 4.90  | 0.500 | 7.22  |      | 0.700 |  |  |  |
| 831107        | 7.18 | 5.80            | 0.930 |                              | 15.0   | 1.21   | 128.   | 98.0  | 5.00  | 1.40  | 8.40  |      | 0.700 |  |  |  |
| 831206        | 7.25 | 6.90            | 0.790 |                              | 10.0   | 1.81   | 380.   | 143.  | 7.40  | 4.80  | 9.14  |      | 1.05  |  |  |  |
| AMTALL        | :    | 12              | 12    | 8                            | 5      | 12     | 12     | 12    | 12    | 12    | 12    | 6    |       |  |  |  |
| MINSTE        | :    | 6.91            | 3.47  | 0.260                        | 5.00   | 1.13   | 128.   | 20.0  | 2.50  | 0.500 | 3.70  |      | 0.600 |  |  |  |
| STØRSTE       | :    | 7.55            | 11.2  | 1.49                         | 60.5   | 6.76   | 875.   | 240.  | 52.0  | 44.0  | 14.4  |      | 1.21  |  |  |  |
| BREIÐE        | :    | 0.640           | 7.73  | 1.23                         | 55.5   | 5.63   | 747.   | 220.  | 43.5  | 43.5  | 10.6  |      | 0.610 |  |  |  |
| GJ.SNI TT     | :    | 7.19            | 7.10  | 0.671                        | 21.5   | 2.70   | 318.   | 134.  | 13.0  | 7.11  | 9.23  |      | 0.857 |  |  |  |
| STD.AVIK      | :    | 0.173           | 2.59  | 0.336                        | 19.4   | 1.68   | 198.   | 79.2  | 15.0  | 12.4  | 3.29  |      | 0.229 |  |  |  |

TABELL (FORTS.)  
 KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.  
 STASJON: 2 STAI

| DATE   | CL<br>MG/L | S04<br>MG/L | PB<br>MIK/L | FE<br>MIK/L | CD<br>MIK/L | CU<br>MIK/L | ZN<br>MIK/L | NA<br>MGA. | K<br>MG/L |
|--------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|
| R30103 | 1.36       | 8.00        | 0.250       | 51.0        | 0.025       | 4.80        | 20.0        | 2.55       | 2.41      |
| R30207 | 0.980      | 8.70        | 0.250       | 40.0        | 0.025       | 10.3        | 10.0        | 1.80       | 1.82      |
| R30228 | 0.500      | 9.30        | 1.00        | 330.        | 0.002       | 13.6        | 7.00        | 1.55       | 2.28      |
| R30406 | 1.80       | 8.50        | 0.250       | 680.        | 0.002       | 15.0        | 13.0        | 1.23       | 2.07      |
| R30425 | 2.90       | 4.80        | 0.250       | 240.        | 0.210       | 14.0        | 2.50        | 1.04       | 2.12      |
| R30606 | 0.200      | 2.30        | 0.250       | 40.0        | 0.002       | 2.20        | 2.50        | 0.700      | 0.980     |
| R30704 | 0.500      | 3.60        | 0.250       | 100.        | 0.050       | 2.50        | 2.50        | 2.25       | 0.880     |
| R30802 | 0.050      | 4.80        | 0.250       | 150.        | 0.050       | 6.00        | 2.50        | 1.40       | 0.880     |
| R30906 | 0.150      | 6.50        | 1.10        | 250.        | 0.050       | 5.70        | 12.0        | 1.16       | 1.65      |
| R31010 | 0.300      | 5.50        | 0.250       | 140.        | 0.050       | 5.00        | 2.50        | 1.31       | 1.45      |
| R31107 | 1.40       | 5.20        | 0.250       | 190.        | 0.050       | 1.00        | 15.0        | 1.18       | 1.24      |
| R31206 | 1.70       | 6.80        | 0.250       | 120.        |             | 8.50        | 6.00        | 1.25       | 1.47      |

| AMTALL    | 12    | 12   | 12    | 12   | 11    | 12   | 12   | 12    | 12    |
|-----------|-------|------|-------|------|-------|------|------|-------|-------|
| MINSTE    | 0.050 | 2.30 | 0.250 | 40.0 | 0.002 | 1.00 | 2.50 | 0.700 | 0.880 |
| STARSTE   | 2.90  | 9.30 | 1.10  | 680. | 0.210 | 15.0 | 20.0 | 2.55  | 2.41  |
| BREIPE    | 2.85  | 7.00 | 0.850 | 640. | 0.208 | 14.0 | 17.5 | 1.85  | 1.53  |
| GJ.SNITT  | 0.987 | 6.17 | 0.383 | 194. | 0.047 | 7.61 | 7.06 | 1.45  | 1.60  |
| STD.AVVIK | 0.868 | 2.18 | 0.312 | 178. | 0.058 | 4.01 | 5.09 | 0.521 | 0.544 |

