

0-
80002-30

1935



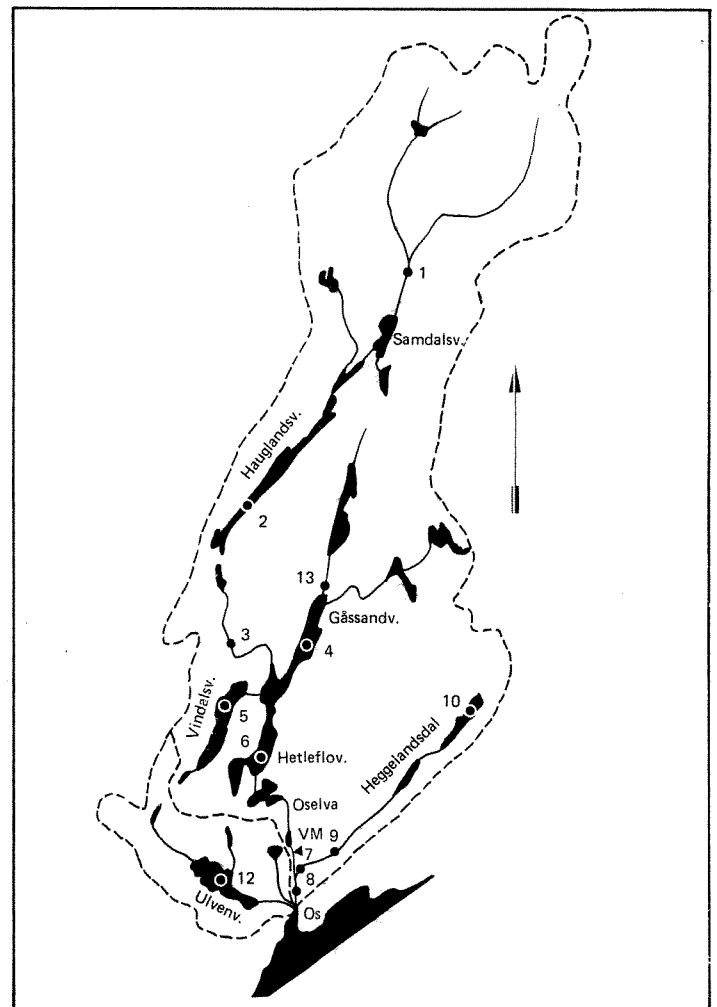
Statlig program for forurensningsovervåking

Rapport 261/86

Oppdragsgiver	Statens forurensningstilsyn
Deltakende institusjoner	NIVA Miljøvernadv. ved Fylkesmannen Hordaland Os kommune

OSELV vassdraget

Basisundersøkelser
1982 - 1984





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 vannforekomsternes 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 vil bli 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.

NIVA – RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

Hovedkontor
Postboks 333
0314 Oslo 3
Telefon (02) 23 52 80

Sørlandsavdelingen
Grooseveien 36
4890 Grimstad
Telefon (041) 43 033

Østlandsavdelingen
Rute 866
2312 Ottestad
Telefon (065) 76 752

Vestlandsavdelingen
Breiviken 2
5035 Bergen - Sandviken
Telefon (05) 25 97 00

Prosjektnr.:	0-8000230
Undernummer:	
Løpenummer:	1935
Begrenset distribusjon:	Fri

Rapportens tittel: Oseltvassdraget Basisundersøkelser 1982-1984 (Overvåkingsrapport nr. 261/86)	Dato: 18.12. 1986
	Rapportnr. 0-8000230
Forfatter (e): Karl Jan Aanes NIVA Pål Brettum " Gjertrud Holtan " Eli-Anne Lindstrøm "	Faggruppe: Vassdrag
	Geografisk område: Hordaland
	Antall sider (inkl. bilag): 166

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

Ekstrakt:

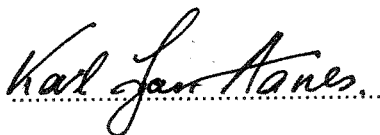
Rapporten inneholder resultater fra en basisundersøkelse av Oseltvassdraget i perioden 1982-1984.

Resultatene viser at øvre deler av Oseltvassdraget har en næringsfattig vannkvalitet preget av lav pH og liten evne til å nøytralisere sur nedbør. Viktige næringsdyr for fiskeproduksjon er her slått ut. I de midtre og nedre deler av vassdraget setter næringsalter og organisk materiale fra avløpsvann i økende grad sitt preg på vannkvaliteten. Særlig er dette tilfelle i sidevassdraget i Hegglandsdalen, hvor jordbruksavrenningen er særlig markert. Sterk begroing og et høyt algevolum karakteriserer Tveitavann som en eutrof (næringsrik) innsjø.

