

*Marit Hjeltnes*

*marit hjeltnes hjoann*



# Statlig program for forurensningsovervåking

## Rapport nr 49/82

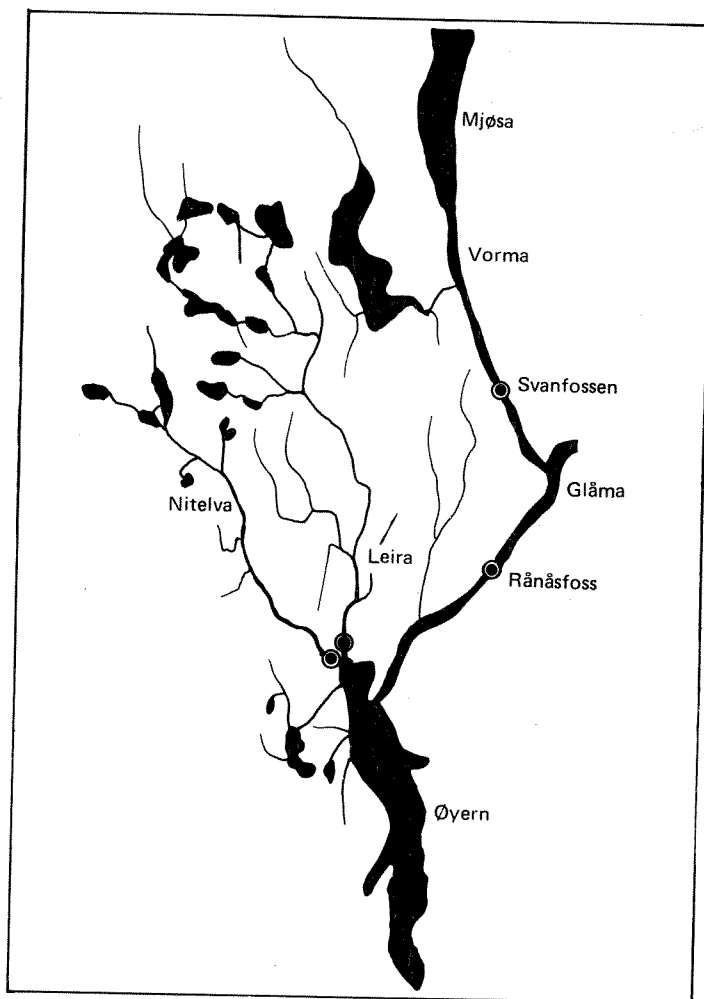
Oppdragsgiver

Statens forurensningstilsyn

Deltakende institusjoner

NIVA  
Avløpssambandet Nordre  
Øyeren, ANØ

Rutine-  
undersøkelser  
i VORMA,  
GLÅMA i  
AKERSHUS,  
NITELVA og  
LEIRA i 1981



# NIVA – RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd

Postadresse: Brekke 23 52 80  
Postboks 333, Blindern Gaustadalleen 46 69 60  
Oslo 3 Kjeller 71 47 59

Rapportnummer: 0-80002-04
Undernummer: (02)
Løpenummer: 1419
Begrenset distribusjon:

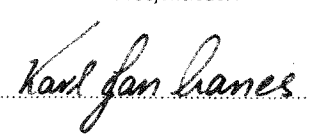
Rapportens tittel: Rutineundersøkelse av Vormå, Glåma i Akershus, Nitelva og Leira i 1981 Overvåkingsrapport 49/82	Dato: 8. 9. 1982
Forfatter(e): Karl Jan Aanes Pål Brettum Eli-Anne Lindstrøm Trond Gulbrandsen	Prosjektnummer: 0-8000204
	Faggruppe: HYDROØKOL
	Geografisk område: Akershus
	Antall sider (inkl. bilag): 49


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

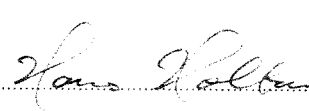
Ekstrakt: Rapporten gir en sammenstilling av resultatene fra undersøkelsen i 1981 av fysisk-kjemiske og bakterielle forhold samt forhold som berører vassdragenes begroing, høyere vegetasjon, planteplankton (Nitelva) og klorofyllinnhold. Resultatene viser at nedre avsnitt av Nitelva og Leira er betydelig mer forurenset enn stasjonene i Vormå og Glåma med organisk materiale og næringssalter, og da hovedsakelig fra sanitært avløpsvann. Nitelvas naturlige selvrensingsevne er på enkelte strekninger sterkt overskredet. Vassdragene har en stor transport av uorganisk materiale, noe som er særlig fremtredende i Leira og noe mindre i Nitelva. De bakteriologiske kvalitetskrav SIFF har satt til drikkevann og vann for friluftsbad er overskredet på samtlige stasjoner, men her er forholdene særlig ille i det undersøkte avsnitt av Nitelva og Leira. Det har i de siste årene vært en sterk økning av begroing og høyere vegetasjon i Nitelva. Det ble i 1981 gjort nye funn av vasspest i Nitelva.

Rutineundersøkelse 1981	
1. Statlig program	
2. Overvåkingsrapport 49/82	
3. Hydrobiologi	Vannkjem
4. Vormå	Glåma
Nitelva	Leira

4 emneord, engelske:
1. River monitoring
2. Hydrobiology
3. Water chemistry
4. Akershus County
Vormå, Glåma, Nitelva, Leira

Akershus  
Prosjektleder:  


For administrasjonen:  


Seksjonsleder:  


ISBN 82-577-0535-7



NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

Oslo

0-8000204

RUTINEUNDERSØKELSE AV VORMA, GLÅMA I

AKERSHUS, NITELVA OG LEIRA, 1981

8. september 1982.

Saksbehandler : Karl Jan Aanes

For administrasjonen: Arne Tollan

Lars N. Overrein

INNHALDSFORTEGNELSE

	Side
1. SAMMENDRAG OG KONKLUSJON	6
2. INNLEDNING	8
3. STASJONSPASSERING	10
4. NATURLANDSKAP	10
4.1 Forurensningstilførsler	10
5. METEOROLOGISKE FORHOLD	11
5.1 Lufttemperatur	11
5.2 Nedbør	11
5.3 Elvevannets temperatur	13
6. HYDROLOGISKE FORHOLD	13
6.1 Reguleringsinngrep	13
6.2 Vannføring	15
6.3 Leira - generell informasjon	15
7. HYDROKJEMISKE UNDERSØKELSER	16
7.1 Prøvetakingsfrekvens og metodikk	16
7.2 Resultater	16
7.2.1 Kommentarer til de ulike fysisk-kjemiske analyse- resultatene i 1981	18
- pH og konduktivitet	18
- Kjemisk oksygenforbruk - KOF og susp.stoff	18
- Fosfor og nitrogen	19
8. HYDROBIOLOGISKE UNDERSØKELSER	21
8.1 Bakteriologi	21
8.2 Begroingsforhold i Nitelva og Leira	22
8.3 Planteplankton og klorofyll i Nitelva ved st. N8, Rud, i 1981	22
8.4 Begroingsforhold i Vorma ved Svanfoss (V1b) og Glåma ved Bingsfoss (G3b), september 1981	24
8.4.1 Metode og materiale	24
8.4.2 Resultater	25
8.4.3 Analyse og kiselalgesamfunnet	26
8.5 Bunnfauna	28
9. LITTERATUR OG REFERANSER	29
VEDLEGG	30

TABELLFORTEGNELSE

	Side
1. Stasjonenes lokalisering, betegnelse og prøvetakingssted.	10
2. Månedsmidler med tilhørende normalverdier samt avvik for lufttemperatur på st. 478 Gardermoen og 493 Hvam i 1981.	31
3. Månedlig nedbørsum og årsnedbør i mm nedbør med tilhørende normalverdier for en del stasjoner i overvåkingsområdet.	32
4a. Registreringer av elvevannets temperatur, oksygeninnhold, siktedyp og klorofyllinnhold på st. i Nitelva og Leira i 1981.	33-34
4b. Registreringer av elvevannets temperatur på st. i Vorma og Glåma.	35
5. Daglig vannstand i Øyeren i 1981.	36
6. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra st. V3 i Vorma for året 1981.	37
7. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra st. GL2 i Glåma for året 1981.	38
8. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra st. N7 i Nitelva for året 1981.	39
9. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra st. N8 i Nitelva for året 1981.	40
10. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra st. N9 i Nitelva for året 1981.	41
11. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra st. L5 i Leira for året 1981.	42
12. Sanitær bakteriologiske analyseresultater fra overvåkingsstasjonene i Vorma, Glåma, Nitelva og Leira i 1981.	43
13a. Begroingsorganismer i Vorma v/Svanfoss (V1) og i Glåma v/Bingsfoss (G3), september 1981.	44
13b. Prosentvis forekomst av antall kiselalger i Vorma v/Svanfoss og i Glåma ved Rånåsfoss, september 1981.	45
14. Saprobieindeks i Vorma v/Svanfoss og Glåma v/Bingsfoss beregnet på grunnlag av kiselalgesamfunnet, september 1981.	27

FIGURFORTEGNELSE

	Side
1. Nasjonale overvåkingsstasjoner i Akershus.	9
2. Elvevannets temperatur ved Svanfoss i Vorma og ved Rånåsfoss i Glåma i 1981.	12
3. Vannstandsendringer i Øyeren i 1981.	12
4. Vannføringsforhold i Rånåsfoss (øvre kurve) og ved Ertebekken i Vorma i 1981.	14
5. Vannføringen i Nitelva ved Strøm sag (9 km oppstrøms Slattum) i 1981.	14
6. Vertikalprofil av Leiravassdraget.	16
7. Overvåkingsskjema for fysisk-kjemiske parametre i Vorma, Glåma, Nitelva og Leira.	17
8. Grafisk fremstilling av korrelasjonen mellom tot. P og turbiditet.	20
9. Grafisk fremstilling av utviklingen for parametrene $PO_4P-NO_3N$ -klorofyll og turbiditet på strekningen N7 til N9 i Nitelva.	20
10. Variasjoner i totalvolom og sammensetning av planteplankton og klorofyll på stasjon N8 i Nitelva i 1981.	23
11. Analyseresultater av kvantitative planteplanktonprøver fra st. 8 (Rud) i Nitelva i 1981.	46-47

## 1. SAMMENDRAG OG KONKLUSJON

Overvåkingsundersøkelsen som rapporteres her er en del av Statlig program for forurensningsovervåking som finansieres av Statens forurensningstilsyn (SFT). Overvåkingen av Vorma, Glåma i Akershus, Nitelva nedstrøms Slattum og nedre deler av Leira er videre en supplering av det arbeidet Avløpsambandet Nordre Øyeren (ANØ) utfører i disse fire vassdragene.

I den foreliggende rapport er datamaterialet fra 1981 sammenstilt. Det er gitt opplysninger om fysisk-kjemiske og bakteriologiske forhold, samt forhold som berører vassdragenes begroing, makrovegetasjon, planteplankton(Nitelva) og klorofyll. Materialet om fysisk-kjemiske parametre bygger på prøvetaking hver 14. dag i Vorma og Glåma, mens det i Leira er samlet inn ukentlige prøver, og i Nitelva 2 ganger hver uke i perioden juni-september, og noe sjeldnere i resten av året.

Naturlige egenskaper ved nedbørfeltet, bl.a. store marine avsetninger, gir elvevannet høy turbiditet (partikkelinnhold) og i perioder en stor transport av uorganisk materiale. Jordbruket og tekniske inngrep som bakkeplanering i nedbørfeltet bidrar til de høye turbiditetsverdiene.

De geologiske og kvartærgeologiske forhold i nedbørfeltet gir vannet en pH rundt 7,0 og et høyt saltinnhold. Det siste er særlig fremtredende i Nitelva og tilskrives i hovedsak menneskelig aktivitet i nedbørfeltet (utslipp av sanitært avløpsvann og jordbruksavrenning). Stor grunnvannspåvirkning bidrar til de høye konduktivitetsverdiene (ledningsevne) i Leira .

Resultatene viser at det er en betydelig tilførsel av lett oksyderbart organisk materiale til vassdragsavsnittet oppstrøms overvåkingsstasjonene. Særlig er dette tilfelle i Nitelva. Oksygenfrie bunnsedimenter og en utstrakt begroing av sopp og bakterier er her et tydelig bevis på at elvens resipientkapasitet for lett nedbrytbart organisk materiale er sterkt overskredet.

Verdiene for plantenes viktigste næringssalt, fosfater, er høye, og spesielt var dette tilfelle i Nitelva. En betydelig forurensningskilde er det kommunale renseanlegget på Slattum, som i perioden hadde en meget

dårlig renseseffekt. Også i Leira er verdiene for fosfat høye, men et stort partikkelinnhold bidrar til at algeveksten målt som klorofyll bare er det halve av konsentrasjonen på N 9, ved Aamodt nedenfor Lillestrøm, i Nitelva.

Tilsvarende forhold gjelder også for disse to vassdragenes nitrogeninnhold. I tillegg til sanitært avløpsvann vil avrenning fra jordbruksområder i nærområdene til vassdraget ha betydning.

Det ble i 1980 registrert rotfaste eksemplarer av vasspest i Nitelvvassdraget og nye funn ble gjort i 1981. Denne planten trives best i næringsrike vannforekomster. En etablering av denne planten vil kunne få store negative konsekvenser for bruken av Nitelva og vannkvaliteten i vassdraget. Det fryktes for at vasspesten senere skal etablere seg i nordlige deler av Øyeren med tilløpselver. Dette vil kunne få store økologiske konsekvenser for naturreservatet Nordre Øyeren.

En samlet vurdering av begroingsfunnene i Vorma (Svanefoss) og Glåma (Rånåsfoss) antyder forholdsvis høyt innhold av plantenæringsalter og elektrolytter, mens innholdet av nedbrytbart organisk materiale synes lite. Stasjonen i Vorma synes å være noe mer forurensningsbelastet enn stasjonen i Glåma, men begge kan karakteriseres som moderat til lite påvirket.

Planteplanktonets sammensetning, variasjon og mengde, samt klorofyllverdiene på St. N8 i Nitelva viser den sterkt næringsrike karakter vannmassen har på dette vassdragsavsnittet ved Rud i Lillestrøm.

Resultatene av de bakteriologiske analysene viser meget tydelig den store tilførselen av sanitært avløpsvann de undersøkte vassdragsavsnitt i dag mottar (se tabell 12). SIFFs kvalitetskrav til drikkevann og badevann er overskredet på samtlige stasjoner. Igjen er det de nedre deler av Nitelva og Leira som er mest påvirket, og en bør her vurdere de helsemessige konsekvenser dette har for den rekreasjonsmessige bruk av disse to vassdragsavsnitt.



## 2. INNLEDNING

Foreliggende rapport inneholder en sammenstilling av de resultater som er fremkommet gjennom undersøkelsen i 1981 av hydrobiologiske og fysisk-kjemiske forhold i: Vorma ved Svanfoss, Glåma ved Bingsfoss og Nitelva fra Slattum til Øyeren samt Leira ved Borgen bro. I Nitelva har vi i tillegg til den statlige overvåkingsstasjonen (Aamodt) brukt materiale fra ANØs to stasjoner Rud og Nitelva br.. Overvåkingen av de nevnte vassdragsavsnitt er i dag en del av Statlig program for forurensningsovervåking av vannressursene i Norge, og supplerer den overvåking som utføres av Avløpssambandet Nordre Øyeren (ANØ) i Akershus.