| MI/VA         |      | TABELL NR.:         |       | KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA. |        |        |        |       |       |       |       |      |      |  |       |  |  |  |
|---------------|------|---------------------|-------|------------------------------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|------|------|--|-------|--|--|--|
| SEKIND        |      | STASJON: 3 BRATTSET |       |                              |        |        |        |       |       |       |       |      |      |  |       |  |  |  |
| PROSJEKT:     |      | DATO: 27 FEB 84     |       |                              |        |        |        |       |       |       |       |      |      |  |       |  |  |  |
| DATO/OBS. NR. |      | PH                  | KOND  | TURB                         | FARG-U | FARG-F | KOF-PE | TOT-N | NO3-N | TOT-P | P04-P | CA   | MG   |  |       |  |  |  |
|               |      |                     | MS/M  | FTU                          | MG/L   | MG/L   | MG/L   | MIK/L | MIK/L | MIK/L | MIK/L | MG/L | MG/L |  |       |  |  |  |
| 830103        | 7.49 | 9.06                | 0.440 | 22.4                         |        |        | 2.81   | 563.  | 270.  | 18.0  | 6.50  | 11.3 |      |  |       |  |  |  |
| 830207        | 7.65 | 7.25                | 0.300 | 17.5                         |        |        | 3.04   | 363.  | 215.  | 6.50  | 1.50  | 10.0 |      |  |       |  |  |  |
| 830228        | 7.40 | 8.42                | 0.270 | 14.5                         |        |        | 3.36   | 388.  | 200.  | 8.80  | 2.00  | 12.1 |      |  |       |  |  |  |
| 830406        | 7.30 | 7.87                | 0.280 | 11.0                         |        |        | 4.33   | 393.  | 255.  | 4.20  | 1.50  | 10.2 |      |  |       |  |  |  |
| 830423        | 6.85 | 3.58                | 1.00  | 61.5                         | 53.0   |        | 7.28   | 320.  | 267.  | 14.0  | 3.00  | 5.00 |      |  |       |  |  |  |
| 830606        | 7.00 | 8.42                | 0.580 | 26.0                         |        |        | 3.77   | 300.  | 123.  | 2.80  | 1.20  | 3.58 |      |  |       |  |  |  |
| 830704        | 7.00 | 2.69                | 0.280 | 25.0                         |        |        | 2.96   | 298.  | 31.0  | 2.40  | 0.800 | 4.50 |      |  | 0.450 |  |  |  |
| 83080         | 6.70 | 6.05                | 0.730 | 75.0                         |        |        | 8.40   | 613.  | 300.  | 8.90  | 2.00  | 8.65 |      |  | 0.900 |  |  |  |
| 830906        | 6.90 | 5.06                | 0.540 |                              | 19.5   |        | 3.07   | 344.  | 37.0  | 5.70  | 1.40  | 6.70 |      |  | 0.770 |  |  |  |
| 831010        | 7.30 | 5.00                | 0.450 |                              | 35.0   |        | 5.30   | 350.  | 98.0  | 4.00  | 0.500 | 5.77 |      |  | 0.620 |  |  |  |
| 831107        | 7.13 | 4.90                | 0.570 |                              | 35.5   |        | 5.16   | 330.  | 226.  | 3.00  | 1.00  | 5.00 |      |  | 0.810 |  |  |  |
| 831206        | 7.20 | 5.30                | 0.500 |                              | 27.0   |        | 5.35   | 445.  | 160.  | 10.3  | 3.50  | 6.33 |      |  | 0.850 |  |  |  |
| ANTALL        | :    | 12                  | 12    | 8                            | 5      |        | 12     | 12    | 12    | 12    | 12    | 12   | 6    |  |       |  |  |  |
| MINSTE        | :    | 6.70                | 2.69  | 0.270                        | 11.0   |        | 2.81   | 298.  | 31.0  | 2.40  | 0.500 | 3.58 |      |  | 0.450 |  |  |  |
| STORSTE       | :    | 7.65                | 9.06  | 1.00                         | 75.0   |        | 8.40   | 613.  | 300.  | 10.3  | 6.50  | 12.1 |      |  | 0.900 |  |  |  |
| BREDE         | :    | 0.950               | 7.27  | 0.730                        | 64.0   |        | 5.59   | 315.  | 269.  | 14.9  | 6.00  | 8.48 |      |  | 0.450 |  |  |  |
| GJ.SNITT      | :    | 7.16                | 6.21  | 0.495                        | 31.6   |        | 4.65   | 302.  | 101.  | 8.13  | 2.15  | 7.58 |      |  | 0.723 |  |  |  |
| STD.AVVIK     | :    | 0.282               | 2.18  | 0.216                        | 23.5   |        | 1.76   | 101.  | 97.3  | 5.03  | 1.71  | 2.77 |      |  | 0.168 |  |  |  |

TABELL (FORTS.)  
 KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.  
 STASJON: 3 RRAITSEI

| DATO   | CL<br>MG/L | SO4<br>MG/L | PR<br>MIK/L | FE<br>MIK/L | CD<br>MIK/L | CU<br>MIK/L | ZN<br>MIK/L | NA<br>MG/L | K<br>MG/L |
|--------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|
| 830103 | 2.04       | 6.40        | 0.250       | 27.0        | 0.025       | 2.30        | 15.0        | 2.85       | 1.04      |
| 830207 | 3.14       | 5.80        | 0.600       | 60.0        | 0.025       | 1.70        | 40.0        | 2.60       | 1.37      |
| 830228 | 2.30       | 6.80        | 0.500       | 65.0        | 0.002       | 4.30        | 2.50        | 2.58       | 1.51      |
| 830406 | 4.00       | 6.10        | 0.250       | 120.        | 0.002       | 2.30        | 19.0        | 2.60       | 1.39      |
| 830423 | 3.80       | 3.60        | 0.250       | 230.        | 0.002       | 0.770       | 2.50        | 1.73       | 1.02      |
| 830606 | 1.20       | 3.50        | 0.250       | 30.0        | 0.002       | 1.20        | 2.50        | 1.45       | 0.680     |
| 830704 | 0.300      | 1.90        | 0.250       | 65.0        | 0.050       | 0.300       | 2.50        | 2.40       | 0.550     |
| 830802 | 4.80       | 12.3        | 0.250       | 120.        | 0.050       | 2.50        | 5.00        | 2.70       | 0.050     |
| 830906 | 1.92       | 3.70        | 1.70        | 100.        | 0.050       | 4.20        | 0.00        | 1.46       | 1.05      |
| 831019 | 1.70       | 4.19        | 1.07        | 100.        | 0.005       | 6.10        | 2.50        | 1.69       | 1.10      |
| 831107 | 3.10       | 4.90        | 0.250       | 170.        | 0.050       | 4.40        | 10.0        | 1.93       | 0.060     |
| 831206 | 3.50       | 4.50        | 0.250       | 90.0        |             | 2.20        | 9.00        | 1.95       | 0.960     |

| ANTALL    | 12    | 11   | 12    | 12   | 12    | 12    | 12   | 12    | 12    |
|-----------|-------|------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|
| MINSTE    | 0.300 | 1.90 | 0.250 | 27.0 | 0.002 | 0.300 | 2.50 | 1.45  | 0.550 |
| STØRSTE   | 4.80  | 12.3 | 1.70  | 230. | 0.050 | 6.10  | 40.0 | 2.85  | 1.94  |
| BREDE     | 4.50  | 10.4 | 1.45  | 203. | 0.048 | 5.80  | 37.5 | 1.40  | 1.30  |
| GJ.SNITT  | 2.54  | 5.30 | 0.430 | 98.1 | 0.024 | 2.69  | 9.24 | 2.16  | 1.12  |
| STD.AVVIK | 1.30  | 2.61 | 0.455 | 57.9 | 0.022 | 1.72  | 10.9 | 0.512 | 0.378 |