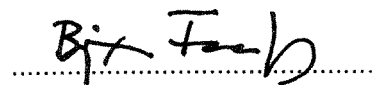
4 emneord, norske:
1. Forurensningsovervåking; 1982-1984
2. Oseltvassdraget
3. Hordaland
4. Eutrofiering/saprobiering

4 emneord, engelske:
1. Pollution Monitoring;
2.
3.
4.

Prosjektleder:



For administrasjonen:



ISBN 82-577-1162-4

Programleder, overvåking



Statlig program for forurensningsovervåking

0-8000230

OSELVVASSDRAGET

BASISUNDERSØKELSER 1982 - 1984

Oslo, 15. mars 1986

Prosjektleder : Karl Jan Aanes
Medarbeidere : Pål Brettum
Gjertrud Holtan
Eli-Anne Lindstrøm

FORORD

Den foreliggende rapport er en sammenstilling av resultater og observasjoner fra undersøkelser i Oselvvassdraget i kommunene Bergen og Os, Hordaland fylke. Orienterende undersøkelser med prosjektbeskrivelse ble utført i 1981 og den rutinemessige innsamling av prøver tok til våren 1982 og ble avsluttet i desember 1984.

Arbeidet er utført etter oppdrag fra Statens forurensningstilsyn (SFT) og inngår i det Statlige program for Forurensningsovervåking.

Os kommune og Fylkesmannen ved Miljøvernavdelingen i Hordaland har støttet undersøkelsen finansielt og assistert under feltarbeidet.

De fysiske-kjemiske analysene er utført dels av Hordaland Vannanalyse-Laboratorium og dels av NIVA, blant annet ved at det i perioden har pågått en parallellanalyse av begge steder for å sikre pålitelige og jevnførbare analyseresultater.

Sanitærbakteriologiske prøver er analysert ved Næringsmiddelkontrollen, Bergen Helseråd.

Den biologiske prøvetakingen (plankton, begroing og bunndyr) er utført av NIVA og analysering og bearbeiding er foretatt ved instituttets Laboratorier i Oslo.

Koordinator og ansvarlig for prøvetaking av fysiske-kjemiske og bakterielle prøver, samt innsamling av prøver for klorofyllanalyse og algeprøver i periodene mellom biologiske befaringer, har vært ing. Halvard Hageberg ved Fylkesmannens miljøvernavdeling med assistanse fra ing. Håkon Østgulen, teknisk etat, Os kommune. Denne arbeidsfordelingen har fungert meget bra og begge takkes for en verdifull innsats.

Cand.mag. Gjertrud Holtan, NIVA, har sammenstilt data og skrevet kapitlet om vannforbruk og forurensning.

Cand.mag. Eli-Anne Lindstrøm, NIVA, har samlet inn, bearbeidet og skrevet kapitlet om begroing i vassdraget.

Cand.real. Pål Brettum, NIVA, har bearbeidet og skrevet kapitlet om planteplankton.

Cand.real. Karl Jan Aanes har vært NIVAs saksbehandler for dette prosjekt. Sistnevnte er ansvarlig for rapporten og har bearbeidet og skrevet de resterende kapitlene i rapporten.

Oslo 15. mars 1986

Karl Jan Aanes
prosjektleder

INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
FORORD	1
SAMMENDRAG OG KONKLUSJONER	4
1. INNLEDNING	7
1.1 Områdebeskrivelse	7
1.1.1 Prøvetakingssteder - stasjonsplassering	7
1.1.2 Klima	10
1.1.3 Hydrologi	12
1.1.3.1 Morfometri	12
1.1.3.2 Vannføring	14
1.1.3.3 Reguleringer i Oselvvasdragets nedbørfelt	16
1.1.4 Geologi - arealfordeling	18
1.2 Vannforbruk og forurensninger	20
1.2.1 Aktiviteter i nedbørfeltet	20
1.2.2 Fosfortilførsler	22
1.3 Tidligere undersøkelser i Oselvvasdraget	29
1.3.1 Fisk	29
1.3.2 Bunndyr	30
1.3.3 Zooplankton	30
1.3.4 Vannkjemi	30
2. RESULTATER OG DISKUSJON	31
2.1 Hydrokjemiske undersøkelser	31
2.1.1 Prøvetakingsstasjoner og prøvetakingsfrekvens	31
2.1.2 Metodikk i felt og på laboratoriet	31
2.1.3 Parallellanalysering	32
2.2 Resultater	34
2.2.1 pH	34
2.2.2 Konduktivitet	36
2.2.3 Farge	36
2.3.4 Turbiditet	38
2.3.5 Kjemisk oksygenforbruk, KOF	38
2.3.6 Næringssalter	39
Fosfor	39
Nitrogen	42
Silisium	44
2.3.7 Hovedkomponenter	45
2.3.8 Tungmetaller	46
3. BIOLOGISKE UNDERSØKELSER	47
3.1 Sanitærbakteriologiske forhold	47
3.2 Begroing	50