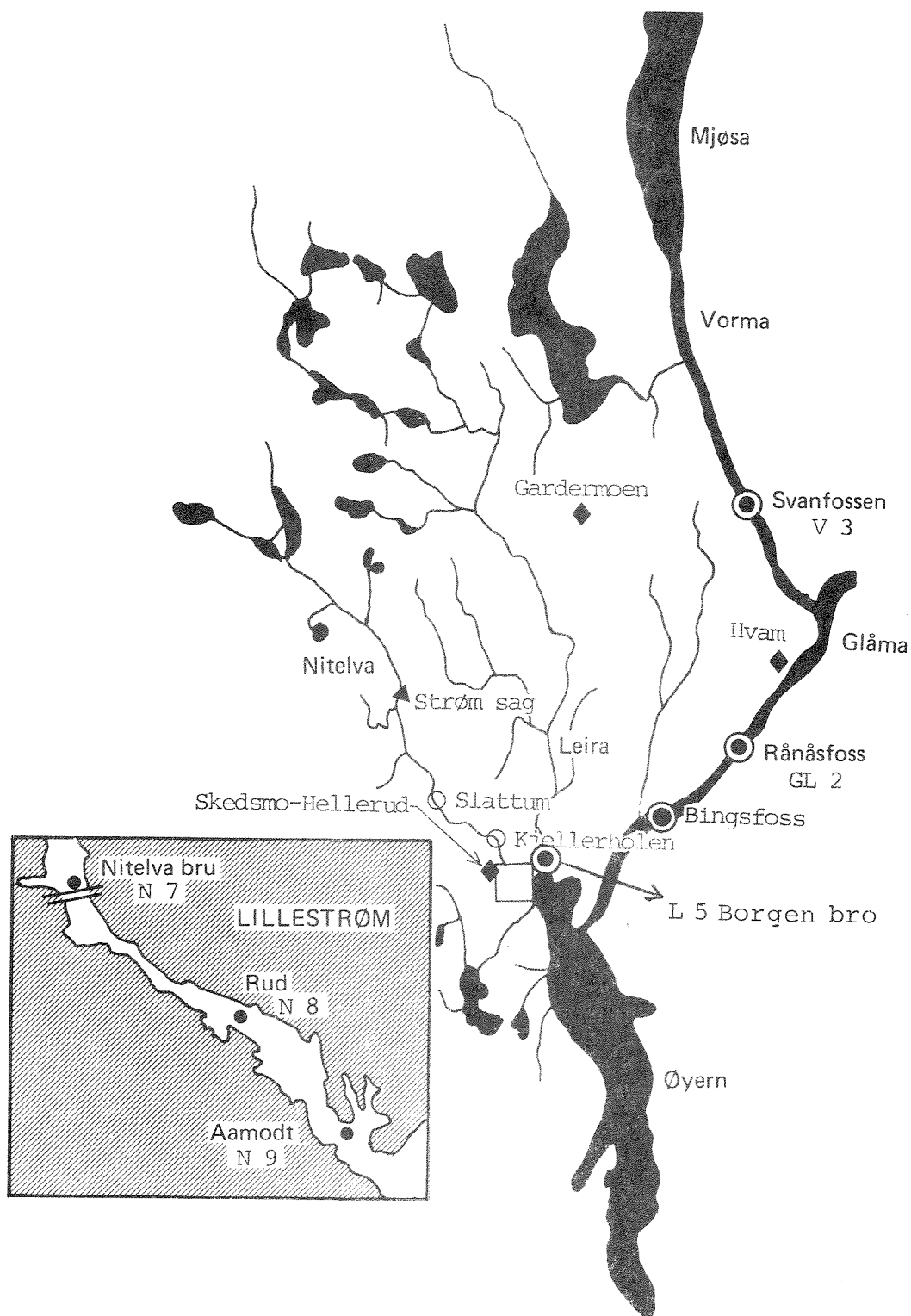
Formålet med årets rapportering er først og fremst å gi en samlet oversikt over analyseaktivitet og datamateriale fra 1981. Det er ellers tatt med tilleggsopplysninger om forhold som har betydning for å få frem årlige variasjoner i nedbørfeltenes klima og hydrologi. Det er i mindre grad gitt kommentarer til de ulike parametrene om forhold som berører forurensningstilstanden (påvirkningsgrad og utstrekning) på de undersøkte elveavsnitt.

Når undersøkelsen har pågått noen år vil det bli gjennomført en mer inngående bearbeiding og tolkning samt gitt en samlet vurdering av den datamengde som da foreligger. Det vil da i større grad bli gjort bruk av det materiale som Avløpssambandet Nordre Øyeren (ANØ) har samlet og kommer til å samle inn fra disse vannforekomstene.

Instituttet vil takke ANØ ved overing. Harald Rensvik for arbeidet med å samle inn vannprøver for fysisk-kjemiske og bakteriologiske analyser. Kontrollveterinæren i Ullensaker og på Strømmen har utført de bakteriologiske analysene. De fysisk-kjemiske analysene er utført av ANØs laboratorium på Kjeller. Cand.mag. Eli-Anne Lindstrøm har samlet inn, arbeidet og vurdert materialet fra begroingsamfunnene i vassdraget. Cand.real. Pål Brettum har bearbeidet og vurdert materialet om planteplankton og klorofyll fra St. N8 (Rud) i Nitelva. Cand.real. Trond Gulbrandsen har deltatt under bearbeidelsen av det fysisk-kjemiske materialet og tekniker Sigbjørn Andersen assisterte under det biologiske feltarbeidet. Rapporten er utarbeidet av cand.real. K.J. Aanes som har vært prosjektleder for undersøkelsen i 1981.

Fig. 1. Nasjonale overvåkingsstasjoner i Akershus

◆ Klimaregistrering



### 3. STASJONSPLOSSERING

Det er i figur 1 gitt en kartskisse over stasjonenes plassering. Videre er det i tabell 1 gitt data om stasjonenes lokalisering, betegnelse og prøvetakingssted. På grunn av store anleggsarbeider i forbindelse med utbygging av Rånåsfoss kraftverk, ble stasjonen i Glåma flyttet 6 km nedover i vassdraget til Bingsfoss fra 1. januar 1981.

Tabell 1. Stasjonenes lokalisering, betegnelse og prøvetakingssted.

Stasjonens betegnelse	Prøvetakingssted	UTM koordinater
V 3	Svanfoss i Vorma	PM 307 777
G 2	Rånåsfoss i Glåma	PM 294 569)
G 2*	Bingsfoss i Glåma	PM 263 525
N 7	Nitelva v. Nitelv bro	PM 133 486
N 8	Nitelva v. Rud (båt)	PM 144 478
N 9	Nitelva v. Aamodt (båt)	PM 159 463
L 5	Leira v. Borgen bro	PM 174 480

### 4. NATURLANDSKAP

Samtlige stasjoner ligger under den marine grense og nedenfor store jordbruks- og befolkningssentra. Videre er de undersøkte elveavsnitt påvirket av reguleringer som følge av vannkraftproduksjon. Overvåkingen er derfor sentrert om forhold som erosjon, eutrofiering og saprobiering samt hygieniske forhold, alle påvirkninger som her vil være bestemmende for vannkvaliteten.

#### 4.1 Forurensningstilførsler

For å få frem data om nedbørfeltets egenart (naturgeografiske forhold) og data som beskriver de ulike aktivitetene i nedbørfeltet, vil det bli arbeidet videre med å få til et system hvor slik informasjon samles og

oppdateres. Dette grunnlagsmaterialet vil være et viktig hjelpemiddel ved tolkningen av vannkvalitetsendringer og ved utarbeidelse av forurensningsregnskaper. Samtidig vil en bedre være i stand til å følge opp de tiltak som gjøres for å sanere forurensningstilførsler og bedre vannkvaliteten på de nevnte elveavsnitt av Vorma, Glåma, Nitelva og Leira.

## 5. METEOROLOGISKE FORHOLD

Data om de meteorologiske forhold i nedbørfeltet er hentet fra stasjonene: 478 Gardermoen, 493 Hvam (ved Arnes), 426 Skedsmo-Hellerud. Meteorologisk institutt på Blindern har vært behjelpelig med å skaffe frem data om lufttemperatur og nedbør i undersøkelsesperioden. Klimaet i overvåkingsområdet er et typisk innlandsklima, med forholdsvis stor forskjell mellom sommer- og vintertemperatur og med relativt lite nedbør.

### 5.1 Lufttemperatur

I tabell 2 er måneds- og årsmidler med tilhørende normaler (fra perioden 1931-1960) og avvik fra disse stilt sammen for stasjonene Gardermoen og Hvam. Lufttemperaturen (middelverdi) var her i perioden april-oktober 1981 henholdsvis 0,6 % over og 1,5 % under tilsvarende middelverdier for samme normalperiode på stasjonene Gardermoen og Hvam.

### 5.2 Nedbør

I tabell 3 er data om månedlig nedbørsum og årsnedbør stilt sammen for stasjonene Hvam, Skedsmo-Hellerud og Gardermoen. Det er i tabellen også tatt med opplysninger om måneds- og årnormaler (30 årsmiddel 1931-1960). Nedbørsummen var her i perioden april til oktober 1981 henholdsvis 19,0 %, 9,8 % og 19,8 % under nedbørsummen for tilsvarende normalperiode på stasjonene Hvam, Skedsmo, Hellerud og Gardermoen. Nedbørdataene fra disse stasjonene er representative for nedbørfeltene til Leira og Nitelva, men dataene har naturligvis mindre relasjon til vannføringen i Vorma og Glåma.

Fig. 2. Elvevannets temperatur ved Svanfoss i Vormo og ved Rånåsfoss i Glåma i 1981.

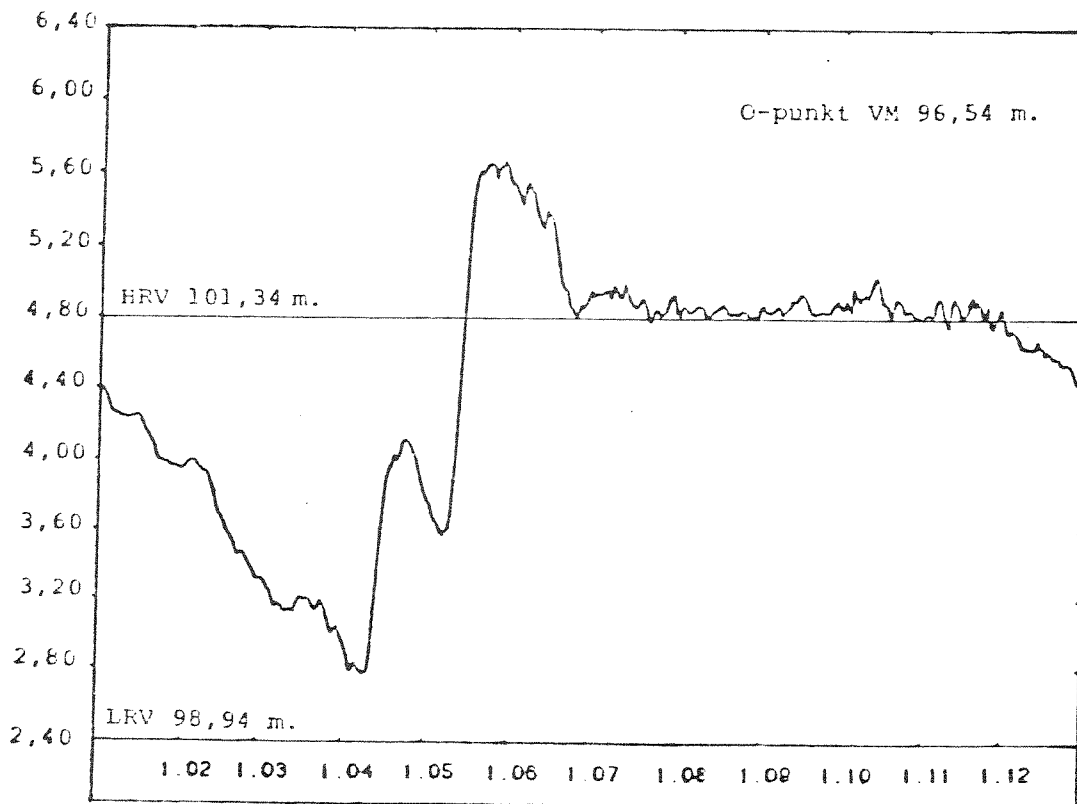
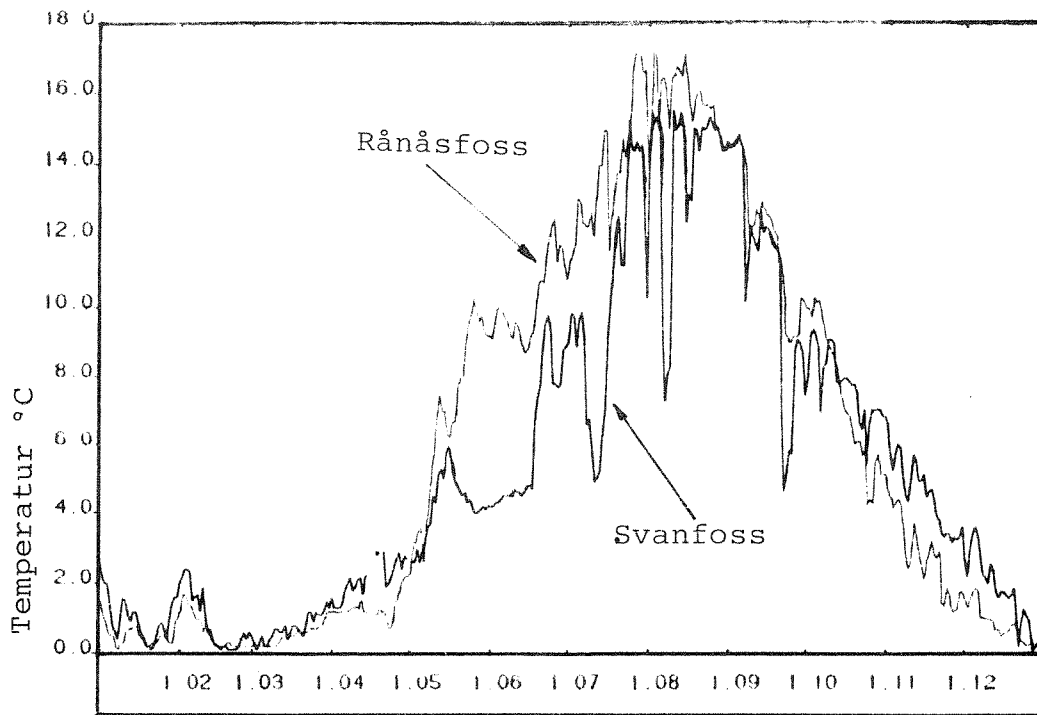


Fig. 3. Vannstandsendringer i Øyeren i 1981.

### 5.3 Elvevannets temperatur

Parallelt med innsamling av vannprøver ble elvevannets temperatur målt. Dette materialet er stilt sammen i tabell 4a og b. Nå skal det legges til at de data som her er kommet frem bare vil gi et tilnærmet riktig bilde av temperaturforholdene i vassdraget, da få prøvetakinger og ulikt prøvetakingstidspunkt vil påvirke avlesningen. Fra Glommens og Laagens Brukseierforening har en for stasjonene Svanfoss og Rånåsfoss fått oversendt daglige registreringer av elvevannets temperatur. Dette materialet er vist grafisk på figur 2. Vi er ikke kjent med om det foretas kontinuerlige målinger av elvevannets temperatur i Nitelva eller Leira. Det er grunn til å anta, på bakgrunn av de meteorologiske forhold, at temperaturforholdene i de undersøkte vassdragsavsnitt i 1981 ikke adskiller seg vesentlig fra forløpet i et normalår. Det er grunn til å merke seg de store temperaturvariasjonene i Vorma. Dette skyldes de varierende strømminger i Mjøsa forårsaket av vindstyrke og retning.

## 6. HYDROLOGISKE FORHOLD

### 6.1 Reguleringsinngrep

I nedbørfeltet til Svanfoss (17251 km<sup>2</sup>) og Rånåsfoss (38086 km<sup>2</sup>) finnes det et stort antall reguleringsinngrep som påvirker det naturlige vannføringsmønsteret på disse avsnittene av Vorma og Glåma. I Nitelvas vassdraget (nedbørfelt 483,5 km<sup>2</sup>) er det små reguleringsinngrep som neppe vil ha noen større betydning for vannføringsforholdene i Nitelva på det undersøkte vassdragsavsnitt. Derimot vil vannstandsendringer i Øyeren (figur 3) påvirke vannstanden og strømhastigheten i Nitelva helt opp til Slattum (101,5 m o.h.), og derved hele det undersøkte elveavsnitt av Nitelva. Tilsvarende forhold gjør seg også gjeldende i Leira. I dette vassdraget er det små reguleringsinngrep. Det finnes noen bassenger for drikkevann og noen mindre, gamle elvekraftverk som nå er nedlagt. Men inngrepene er neppe av et slikt omfang at de har noen større betydning for vannføringsmønsteret i Leira ved overvåkingsstasjonen L 5.