| NIVA            |         | TABELL NR.:  |             | KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA. |                |                |                |                |                |                |            |            |  |  |  |
|-----------------|---------|--------------|-------------|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|------------|--|--|--|
| SEKIND          | ↓       | ↓            | ↓           | STASJON: 4 HØL               |                |                |                |                |                |                |            |            |  |  |  |
| PROSJEKT:       | ↓       | ↓            | ↓           |                              |                |                |                |                |                |                |            |            |  |  |  |
| DATE: 27 FEB 84 | ↓       | ↓            | ↓           |                              |                |                |                |                |                |                |            |            |  |  |  |
| DATE/OBS. NR.   | PH      | KOND<br>MS/M | TURR<br>FTU | FARG-U<br>MG/L               | FARG-F<br>MG/L | KOF-PE<br>MG/L | TOT-N<br>MIK/L | NO3-N<br>MIK/L | TOT-P<br>MIK/L | P04-P<br>MIK/L | CA<br>MG/L | MG<br>MG/L |  |  |  |
| 830103          | 7.42    | 7.33         | 0.390       | 26.1                         |                | 3.44           | 350.           | 95.0           | 4.00           | 1.10           | 10.2       |            |  |  |  |
| 830207          | 7.55    | 7.07         | 0.380       | 24.0                         |                | 2.48           | 323.           | 150.           | 9.50           | 1.50           | 10.0       |            |  |  |  |
| 830228          | 7.35    | 7.33         | 0.390       | 32.5                         |                | 3.04           | 250.           | 163.           | 27.0           | 3.00           | 11.1       |            |  |  |  |
| 830406          | 7.40    | 7.11         | 0.510       | 22.5                         |                | 4.48           | 355.           | 140.           | 13.2           | 3.60           | 11.1       |            |  |  |  |
| 830425          | 6.90    | 4.14         | 1.30        | 67.5                         | 51.0           | 8.27           | 368.           | 265.           | 21.0           | 9.30           | 5.40       |            |  |  |  |
| 830606          | 7.05    | 8.58         | 0.730       | 26.0                         |                | 3.29           | 188.           | 24.0           | 5.90           | 1.70           | 3.70       |            |  |  |  |
| 830704          | 7.10    | 3.25         | 0.400       | 26.0                         |                | 2.40           | 155.           | 19.0           | 2.70           | 0.300          | 5.40       |            |  |  |  |
| 830801          | 7.10    | 4.22         | 0.590       | 41.5                         |                | 4.07           | 375.           | 145.           | 9.00           | 2.40           | 6.45       |            |  |  |  |
| 830905          | 6.73    | 5.51         | 0.460       |                              | 16.5           | 2.46           | 306.           | 61.0           | 4.50           | 1.50           | 7.92       |            |  |  |  |
| 831010          | 7.41    | 5.25         | 0.730       |                              | 26.0           | 4.00           | 340.           | 73.0           | 4.30           | 1.10           | 6.20       |            |  |  |  |
| 831107          | 7.30    | 5.30         | 0.780       |                              | 26.0           | 4.68           | 206.           | 151.           | 2.00           | 0.800          | 6.68       |            |  |  |  |
| 831206          | 7.41    | 6.20         | 0.530       |                              | 18.0           | 2.96           | 366.           | 132.           | 8.60           | 2.30           | 8.78       |            |  |  |  |
| ANTALL          | : 12    | 12           | 12          | 8                            | 5              | 12             | 12             | 12             | 12             | 12             | 12         | 6          |  |  |  |
| WINSIE          | : 6.73  | 3.25         | 0.390       | 22.5                         | 16.5           | 2.40           | 155.           | 19.0           | 2.00           | 0.300          | 3.79       | 0.500      |  |  |  |
| STØRSTE         | : 7.55  | 8.58         | 1.30        | 67.5                         | 51.0           | 8.27           | 375.           | 265.           | 27.0           | 9.30           | 11.1       | 0.870      |  |  |  |
| BREIIDE         | : 0.820 | 5.33         | 0.220       | 45.0                         | 34.5           | 5.87           | 220.           | 246.           | 25.0           | 9.00           | 7.33       | 0.370      |  |  |  |
| GJ.SNITT        | : 7.23  | 5.94         | 0.599       | 33.3                         | 27.5           | 3.80           | 299.           | 118.           | 9.31           | 2.38           | 7.76       | 0.722      |  |  |  |
| STD.AVVIK       | : 0.248 | 1.60         | 0.264       | 15.1                         | 13.0           | 1.61           | 78.1           | 68.5           | 7.69           | 2.37           | 2.46       | 0.132      |  |  |  |

TABELL (FOPTS.)  
 KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.  
 STASJON: 4 HØL

| DATA   | CL<br>MG/L | SO4<br>MG/L | PB<br>MIK/L | FE<br>MIK/L | CD<br>MIK/L | CU<br>MIK/L | ZN<br>MIK/L | NA<br>MG/L | K<br>MG/L |
|--------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|
| 830103 | 0.199      | 3.80        | 0.250       | 110.        | 0.025       | 1.50        | 2.50        | 1.50       | 1.62      |
| 830207 | 0.490      | 5.00        | 0.500       | 170.        | 0.500       | 1.20        | 2.50        | 1.80       | 1.70      |
| 830228 | 0.200      | 5.20        | 0.500       | 255.        | 0.025       | 1.70        | 2.50        | 1.38       | 1.71      |
| 830406 | 1.90       | 4.60        | 0.250       | 500.        | 0.810       | 2.10        | 10.0        | 1.22       | 1.69      |
| 830423 | 3.50       | 4.20        | 0.250       | 280.        | 0.025       | 0.100       | 2.50        | 1.80       | 1.13      |
| 830606 | 0.900      | 2.50        | 0.250       | 40.0        | 0.025       | 2.70        | 2.50        | 1.18       | 0.570     |
| 830704 | 0.400      | 2.70        | 0.250       | 125.        | 0.050       | 2.80        | 2.50        | 2.05       | 0.730     |
| 830802 | 0.500      | 3.80        | 0.250       | 100.        | 0.050       | 2.20        | 2.50        | 1.90       | 0.770     |
| 830906 | 1.53       | 4.20        | 0.400       | 130.        | 0.050       | 1.10        | 20.0        | 1.21       | 1.30      |
| 831010 | 1.10       | 4.40        | 0.250       | 90.0        | 0.050       | 9.40        | 5.00        | 1.51       | 1.15      |
| 831107 | 2.30       | 5.20        | 0.250       | 170.        | 0.050       | 6.90        | 15.0        | 1.61       | 0.960     |
| 831206 | 1.90       | 4.70        | 0.250       | 150.        | 0.050       | 2.60        | 7.00        | 1.15       | 1.29      |

|          |         |       |       |      |       |       |      |       |       |
|----------|---------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|
| ANGALL   | : 12    | 12    | 12    | 12   | 11    | 12    | 12   | 12    | 12    |
| MINSTE   | : 0.100 | 2.50  | 0.250 | 40.0 | 0.025 | 0.100 | 2.50 | 1.15  | 0.570 |
| STØRSTE  | : 3.50  | 5.20  | 0.500 | 500. | 0.810 | 9.40  | 20.0 | 2.05  | 1.71  |
| BREDE    | : 3.31  | 2.70  | 0.250 | 460. | 0.785 | 9.30  | 17.5 | 0.900 | 1.14  |
| GJENNITT | : 1.24  | 4.19  | 0.304 | 177. | 0.151 | 2.86  | 6.21 | 1.53  | 1.22  |
| STD.AVIK | : 0.999 | 0.882 | 0.101 | 123. | 0.259 | 2.64  | 5.98 | 0.309 | 0.405 |