3.2.1	Generelt	50
3.2.2	Metode og materiale	50
3.2.3	Resultater	52
3.2.4	Diskusjon	57
3.3	Planteplankton	62
3.3.1	Innledning	62
3.3.2	Metode og materiale	62
3.3.3	Resultater	64
3.4	Undersøkelser av bunndyrfaunaen	74
3.4.1	Generelt	74
3.4.2	Stasjonsvalg	74
3.4.3	Metode og materiale	75
3.4.4	Resultater	76
3.4.5	Diskusjon	79
3.5	Vassdragets fiskebestand og muligheter for fritidsfiske, rekreasjonsverdi	80
3.5.1	Fiskefaunaens sammensetning og tetthet	80
3.5.2	Fiskemuligheter	81
3.5.3	Kultiveringsarbeid	82
3.5.4	Vassdragets rekreasjonsverdi	82
4.	LITTERATUR	84
5.	VEDLEGG	88-166

SAMMENDRAG OG KONKLUSJONER

Oselvvassdraget (113 km²) ligger i kommunene Os og Bergen i Hordaland fylke. Vassdraget ble undersøkt i årene 1982-1984, som en del av det Statlige program for forurensningsovervåking.

Vassdraget blir nyttet som drikkevannskilde, til fiskeproduksjon, som resipient for husholdning, jordbruk og industri, og rekreasjonsbruken er stor (sportsfiske, bading, camping). Hele 67 % av nedbørfeltet består av skog, mens jordbruk- og innsjøarealet utgjør henholdsvis 6 % og 4,3 %.

Det bor ca. 6500 personer i nedbørfeltet og 2/3 av disse er tilknyttet offentlig kloaknett. Fosfortilførslene til vassdraget er etter teoretiske beregninger funnet å være 2340 kg pr. år. Av dette kommer 19 % fra jordbruket og 51 % fra offentlig (365 kg) og privat (834 kg) kloakk.

Vassdraget er til forskjell fra de fleste andre Vestlandsvassdrag et lavlandsvassdrag med et stort antall innsjøer. Et oseanisk klima og store nedbørmengder gir store og hyppige skiftninger i vannføringen gjennom hele året. Årlig avløp er ca. 150 mill. m³. Vannføringen i undersøkelsesperioden var høyere enn normalt.

Den fysisk-kjemiske vannkvaliteten er i de øvre deler av vassdraget betegnet ved et lavt saltinnhold og meget lave nærings-saltkonsentrasjoner. Vassdraget er preget av en noe lav pH med minimumsverdier på 5,2 - 5,3 (Fig. 12). Sidevassdraget i Hegglandsdalen har en gunstigere geologi i nedbørfeltet. Dette gir et høyere saltinnhold og en minimums pH på 6,5 for undersøkelsesperioden.

Det uregelmessige vannføringsmønsteret, senkning av elveløpet mellom flere av innsjøene og det forhold at store deler av nedbørfeltet ligger under den marine grense fører til periodevis meget stor slamtransport.

Konsentrasjonen av næringssalter øker nedover i vassdraget og ved utløpet (St. Os8) var middelkonsentrasjonen 13 µg tot.P/l og med maksimumsverdier opp mot 27 µg/P/l. Tilsvarende middelverdier for orthofosfat var vel 5 µg og 26 µg PO₄-P/l. Sidevassdraget i Hegglandsdalen er sterkt belastet med næringssalter. Verdiene for totalfosfor og orthofosfat var her (St. Os7) 44 og 25 µg med tilsvarende maksimumsverdier på 125 og 60 µg/l.

De høye næringssaltverdiene har gitt en økt begroing i vassdraget, og i flere av innsjøene har dette gitt økt konsentrasjon av planteplanktonet.

De hygieniske forhold i Oselvassdraget tilfredsstillende ikke Helsemyndighetenes krav til drikkevann på noen av stasjonene mhp. innhold av tarmbakterier. Tilsvarende betraktninger for badevann til friluftsbad viser at bakterieinnholdet her er for høyt nederst i Oselven og Vallaelven. I Hauglandsvann og Tveitavann er badevannskvaliteten også tvilsom, da det i enkeltprøver ble funnet store mengder termotabile koliforme bakterier som tyder på fecal forurensning.

Den saltfattige vannkvaliteten gir en rask respons på tilførsler av næringssalter. Det er registrert en økning i begroingen nedover i vassdraget som følger økningen i næringssaltinnholdet. Denne er mest fremtredende i elveavsnittene nedstrøms Røykenes og tiltar mot utløpet. Begroingssamfunnet skifter karakter og mer næringskrevende arter kommer til og får større dominans.