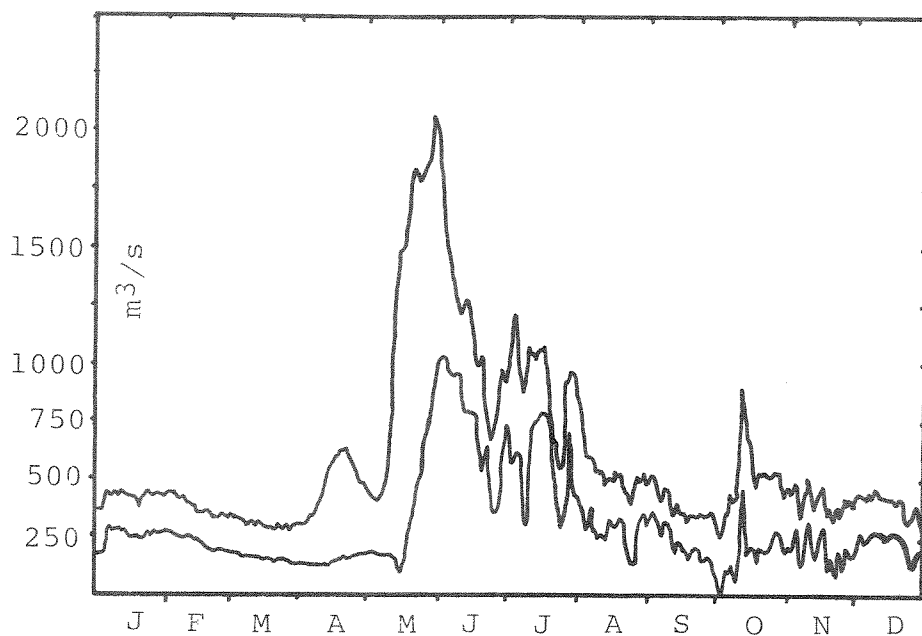


Fig. 4. Vannføringen ( $m^3/s$ ) i Glåma ved Rånåsfoss og i Vorma ved Svanfoss i 1981. Øvre kurve: Rånåsfoss.

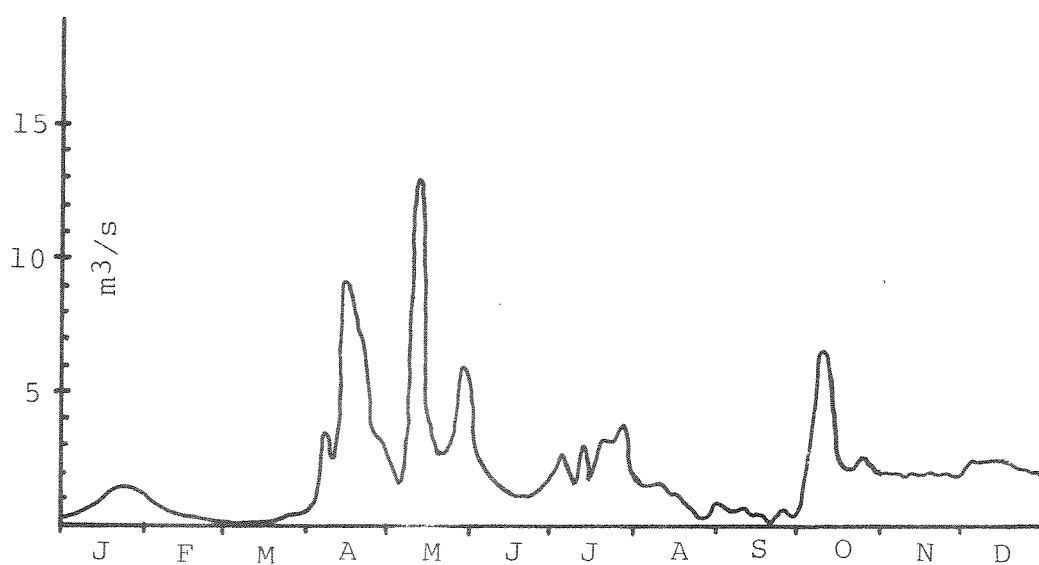


Fig. 5. Vannføringen i Nitelva ved Strøm sag ( 9 km oppstrøms Slattum ) i 1981.

## 6.2 Vannføring

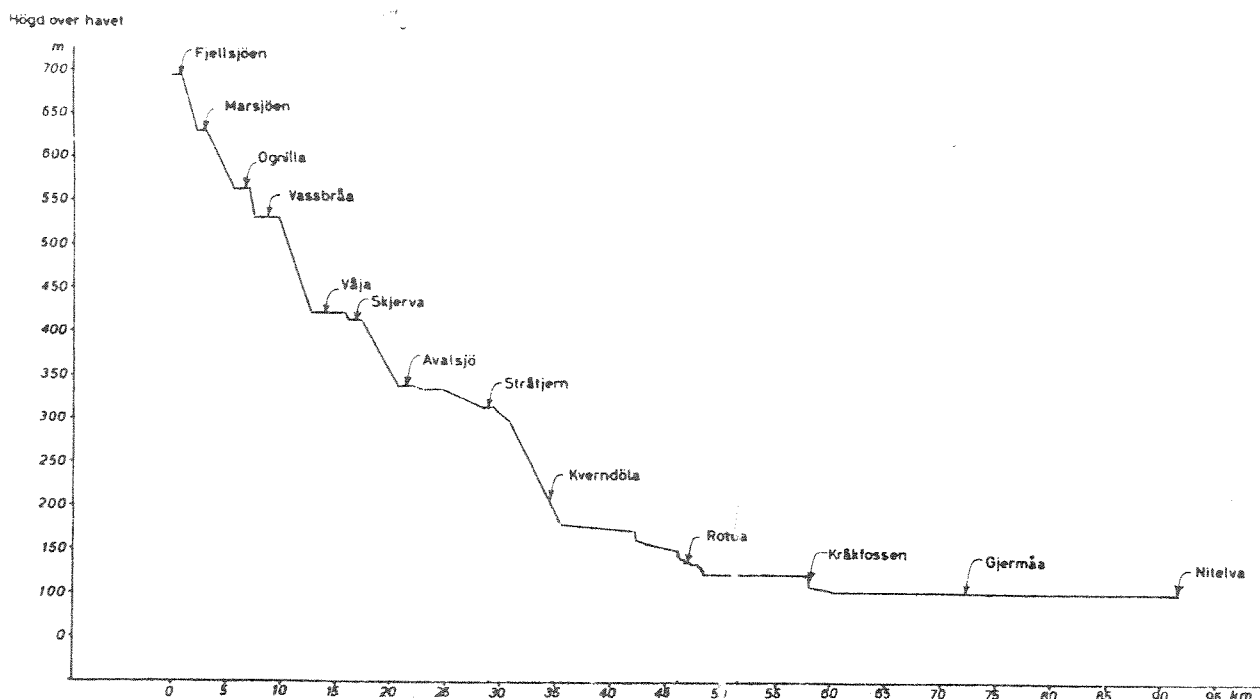
I figur 4 er daglig vannføring fremstilt ved henholdsvis st. V 3, Svanfoss og GL 2, Rånåsfoss. Da det for Nitelva ikke finnes noen vannføringsmåler på det undersøkte elveavsnitt, er vannføringen her vist ved Strøm sag (figur 5) 9 km oppstrøms Slattum (figur 1). I tabell 5 er det gitt data om den daglige vannstanden i Øyeren gjennom 1981. Materialet er vist grafisk på figur 3.

## 6.3 Leira - generell informasjon

Leira kom med i Statlig program for forurensningsovervåking fra 1981 og er representert med en stasjon: Borgen bro (figur 1). Vassdraget har sitt utspring i fjellområdene i Oslofeltets nordøstlige del (figur 6), hvor fjellgrunnen hovedsakelig er sammensatt av nordmarkitt og noe eikeritt. Lenger nede i vassdraget dreneres områder med Drammensgranitt, noe kalkstein, porfyrer og alunskifer samt grunnfjellområder med gneis og granitt. Store deler av fjellgrunnen er dekket av grus, sand og leire samt store og mektige senglasierte avsetninger som for det meste er avsatt under vann (marine avsetninger). Den uregelmessige avsmeltingen i dette området har ført til store lagdelte isranddannelser (Holtedal, 1924). Etter hvert som isen forsvant og landet hevet seg, overtok det rennende vann mer og mer arbeidet med å utforme landskapet. På den gamle havbunnen under ca. 200 m o.h. har elver og bekker gravet seg ned i løsmassene etter hvert som landet er steget. Flere steder er de kommet ned til fast fjell, hvor vi nå finner større og mindre fosser og stryk. I buktninger og svinger har elva og dens tilløp gravet seg inn der hvor strømmen står på, og det er dannet bratte elvekanter med større og mindre utrasninger som ennå pågår. Hvor fallet er lite, slik som der hvor elva kommer ned på slettelandet i Nannestad, er det utpreget meanderløp med flere gamle elveløp og kroksjøer.

Leiras nedbørfelt er  $671 \text{ km}^2$ , men på grunn av de enorme grus- og sandmassene er det noe vanskelig å avgjøre hvor stor del av grunnvannmassene som renner ut i Leira. Trolig vil vassdraget få tilførsel fra større arealer enn det vannskillet i overflaten avgrenser. Det samlede årlige middelavløp i Leira er ca.  $400 \text{ mill. m}^3$  (Næss, 1961).





Figur 6. Vertikalprofil av Leiravassdraget.

## 7. HYDROKJEMISKE UNDERSØKELSER

### 7.1 Prøvetakingsfrekvens og metodikk

Opplysninger om parameterutvalg og analyseprogram kan hentes ut fra tabellene 6 til 11. Ved analyseringen er det fulgt de forskrifter og metoder som er gitt gjennom Norsk Standard: Vannundersøkelse, Norges Standardiseringsforbund. Arbeidet er utført av ANØs laboratorium på Kjeller.

### 7.2 Resultater

Analyseresultatene over de fysisk-kjemiske parametrene er stilt sammen i tabellene 6 til 11, som finnes bak i rapportens vedlegg. Det er her tatt med opplysninger om parameterens aritmetiske middelværdi, standard

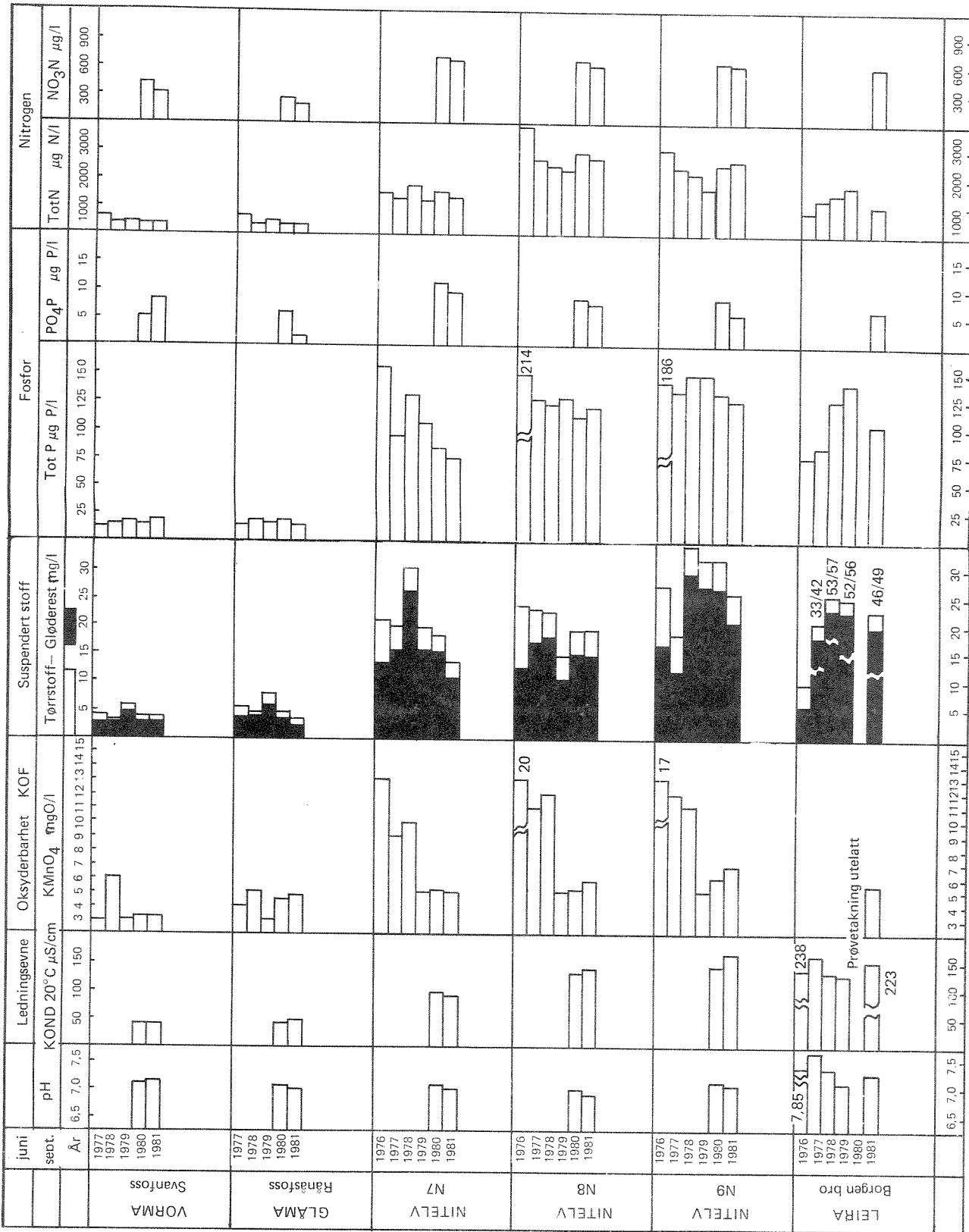


Fig. 7. Overvåningsskjema for fysisk-kjemiske parametre i Vorma, Glåma Nitelva og Leira.

avvik og median samt maksimums- og minimumsverdi. I figur 7 er det fremstilt en oversiktsfigur ved hjelp av de ulike parametrenes middelveier for undersøkelsesperioden juni til september. Tilsvarende data fra tidligere år er hentet ut fra ANØ og NIVAs publikasjoner (ANØ 1980, a,b,c og NIVA 1981). Forhold som berører de ulike parametrenes presisjon og utsagnskraft om tilstanden i undersøkelsesperioden er omtalt i ANØs rapport (Rensvik, 1981).

### 7.2.1 Kommentarer til de ulike fysisk-kjemiske analyseresultatene i 1981.

#### pH og konduktivitet

Analyseresultatene viser relativt stabile pH-verdier omkring nøytralitetspunktet for stasjonene i Vorma, Glåma og Nitelva. I Leira er det en markert økning i pH til verdier opp mot 9 på ettersommeren. Denne økningen er sammenfallende med en markert økning i klorofyllkonsentrasjonen og synes derfor å ha sin forklaring i stor primærproduksjon.

I Leira har vannet en høy konduktivitet, omtrent tilsvarende Nitelva ved stasjon N 9. Årstidsvariasjonen er imidlertid stor i Leira, og varierende grunnvannspåvirkning har stor betydning i denne sammenheng. Den markerte økningen i konduktivitet fra stasjon N 7 til stasjon N 9 i Nitelva som ble påpekt i rapporten for undersøkelsen i 1980, er vel så stor i 1981 (68 %). Det er liten tvil om at dette er uttrykk for den generelle situasjon, og at årsaken er å finne i antropogene kilder.

#### Kjemisk oksygenforbruk - KOF og suspendert stoff

Vannmassenes innhold av lett nedbrytbare organiske forbindelser er vist gjennom forbruket av kaliumpermanganat ( $\text{KMnO}_4$ ). Resultatene bekrefter den sterke belastningen på nedre del av Nitelva som ble påpekt i 1980-rapporten (NIVA, 1981). Økningen i KOF fra st. N 7 til st. N 9 er på 33 %. Konsentrasjonene i Leira er også høye og befinner seg nær det nivå som ble målt i nedre deler av Nitelva, men her skal en være oppmerksom på at Leira er langt mer humuspåvirket enn Nitelva. KOF har videre en klar relasjon til turbiditeten og vannføringsendringer, slik at den i stor grad er forklart av organisk materiale utvasket ved erosjon fra elvebunnen og i nedbørfeltet. Ingen vesentlige endringer kan påpekes for Glåma og Vorma i forhold til tidligere år.