NIVA \*  
 \* TABELL NR. \*  
 \* \*  
 \* SEKIND \*  
 \* \*  
 \* KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA. \*  
 \* \*  
 \* PROSJEKT: \*  
 \* \*  
 \* STASJON: 5 RJORSET \*  
 \* \*  
 \* DATO: 27 FEB 84 \*  
 \* \*

|        | KOND | TURB  | FARG-U | FARG-F | KOF-DE | TOT-N | NO2-N | TOT-D | PO4-D | CA   | MG    |
|--------|------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
|        | MS/M | FTU   | MG/L   | MG/L   | MG/L   | MIK/L | MIK/L | MIK/L | MIK/L | MG/L | MG/L  |
| 830103 | 7.20 | 0.530 | 20.1   |        | 4.50   | 300.  | 170.  | 6.00  | 1.50  | 0.10 |       |
| 830207 | 7.45 | 0.220 | 25.0   |        | 2.25   | 700.  | 475.  | 5.00  | 1.00  | 13.1 |       |
| 830223 | 7.20 | 0.240 | 27.5   |        | 3.57   | 575.  | 452.  | 13.8  | 2.00  | 12.5 |       |
| 830405 | 7.50 | 0.480 | 13.0   |        | 4.33   | 387.  | 287.  | 11.7  | 3.60  | 11.3 |       |
| 830423 | 7.00 | 1.60  | 59.5   | 43.0   | 5.67   | 388.  | 362.  | 8.20  | 4.30  | 6.60 |       |
| 830604 | 7.05 | 0.070 | 22.5   |        | 2.23   | 225.  | 50.0  | 9.80  | 1.60  | 4.85 | 0.500 |
| 830704 | 7.02 | 0.380 | 27.5   |        | 2.71   | 250.  | 48.0  | 5.80  | 0.700 | 5.35 | 0.600 |
| 830802 | 6.08 | 4.33  | 63.0   |        | 6.32   | 900.  | 185.  | 0.60  | 2.20  | 6.70 | 0.850 |
| 830904 | 6.53 | 0.470 |        | 3.10   | 4.33   | 513.  | 270.  | 5.40  | 1.20  | 9.46 | 0.750 |
| 831010 | 7.40 | 0.550 |        | 25.5   | 3.02   | 380.  | 167.  | 5.10  | 0.500 | 7.01 | 0.780 |
| 831107 | 7.20 | 0.730 |        | 24.5   | 2.83   | 400.  | 300.  | 6.00  | 0.500 | 9.76 | 0.700 |
| 831204 | 7.23 | 0.450 |        | 20.0   | 2.73   | 550.  | 322.  | 0.30  | 2.00  | 8.78 |       |

|  | ANTALL | MINSTE | STORSTE | BREDE | GJ.SMITT | STD.AVIK |
|--|--------|--------|---------|-------|----------|----------|
|  | 12     | 12     | 8       | 5     | 12       | 12       |
|  | 6.53   | 3.02   | 13.0    | 3.10  | 225.     | 48.0     |
|  | 7.50   | 9.11   | 63.0    | 43.0  | 900.     | 475.     |
|  | 0.970  | 6.09   | 50.0    | 30.0  | 675.     | 427.     |
|  | 7.15   | 6.56   | 32.3    | 23.2  | 472.     | 266.     |
|  | 0.265  | 1.81   | 18.5    | 14.3  | 105.     | 143.     |



TABELL (FORTS.)  
 KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.  
 STASJON: 5 RJØRSET

| DATO   | CL<br>MG/L | S04<br>MG/L | PR<br>MTK/L | FE<br>MTK/L | CD<br>MTK/L | CU<br>MTK/L | ZN<br>MTK/L | NA<br>MG/L | K<br>MG/L |
|--------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|
| 830103 | 0.680      | 3.20        | 0.250       | 142.        | 0.025       | 1.30        | 2.50        | 1.80       | 1.14      |
| 830207 | 2.46       | 5.50        | 0.500       | 70.0        | 0.025       | 1.50        | 2.50        | 2.00       | 1.44      |
| 830228 | 2.01       | 5.30        | 0.250       | 125.        | 0.320       | 7.10        | 2.50        | 1.58       | 1.65      |
| 830406 | 3.00       | 4.50        | 0.250       | 270.        | 0.050       | 1.40        | 2.50        | 2.16       | 1.27      |
| 830428 | 4.20       | 3.60        | 0.250       | 190.        | 0.025       | 0.100       | 2.50        | 1.02       | 0.920     |
| 830606 | 1.30       | 2.40        | 0.250       | 60.0        | 0.025       | 2.20        | 2.50        | 1.72       | 0.630     |
| 830704 | 0.400      | 2.10        | 0.250       | 114.        | 0.050       | 0.500       | 2.50        | 2.50       | 0.630     |
| 830802 | 0.600      | 3.60        | 0.250       | 140.        | 0.050       | 1.90        | 2.50        | 2.05       | 0.720     |
| 830906 | 2.81       | 5.00        | 1.00        | 150.        | 0.050       | 4.80        | 17.0        | 1.77       | 1.25      |
| 831012 | 2.00       | 4.20        | 0.250       | 90.0        | 0.050       | 3.40        | 2.50        | 1.87       | 1.00      |
| 831107 | 3.00       | 4.50        | 0.250       | 140.        | 0.050       | 3.80        | 15.0        | 2.07       | 0.930     |
| 831206 | 3.20       | 4.60        | 0.250       | 140.        | 0.050       | 2.00        | 17.0        | 1.90       | 1.11      |

|           |         |      |       |      |       |       |      |       |       |
|-----------|---------|------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|
| ANTALL    | : 12    | 12   | 12    | 12   | 11    | 12    | 12   | 12    | 12    |
| MINSTE    | : 0.400 | 2.10 | 0.250 | 60.0 | 0.025 | 0.100 | 2.50 | 1.02  | 0.630 |
| STØRSTE   | : 4.20  | 5.50 | 1.00  | 270. | 0.320 | 7.10  | 17.0 | 2.00  | 1.65  |
| BREIÐE    | : 3.80  | 3.40 | 0.750 | 210. | 0.295 | 7.00  | 14.5 | 1.88  | 1.02  |
| GJ.SNITT  | : 2.21  | 4.04 | 0.333 | 136. | 0.065 | 2.50  | 5.96 | 1.04  | 1.06  |
| STD.AVVIK | : 1.28  | 1.08 | 0.222 | 55.6 | 0.085 | 1.98  | 6.28 | 0.466 | 0.317 |