Undersøkelsen av innsjøens planteplankton og klorofyllinnhold har vist at Tveitavann må betegnes som en eutrof (næringsrik) innsjø. Vindalsvann er i en overgangsfase mellom en middels næringsrik (mesotrof) og næringsfattig tilstand. De andre innsjøene kan klassifiseres som oligotrofe (næringsfattige).

Det maksimale algevolum for undersøkelsesperioden var i Vindalsvann og Tveitavann henholdsvis nær $1000 \text{ mm}^3/\text{m}^3$ og $2200 \text{ mm}^3/\text{m}^3$, mens tilsvarende algevolum i Gjøssandvann var $200 \text{ mm}^3/\text{m}^3$.

Studiet av bunndyrsamfunnet på elvestasjonene i Oselvassdraget understreker den saltfattige og sure vannkvaliteten øverst i vassdraget. Viktige næringsdyr for fiskeproduksjonen er her slått ut på grunn av lav pH, og bunndyrproduksjonen er liten. I de midtre deler av vassdraget har tilførsler av næringssalter og lett oksyderbare organiske forbindelser hatt en gunstig virkning på bunnfaunaen med økt variasjon og bunndyrtetthet. Men på de nedre deler av vassdraget har bunnfaunaen fått et markert preg av tilførselene av næringssalter og organisk materiale. Dyregrupper som begunstiges av slike tilførsler dominerer og det ble funnet et økende innslag av forurensnings-tolerante organismer.

Rekreasjonsinteressene i Oselvvasdragets nedbørfelt er store. Vassdraget har en vakker natur. Det er lett tilgjengelig og nærheten til Bergen gir området et stort rekreasjonspotensiale. Vassdraget har gode muligheter for fritidsfiske etter røye, ørret, laks og sjøørret, og det drives et aktivt kultiveringsarbeide i vassdraget.

Tiltak

På bakgrunn av de data som er kommet frem om Oselvvasdraget gjennom denne undersøkelsen, vil vi foreslå følgende tiltak for å bedre vannkvaliteten:

1. Oppsamling og rensing av kloakkvannet fra boliger, særlig i de deler av vassdraget hvor tilførslene fremdeles er betydelige. Områder som peker seg ut er her Hauglandsdalen, strekningen Røykenes-Søfteland og sidevassdraget Hegglandsdalen.
2. Det bør arbeides videre med kontroll og tilsyn for å hindre siloutslipp. For å redusere jordbruksforurensningen bør en vurdere dagens bruk og spredning av natur- og handelsgjødsel. Det bør videre arbeides med å finne frem til praktiske tiltak for å begrense avrenning av næringssalter fra jordbruksområder. Her kan nevnes tiltak som f.eks. konturpløying og vernesoner med naturlig vegetasjon langs vassdraget.
3. Overvåking av øvre deler av vassdraget med tanke på effektene av sur nedbør bør videreføres. Tiltak i form av kalking bør vurderes i viktige oppvekst- og gyteområder for fisk.
4. Nye tekniske inngrep i og ved vassdraget bør vurderes nøye, da faren for erosjon og slamtransport kan være stor, dersom ikke tiltak for å forhindre dette blir utført.

1. INNLEDNING

1.1 Områdebeskrivelse

Osvassdraget ligger i kommunene Bergen og Os i Hordaland fylke. Kartskisse over nedbørfeltet og dets lokalisering er vist i Fig. 1.

Nedbørfeltet er beregnet til ca. 113 km² ved utløpet og strekker seg nord-nordøstover fra Osøyro i sør til Gullfjellet i nord, og består av en rekke innsjøer med forholdsvis korte elvepartier imellom (Fig. 1). Vassdraget drenerer store deler av Gullfjellmassivet i NNØ, og nedbørfeltet omfatter foruten disse fjellområder i hovedsak Hauglandsdalen, selve Osdalen og Hegglandsdalen. Tilløpet fra nordvest, Hauglandselven, løper sammen med Oselven ved Søfteland, mens vassdraget først mottar tilløpet fra Hegglandsdalen (nordøst) nedstrøms Lundetra nær utløp i Fusaffjorden.