Mengde og kvalitet av suspendert stoff er uttrykt ved turbiditet, tørrstoff og gløderest. Leira fører i lange perioder av året meget turbid vann med ekstremt høye verdier i flomperiodene. 95 % av det partikulære materialet består av uorganiske leirpartikler erodert ut langs elveløpet. Nedre deler av Nitelva har også høye turbiditetsverdier, men uten så store årstidsvariasjoner som i Leira. Det lavere innhold av leirpartikler gir større lystilgang for alger i Nitelva og disse bidrar til en vesentlig del av turbiditeten. Klorofyllverdiene og det partikulære materialets glødetap på ca. 25 % underbygger dette. Algebiomassen øker betydelig fra st. N 7 til st. N 9 og bidrar åpenbart noe til den tilsvarende økningen i KOF.

### Fosfor og nitrogen

I Leira er det meget høye maksimalverdier for fosfor. I figur 8 er tot. P plottet mot turbiditet, og disse variable viser en klar samvariasjon. Det kan slutes at det meste av fosforet er adsorbent til leirpartiklene. En viss grad av interferens fra turbiditeten ved analysen kan ikke helt utelukkes, selv om denne er forsøkt minimalisert. Det foreligger bare én observasjon av tot. P på filtrert vann fra Leira, men det gir en klar indikasjon på det partikulære materialets betydning at den løste fraksjonen av tot. P da var under 1 % av tot. P. Det vil være av vesentlig betydning for en videre vurdering og tolkning av disse resultatene, spesielt med hensyn på forholdene i Øyeren, at vi får større kunnskap om dette adsorbente fosforets tilgjengelighet for algevekst. Det er i dag antatt at dette fosforet i stor grad kan være tilgjengelig, men avhengig av forhold som bindingstype, fysisk-kjemisk miljø og sedimentasjonshastighet. Nitrogenkonsentrasjonene i Leira er ikke spesielt høye, vurdert ut fra at vassdraget drenerer store jordbruksområder. Konsentrasjonsnivået er omtrent det halve av hva det er i Nitelva, der sanitært avløpsvann (boligkloakk) åpenbart er en betydelig tilførselskilde (se rapport NIVA 1981). Det går klart frem at det også er betydelige tilførsler av fosfor og nitrogen i Nitelva mellom st. N 7 og st. N 9. Endringen av noen variable over denne elvestrekningen er illustrert i figur 9. Det er verd å legge merke til at veksten i algebiomassen indikert ved klorofyll bidrar til en reduksjon i  $PO_4$  og  $NO_3$  på tross av den store økningen i tot. P og tot. N. Sannsynligvis er

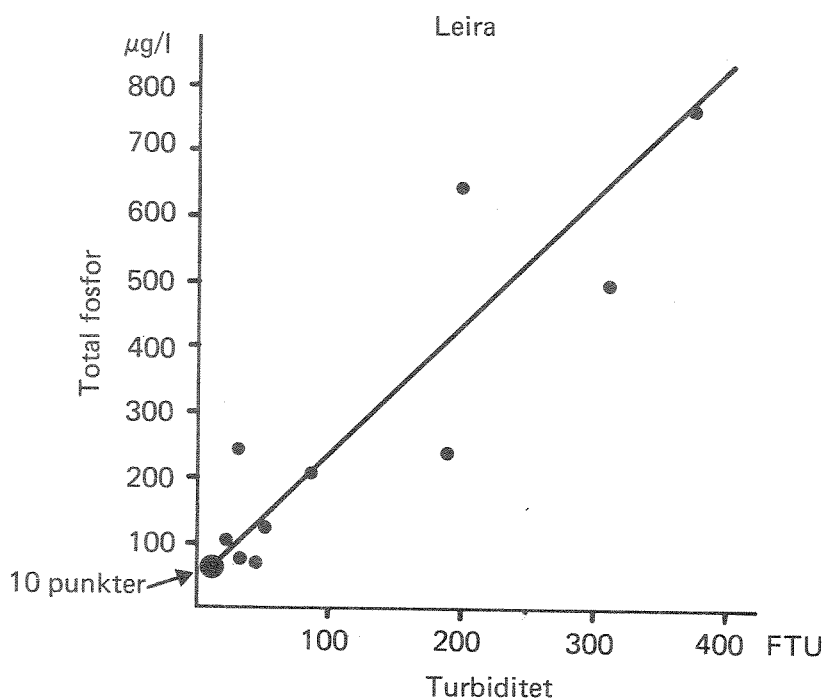


Fig. 8. Grafisk fremstilling av korrelasjonen mellom tot. P og turbiditet i Leira.

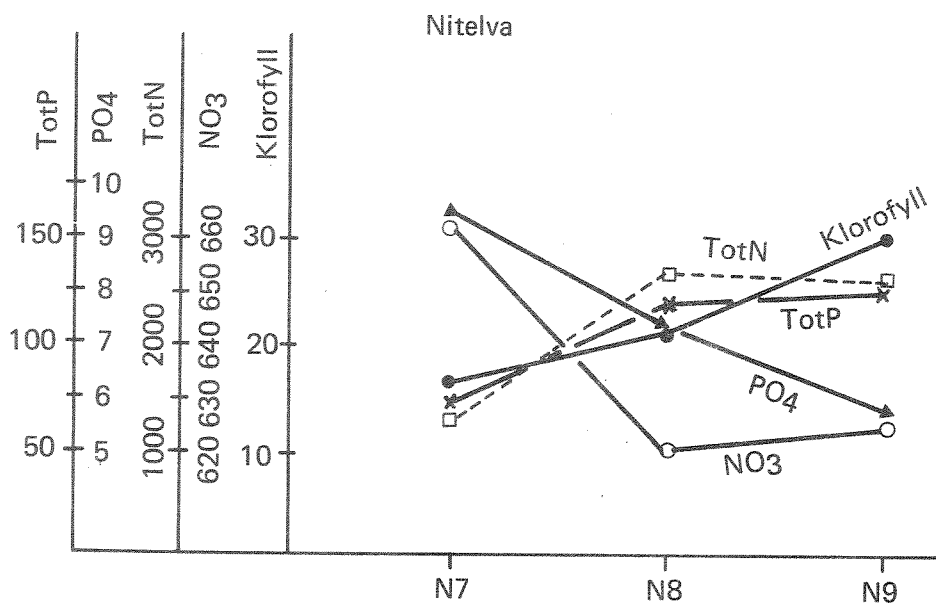


Fig. 9. Grafisk fremstilling av utviklingen for parametrene  $PO_4P$ ,  $NO_3N$ , klorofyll og turbiditet på strekningen N 7 til N 9 i Nitelva i 1981.

det også en parallell adsorpsjon av det  $PO_4$  som antakelig tilføres sammen med de bundne fraksjoner. For nitrat er det også sannsynlig at denitrifikasjonsprosesser kan finne sted som følge av de dårlige oksygenforholdene mot bunnen.

Relativt høye verdier for totalfosfor kan forekomme både i Glåma og Vorma under vårflommen. I Glåma er dette vesentlig forårsaket av partikulære fraksjoner og kan sees i imidlertid  $PO_4$ -fraksjonene på samme tid meget høye, og det er grunn til å følge opp dette i kommende undersøkelser. Det kan imidlertid ikke utelukkes at tilfeldige analysefeil kan være ansvarlig for dette.

Det høye konsentrasjonsnivået av  $PO_4$  og  $NO_3$  på st. N 7 illustrerer klart den store tilførsel av næringsalter som vassdraget også mottar oppstrøms denne stasjonen. Et vesentlig bidrag her er utslipp i Slattum - Li - området, hvor renseanlegget på Slattum er en betydelig kilde i denne sammenheng (se kapitlet om sanitærbakteriologiske forhold og NIVA 1981).

Men også tilsig lengre oppe i vassdraget har betydning, og tross en meget sterk tilgroing av høyere vegetasjon greier ikke selvrensingsprosessene i vassdraget å ta hånd om de store mengdene av næringsalter som daglig tilføres vassdraget. Dette har nå lagt forholdene godt til rette for en rask og massiv ekspansjon av planten vasspest som nylig er funnet flere steder i Nitelvvassdraget, (Rørslett pers. medd.) kan få alvorlige konsekvenser for vassdragets rekreasjonsverdi.

## 8. HYDROBIOLOGISKE UNDERSØKELSER

### 8.1 Bakteriologi

Spesielle prøver ble tatt på sterile prøveflasker og analysert ifølge NS-4751; Metoder for bakteriologiske undersøkelser av drikkevann. Prøvene fra Vorma-Glåma er analysert av kontrollveterinæren i Ullensaker, og prøvene fra Nitelva er analysert av kontrollveterinæren på Strømmen. Analyseresultatene er samlet i tabell 12.

Resultatene indikerer meget tydelig den store tilførselen av sanitært avløpsvann som de undersøkte vassdragsavsnitt i dag mottar. Og igjen er det Nitelva og Leira som har den største påvirkningen. Dersom en

gjør en hygienisk kvalitetsvurdering av vannet på overvåkingsstasjonene og tar som utgangspunkt de krav Statens institutt for folkehelse har satt til drikkevann og badevann for friluftsbad (SIFF, 1976), er disse overskredet på samtlige seks stasjoner (se tabell 12).

Selv om de indikatorbakteriene som brukes ved en slik kvalitetsvurdering i seg selv ikke er sykdomsfremkallende (patogene), betyr deres nærvær at også patogene mikroorganismer inkludert virus, som skilles ut med avføring, kan være til stede. Dette sett i relasjon til den friluftaktivitet som utøves på og ved de nevnte vassdragsavsnitt (fiske, båttrafikk, padling, bading o.l.) gjør dagens utvikling meget betenkelig.

## 8.2 Begroingsforhold i Nitelva og Leira

Det ble i 1981 kun foretatt mindre undersøkelser av begroingsforholdene i Nitelva og Leira. Undersøkelsene var av orienterende karakter og vil først bli rapportert når resultatene av undersøkelsene i 1982 foreligger. I Nitelva er det da planlagt en større registrering av makrovegetasjonen, bl.a. ved hjelp av flyfotografering. Vi er her særlig interessert i å følge ekspansjonen av vannplanten vasspest. Videre vil en kartlegge den økte tilgroingen som har funnet sted i dette vassdraget i den siste 10-års perioden.

## 8.3 Plantep plankton og klorofyll i Nitelva ved st. N 8, Rud, i 1981

På samme måte som i 1980 (NIVA, 1981) ble det i 1981 samlet inn kvantitative plantep planktonprøver fra st. N 8 (Rud) i Nitelva. De innsamlete prøvene er blandprøver fra 0-2 m dyp. Da det ble samlet inn et stort antall prøver også i 1981-sesongen, var det nødvendig å foreta en utvelgelse av hvilke prøver som skulle analyseres. Dette ble gjort på grunnlag av analyseresultatene av klorofyllprøvene som ble samlet inn samtidig (tabell 4 a).

Variasjonene i klorofyllmengden gjennom året avspeiler i grove trekk variasjonene i totalmengde av plantep plankton i en vannforekomst og kan derfor benyttes som en indikasjon på utviklingen av algemengdene på de tidspunktene da det ikke er foretatt en analyse av de kvantitative plantep planktonmengdene.

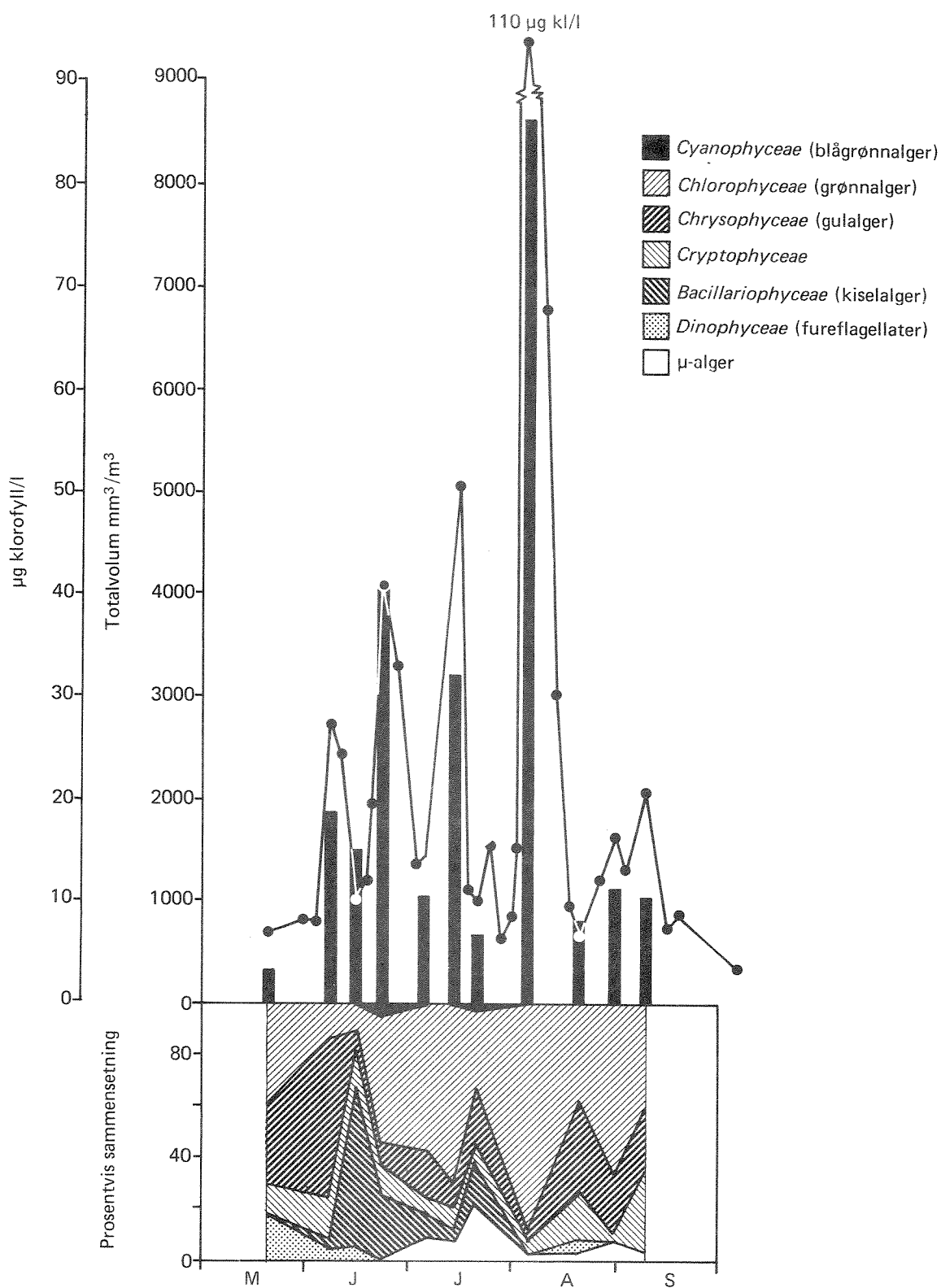


Fig. 10. Variasjoner i totalvolum og sammensetning av planteplankton og klorofyll på stasjon N 8 i Nitelva i 1981.



Klorofyllvariasjonene supplerer derfor på en utmerket måte de kvantitative planteplanktonanalysene, selv om klorofyllmengde pr. volumenhet varierer til dels mye i de ulike algegruppene og også innen samme algegruppe til ulike tider av året.

Analyseresultatene av de kvantitative planteplanktonprøvene og klorofyllmengde er fremstilt i figur 10. Som figuren viser, ble det registrert en enda høyere maksimumsverdi for totalvolum av planteplankton i 1981 enn i 1980 på denne stasjonen, omkring  $8600 \text{ mm}^3/\text{m}^3$  6. august, selv om gjennomsnittet gjennom året var lavere enn i 1980.