| =====   |      |       |       |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      |
|---|------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|
| NIVA  |      |       |       |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      |
| +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+ |      |       |       |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      |
| * TABELL NR.:   |      |       |       |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      |
| * SEKUND  |      |       |       |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      |
| *-----*   |      |       |       |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      |
| * KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.  |      |       |       |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      |
| *-----*   |      |       |       |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      |
| * PROSJEKT:   |      |       |       |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      |
| *-----*   |      |       |       |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      |
| * STASJON: 6 ORKLA VED RØNNINGEN  |      |       |       |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      |
| *-----*   |      |       |       |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      |
| * DATO: 27 FEB 84   |      |       |       |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      |
| *-----*   |      |       |       |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      |
| =====   |      |       |       |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      |
| DATE/OBS. NR.   | PH   | KOND  | TURR  | FARG-U | FARG-F | KOF-DE | TOT-N | NO3-N | TOT-P | P04-P | CA   | MG    | MG/L |
|   |      | MS/M  | FTU   | MG/L   | MG/L   | MG/L   | MIK/L | MIK/L | MIK/L | MIK/L | MG/L | MG/L  | MG/L |
| 830103  | 7.50 | 6.99  | 0.380 | 17.9   |        | 2.96   | 313.  | 187.  | 12.0  | 4.70  | 9.85 |       |      |
| 830207  | 7.70 | 8.46  | 0.250 | 19.5   |        | 3.29   | 488.  | 355.  | 6.00  | 1.30  | 12.8 |       |      |
| 830228  | 7.45 | 9.11  | 0.190 | 30.0   |        | 3.64   | 550.  | 425.  | 9.00  | 3.00  | 13.9 |       |      |
| 830406  | 7.90 | 8.26  | 0.620 | 21.0   |        | 3.92   | 450.  | 292.  | 13.2  | 2.90  | 13.0 |       |      |
| 830428  | 7.10 | 4.93  | 1.55  |        | 40.0   | 5.00   | 385.  | 307.  | 9.00  | 4.50  | 6.60 |       |      |
| 830606  | 7.10 | 8.64  | 0.600 | 25.0   |        | 3.77   | 168.  | 64.0  | 3.50  | 1.70  | 5.05 |       |      |
| 830704  | 7.00 | 3.14  | 0.410 | 32.0   |        | 2.96   | 273.  | 55.0  | 5.70  | 0.600 | 5.50 | 0.500 |      |
| 830802  | 7.11 | 4.44  | 1.00  | 55.0   |        | 6.15   | 450.  | 190.  | 9.00  | 3.00  | 7.20 | 0.650 |      |
| 830906  | 7.00 | 5.30  | 0.640 |        | 48.5   | 6.41   | 347.  | 141.  | 7.50  | 1.20  | 7.85 | 0.740 |      |
| 831010  | 7.35 | 5.21  | 0.550 | 30.5   |        | 4.23   | 300.  | 147.  | 3.00  | 0.250 | 6.39 | 0.850 |      |
| 831107  | 7.39 | 7.00  | 0.730 | 31.0   |        | 2.31   | 426.  | 401.  | 2.70  | 0.500 | 9.48 | 0.840 |      |
| 831206  | 7.30 | 7.40  | 0.540 | 40.0   |        | 4.85   | 524.  | 337.  | 7.90  | 2.80  | 9.06 | 0.890 |      |
| =====   |      |       |       |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      |
| ANTALL  | :    | 12    | 12    | 7      | 5      | 12     | 12    | 12    | 12    | 12    | 12   | 6     | 6    |
| MINSTE  | :    | 7.00  | 0.180 | 17.9   | 30.5   | 2.96   | 168.  | 55.0  | 2.70  | 0.250 | 5.05 | 0.500 |      |
| STØRSTE   | :    | 7.90  | 1.55  | 55.0   | 48.5   | 6.41   | 550.  | 425.  | 13.2  | 4.70  | 13.9 | 0.890 |      |
| BREIÐE  | :    | 0.900 | 1.37  | 37.1   | 18.0   | 2.45   | 382.  | 370.  | 10.5  | 4.45  | 8.88 | 0.390 |      |
| GJ. SNITT   | :    | 7.33  | 0.621 | 28.6   | 38.0   | 4.29   | 390.  | 242.  | 7.37  | 2.23  | 8.89 | 0.745 |      |
| STD. AVVIK  | :    | 0.283 | 0.365 | 12.8   | 7.47   | 1.26   | 113.  | 128.  | 3.36  | 1.48  | 3.02 | 0.149 |      |
| =====   |      |       |       |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      |

TABELL (FORTS.)  
 KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA  
 STASJON: 6 ORKLA VED RØNNINGEN

| DATO   | CL<br>MG/L | S04<br>MG/L | PB<br>MIK/L | FE<br>MIK/L | CD<br>MIK/L | CU<br>MIK/L | ZN<br>MIK/L | NA<br>MG/L | K<br>MG/L |
|--------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|
| R30103 | 1.07       | 3.40        | 0.250       | 144.        | 0.025       | 0.900       | 2.50        | 1.60       | 1.13      |
| R30207 | 2.36       | 5.50        | 0.500       | 70.0        | 0.025       | 1.30        | 2.50        | 2.65       | 1.34      |
| R30228 | 1.91       | 5.80        | 0.250       | 135.        | 0.025       | 0.800       | 2.50        | 1.73       | 1.63      |
| R30406 | 3.30       | 4.90        | 0.250       | 360.        | 0.050       | 4.00        | 2.50        | 2.21       | 1.34      |
| R30428 | 4.20       | 3.60        | 0.250       | 170.        | 0.060       | 2.50        | 2.50        | 1.08       | 0.860     |
| R30606 | 1.50       | 3.30        | 0.250       | 50.0        | 0.025       | 0.800       | 2.50        | 1.66       | 0.560     |
| R30704 | 1.40       | 1.90        | 0.250       | 125.        | 0.050       | 0.600       | 2.50        | 2.60       | 0.600     |
| R30802 | 1.30       | 3.50        | 0.250       | 200.        | 0.050       | 2.00        | 10.0        | 2.15       | 0.700     |
| R30906 | 0.440      | 3.70        | 2.70        | 190.        | 0.050       | 1.50        | 15.0        | 1.88       | 1.00      |
| R31010 | 1.70       | 4.00        | 1.40        | 90.0        | 0.050       | 2.90        | 2.50        | 1.50       | 0.900     |
| R31107 | 4.40       | 4.60        | 0.250       | 120.        | 0.050       | 6.00        | 20.0        | 2.40       | 0.780     |
| R31206 | 6.00       | 4.70        | 0.250       | 160.        |             | 5.00        | 32.0        | 2.90       | 0.780     |

| ANTALL   | 12      | 12   | 11    | 12   | 12    | 12    | 12   | 12    | 12    |
|----------|---------|------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|
| MINSTE   | : 0.440 | 1.90 | 0.250 | 50.0 | 0.025 | 0.600 | 2.50 | 1.59  | 0.560 |
| STØRSTE  | : 6.00  | 5.80 | 2.70  | 360. | 0.060 | 6.00  | 32.0 | 2.90  | 1.63  |
| BRØDDE   | : 5.56  | 3.90 | 2.45  | 310. | 0.035 | 5.40  | 20.5 | 1.31  | 1.07  |
| SJ.SNITT | : 2.47  | 4.07 | 0.571 | 151. | 0.124 | 2.36  | 8.08 | 2.11  | 0.868 |
| STD.AVTK | : 1.66  | 1.08 | 0.748 | 80.0 | 0.278 | 1.70  | 6.61 | 0.447 | 0.331 |