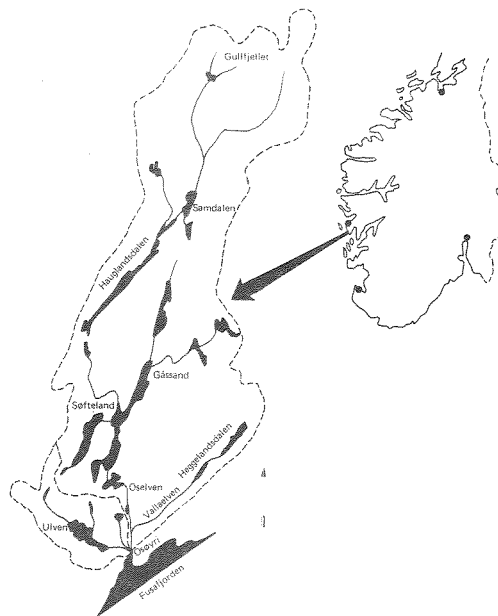


Fig. 1 Oselvvasdragets lokalisering

1.1.1 Prøvetakingssteder - stasjonsplassering

I tabellene 1A, B og C er det gitt en oversikt over prøvetakingssteder i perioden 1982-1984, med tilhørende kartreferanser etter UTM-systemet. I tillegg til hovedstasjonene som ble brukt i undersøkelsesperioden, er det også gitt en oversikt over supplerende prøvetakingssteder. Disse ble tatt med for å beskrive resipientforhold i deler av vassdraget som ikke var med i programmet - og for å beskrive surheten i øvre deler av vassdraget under en avsmeltningsperiode. Fig. 2 viser en kartskisse av Osvassdraget som gir opplysninger om kommunegrenser, nedbørfeltets utstrekning med delnedbørfelt og stasjonsplassering.

Tabell 1A til C Stasjonsplassering med betegnelse og kartreferanse

Tabell 1A. Hovedstasjoner

Stasjons- betegnelse	Prøvetakingssted	Kartblad	Kartreferanse
Os1	Hausdalen i elv v/snuplass	M711 - 1215 IV	32 VLM 085938
Os2	Hauglandsvatn	" " "	" " 061900
Os3	Tenebekk, oppstrøms (østside) veibro til Gåssand	" 1115 II	" " 033838
Os4	Gåssandvatn	" 1215 III	" " 051840
Os5	Vindalsvatn	" 1115 II	" " 031825
Os6	Hetleflotvatn	" " "	" " 032813
Os7	Vallaelva, nedstrøms veibro nordside	" 1215 III	" " 044786
Os8	Oselva, nestrøms veibro østside	" " "	" " 043779
Os9	Vallaelva, oppstrøms veibro	" " "	" " 055789
Os10	Tveitavatn, Hegglandsdalen	" " "	" " 087822

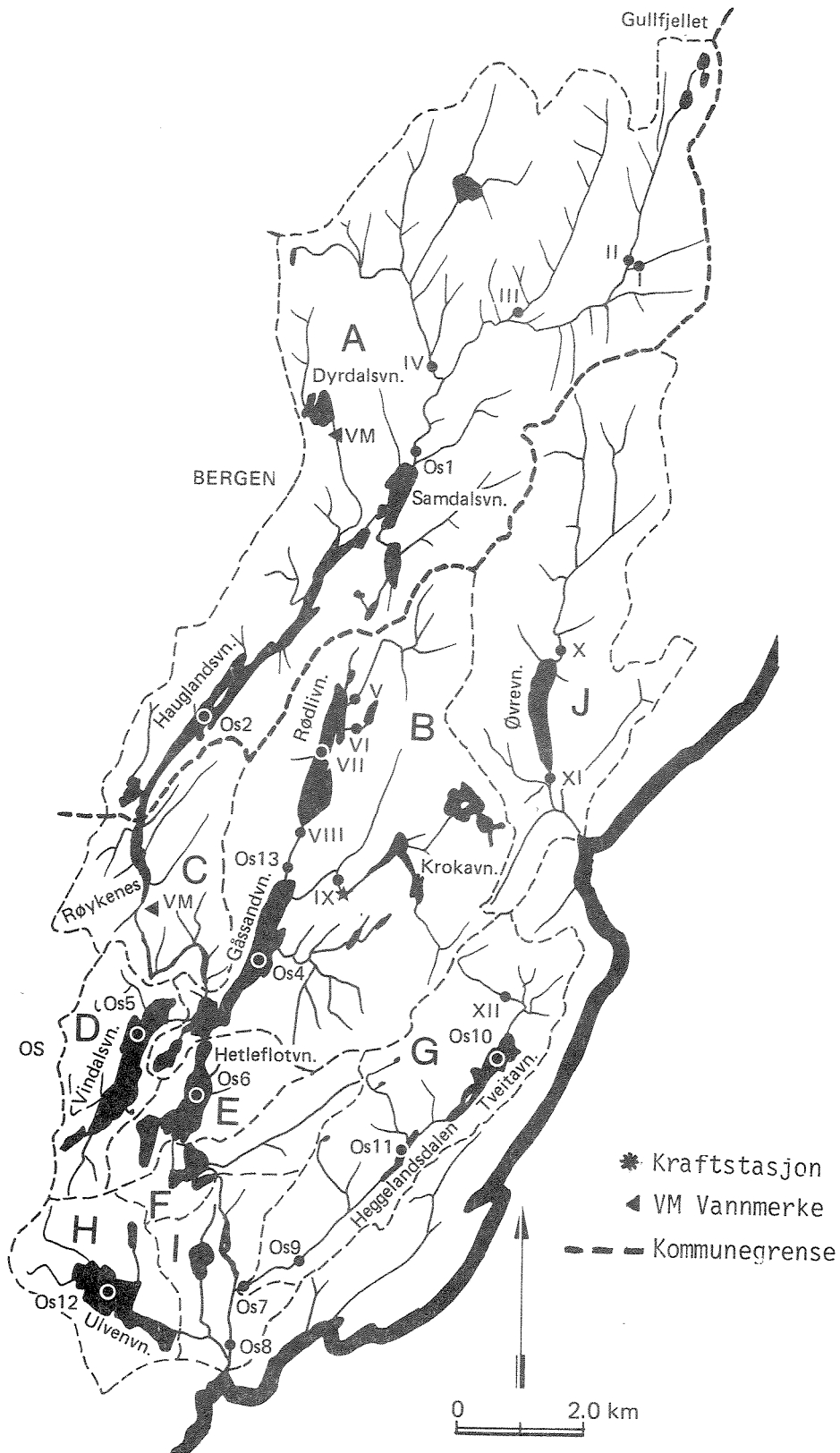
Tabell 1B. Supplerende prøvetaking/resipientforhold generelt