De lavere verdiene gjennom året generelt skyldes nok i første rekke større vannføring og større transport av leirpartikler som virker hemmende på algeveksten. I overgangen juli-august må det imidlertid ha vært mindre vannføring og roligere vannmasser, noe som har gitt algene bedre vekstmuligheter. Som i 1980 var det ulike arter av grønnalger innen slekten *Chlamydomonas* som var de helt dominerende under utviklingen av maksimumsverdiene i begynnelsen av august, sammen med en annen grønnalge, *Pandorina morum*, en bevegelig kolonidannende form. Kiselalgene var spesielt fremtredende i planteplanktonet i 1981 som i 1980 i juni, med arter som *Diatoma elongatum* og *Synedra acus* v. *radians* som de viktigste.

#### 8.4 Begroingsforhold i Vorma ved Svanfoss (V1b) og Glåma ved Bingsfoss (G3b), september 1981

##### 8.4.1 Metode og materiale

Begroingsmateriale ble innsamlet ved en befaringsreise med båt 4. september 1981. Metodikk for rutinemessig innsamling og bearbeiding er beskrevet i NIVA-rapport (NIVA, 79).

På grunn av vassdragenes størrelse ved disse to stasjonene i Vorma og Glåma, vil det i årene fremover stadig utprøves nye metoder for å belyse begroingssamfunnet, for derved å finne frem til bedre metoder enn de vi har i dag på slike lokaliteter. For kontinuitetens skyld vil den rutinemessige metode gjentas med jevne mellomrom.

I september ble det samlet inn prøver for en analyse av kiselalgesamfunnet. En analyse av kiselalgesamfunnet representerer metodiske forenklinger og forbedringer på flere områder. Blant annet er det mulig å beregne hvor mange prosent de enkelte algene utgjør av totalmengden. Derved er det mulig å gjøre enkle beregninger og gi et tallmessig uttrykk for tilstanden i vassdraget.

Et uttrykk for intensiteten i nedbryting av dødt organisk materiale (grad av saprobitet) får man ved å beregne saprobieindeks. I rent/forurenset overflatevann har saprobieindeks verdier fra 0 opp til ca. 4. De laveste verdier representerer rent vann med svært liten nedbryting av organisk materiale. Verdier opp mot 4 representerer sterkt forurenset vann med intens nedbrytning av organisk materiale. En formel for saprobieindeks er gitt av Pantle og Buck (Pantle og Buck, 1955):

$$S = \frac{\sum (h : s)}{\sum h}$$

S = saprobieindeks

h = den enkelte organismes forekomst

s = de enkelte organismers saprobievalens

Med saprobievalens forstås den enkelte organismes forhold til nedbrytbart organisk materiale. Organismer som har høy saprobievalens trives på lokaliteter med stor tilførsel av nedbrytbart organisk materiale, mens organismer med lav saprobievalens trives på lokaliteter med liten tilførsel av organisk materiale.

Å benytte begroingsamfunnet (eller deler av dette) til beregning av saprobieindeks har ikke vært gjort før i Norge, og resultatene må ses på som usikre og midlertidige. Man håper imidlertid at beregning av saprobieindeks kan bli et verktøy i fremtiden til å angi tilstanden i de biologiske samfunn i et vassdrag.

Ved NIVA er det under utarbeidelse en rapport som omhandler vannkvalitetsvurdering basert på begroingsamfunn og anvendelse av saprobieindeks i denne vurderingen.

#### 8.4.2 Resultater

Resultatene av den rutinemessige undersøkelsen av begroingsamfunnet er gitt i tabell 13 A.

#### St. V1, Vorma nedstrøms Svanfoss

Her var strømhastigheten betydelig mindre enn på den opprinnelige lokaliteten ved Svanfoss. Dette hadde betydning på begroingsamfunnet. Det ble observert flere organismer enn tidligere, deriblant mange som er ømfintlige for sterk strøm. Observasjon av et stort antall arter innen grønnalgeslektene *Oedogonium* og *Spirogyra* er eksempler på det. Kiselalgen *Didymosphenia geminata*, mosen *Fontinalis antipyretica* og grønnalgen *Vaucheria hamata* var de mest iøynefallende elementer i begroingen. *Vaucheria hamata* vokser på lokaliteter med forholdsvis høy alkalitet og rikelig tilgang på plantenæringsalter. Begroingen på dette sted i Vorma ga et ganske rikholdig bilde av tilstanden i elva. Organismer som vokser på lokaliteter med ganske høyt innhold av plantenæringsalter var i overvekt. Ifølge begroingsamfunnet var innholdet av nedbrytbart organisk materiale ikke spesielt høyt.

#### St. G3b, Glåma v/Bingsfoss

Det ble samlet begroingsprøver i et område der grunnfjellet stikker opp i dagen. Fjellet var dekket av massiv begroing av flere slag. Grønnalger, kiselalger og moser hadde størst mengdemessig betydning. Samfunnets sammensetning tilsier rikelig tilførsel av plantenæringsalter. Organismer som trives ved tilgang på dødt organisk materiale ble observert i svært små mengder. Vannet kan derfor først og fremst antas å inneholde mineraliserte næringsalter.

#### 8.4.3 Analyse av kiselalgesamfunnet

Resultatene av kiselalgeanalysen er gjengitt i tabell 13 B. På begge stasjoner bestod kiselalgesamfunnet vesentlig av arter som trives på lokaliteter med svakt alkalisk eller nøytralt vann. I stillestående områder på st. G3b hadde *Tabellaria flocculosa* stor forekomst. Denne påtreffes ofte i svakt sure og/eller humøse vanntyper. Forekomsten er trolig et resultat av den sterke humuspåvirkningen i ovenforliggende deler av Glåma.

På begge lokaliteter inneholdt de fastsittende kiselalgesamfunnene et høyt antall planktoniske (frittsvevende) alger. Mest iøynefallende var dette i prøven fra Vorma. Tidligere observasjoner viser at Vorma transporterer store mengder planktoniske organismer fra Mjøsa (Lindstrøm et al. 1973). Kiselalgene klarer seg godt under transporten og ser ut til å formere seg underveis. Forholdene i Mjøsa kommer derfor i sterk grad til å prege kiselalgesamfunnene i Vorma og nedre deler av Glåma.

På grunnlag av kiselalgesamfunnet på de to lokalitetene er det beregnet saprobieindeks (tabell 14). Kiselalgernes prosentvise forekomst er brukt som mengdeangivelse. Bare organismer bestemt til art er tatt med i beregningen. Saprobievalens for den enkelte art er gitt ifølge Sladeczek (1973). Sladeczek har ikke angitt saprobievalens for alle arter registrert i Vorma - Glåma. Derfor er henholdsvis 90 og 55 % av kiselalgesamfunnet vurdert ved beregning av saprobieindeks i Vorma og Glåma. Sladeczek's angivelse av saprobievalens er fremkommet ved erfaringer fra vassdrag i Mellom-Europa med helt andre klimatiske og geografiske forhold. Derfor kan hans angivelser av saprobievalens bare delvis overføres til norske forhold.

Det ser imidlertid ut til at beregnet saprobieindeks langt på vei gir uttrykk for de faktiske forhold.

Tabell 14. Saprobieindeks i Vorma v/Svanfoss og Glåma v/Bingsfoss beregnet på grunnlag av kiselalgesamfunnet. September 1981.

Stasjon	VORMA V1b	GLÅMA G3b
Saprobieindeks	1,60	1,54
Grad av saprobitet	oligo/beta- mesosaprob	oligo/beta- mesosaprob
Karakteristikk av forurensningspåvirkning	moderat/ lite påvirket	moderat/ lite påvirket

Ifølge beregningene av saprobieindeks er begge lokaliteter lite/moderat påvirket. Lokaliteten i Vorma er mest forurensningspåvirket. Saprobieindeks 1,60 i Vorma er såvidt høyt at betegnelsen "moderat påvirket" blir ansett som den riktige av enkelte. Hvorvidt en forskjell i saprobieindeks på 0,06 gir uttrykk for den egentlige forskjell i forurensningsgrad er vanskelig å si. Analysen av hele begroingssamfunnet indikerer at samfunnet i Vorma (V1b) er noe mer forurensningsbelastet enn samfunnet i Glåma (G3b). Før en har fått mer erfaring med beregning av slike indekser har det liten hensikt å kommentere resultatene ytterligere.

#### 8.5 Bunnfauna

Det ble i 1981 hentet inn et større materiale fra bunndyrsamfunnene på samtlige overvåkingsavsnitt. Dette materialet skal gi grunnlag for en videre bedømmelse av vassdragenes forurensningsstatus og da først og fremst med tanke på organisk belastning (saprobiering). Men på grunn av stort arbeidspress har det dessverre ikke vært mulig å få bearbeidet ferdig dette materialet til rapportens avslutning, og materialet vil derfor komme med i rapporten for året 1982.

## 9. LITTERATUR OG REFERANSER

- ANØ rapport 1980. Vannkvalitet og forurensningsregnskap 1977 og 1979. Vorma-Glomma-Øyeren, 13 s.
- ANØ rapport 1980. Vannkvalitet og forurensningsregnskap 1976-1979. Sveselva-Harestuvannet-Nitelva, 13 s.
- ANØ rapport 1980. Vannkvalitet og forurensningsregnskap 1976-1979. Leira-Gjermåa og Rømua, 14 s.
- Holtedahll, O. 1924. Studier over Israndterrassene syd for de store østlandske sjøer. Vid.-Selsk. Skr. I Mat.Nat. 14.
- Lindstrøm et al. 1973. Observations on planctonic diatoms in the lake river system, lake Mjøsa-lake Øyeren-river Glåma, Norway. Norw. J. Bot. Vol: 20, Nos. 2-3.
- NIVA 1979. Biologiske metoder aktuelle ved overvåking av vannressurser.
- NIVA 1981. Rutineundersøkelser i Vorma, Glåma i Akershus og Nitelva 1980. 42 s.
- Næss, H. 1961. En undersøkelse av elva Leira på Romerike 1958-1959. Upubl. hovedfagsoppgave i limnologi Univ. Oslo, 88 s. + vedlegg.
- Pantle og Buck 1955. Suggested classification of algae and protozoa in sanitary science. Sew. Ind. Wastes, 27.
- Sládecek, V. 1973. System of water quality from the biological point of view. Arch. Hydrobiol. Beiheft 7.

# Vedlegg

Tabell 2. Månedsmidler med tilhørende normalverdier samt avvik for lufttemperatur på st. 478 Gardermoen og 494 Hvam i 1981.

GARDERMOEN

Måned	Midl.temp.	Normal	Avvik
JAN	- 3,9	- 6,9	+ 3,0
FEB	- 7,4	- 6,3	- 1,1
MAR	- 4,4	- 2,3	- 2,1
APR	+ 3,1	+ 3,2	- 0,1
MAI	10,8	9,4	- 1,4
JUN	12,6	13,6	- 1,0
JUL	15,3	16,0	- 0,7
AUG	14,4	14,6	- 0,2
SEP	10,9	10,0	+ 0,9
OKT	+ 4,6	4,5	+ 0,1
NOV	- 1,6	- 0,6	- 1,0
DES	-12,0	- 3,9	- 8 1
AR	+ 3,5	+ 4,3	- 0,8

HVAM

Måned	Midl.temp.	Normal	Avvik
JAN	- 5,9	- 6,8	- 0,9
FEB	- 6,3	- 6,2	- 0,1
MAR	- 3,8	- 2,0	- 1,8
APR	+ 3,7	+ 3,8	- 0,1
MAI	11,2	9,6	+ 1,6
JUN	12,0	13,7	- 1,7
JUL	15,4	16,1	- 0,7
AUG	14,0	14,6	- 0,6
SEP	11,0	10,0	+ 1,0
OKT	+ 4,0	4,6	- 0,6
NOV	- 1,0	- 0,3	- 0,7
DES	-12,6	- 4,0	- 8,6
AR	+ 3,5	+ 4,4	- 0,9



Tabell 3. Månedlig nedbørsum og årsnedbør i mm nedbør med tilhørende normalverdier (N) for en del stasjoner i overvåkingsområdet.

	Hvam			Skedsmo-Hellerud			Gardermoen		
	1981	N	% av N	1981	N	% av N	1981	N	% av N
JAN	17	42	40	19	64	30	27	58	47
FEB	27	30	90	28	44	64	22	41	54
MAR	55	25	220	74	32	231	80	30	267
APR	4	40	10	8	49	16	4	50	8
MAI	53	48	110	69	51	135	69	53	130
JUN	88	75	117	85	72	118	87	79	110
JUL	71	90	79	98	89	110	68	92	74
AUG	10	85	12	15	95	16	5	95	5
SEP	47	75	63	63	82	77	67	87	77
OKT	90	70	129	93	80	116	98	85	115
NOV	100	65	154	125	78	160	126	82	154
DES	31	55	56	51	74	69	40	73	55
AR	593	700	85	728	810	90	693	825	84

Tabell 4a. Registreringer av elvevannets temperatur, oksygeninnhold, siktedyp og klorofyllinnhold på stasjonene i Nitelva og i Leira.

STASJON : N7 NITELVBRO

DATO	KLOROFYLL MG/L	TEMP-V		O2	O2%METN	SECI-DYP	M
		GR. C	MG O/L				
810107		-0.20	10.00	68.00	>1.70		
810211	0.00	-0.20	8.80	60.00	>1.20		
810311		0.20	7.00	48.00	0.70		
810407	7.20	0.80					
810507		6.10	12.20	98.00	1.00		
810520	8.00	13.20	8.60	80.00	0.80		
810601	7.80	13.40	8.40	80.00	0.60		
810604	4.20	16.00	8.00	79.00	0.70		
810609	16.80	14.80	8.00	77.00	0.80		
810611	19.70	15.00	9.30	91.00	0.70		
810615	12.10	14.90	9.00	86.00	0.50		
810618	14.70	14.60	9.90	97.00	0.50		
810622	8.60	16.00	9.20	92.00	0.70		
810625	50.40	19.20	9.00	95.00	0.70		
810629	20.80	14.70	8.60	83.00	0.60		
810702	6.40	14.30	8.20	78.00	0.60		
810706	6.70	16.30	8.30	84.00	0.70		
810713	38.90	19.00	8.80	95.00	0.60		
810716	6.10	18.50	8.70	92.00	0.70		
810720	5.70	18.50	8.90	94.00	0.85		
810723	9.60	19.70	7.90	85.00	0.80		
810730	2.20	17.00	7.50	78.00	0.60		
810803	11.60	17.10	8.10	82.00	1.10		
810806	39.30	18.50	8.70	92.00	0.95		
810810	30.70	18.10	8.30	87.00	1.10		
810813	35.40	20.00	7.40	79.00	1.00		
810817	3.20	16.90	7.20	74.00	1.30		
810820	93.00	16.20	7.80	79.00	1.10		
810824	3.00	17.50	7.90	92.00	1.40		
810827	6.10	15.00	9.50	94.00	0.80		
810831	4.00	14.20	9.10	88.00	1.20		
810903	17.80	15.80	7.30	72.00	0.80		
810907	12.00	14.30	7.60	74.00	0.90		
810910	9.30	15.50	8.10	80.00	1.15		
810914	5.60	12.40	8.70	82.00	1.30		
810917	4.70	11.00	8.00	73.00	1.10		
811005	3.90	10.20	8.00	71.00	0.20		
811125		0.00					
811208		-0.40					

MIDDEL	15.46	13.18	8.50	82.19	0.84		
ST.AVVIK	18.36	6.28	0.96	10.74	0.27		
ST.FEIL	3.15	1.01	0.16	1.79	0.05		
ANT.OBS.	34	39	36	36	34		
MIN	0.00	-0.40	7.00	48.00	0.20		
MEDIAN	8.30	15.00	8.35	82.00	0.80		
MAX	93.00	20.00	12.20	98.00	>1.70		

STASJON : N8 RUD

DATO	KLOROFYLL MG/L	TEMP-V		O2	O2%METN	SECI-DYP	M
		GR. C	MG O/L				
810107		-0.20	9.00	62.00	1.30		
810211		0.20	6.10	42.00	>1.60		
810507	0.00	5.20	11.60	91.00	0.90		
810520	7.00	13.40	8.20	76.00	0.70		
810601	8.20	13.50	8.20	78.00	0.60		
810604	8.00	15.90	6.00	59.00	0.60		
810609	27.30	15.00	7.30	71.00	0.70		
810611	24.50	15.70	9.00	89.00	0.70		
810615	9.90	14.80	8.30	79.00	0.50		
810618	12.00	14.80	8.20	80.00	0.50		
810622	19.20	15.80	8.50	84.00	0.70		
810625	40.70	19.00	5.80	60.00	0.60		
810629	33.00	15.00	8.40	83.00	0.60		
810702	13.70	14.80	7.90	77.00	0.70		
810706	14.20	16.60	8.00	81.00	0.50		
810713	50.20	19.40	8.40	92.00	0.70		
810716	11.00	17.90	8.00	84.00	0.60		
810720	10.00	19.20	8.30	90.00	0.70		
810723	15.80	19.80	7.00	76.00	0.60		
810727	6.50	17.30	7.30	75.00	0.20		
810730	8.50	17.90	6.60	68.00	0.50		
810803	15.50	17.60	7.30	76.00	0.90		
810806	110.20	19.10	8.40	90.00	0.80		
810810	67.90	18.40	7.00	74.00	0.90		
810813	29.80	20.30	5.00	53.00	0.90		
810817	9.60	17.20	6.00	62.00	0.75		
810820	6.60	16.90	6.30	64.00	0.75		
810824	8.50	17.40	8.00	83.00	0.80		
810824	12.00	15.00	5.90	59.00	0.60		
810831	16.60	14.80	6.00	59.00	0.60		
810903	13.00	16.00	6.40	64.00	0.70		
810907		15.30	6.00	60.00	0.10		
810910	20.50	15.50	6.40	64.00	0.90		
810914	7.30	13.00	7.00	66.00	0.80		
810917	8.30	11.60	6.30	57.00	0.70		
811005	3.50	10.50	8.20	73.00	0.15		

MIDDEL	19.67	14.99	7.40	72.25	0.66		
ST.AVVIK	21.54	4.69	1.29	12.27	0.22		
ST.FEIL	3.75	0.78	0.21	2.04	0.04		
ANT.OBS.	33	36	36	36	35		
MIN	0.00	-0.20	5.00	42.00	0.10		
MEDIAN	12.90	15.80	7.30	75.00	0.70		
MAX	110.00	20.30	11.60	92.00	>1.60		

Tabell 4a forts.