TABELL (FORTS.)  
 KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.  
 STASJON: 7 ORKLA VED VORHSTAD

| DATE   | CL<br>MG/L | SO4<br>MG/L | PB<br>MIK/L | FE<br>MIK/L | CD<br>MIK/L | CU<br>MIK/L | ZN<br>MIK/L | NA<br>MG/L | K<br>MG/L |
|--------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|
| 830103 | 1.26       | 7.10        | 0.250       | 188.        | 0.025       | 7.20        | 30.0        | 2.30       | 1.16      |
| 830207 | 2.85       | 17.1        | 0.250       | 500.        | 0.025       | 47.6        | 105.        | 3.40       | 1.28      |
| 830228 | 6.12       | 17.0        | 0.500       | 230.        | 0.025       | 26.5        | 57.0        | 3.30       | 2.31      |
| 830406 | 3.90       | 12.6        | 0.250       | 850.        | 0.050       | 53.7        | 137.        | 2.40       | 1.27      |
| 830428 | 5.70       | 8.10        | 0.250       | 410.        | 0.025       | 37.2        | 50.0        | 2.42       | 0.090     |
| 830606 | 0.800      | 3.62        | 0.250       | 90.0        | 0.025       | 6.40        | 6.00        | 1.56       | 0.830     |
| 830704 | 1.90       | 3.20        | 0.250       | 180.        | 0.050       | 4.70        | 15.0        | 2.75       | 0.610     |
| 830802 | 1.60       | 4.80        | 0.250       | 320.        | 0.050       | 14.5        | 30.0        | 2.15       | 0.600     |
| 830906 | 2.60       | 5.80        | 0.250       | 300.        | 0.050       | 15.4        | 35.0        | 1.97       | 0.850     |
| 831010 | 2.20       | 6.40        | 2.60        | 290.        | 0.050       | 36.6        | 43.0        | 1.80       | 0.850     |
| 831107 | 3.90       | 7.90        | 0.250       | 1150.       | 0.500       | 85.1        | 150.        | 2.35       | 0.890     |
| 831206 | 4.60       | 7.20        | 0.250       | 450.        |             | 35.5        | 57.0        | 2.30       | 0.800     |

| ANTALL   | 12    | 12   | 12    | 12    | 11    | 12   | 12   | 12    | 12    |
|----------|-------|------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|
| MINSTE   | 0.800 | 3.20 | 0.250 | 90.0  | 0.025 | 4.70 | 6.00 | 1.56  | 0.610 |
| STØRSTE  | 6.12  | 17.1 | 2.60  | 1150. | 0.500 | 85.1 | 150. | 3.40  | 2.31  |
| BREDE    | 5.22  | 13.0 | 2.35  | 1060. | 0.475 | 80.4 | 144. | 1.84  | 1.70  |
| GJ.SNITT | 3.14  | 8.40 | 0.467 | 413.  | 0.080 | 30.9 | 59.6 | 2.41  | 1.04  |
| STD.AVIK | 1.71  | 4.71 | 0.676 | 305.  | 0.140 | 23.8 | 46.5 | 0.551 | 0.455 |



| NILVA        |      | * TABELL NR.*   |             | KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA. |                |                |                |                |                |                |            |            |  |  |  |
|--------------|------|-----------------|-------------|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|------------|--|--|--|
| SEYND        |      | STASJON: IT VA  |             |                              |                |                |                |                |                |                |            |            |  |  |  |
| PROSJEKT:    |      | DATO: 27 FEB 84 |             |                              |                |                |                |                |                |                |            |            |  |  |  |
| DATA/OBS.NR. | PH   | KOND<br>MS/M    | TURB<br>FTU | FARG-U<br>MG/L               | FARG-F<br>MG/L | KOF-PE<br>MG/L | TOT-N<br>MIK/L | NO3-N<br>MIK/L | TOT-P<br>MIK/L | P04-P<br>MIK/L | CA<br>MG/L | MG<br>MG/L |  |  |  |
| 830103       | 7.61 | 10.1            | 0.370       | 5.20                         |                | 1.37           | 188.           | 155.           | 2.20           | 0.300          | 10.4       |            |  |  |  |
| 830207       | 7.70 | 8.18            | 0.530       | 3.50                         |                | 0.960          | 169.           | 95.0           | 2.00           | 1.20           | 14.6       |            |  |  |  |
| 830228       | 7.60 | 8.42            | 0.300       | 3.50                         |                | 1.77           | 288.           | 117.           | 6.00           | 2.00           | 12.3       |            |  |  |  |
| 830406       | 7.70 | 8.13            | 1.00        | 6.50                         |                | 2.23           | 275.           | 100.           | 5.10           | 1.80           | 11.8       |            |  |  |  |
| 830423       | 7.05 | 4.31            | 1.70        | 64.0                         | 47.5           | 5.00           | 125.           | 105.           | 0.00           | 4.00           | 5.00       |            |  |  |  |
| 830609       | 7.00 | 8.64            | 0.000       | 24.0                         |                | 3.11           | 168.           | 14.0           | 4.00           | 2.10           | 2.64       |            |  |  |  |
| 830704       | 7.00 | 3.19            | 0.260       | 12.0                         |                | 1.10           | 220.           | 17.0           | 0.800          | 0.400          | 4.75       | 0.600      |  |  |  |
| 830804       | 7.11 | 3.04            | 1.00        | 41.5                         |                | 4.33           | 363.           | 135.           | 13.4           | 9.60           | 6.30       | 0.900      |  |  |  |
| 830906       | 7.21 | 6.48            | 0.370       |                              | 3.50           | 1.00           | 134.           | 60.0           | 1.80           | 1.50           | 0.34       | 1.30       |  |  |  |
| 831010       | 7.56 | 4.61            | 0.800       |                              | 12.5           | 1.87           | 200.           | 100.           | 0.600          | 0.500          | 5.64       | 0.050      |  |  |  |
| 831107       | 7.32 | 5.00            | 1.90        |                              | 11.5           | 0.730          | 170.           | 102.           | 1.50           | 0.600          | 6.41       | 0.010      |  |  |  |
| 831206       | 7.50 | 6.60            | 0.030       |                              | 15.0           | 1.32           | 321.           | 130.           | 5.50           | 1.00           | 8.40       | 1.18       |  |  |  |
| ANTALL       | :    | 12              | 12          | 8                            | 5              | 12             | 12             | 12             | 12             | 12             | 12         | 6          |  |  |  |
| MINSTE       | :    | 7.00            | 0.280       | 3.50                         | 3.50           | 0.730          | 129.           | 14.0           | 0.600          | 0.300          | 2.64       | 0.400      |  |  |  |
| STØRSTE      | :    | 7.70            | 1.00        | 64.0                         | 47.5           | 5.00           | 363.           | 155.           | 13.4           | 9.60           | 14.6       | 1.30       |  |  |  |
| BREDE        | :    | 0.700           | 1.62        | 60.5                         | 44.0           | 5.26           | 238.           | 141.           | 12.8           | 9.30           | 12.0       | 0.700      |  |  |  |
| GJ.SNITT     | :    | 7.36            | 0.840       | 20.0                         | 18.0           | 2.16           | 218.           | 05.7           | 4.40           | 2.17           | 8.14       | 0.073      |  |  |  |
| STD.AVVIK    | :    | 0.273           | 0.538       | 22.1                         | 17.0           | 1.58           | 76.2           | 44.6           | 3.85           | 2.63           | 3.61       | 0.244      |  |  |  |