Stasjons- betegnelse	Prøvetakingssted	År	Kartblad	Kartreferanse
Os11	Hegglandsdalsvatn	1983	M711 - 1215 III	32 VLM
Os12	Ulvenvatn	1982	" 115 II	32 VLM 025785
Os 13	Tilløpselv, v/utløp i Gåssandvatn	1983	" 1215 IV	32 VLM 054851

Tabell 1C. Supplerende prøvetaking/pH-forhold i tilløpselver og bekker

Stasjons- betegnelse	Prøvetakingssted	År	Kartblad	Kartreferanse
I		1983	M711 - 1215 IV	32 VLM 107946
II	Hausdalen	"	" " "	" " 108945
III		"	" " "	" " 092938
IV		"	" " "	" " 077929
V		1983	M711 - 1215 IV	32 VLM 063878
VI		"	" " "	" " 064874
VII	Gåssand	"	" " "	" " 059870
VIII		"	" " "	" " 056858
IX		"	" " "	" " 062851
X	Øverdal	1983	M711 - 1215 IV	32 VLM 097885
XI		"	" " "	" " 096866
XII	Hegglandsdalen	1983	M711 - 1215 III	32 VLM 088832

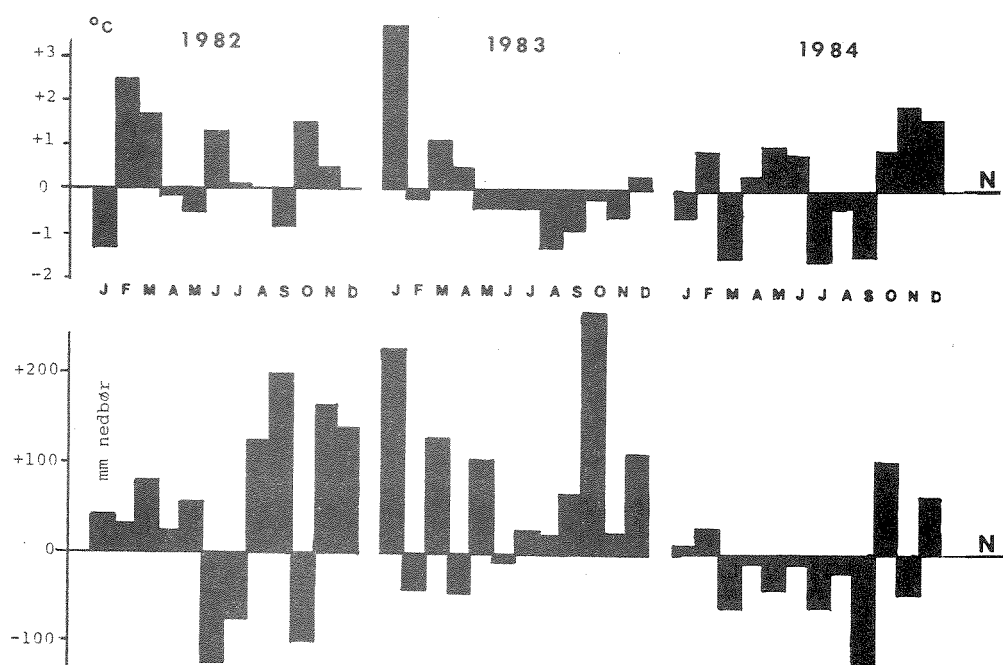
Fig. 2 Oselvvassdragets nedbørfelt med delnedbørfelt, kommunegrense og stasjonsplassering.