== STASJON : N9 AAMODT

DATO	KLOROFYLL MG/L	TEMP-V GR. C	O2 MG O/L	O2%METN %	SECI-DYP M
810107		0.00	9.00	65.00	1.60
810211	0.00	0.20	8.10	59.00	0.90
810507		5.00	11.10	88.00	0.30
810520	7.20	13.80	8.20	77.00	0.60
810601	9.00	13.70	8.00	76.00	0.50
810604	7.70	16.00	6.90	69.00	0.50
810609	39.70	15.20	8.90	88.00	0.70
810611	34.50	15.90	8.50	85.00	0.45
810615	13.80	14.80	8.50	82.00	0.45
810618	15.80	15.00	8.70	86.00	0.50
810622	29.80	16.20	8.80	89.00	0.60
810625		19.10	7.70	81.00	0.60
810629	48.50	15.40	8.70	86.00	0.60
810702	18.90	15.00	8.10	79.00	0.70
810706	4.70	16.20	8.50	86.00	0.40
810713	49.60	19.70	8.70	96.00	0.60
810716	23.50	18.00	8.40	89.00	0.50
810720	23.40	19.00	8.00	86.00	0.70
810723	29.40	19.80	7.00	76.00	0.50
810730	7.70	17.80	8.00	83.00	0.40
810803	27.70	17.70	7.60	77.00	0.60
810806	76.90	19.50	6.80	72.00	0.60
810810	38.10	18.80	6.70	72.00	0.50
810813	20.50	20.70	4.00	43.00	0.80
810817	29.30	17.20	5.80	60.00	0.60
810820	25.70	17.70	5.90	61.00	0.50
810824	21.70	18.10	8.10	85.00	0.60
810827	62.00	16.00	9.00	93.00	0.40
810831	33.70	15.10	8.90	88.00	0.40
810903	43.30	16.80	12.00	120.00	0.60
810907	49.70	16.00	11.80	118.00	0.60
810910	37.10	16.00	8.80	89.00	0.70
810914	38.70	13.00	9.00	86.00	0.60
810917	16.00	11.90	8.60	79.00	0.60
811005	3.10	10.90	7.80	71.00	0.25

== SIDENR.: 1, SKREVIET 22 FEB 82

== STASJON : L5 BORGEN BRO

DATO	KLOROFYLL MG/L	TEMP-V GR. C	O2 MG O/L	O2%METN %	SECI-DYP M
810511		13.20			
810520	1.50				0.60
810602	1.60	13.20			0.45
810609	2.90	14.50			0.10
810616	0.40	12.00			0.60
810622	11.60	14.50			1.05
810629	2.20	14.00			1.10
810706	2.10				0.75
810713	8.20	17.50			1.15
810720	2.10	17.70			0.98
810727	5.50	15.30			1.30
810803	2.20	16.00			
810810	3.80	18.00			
810817	8.00	17.30			
810824	27.30	15.50			
810831	39.90	13.50			
810907	62.10	13.50			
810914	55.20	11.80			
811007	3.00	9.00			
811125		0.00			
811208		0.00			

MIDDEL	ST-AVVIK	ST-FEIL	ANT.OBS.	MIN	MEDIAN	MAX
27.71	15.18	8.25	81.14	0.59		
17.91	4.79	1.51	14.63	0.22		
3.17	0.81	0.26	2.47	0.04		
32	35	35	35	35		
0.00	0.00	4.00	43.00	0.25		
26.70	16.00	8.40	84.00	0.60		
76.90	19.80	12.00	120.00	1.60		

MIDDEL	ST-AVVIK	ST-FEIL	ANT.OBS.	MIN	MEDIAN	MAX
13.31	12.97					
19.41	5.10					
4.57	1.17					
18	19	0	0	14		
0.40	0.00			0.10		
3.40	14.00			0.60		
62.10	17.70			1.30		

Tabell 4b. Registreringer av elvevannets temperatur og klorofyllinnhold på stasjonene i Vorma og Glåma.

STASJON : V3 SVANFOSS				STASJON : GL2 BINGSF OSS			
DATO	KLOROFYLL MG/L	TEMP-V GR. C	DATO	KLOROFYLL MG/L	TEMP-V GR. C	DATO	KLOROFYLL MG/L
810105		0.70	810105		0.00	810105	
810202		2.10	810302		0.00	810302	
810301		0.00	810330		-0.20	810330	
810330		1.30	810429		1.40	810429	
810429		2.80	810520	2.20		810520	2.20
810520	2.70		810609	3.10		810609	3.10
810609	2.00		810623	5.90	11.00	810623	5.90
810623	6.90	10.10	810707	5.90		810707	5.90
810707	8.40		810721	4.40	15.80	810721	4.40
810721	12.90	11.30	810804	4.20	16.20	810804	4.20
810804	12.80	15.60	810818	4.90	15.80	810818	4.90
810818	8.20	15.50	810901	5.40	14.50	810901	5.40
810901	4.50	14.60	810915	4.20	12.50	810915	4.20
810915	3.70	12.60	810928	3.20	10.50	810928	3.20
810928	2.20	11.00	811012	3.40		811012	3.40
811012	2.50		811026	1.40	3.80	811026	1.40
811111		5.10	811111		1.40	811111	
811123		1.50	811123		0.50	811123	
811126	1.80	6.50	811207		0.00	811207	
811207		1.00	811222		0.20	811222	
811222		0.00					
MIDDEL	5.72	6.57	MIDDEL	4.02	6.46		
ST.AVVIK	4.08	5.91	ST.AVVIK	1.42	6.88		
ST.FEIL	1.18	1.43	ST.FEIL	0.41	1.72		
ANT.OBS.	12	17	ANT.OBS.	12	16		
MIN	1.80	0.00	MIN	1.40	-0.20		
MEDIAN	4.10	5.10	MEDIAN	4.20	2.60		
MAX	12.90	15.60	MAX	5.90	16.20		

Tabell 5. Daglig vannstand i Øyeren i 1981.

OBSERVASJONER AV *MV	BRUKSEIERFORENINGEN 10. 3.1982											
	JAN	FEBR	MARS	APRIL	MAI	JUNI	JULI	AUG	SEPT	UKT	NOV	DES
1	4.40	3.96	3.32	2.96	3.78	5.55	4.93	4.82	4.88	4.86	4.82	4.82
2	4.38	3.98	3.32	2.93	3.76	5.51	4.95	4.87	4.85	4.91	4.83	4.74
3	4.35	4.00	3.31	2.86	3.70	5.48	4.94	4.88	4.84	4.87	4.82	4.72
4	4.30	4.00	3.27	2.79	3.66	5.44	4.95	4.84	4.84	4.85	4.80	4.74
5	4.27	4.00	3.25	2.83	3.65	5.53	4.96	4.84	4.85	4.98	4.89	4.73
6	4.26	3.97	3.21	2.84	3.60	5.56	4.97	4.85	4.87	4.94	4.92	4.71
7	4.26	3.96	3.16	2.80	3.58	5.52	4.92	4.87	4.88	4.90	4.91	4.68
8	4.25	3.94	3.18	2.78	3.60	5.50	5.00	4.88	4.83	4.93	4.83	4.64
9	4.24	3.94	3.17	2.78	3.61	5.42	4.97	4.88	4.84	4.94	4.80	4.65
10	4.24	3.92	3.15	2.79	3.72	5.37	4.93	4.86	4.86	4.92	4.76	4.63
11	4.23	3.87	3.13	2.90	3.92	5.33	4.93	4.81	4.87	4.96	4.88	4.64
12	4.24	3.82	3.14	3.14	4.14	5.31	5.00	4.81	4.91	5.00	4.92	4.63
13	4.24	3.75	3.14	3.34	4.42	5.41	4.96	4.84	4.90	4.89	4.89	4.63
14	4.25	3.70	3.13	3.57	4.72	5.39	4.91	4.85	4.92	5.02	4.86	4.68
15	4.25	3.68	3.18	3.75	5.04	5.36	4.89	4.86	4.95	4.93	4.80	4.64
16	4.23	3.65	3.21	3.90	5.33	5.29	4.87	4.87	4.94	4.89	4.82	4.64
17	4.19	3.60	3.21	3.95	5.50	5.20	4.88	4.89	4.91	4.89	4.83	4.60
18	4.16	3.58	3.20	3.98	5.58	5.08	4.92	4.87	4.87	4.86	4.89	4.62
19	4.14	3.55	3.21	4.04	5.62	5.00	4.92	4.84	4.84	4.80	4.93	4.60
20	4.11	3.52	3.20	4.00	5.60	4.97	4.88	4.83	4.83	4.88	4.87	4.58
21	4.08	3.46	3.16	4.05	5.63	4.97	4.80	4.84	4.84	4.92	4.91	4.58
22	4.02	3.47	3.14	4.11	5.65	4.88	4.79	4.83	4.84	4.91	4.88	4.58
23	4.00	3.48	3.16	4.12	5.66	4.86	4.86	4.83	4.85	4.89	4.82	4.55
24	4.00	3.45	3.20	4.11	5.65	4.83	4.86	4.85	4.84	4.84	4.81	4.54
25	3.99	3.42	3.17	4.08	5.58	4.82	4.82	4.85	4.84	4.84	4.88	4.55
26	3.99	3.39	3.12	4.05	5.64	4.89	4.83	4.84	4.84	4.86	4.78	4.54
27	3.97	3.36	3.06	4.01	5.64	4.86	4.85	4.81	4.88	4.84	4.75	4.53
28	3.97	3.32	3.01	3.94	5.67	4.89	4.90	4.81	4.89	4.82	4.78	4.49
29	3.97	3.32	3.03	3.88	5.65	4.92	4.93	4.82	4.91	4.82	4.81	4.44
30	3.96	3.32	3.05	3.82	5.58	4.97	4.94	4.80	4.87	4.80	4.86	4.43
31	3.95	3.32	3.00	3.82	5.55	4.97	4.86	4.86	4.87	4.81	4.86	4.41
SN.:	4.15	3.70	3.16	3.50	4.78	5.20	4.90	4.84	4.86	4.89	4.84	4.61

VANNST. ØYERN Verdiene er gitt som vannstand over nullpunkt ( 96,54 m o h ). Dette er 2,40 m under laveste regulerte vannstand i Øyeren.

Tabell 6. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra st. V3 i Vormå for året 1981.

STASJON : V3 SVAMFOSS

DATO	PH	KOND MS/M	FARGE-U MG PT/L	TURB FTU	KH04 MG O/L	TOT-P MG/L	TOTP-FIL MG/L	P04-P MG/L	TOT-H MG/L	H03-H MG/L	TORRST MG/L	GLØDER MG/L
810105	6.94	4.60		0.60	3.00	27.00	15.00	14.00	530.0	480.00	0.50	0.50
810202	6.97	4.50	14.00	1.20	3.00	15.00	8.00	5.00	510.0	430.00	0.50	0.50
810301	6.88	4.20	9.00	0.40	3.00	5.00	4.00	3.00	520.0	440.00	0.50	0.50
810330	6.96	4.40	11.00	0.70	3.00	9.00	6.00	4.00	570.0	470.00	0.50	0.50
810429	6.88		12.00	1.50	3.20	11.00	8.00	3.00	715.0	440.00	2.30	0.50
810520	6.82		22.00	3.10	2.70	38.00	30.00	25.00	500.0	480.00	2.70	2.70
810609	6.85		18.00	1.30	2.60	11.00	4.00	2.00	460.0	(530.00)	7.40	7.10
810623	7.25		23.00	1.60	3.40	78.00		60.00	510.0	360.00	3.30	2.30
810707	7.29		32.00	1.00	3.50	18.00	4.00	0.50	400.0	340.00	11.10	10.70
810721	7.14		26.00	0.80	2.70	8.00	2.00	0.70	460.0	270.00	0.50	0.50
810804	7.18			1.00	2.70	22.00	14.00	9.00	330.0	280.00	3.70	1.30
810818	6.95	4.00	19.00	1.20	4.10	13.00	2.00	0.50	380.0	260.00	2.20	1.40
810901	7.23	3.90	17.00	0.30	3.30	11.00	6.00	1.00	370.0	260.00	1.50	0.70
810915	7.17	3.90	14.00	0.40	3.00	8.00	5.00	1.00	320.0	290.00	1.10	0.10
810928	7.14	4.30	18.00	0.80	3.20	7.00	3.00	2.00	490.0	400.00	0.80	0.60
811012	6.84	4.20	21.00	2.00	2.60	8.00	5.00	2.00	500.0	470.00	1.40	1.40
811111	6.95	4.30	45.00	3.50	2.50	15.00	6.00	3.00	470.0	450.00	3.30	3.80
811123	6.88	4.40	14.00	1.10	2.70	10.00	7.00	5.00	510.0	480.00	1.60	1.40
811126	7.02	3.90	14.00	0.40		17.00	9.00	9.00			0.40	0.20
811207	7.03	4.20	15.00	0.50	2.60	7.00	5.00	5.00	490.0	470.00	0.30	0.10
811222	6.98	4.30	11.00	0.80	3.70	17.00	6.00	3.00	500.0	480.00	0.90	0.60
HEDDEL	7.02	4.22	18.68	1.15	3.03	16.90	7.45	7.51	477.8	397.37	2.24	1.78
ST.AVVIK	0.15	0.23	8.56	0.84	0.42	16.00	6.30	13.31	88.4	86.46	2.65	2.60
ST.FEIL	0.03	0.06	1.96	0.18	0.09	3.49	1.41	2.90	19.8	19.84	0.58	0.57
ANT.OBS.	21	14	19	21	20	21	20	21	20	19	21	21
MIN	6.82	3.90	9.00	0.30	2.50	5.00	2.00	0.50	320.0	260.00	0.30	0.10
MEDIAN	6.97	4.30	17.00	1.00	3.00	11.00	6.00	3.00	495.0	440.00	1.40	0.60
MAX	7.29	4.60	45.00	3.50	4.10	78.00	30.00	60.00	715.0	480.00	11.10	10.70

Tabell 7. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra st. GL 2 i Glåma for året 1981.