TABELL (FORTS.)  
 KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.  
 STASJON: IT YA

| DATO   | CL<br>MG/L | SO4<br>MG/L | PR<br>MIK/L | FE<br>MIK/L | CD<br>MIK/L | CU<br>MIK/L | ZN<br>MIK/L | NA<br>MG/L | K<br>MG/L |
|--------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|
| 830103 | 1.55       | 9.19        | 0.250       | 50.0        | 0.025       | 17.2        | 5.00        | 1.40       | 1.60      |
| 830207 | 0.050      | 10.2        | 0.500       | 10.0        | 0.270       | 33.4        | 10.0        | 2.10       | 1.47      |
| 830223 | 0.600      | 11.5        | 0.250       | 30.0        | 0.025       | 40.2        | 11.0        | 1.34       | 1.61      |
| 830406 | 0.960      | 9.60        | 0.250       | 80.0        | 0.050       | 33.7        | 13.0        | 1.48       | 1.50      |
| 830428 | 1.60       | 6.30        | 0.250       | 310.        | 0.025       | 28.5        | 2.50        | 1.07       | 1.46      |
| 830606 | 0.050      | 2.80        | 0.250       | 90.0        | 0.025       | 2.90        | 2.50        | 0.610      | 0.800     |
| 830704 | 0.050      | 3.90        | 0.250       | 84.0        | 0.050       | 3.80        | 2.50        | 2.05       | 0.790     |
| 830802 | 0.050      | 5.00        | 0.250       | 400.        | 0.050       | 11.6        | 2.50        | 0.900      | 0.850     |
| 830905 | 0.050      | 6.60        | 1.20        | 80.0        | 0.050       | 8.50        | 9.00        | 0.820      | 1.40      |
| 831010 | 0.700      | 6.40        | 1.20        | 120.        | 0.050       | 10.3        | 2.50        | 1.29       | 1.50      |
| 831107 | 0.500      | 6.30        | 0.250       | 310.        | 0.050       | 21.9        | 15.0        | 1.11       | 0.800     |
| 831206 | 0.500      | 7.40        | 0.250       | 210.        | 0.050       | 17.1        | 2.50        | 1.10       | 1.24      |

|          |   |       |      |       |       |      |      |       |       |
|----------|---|-------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|
| ANTALL   | : | 11    | 12   | 12    | 11    | 12   | 12   | 12    | 12    |
| MINSTE   | : | 0.050 | 2.80 | 0.250 | 0.025 | 2.90 | 2.50 | 0.820 | 0.700 |
| STØRSTE  | : | 1.60  | 11.5 | 1.20  | 0.270 | 40.2 | 15.0 | 2.10  | 1.61  |
| BREDE    | : | 1.55  | 8.70 | 0.950 | 0.245 | 37.3 | 12.5 | 1.28  | 0.820 |
| GJ.SNITT | : | 0.560 | 7.09 | 0.429 | 0.061 | 19.1 | 6.50 | 1.30  | 1.26  |
| STD.AVIK | : | 0.506 | 2.60 | 0.367 | 0.070 | 12.5 | 4.78 | 0.418 | 0.330 |

| NIVA            |      | TABELL NR.:                           |             | KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA. |                |                 |                |                |                |                |            |            |  |  |  |  |      |  |
|-----------------|------|---------------------------------------|-------------|------------------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|------------|--|--|--|--|------|--|
| SERIENR.        |      | STASJON: 21 RAJPREKKEN VED SKJØTSKIFT |             |                              |                |                 |                |                |                |                |            |            |  |  |  |  |      |  |
| DATO: 28 FEB 84 |      |                                       |             |                              |                |                 |                |                |                |                |            |            |  |  |  |  |      |  |
| DATE/OBS. NR.   | PH   | KOND<br>MS/M                          | TURB<br>FTU | FARG-U<br>MG/L               | FARG-F<br>MG/L | KOLF-PE<br>MG/L | TOT-N<br>MIV/L | NO3-N<br>MIV/L | TOT-P<br>MIV/L | P04-P<br>MIV/L | CA<br>MG/L | MG<br>MG/L |  |  |  |  |      |  |
| 830103          | 4.26 | 83.2                                  | 17.0        | 2.20                         |                | 5.20            | 813.           | 154.           | 24.5           | 16.5           | 116.       |            |  |  |  |  |      |  |
| 830207          | 4.50 | 69.8                                  | 3.60        | 40.0                         |                | 48.8            | 1125.          | 500.           | 200.           | 115.           | 105.       |            |  |  |  |  |      |  |
| 830228          | 4.40 | 70.2                                  | 35.0        | 45.0                         |                | 63.3            | 988.           | 435.           | 175.           | 105.           | 120.       |            |  |  |  |  |      |  |
| 830404          | 3.80 | 64.8                                  | 2.00        | 22.0                         |                | 42.4            | 800.           | 192.           | 310.           | 240.           | 58.1       |            |  |  |  |  |      |  |
| 830428          | 3.50 | 30.1                                  | 53.5        | 800.                         | 3.00           | 5.50            | 405.           | 370.           |                | 75.0           | 20.4       |            |  |  |  |  |      |  |
| 830606          | 3.55 | 38.0                                  | 3.40        |                              | 11.0           | 7.19            | 563.           | 180.           | 60.0           | 32.0           | 20.5       |            |  |  |  |  |      |  |
| 830704          | 4.25 | 14.0                                  | 18.0        | 580.                         | 5.00           | 4.81            | 868.           | 280.           | 00.0           | 68.0           | 30.0       |            |  |  |  |  | 2.05 |  |
| 830804          | 5.04 | 13.2                                  | 17.0        |                              |                | 0.20            | 1350.          | 340.           | 204.5          | 170.           | 31.5       |            |  |  |  |  | 2.45 |  |
| 830906          | 4.09 | 28.4                                  | 10.0        |                              | 1.00           | 8.81            | 1114.          | 278.           | 82.5           | 5.40           | 30.2       |            |  |  |  |  | 4.20 |  |
| 831010          | 3.50 | 40.4                                  | 44.0        |                              | 5.00           | 5.60            | 1560.          | 363.           | 70.0           | 1.60           | 31.0       |            |  |  |  |  | 5.42 |  |
| 831107          | 4.02 | 46.3                                  | 57.0        |                              | 9.50           | 5.34            | 454.           | 300.           | 123.           | 1.50           | 27.8       |            |  |  |  |  | 5.26 |  |
| AMTALL          | :    | 11                                    | 11          | 6                            | 6              | 11              | 11             | 11             | 10             | 11             | 11         | 5          |  |  |  |  |      |  |
| MINSTE          | :    | 3.50                                  | 2.00        | -2.20                        | 1.00           | 4.81            | 405.           | 154.           | 24.5           | 1.50           | 20.4       |            |  |  |  |  | 2.45 |  |
| STØRSTE         | :    | 5.04                                  | 57.0        | 800.                         | 11.0           | 63.3            | 1560.          | 500.           | 310.           | 240.           | 120.       |            |  |  |  |  | 5.42 |  |
| BREIÐE          | :    | 1.54                                  | 70.0        | 708.                         | 10.0           | 58.4            | 1155.          | 346.           | 286.           | 230.           | 108.       |            |  |  |  |  | 2.07 |  |
| GJ.SNITT        | :    | 4.10                                  | 47.8        | 248.                         | 5.75           | 18.8            | 913.           | 308.           | 143.           | 75.5           | 54.5       |            |  |  |  |  | 4.10 |  |
| STD.AVVIK       | :    | 0.473                                 | 24.3        | 350.                         | 3.82           | 21.6            | 263.           | 108.           | 08.8           | 77.3           | 41.4       |            |  |  |  |  | 1.34 |  |