1.1.2 Klima

Meteorologiske forhold kan forårsake forskjeller i undersøkelsesresultatene fra år til år. I elver vil høyere vannføring føre til økt erosjon og utspyling fra elveleie og nedbørfelt, og konsentrasjonen av visse stoffer vil dermed stige. Samtidig fortynnes forurensningsutslippene mer enn i år med mindre vann. Det er videre en generell erfaring at det i varme og tørre somrer (produksjonssesongen) kan være kraftigere algeoppblomstringer enn i tilsvarende kjølige somrer. Meteorologiske data er derfor viktige for å få vite noe om situasjonen i forhold til det som antas å være normaltstanden.

Meteorologiske data fra Fana forsøksstasjon (50 m o.h.) som ligger NNV og ca 12 km fra Osøyri er fremstilt i Fig. 3, på bakgrunn av månedsmiddeldata (Tabell 2) hentet ut fra Meteorologisk institutt, Oslo. Temperaturforholdene er i likhet med store deler av kyststrøkene i Norge karakterisert med relativt milde vintrer og til dels kjølige somrer. Ved Fana forsøksstasjon var varmeste og kaldeste midlere månedstemperatur henholdsvis $14,6^{\circ}\text{C}$ i juli og $-0,2^{\circ}\text{C}$ i januar i perioden 1931-1960, og med en årsmiddeltemperatur i nevnte normalperiode på $7,0^{\circ}\text{C}$. Betrakter vi den utvidete produksjonsperioden mars til oktober, ser vi her at i 1982 var månedsmiddeltemperaturen $0,4^{\circ}\text{C}$ over og i 1983 og 1984 $0,3^{\circ}\text{C}$ under tilsvarende normalverdier.



Figur 3. Klimatiske avvik (månedsmidler) fra normalen(N) 1931 - 1960 for lufttemperatur og nedbør i perioden 1982 - 1984 på st. 5046 Fana Forsøksstasjon.

Klimaet er videre preget av milde og fuktige luftstrømmer fra sørvest, som gir rikelig med nedbør hele året (oseanisk klima). Ved Fana forsøksstasjon varierte månedlig nedbørssum i undersøkelsesperioden mellom 7 og 520 mm nedbør (Tabell 2). Både i 1982 og i 1983 var månedsmiddelnedbøren over det normale for den utvidete produksjonsperioden (henholdsvis 15 og 44 %, mens den i 1984 var 20 % under tilsvarende normalperiode (Fig. 3).

Nedbøren i lavereliggende deler av undersøkelsesområdet er trolig i samme størrelsesorden som ved Fana. Topografien vil imidlertid påvirke fordelingen, slik at nedbøren øker mot fjellområdene (orografisk nedbør). Som følge av høy vintertemperatur (årgjennomsnitt 7,0 °C), faller nedbøren normalt mest som regn i lavereliggende strøk, og en får ikke den karakteristiske vårflommen som er vanlig i innlandsvassdrag.

Tabell 2 Meteorologiske data fra 5046 Fana forsøksstasjon

Lufttemperatur					Nedbør				
Måned	1982	1983	1984	Normal	1982	1983	1984	Normal	
J	- 1,5	+ 3,5	- 0,8	- 0,2	211	398	182	171	
F	+ 2,4	- 0,3	+ 0,8	- 0,1	152	78	152	121	
M	3,7	+ 3,1	+ 0,5	2,0	184	232	43	104	
A	5,0	5,6	5,4	5,1	157	89	115	134	
M	9,2	9,3	10,7	9,7	143	190	49	88	
J	13,4	11,7	12,9	12,1	7	122	114	133	
J	14,7	14,2	13,0	14,6	79	177	90	152	
A	14,2	12,9	13,8	14,2	304	192	150	172	
S	10,6	10,5	9,9	11,4	426	294	99	228	
O	9,1	7,4	8,5	7,6	147	520	354	249	
N	5,2	4,1	6,6	4,7	386	241	175	219	
D	2,5	3,0	4,1	2,5	341	316	268	204	
Årsmiddel	7,4	7,1	7,1	7,0	Årssum	2537	2849	1791	1975

Klimatiske data fra stasjon 5046 Fana forsøksstasjon 50 m o.h. i undersøkelsesperioden 1982-1984 er vist i tabell 2. Lufttemperatur er gitt som månedsmiddel for hver enkelt måned og år, og nedbør som månedssummer og årssum. Tilsvarende normalverdier refererer seg til perioden 1931-1960.