STASJON : GL2 BINGSFOSS

DATO	PH	KOND MS/N	FARGE-U MG PT/L	TURB FTU	KMNO4 MG O/L	TOT-P NYG/L	TOTP-FIL NYG/L	PO4-P NYG/L	TOT-N NYG/L	NO3-N NYG/L	TØRRST MG/L	GLØDER MG/L
810105	6.80	4.30		0.90	4.00	7.00	7.00	4.00	560.0	360.00	0.50	0.50
810202	6.85	4.30	45.00	2.70	4.00	20.00	9.00	5.00	410.0	390.00	1.50	0.50
810302	6.91	4.30	8.00	0.70	3.00	7.00	5.00	4.00	490.0	350.00	1.00	0.50
810330	6.75	4.30	27.00	1.10	4.00	9.00	7.00	4.00	430.0	360.00	0.50	0.50
810429	6.69		48.00	2.80	7.30	26.00	9.00	2.40	640.0	310.00	3.30	1.30
810520	6.68		114.00	7.50	7.60	44.00	7.00	1.40	370.0	180.00	36.00	35.00
810609	6.78		35.00	2.10	3.60	13.00	4.00	1.00	430.0	400.00	5.60	5.10
810623	6.98		44.00	1.90	5.40	20.00	4.00	1.00	420.0	220.00	3.00	1.60
810707	7.00		55.40	1.60	7.10	16.70	1.40	0.50	290.0	180.00	5.10	5.10
810721	7.05		54.00	0.80	4.50	10.00	4.00	0.50	230.0	50.00	1.40	0.80
810804	6.89		38.00	2.60	6.80	17.00	3.00	0.50	290.0	170.00	8.00	6.00
810818	6.93	6.20	28.00	1.00	3.40	9.00	2.00	0.50	320.0	230.00	1.20	0.50
810901	7.12	4.20	13.00	0.70	3.00	12.00	5.00	1.00	310.0	190.00	2.30	1.30
810915	7.09	4.10	20.00	0.70	5.40	9.00	3.00	2.00	280.0	210.00	0.60	0.10
810928	7.16	4.40	25.00	0.90	3.80	11.00	5.00	5.00	330.0	280.00	1.10	0.60
811012	6.83	4.10	45.00	5.50	6.00	21.00	11.00	5.00	430.0	350.00	9.40	9.20
811026	6.93	4.00	33.00	1.40	4.00	12.00	6.00	3.00	350.0	290.00	0.80	0.50
811111	7.00	4.10	31.00	6.50	4.00	21.00	6.00	3.00	480.0	320.00	3.60	3.60
811123	6.84	4.50	33.00	2.40	4.90	12.00	6.00	3.00	400.0	380.00	1.50	1.40
811207	6.94	4.00	24.00	0.80	4.50	8.00	4.00	3.00	450.0	380.00	0.50	0.10
811222	7.00	4.30	19.00	0.80	4.20	7.00	5.00	5.00	450.0	380.00	0.70	0.40
MIDDEL	6.92	4.36	36.97	2.16	4.83	14.84	5.47	2.61	395.5	280.00	4.17	3.55
ST.AVVIK	0.13	0.55	22.30	1.97	1.44	8.69	2.42	1.68	100.9	96.19	7.72	7.60
ST.FEIL	0.03	0.15	4.99	0.43	0.32	1.90	0.54	0.37	22.6	21.51	1.68	1.66
AMT.OBS.	21	14	20	21	20	21	20	21	20	20	21	21
MIN	6.68	4.00	8.00	0.70	3.00	7.00	1.40	0.50	230.00	50.00	0.50	0.10
MEDIAN	6.93	4.30	33.00	1.40	4.50	12.00	5.00	3.00	405.00	310.00	1.50	1.05
MAX	7.16	6.20	114.00	7.50	7.60	44.00	11.00	5.00	640.00	400.00	36.00	35.00

Tabell 8. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra st. N 7  
i Nitelva for året 1981.

DATE	PH	KOND MS/M	FARGE-U MG PT/L	TURB FTU	KH/HO4 MG O/L	TOI-P MG/L	TOTP-FIL MG/L	PO4-P MG/L	TOT-N MG/L	NO3-N MG/L	TØRST MG/L	GLØDER MG/L
810107	6.69	8.70		2.30	3.00	75.00	43.00	10.00	1330.0	580.00	2.80	1.00
810211	6.72	8.80	42.00	3.30	4.00	63.00	28.00	14.00	1180.0	680.00	4.00	3.80
810311	6.64	13.10	54.00	4.60	4.00	101.00	55.00	42.00	2500.0	900.00	5.00	3.40
810407	6.79	11.30	67.00	32.00	7.00	265.00	51.00	33.00	2100.0	1500.00	98.00	96.00
810507	6.91		241.00	23.00	4.80	102.00	58.00	35.00	2650.0	1180.00	31.00	30.00
810520	6.88		117.00	8.50	4.60	70.00		7.00	1000.0	600.00	11.00	10.00
810601	6.81		184.00	13.00	4.90	88.00		8.00	1080.0	900.00	22.00	19.00
810604	6.83		115.00	14.00	4.30	98.00		4.00	1000.0	580.00	19.00	17.00
810609	6.85		128.00	11.00	4.90	67.00		3.00	1000.0	510.00	16.00	13.00
810611	6.95		116.00	9.80	4.70	65.00		5.00	1450.0	760.00	9.60	4.20
810615	6.84		400.00	25.00	6.60	84.00		6.00	2430.0	2030.00	28.00	25.00
810618	7.02		418.00	27.00	6.10	100.00			1300.0	950.00	28.00	24.00
810622	6.91		106.00	9.00	6.00	121.00		(87.00)	1430.0	850.00	13.00	10.00
810625	7.30		32.00	8.10	5.90	101.00		7.00	1280.0	560.00	13.00	6.60
810629	6.91		18.00	10.00	5.50	94.00		6.00	1580.0	580.00	17.00	12.00
810702	6.95		24.00	12.00	4.70	33.00		8.00	830.0	480.00	17.00	14.00
810706	6.76		18.00	93.00	4.70	65.00		8.00	930.0	690.00	11.00	9.00
810713	6.84		33.00	12.00	4.80	101.00		6.00	630.0	270.00	17.00	12.00
810715	6.82		(107.00)	9.00	4.80	88.00		16.00	1030.0	540.00	19.00	13.00
810720	6.96		26.00	6.60	4.30	65.00		14.00	350.0	230.00	11.00	9.70
810723	6.84		33.00	6.80	3.70	70.00		15.00	850.0	180.00	7.40	5.80
810730	6.75		(86.00)	13.00	6.00	85.00		12.00	980.0	420.00	16.00	15.00
810803	7.10		26.00	7.40	4.20	69.00		11.00	1100.0	480.00	12.00	9.70
810806	7.02		26.00	7.70	5.10	81.00		8.00	1300.0	540.00	16.00	12.00
810810	6.86		24.00	7.70	4.80	80.00		7.00	930.0	310.00	16.00	12.00
810813	6.99		25.00	6.30	5.10	32.00		8.00	950.0	310.00	13.00	9.60
810817	7.06	8.10	30.00	5.10	4.20	59.00		16.00	1030.0	310.00	8.20	7.20
810820	7.12	8.90	24.00	5.20	4.50	60.00		7.00	1030.0	390.00	6.90	6.90
810824	7.06	9.50	24.00	5.20	4.50	60.00		8.00			5.80	5.80
810827	7.22	10.10	26.00	7.20	4.90	69.00		15.00	1570.0	700.00	12.00	11.00
810831	7.00	8.60	20.00	4.60	4.90	58.00		10.00	1700.0	760.00	7.30	6.30
810903	7.18	8.90	18.00	44.00	4.40	52.00		6.00	1880.0	750.00	6.80	5.00
810907	7.02	9.20	27.00	5.50	4.10	55.00		7.00	2800.0	1280.00	12.00	9.60
810910	7.12	9.00	17.00	52.00	4.50	68.00		12.00	1780.0	900.00	7.60	6.80
810914	6.83	9.00	21.00	4.20	6.20	64.00		18.00	1750.0	760.00	5.00	4.40
810917	6.85	9.10	25.00	5.30	4.00	61.00		17.00	2450.0	1230.00	6.60	4.40
811005	6.83	13.60	215.00	120.00	7.90	185.00		25.00	2500.0	1750.00	97.00	92.00
811125	6.71	8.30	56.00	20.00	5.50	69.00		6.00	2125.0	1250.00	18.00	13.00
811208	6.70	8.50	17.00	1.80	5.40	29.00		6.00			0.10	0.10
MIDDEL	6.91	9.57	77.58	16.98	4.97	82.10	47.00	12.05	1454.2	746.38	17.08	14.73
ST-AVVIK	0.15	1.60	100.00	23.93	0.96	39.76	12.02	8.82	623.1	420.24	20.17	19.74
ST-FEIL	0.02	0.39	16.67	3.83	0.16	6.37	5.38	1.45	102.4	69.09	3.23	3.16
ANT.OBS.	39	17	36	39	38	39	5	37	37	37	39	39
MIN	6.64	8.10	17.00	1.80	3.00	29.00	28.00	3.00	350.0	180.00	0.10	0.10
MEDIAN	6.88	9.00	29.00	8.50	4.80	70.00	51.00	8.00	1300.0	680.00	12.00	9.70
MAX	7.30	13.60	418.00	120.00	7.90	265.00	58.00	42.00	2800.0	2030.00	98.00	96.00



Tabell 9. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra st. N 8  
i Nitelva for året 1981.

STASJON : N6 RUD

DATO	PH	KOND US/H	FARGE-U MG PT/L	TURB FTU	KHM04 MG O/L	TOT-P NYG/L	TOT-P-FIL NYG/L	PO4-P NYG/L	TOT-N NYG/L	NO3-N NYG/L	TØRRST MG/L	GLØDER MG/L
810107	6.77	14.60		5.00	6.00	354.00	54.00	25.00	3800.0	580.00	6.80	2.80
810211	6.73	14.20	53.00	3.60	6.00	136.00	36.00	18.00	3750.0	930.00	3.20	2.80
810507	6.91		274.00	26.00	5.70	150.00	19.00	9.00	2980.0	1230.00	34.00	31.00
810520	6.79		129.00	10.00	4.80	98.00		4.00	1380.0	500.00	12.00	11.00
810601	6.76		162.00	12.00	5.20	81.00		4.00	1580.0	1100.00	17.00	15.00
810604	6.79		88.00	9.00	5.10	93.00		3.00	1800.0	580.00	11.00	6.00
810609	6.74		106.00	7.80	5.30	75.00		4.00	1430.0	480.00	12.00	8.00
810611	7.04		121.00	9.50	5.70	115.00		4.00	1630.0	600.00	9.00	2.80
810615	6.85		188.00	22.00	7.20	136.00		2.00	2680.0	1830.00	27.00	23.00
810618	6.95		378.00	22.00	6.90	182.00			2100.0	900.00	21.00	16.00
810622	7.04		114.00	8.20	6.00	83.00		8.00	2300.0	680.00	12.00	6.50
810625	7.23		27.00	7.60	7.00	127.00		4.00	2400.0	430.00	15.00	7.40
810629	6.98		11.00	7.70	5.50	113.00		6.00	2200.0	700.00	14.00	7.00
810702	6.94		23.00	9.40	8.20	142.00		7.00	1700.0	480.00	12.00	9.00
810706	6.83		11.00	10.00	4.70	94.00		5.00	1930.0	620.00	14.00	12.00
810713	6.93		27.00	6.00	5.40	99.00		5.00	1130.0	220.00	14.00	10.00
810716	6.79		(88.00)	9.20	5.20	93.00		11.00	1850.0	590.00	17.00	14.00
810720	6.94		26.00	6.50	4.60	69.00		11.00	1480.0	210.00	10.00	9.20
810723	6.90		31.00	6.90	4.70	103.00		13.00	1830.0	150.00	13.00	9.60
810727	6.79		31.00	130.00	7.30	231.00		20.00	1500.0	760.00	146.00	121.00
810730	6.67		(197.00)	17.00	6.70	108.00		8.00	1600.0	510.00	21.00	20.00
810803	6.90		31.00	11.00	5.10	108.00		10.00	2030.0	470.00	20.00	18.00
810806	7.23		28.00	9.60	6.80	126.00		7.00	2250.0	420.00	16.00	6.40
810810	6.90		30.00	7.80	6.10	99.00		7.00	1980.0	330.00	15.00	9.30
810813	6.93		27.00	8.30	5.90	114.00		7.00	1900.0	290.00	12.00	7.30
810817	6.87	12.20	27.00	10.00	4.70	110.00		10.00	2950.0	430.00	21.00	19.00
810820	6.93	13.00	18.00	9.30	5.50	179.00		9.00	3300.0	400.00	14.00	8.30
810824	6.86	11.60	24.00	9.80	6.20	123.00		9.00	8700.0	710.00	15.00	14.00
810831	6.93	14.60	19.00	10.00	6.30	127.00		8.00	4100.0	680.00	21.00	17.00
810903	6.86	14.90	18.00	7.50	6.00	105.00		6.00	4350.0	670.00	16.00	12.00
810907	6.94	13.20	18.00	8.40	6.10	130.00		13.00	4350.0	1030.00	13.00	8.80
810910	6.98	14.30	18.00	5.70	5.60	92.00		4.00	4750.0	930.00	15.00	11.00
810914	6.78	14.80	21.00	7.20	5.20	132.00		4.00	4700.0	720.00	9.20	7.00
810917	6.83	15.20	26.00	7.10	5.50	138.00		5.00	4700.0	720.00	13.00	11.00
811005	6.85	14.10	171.00	67.00	6.80	274.00		9.00	4700.0	720.00	10.00	6.70
								20.00	2500.0	1500.00	59.00	54.00
MIDDEL	6.89	13.95	69.70	14.76	5.86	131.28	36.33	8.54	2731.7	668.00	19.73	15.44
ST. AVVIK	0.12	1.11	84.30	22.43	0.86	56.93	17.50	5.31	1508.2	353.89	23.53	20.31
ST. FEIL	0.02	0.31	14.67	3.74	0.14	9.49	10.11	0.90	254.9	59.82	3.92	3.39
ANT. OBS.	36	13	33	36	35	36	3	35	35	35	36	36
MIN	6.67	11.60	11.00	3.60	4.70	69.00	19.00	2.00	1130.0	150.00	3.20	2.80
MEDIAN	6.90	14.50	27.00	9.40	5.80	115.00	36.00	7.00	2150.0	600.00	14.00	9.80
MAX	7.23	15.20	378.00	130.00	8.20	354.00	54.00	25.00	8700.0	1830.00	146.00	121.00

Tabell 10. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra st. N 9 i Nitelva for året 1981.