TABELL (FORTS.)  
KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.  
STASJON: 2T RAUREKKEN VED SKJØTTSKIFT

| DATE   | CL<br>MG/L | S04<br>MG/L | PB<br>MG/L | FE<br>MG/L | CD<br>MG/L | CU<br>MG/L | ZN<br>MG/L | NA<br>MG/L | V<br>MG/L |
|--------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| 830103 | 7.27       | 390.        | 2.80       | 18.0       | 9.50       | 2.06       | 4.40       | 37.0       | 1.92      |
| 830207 | 17.3       | 435.        | 1.10       | 20.0       | 7.00       | 2.33       | 4.50       | 20.0       | 1.38      |
| 830228 | 23.7       | 352.        | 2.20       | 22.1       | 9.40       | 2.55       | 4.80       | 12.6       | 1.98      |
| 830406 | 8.40       | 258.        | 0.250      | 18.0       | 6.10       | 2.00       | 4.30       | 8.71       | 1.31      |
| 830428 | 11.3       | 140.        | 0.250      | 16.5       | 4.00       | 2.05       | 2.54       | 4.45       | 0.810     |
| 830606 | 5.10       | 149.        | 0.250      | 5.96       | 3.00       | 1.41       | 1.86       | 5.76       | 0.220     |
| 830704 | 5.30       | 70.0        | 0.250      | 12.0       | 4.00       | 0.770      | 1.20       | 31.0       | 0.820     |
| 830802 | 46.0       | 46.0        | 1.50       | 5.80       | 2.60       | 0.390      | 0.800      | 18.0       | 0.900     |
| 830906 | 8.15       | 109.        | 0.250      | 10.0       | 4.60       | 1.00       | 2.63       | 4.42       | 1.07      |
| 831010 | 9.10       | 122.        | 1.00       | 19.0       | 10.2       | 2.88       | 3.19       | 4.98       | 1.05      |
| 831107 | 6.00       | 186.        | 0.250      | 24.3       | 11.3       | 1.08       | 3.02       | 4.40       | 0.800     |

|           |        |      |       |      |      |       |       |      |       |
|-----------|--------|------|-------|------|------|-------|-------|------|-------|
| ANTALL    | : 10   | 11   | 11    | 11   | 11   | 11    | 11    | 11   | 11    |
| VINSTE    | : 5.10 | 46.0 | 0.250 | 5.06 | 2.60 | 0.390 | 0.900 | 4.40 | 0.220 |
| STØRSTE   | : 23.7 | 435. | 2.80  | 24.3 | 11.3 | 2.00  | 4.80  | 37.0 | 1.98  |
| BREDDE    | : 18.6 | 380. | 2.55  | 18.3 | 9.70 | 2.60  | 4.00  | 32.6 | 1.76  |
| BJ. SVITT | : 10.2 | 205. | 0.918 | 15.9 | 6.61 | 1.86  | 3.22  | 13.8 | 1.10  |
| SID. AVIK | : 5.94 | 132. | 0.008 | 5.86 | 3.06 | 0.860 | 1.37  | 11.5 | 0.409 |

NITVA + TABELL NR.:  
 SEKUND + KJEMISK/FYSISKE ANALYSEDATA.  
 PROSJEKT: STASJON: 2T RAUREKKEN VED SKJØTTSKIFT  
 DATO: 28 FEB 84

|               |      |              |             |                |                |                |                |                |                |            |            |            |
|---------------|------|--------------|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|------------|------------|
| DATE/OBS. NR. | P4   | KOND<br>MS/V | TIDR<br>FTU | FARG-F<br>MG/L | KOF-DE<br>MG/L | TOT-N<br>MIK/L | NO3-N<br>MIK/L | TOT-P<br>MIK/L | P04-P<br>MIK/L | CA<br>MG/L | MG<br>MG/L | CL<br>MG/L |
| 831206        | 7.08 | 10.0         | 7.40        | 38.0           | 6.66           | 006.           | 450.           | 59.7           | 1.70           | 13.3       | 1.12       | 8.00       |



## Statlig program for forurensningsovervåking

Det statlige programmet omfatter overvåking av forurensningsforholdene i

**luft og nedbør**  
**grunnvann**  
**vassdrag og fjorder**  
**havområder**

Overvåkingen består i langsiktige undersøkelser av de fysiske, kjemiske og biologiske forhold.

Hovedmålsettingen med overvåkingsprogrammet er å dekke myndighetenes behov for informasjon om forurensningsforholdene med sikte på best mulig forvaltning av naturressursene.

Hovedmålet spenner over en rekke delmål der overvåkingen bl.a. skal:

**gi informasjon om tilstand og utvikling av forurensningssituasjonen på kort og lang sikt.**

**registrere virkningen av iverksatte tiltak og danne grunnlag for vurdering av nye forurensningsbegrensende tiltak.**

**påvise eventuell uheldig utvikling i resipienten på et tidlig tidspunkt.**

**over tid gi bedre kunnskaper om de enkelte vannforekomsters naturlige forhold.**

Sammen med overvåkingen vil det føres kontroll med forurensende utslipp og andre aktiviteter.

For å sikre den praktiske koordineringen av overvåkingen av luft, nedbør, grunnvann, vassdrag, fjorder og havområder og for å få en helhetlig tolkning av måleresultatene er det opprettet et arbeidsutvalg.

Følgende institusjoner deltar i arbeidsutvalget:

**Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk (DVF)**  
**Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt (FHI)**  
**Norges Geologiske Undersøkelser (NGU)**  
**Norsk institutt for luftforskning (NILU)**  
**Norsk institutt for vannforskning (NIVA)**  
**Statens forurensningstilsyn (SFT)**

Overvåkingsprogrammet finansieres i hovedsak over statsbudsjettet. Statens forurensningstilsyn er ansvarlig for gjennomføring av programmet.

Resultater fra de enkelte overvåkingsprosjekter blir publisert i årlige rapporter.

Henvendelser vedrørende programmet kan i tillegg til de aktuelle institutter rettes til Statens forurensningstilsyn, Postboks 8100, Dep. Oslo 1, tlf. 02 - 22 98 10.