STASJON : N9 AAMODT

DATO	PH	KOND MS/M	FARGE-U MG PT/L	TURB FTU	KIMO4 MG O/L	TOT-P MG/L	TOT-P-FIL MG/L	PO4-P MG/L	TOT-N MG/L	NO3-N MG/L	TORRST MG/L	GLØDER MG/L
810107	6.70	15.20		4.10	6.00	160.00	23.00	6.00	3750.0	600.00	9.40	6.00
810211	6.80	16.40	80.00	6.20	8.00	266.00	49.00	24.00	4350.0	880.00	9.60	8.00
810507	6.86		333.00	32.00	6.10	190.00	15.00	6.00	3130.0	1330.00	43.00	38.00
810520	6.69		156.00	13.00	4.90	105.00		4.00	1500.0	480.00	20.00	19.00
810601	6.80		288.00	28.00	5.30	107.00		3.00	2200.0	1480.00	34.00	31.00
810604	6.80		79.00	11.00	5.10	79.00		3.00	1830.0	730.00	14.00	12.00
810609	6.81		99.00	8.30	5.90	78.00		3.00	1680.0	520.00	18.00	13.00
810611	7.02		132.00	15.00	5.80	96.00		4.00	1730.0	520.00	13.00	6.60
810615	6.87		448.00	33.00	7.80	141.00		3.00	3000.0	2180.00	38.00	33.00
810618	6.98		409.00	27.00	7.60	142.00		3.00	2030.0	1080.00	32.00	27.00
810622	7.01		159.00	14.00	7.00	107.00		4.00	1980.0	850.00	23.00	19.00
810625	7.78		35.00	12.00	9.80	71.00		4.00	2000.0	530.00	25.00	15.00
810629	7.37		16.00	9.80	7.00	123.00		3.00	2480.0	450.00	20.00	13.00
810702	7.02		22.00	11.00	6.30	130.00		5.00	1930.0	480.00	23.00	16.00
810706	6.83		13.00	33.00	5.70	126.00		10.00	1330.0	730.00	33.00	30.00
810713	7.17		25.00	10.00	6.00	126.00		4.00	1300.0	210.00	23.30	16.00
810716	6.87		139.00	15.00	5.60	119.00		7.00	1700.0	550.00	25.00	18.00
810720	7.06		28.00	11.00	5.60	104.00		10.00	1400.0	240.00	19.00	15.00
810723	6.96		38.00	11.00	6.10	107.00		11.00	1600.0	180.00	19.00	15.00
810730	6.74		264.00	25.00	7.00	122.00		10.00	(300.0)	480.00	31.00	25.00
810803	6.89		36.00	21.00	6.50	154.00		11.00	1700.0	400.00	34.00	30.00
810806	7.09		32.00	15.00	6.90	143.00		6.00	2200.0	440.00	31.00	23.00
810810	6.89		32.00	21.00	6.90	159.00		4.00	2530.0	380.00	38.00	32.00
810813	6.86		29.00	11.00	6.80	121.00		8.00	2850.0	330.00	21.00	16.00
810817	6.90	12.40	37.00	18.00	6.30	152.00		7.00	2630.0	350.00	34.00	30.00
810820	6.96	13.70	27.00	15.00	6.60	168.00		10.00	3100.0	430.00	26.00	22.00
810824	7.07	16.00	26.00	10.00		121.00		6.00			18.00	17.00
810827	7.34	14.60	25.00	22.00	8.50	176.00		5.00	3550.0	680.00	47.00	34.00
810831	7.17	17.70	24.00	15.00	7.80	141.00		2.00	4100.0	550.00	29.00	24.00
810903	7.53	18.40	11.00	10.00	6.80	111.00		5.00	3380.0	620.00	19.00	14.00
810907	7.28	17.60	21.00	10.00	7.50	145.00		6.00	4200.0	670.00	16.00	12.00
810910	7.15	16.10	20.00	11.00	6.40	114.00		4.00	5200.0	850.00	14.00	11.00
810914	7.12	19.80	26.00	10.00	6.20	105.00		4.00	3780.0	610.00	20.00	17.00
810917	6.98	18.40	22.00	12.00	6.80	150.00		7.00	5600.0	640.00	21.00	15.00
811005	6.86	14.10	84.00	38.00	6.60	164.00		23.00	2800.0	1400.00	33.00	29.00
HEDDEL	7.01	16.18	94.56	16.24	6.62	132.14	29.00	6.82	2683.0	672.06	25.01	20.05
ST-AVVIK	0.24	2.15	117.89	0.52	1.01	36.51	17.78	4.94	1132.6	410.95	9.23	8.53
ST-FEIL	0.04	0.60	20.22	1.44	0.17	6.17	10.26	0.85	197.2	70.48	1.56	1.44
ART.OBS.	35	13	34	35	34	35	3	34	33	34	35	35
HLH	6.69	12.40	11.00	4.10	4.90	71.00	15.00	2.00	1300.0	180.00	9.40	6.00
HELAN	6.96	16.10	34.00	13.00	6.60	126.00	23.00	6.00	2480.0	550.00	23.00	17.50
HAX	7.78	19.80	448.00	38.00	9.80	266.00	49.00	24.00	5600.0	2180.00	47.00	38.00

Tabell 11. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra st. L 5 i Leira for året 1981.

STASJON : L5 BERGEH BRO

DATO	PH	KOND MS/M	FARGE-U MG PT/L	TURB FTU	KHNO4 MG O/L	TOT-P MYG/L	TOTP-FIL MYG/L	PO4-P MYG/L	TOT-N MYG/L	NO3-N MYG/L	TØRRST MG/L	GLØDER MG/L
810511	6.69			200.00	10.00	648.00	5.00	1.00	1250.0	750.00	683.00	660.00
810520	6.74		324.00	29.00	5.30	244.00		38.00	830.0	480.00	39.00	38.00
810602	6.83		343.00	35.00	5.10	107.00		3.00	930.0	600.00	46.00	43.00
810609	7.10		466.00	52.00	4.60	128.00		7.00	930.0	530.00	55.00	53.00
810616	7.05		583.00	35.00	6.20	65.00		4.00	1430.0	1250.00	37.00	35.00
810622	6.86			190.00	5.40	238.00		4.00	1400.0	1080.00	22.00	21.00
810629	6.92			9.30	4.20	64.00		13.00	830.0	330.00	13.00	11.00
810706	7.00			28.00	5.60	71.00			930.0	540.00	32.00	32.00
810713	7.04		30.00	9.00	4.00	62.00		8.00	650.0	370.00	16.00	14.00
810720	6.80		40.00	10.00	4.80	64.00		4.00	750.0	270.00	13.00	11.00
810727	6.80		342.00	310.00	11.00	497.00		15.00	1500.0	780.00	486.00	466.00
810803	6.73		39.00	9.70	5.00	56.00		4.00	680.0	350.00	15.00	14.00
810810	6.99		35.00	6.30	3.90	49.00		12.00	930.0	440.00	8.60	7.70
810817	7.25	16.80	25.00	5.30	3.80	56.00		12.00	1000.0	560.00	6.70	5.30
810824	7.41	20.00	22.00	6.40	4.70	52.00		5.00	850.0	600.00	10.00	8.90
810831	8.23	22.10	33.00	4.20	5.10	54.00		3.00	1200.0	610.00	7.80	5.40
810907	8.33	25.20	18.00	4.60	9.10	54.00		2.00	1000.0	670.00	9.40	5.20
810914	8.73	27.40	18.00	3.30	5.40	49.00		2.00	1250.0	640.00	4.50	1.90
811097	6.90	9.80	49.00	21.00	6.00	102.00		31.00	1280.0	750.00	27.00	25.00
811111	6.80	16.40	918.00	370.00	12.00	763.00		12.00	2630.0	2275.00	712.00	688.00
811125	6.87	10.70	128.00	85.00	6.70	210.00		7.00	1600.0	1280.00	144.00	128.00
811208	6.89	12.10	26.00	7.80	4.40	31.00		6.00			3.70	3.70
MIDDEL	7.13	17.83	191.06	65.04	6.01	166.55	5.00	9.19	1135.7	721.67	108.67	103.53
ST.AVVIK	0.56	6.33	255.51	104.89	2.34	204.62		9.41	439.1	449.52	216.25	208.96
ST.FEIL	0.12	2.11	60.22	22.36	0.50	43.62		2.05	95.8	98.09	46.11	44.55
ANT.OBS.	22	9	18	22	22	22	1	21	21	21	22	22
MIN	6.69	9.80	18.00	3.30	3.80	31.00	5.00	1.00	650.0	270.00	3.70	1.90
MEDIAN	6.91	16.80	40.00	15.50	5.20	65.00	5.00	6.00	1000.0	600.00	19.00	18.00
MAX	8.73	27.40	918.00	370.00	12.00	763.00	5.00	38.00	2630.0	2275.00	712.00	688.00

Tabell 12. Sanitærbakteriologiske analyseresultater fra overvåkingsstasjonene i Vorma, Glåma, Nitelva og Leira i 1981.

Stasjon	Parameter	Dato - analyseverdi						Min.	Maks.	Middel
		9/6	23/6	7/7	21/7	4/8	18/8			
VORMA	Koliforme bakt. Antall/100 ml. 37 °C	90	160	190	20	340	80	20	340	147
	SVAN- FOSS	Termotolerante kolif.bakt. Antall/100 ml. 44 °C	32	35	38	9	25			
GLAMA	37 °C	230	550	790	400	200	300	200	790	412
RANASFOSS	44 °C	35	38	68	112	75	62	35	112	65
NITELV N7	37 °C	23/6	6/7	20/7	3/8	17/8	31/8	900	14000	4850
		14000		1500	3000	> 500	900			
NITELV bro	44 °C	6000		1400	300	> 500	200	200	6000	1975
N8	37 °C	4000	4500	3000	4000	> 500	10000	> 500	10000	5100
RUD	44 °C	300	1000	1700	1500	> 500	3000	300	3000	1500
N9	37 °C	1400		1500	2000	5000	3500	1400	5000	2680
AAMODT	44 °C	< 100		1000	1000	300	200	< 100	1000	510
LEIRA L5	37 °C	15/6	29/6	13/7	28/7	10/8	25/8	1440	52000	10457
		2160	1440	1440	52000	3000	2700			
BORGEN bro	44 °C	650	80	360	3600	80	20	20	3600	798

SIFFs kvalitetskrav til:

Drikkevann fra overflatevann

Vann til friluftsbad

37 °C	44 °C
Ikke brukbart > 30	0
< 50	

Tabell 13 A.

Begroingsorganismer i Vormå v/Svanfoss (V1) og Glåma v/Bingsfoss (G3)  
September 1981.

Begroingsorganismer, latinske navn	Lokalitet	V1	G3
<b>BLÅGRØNNALGER (Cyanophyceae)</b>		<u>Dekningsgrad</u>	<u>1</u> <u>1</u>
Aphanocapsa sp.			x
Chamaesiphon confervicola A. Br.		x	x
Clastidium setigerum Kirc.		x	x
Cyanophanon mirabile Geitler			x
Lyngbya sp. 1,5- 2 µ		x	
Merisomopedia sp.		x	
Nostoc sp.			x
Phormidium autumnale Gomont			xx
Tolyptrix distorta v. penicillata. (Ag.) Koss.		x	
Uidentifiserte coccale blågrønnalger		x	xx
<b>GRØNNALGER (Chlorophyceae)</b>		<u>Dekningsgrad</u>	<u>1</u> <u>1</u>
Cladophora glomerata (L.) Kuetz.		x	
Draparnaldia glomerata (Vauc.) Ag.		x	
Hyalotheca dissiliens (Smith) Breb.		x	
Microspora amoena (Kuetz.) Rabn.			xx
Mougeotia a. (Israelson, 49) 10-12 µ		x	x
" e ( " , 49) 34-36 µ			xxx
Oedogonium 6 - 12 µ		x	
" 16 - 17 µ			xx
" 24 - 26 µ		xx	
" 30 - 35 µ		x	x
Spirogyra b (Israelson, 49) 21-22 µ		xx	
" b ( " , 49) 32 µ		xx	
" c ( " ) 37-40 µ		x	xx
" s (vegetative kjennetegn) 11-12 µ		xx	xx
" r (vegetative kjennetegn) 23 µ		x	
Stigeochlonium tenue Kütz.		x	
Ulothrix zonata (W. et M.) Kütz.		xx	x
Zygnema b (Israelson, 49) 22 - 26 µ		x	x
<b>KISELALGER (Bacillariophyceae)</b>		<u>Dekningsgrad</u>	<u>3</u> <u>3</u>
Cymbella ventricosa Kuetz.		x	
Didymosphenia geminata (Lyng.) W. Sm.		xxx	xxx
Gomphonema ventricosum Greg.		xx	
Tabellaria flocculosa (Roth) Kuetz.		x	xx
<b>GULGRØNNALGER (Xantophyceae)</b>		<u>Dekningsgrad</u>	<u>1</u>
Vaucheria hamata		xxx	
<b>RØDALGER (Rodophyceae)</b>		<u>Dekningsgrad</u>	<u>2</u>
Batrachospermum monoliforme Roth			x
" sp.			x
Lemanea fluviatilis (L.) Ag.			xxx
Pseudochantrasia		x	xxx
<b>MOSER (Bryophyta)</b>		<u>Dekningsgrad</u>	<u>2</u> <u>4</u>
Hygrohypnum ochraceum (Turn.) Loeske			xx
Fontinalis antipyretica L.		xxx	x
" dalecarlica B.S.g.		xx	x
Schistidium agassizii Sull.et.Lesq.			xxx

Tabell 13 B.

Prosentvis forekomst av kiselalger i Vorma v/Svanfoss (V1) og Glama v/Bingsfoss (G3)  
September 1981.

Kiselalger, latinske navn	Lokalitet	V1	G3
<i>Achnanthes exigua</i> Grun.		< 1	
" <i>laniceolata</i> (Breb.) Grun.		< 1	
" <i>minutissima</i> Kuetz.		26,2	17,8
" <i>minutissima</i> v. <i>cryptocephala</i> Grun.			34,5
" 1		1	< 1
" spp.			
<i>Amphora</i> cf. <i>perpusilla</i> Grun.		< 1	
" spp.		< 1	
<i>Anomooneis exilis</i> (Kuetz.) Cl.		< 1	< 1
<i>Asterionella formosa</i> Hass.		24,2	6,8
<i>Ceratoneis arcus</i> Ehr.		< 1	< 1
<i>Cocconeis placentula</i> v. <i>linearis</i> (Ehr.) Cl.		< 1	
<i>Cyclotella</i> sp. 5 µ		< 1	< 1
<i>Cymbella lunata</i> W.Sm.			< 1
" <i>prostata</i> Cl.		1,3	
" <i>ventricosa</i> , Kuetz.		< 1	< 1
" <i>ventricosa</i> v. " <i>amphicephala</i> "		< 1	< 1
" <i>ventricosa</i> v. " <i>minuta</i> "		< 1	
" spp.			< 1
<i>Diatoma elongatum</i> (Lyng.) Ag.		4,7	4,9
<i>Didymosphenia geminata</i> (Lyng.) Sm.		< 1	< 1
<i>Diploneis eliptica</i> (Kuetz.) Cl.		< 1	< 1
<i>Eucocconeis lapponica</i> Hust.			< 1
<i>Eunotia</i> sp.			< 1
<i>Fragilaria construens</i> (Ehr.) Grun.		1	< 1
" <i>construens</i> v. <i>venter</i> A-G. C.		2,9	< 1
" <i>crotonensis</i> Kitt.		3,9	< 1
" <i>familiaris</i> (Kuetz.) Hust.			< 1
" <i>intermedia</i> Grun.		< 1	< 1
" <i>pinnata</i> Ehr.		< 1	
" <i>vaucheriae</i> (Kuetz.) Petr.			5,4
" <i>capucina</i> v. " <i>vaucheriae</i> "		< 1	
<i>Gomphonema angustatum</i> (Kuetz.) Rabh.			< 1
" <i>gracile</i> Ehr.		< 1	
" <i>olivaceum</i> (Lyng.) Kuetz.		< 1	
" <i>ventricosum</i> Greg.		3	
" spp.		< 1	1,1
<i>Gyrosigma</i> sp.			< 1
<i>Navicula cryptocephala</i> Kuetz.			< 1
" <i>cryptocephala</i> v. <i>veneta</i> (Kuetz.) Grun.		1,9	1
" spp.		< 1	< 1
<i>Nitzschia acicularis</i> W.Sm.			< 1
" <i>dissipata</i> (Kuetz.) Grun.		< 1	< 1
" <i>fonticola</i> Grun.		1	1,1
" <i>palea</i> (Kuetz.) W.sm.		1,6	1
" <i>romana</i> Grun.		1	< 1
" <i>sinuata</i> (W.Sm.) Grun.			< 1
" <i>subtilis</i> (Kuetz.) Grun.		< 1	
" <i>thermalis</i> v. <i>minor</i> Hilse			< 1
" spp.		< 1	1,7
<i>Pinnularia</i> sp.			< 1
<i>Stauroneis anceps</i> Ehr.			< 1
<i>Stephanodiscus astrea</i> (Ehr.) Grun.		< 1	
" " <i>hantzschii</i> Grun.		< 1	< 1
<i>Synedra acus</i> Kuetz.		< 1	
" <i>rumpens</i> Kuetz.		< 1	< 1
" <i>ulna</i> (Nitz.) Ehr.			1
<i>Tabellaria fenestrata</i> (Lyng.) Kuetz.		17,0	7,5
" <i>flocculosa</i> (Roth) Kuetz.		< 1	1,5
Uidentifiserte <i>Synedra</i> / <i>Fragilaria</i>		2,5	< 1
" <i>Achnanthes</i> / <i>Navicula</i>		< 1	< 1
" Pennales		< 1	