1.1.3 Hydrologi

1.1.3.1 Morfometri

Vestlandet er karakterisert bl.a. ved svært mange elver som ofte er korte, bratte og vannrike. Og fra kildene oppe i høyfjellet faller de bratt ned i en dal og flyter så rolig mot havet, ofte ligger store fjordlignende innsjøer nær kysten.

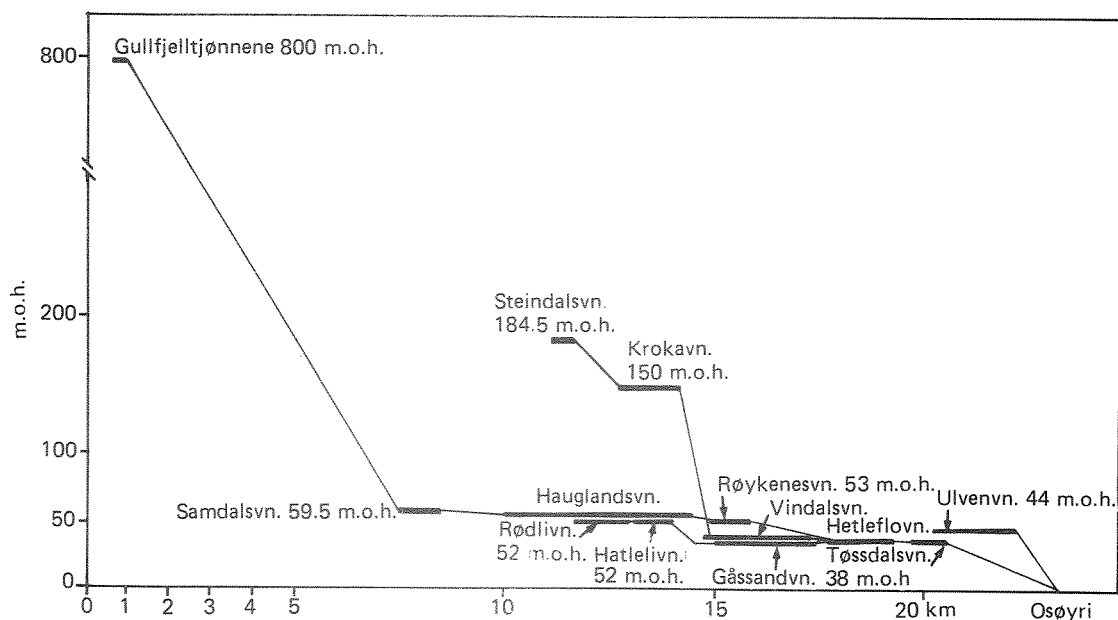


Fig. 4. Vertikalprofil av Osvassdraget

Men for Oselvassdraget ligger store deler av nedbørfeltet relativt lavt. Dette kommer klart fram av vassdragets vertikalprofil (Fig 4). Fra Oselvens kilde øverst i Gullfjellet og ned til Samdalsvann er det et fall på 750 m over en strekning på 7,5 km, altså en helning på 1/10. Fra Samdalsvann og ned til Tøssdalsvann gjennomløper vassdraget en rekke innsjøer. Fallet på disse ca. 15 km er 21,5 m (helning 1/700), som så igjen er delt opp i noen mindre terrasser. Under avsmeltingen etter siste istid lå landskapet her betraktelig lavere enn i dag. Landhevingen er her funnet å være mellom 56,3 og 58,7 m, noe som betyr at store deler av nedbørfeltet ligger under den marine grense.

Tabell 3. Morfometriske data over Oselvas nedbørfelt

Delnedbørfelt	Nedbørfelt km ²	Innsjøareal km ²	% Innsjøareal av delfelts- areal	Delfeltets høyeste/ laveste punkt
A Hauglandsdalen Samdalen Hausdalen	44,875	0,72	1,6	906/54 m o.h.
B Gåssand	26,775	1,40	5,2	713/38 m o.h.
C Røykenes	6,625	0,16	2,4	389/38 m o.h.
D Vindalsvatn	4,75	0,7	14,7	289/38 m o.h.
E Hetleflotvatn	3,55	0,56	15,8	605/38 m o.h.
F Tøssdalsvatn	3,425	0,22	6,4	639/37,5 m o.h.
G Hegglandsdalen	11,25	0,28	2,5	639/20 m o.h.
H Ulvenvatn	5,25	0,64	12,2	316/0 m o.h.
I Oselva	4,25	0,12	2,8	353/0 m o.h.
SUM	110,75	4,8	4,3	906/0 m o.h.

I Tabell 3 er det gitt opplysninger om Oselvassdragets delnedbørfelt, innsjøareal og hvor stort dette er i forhold til delnedbørfeltets areal. Samlet har Oselvassdraget et nedbørfelt på 113,53 km², og av dette utgjør innsjøer 4,9 %. I Tabell 4 er data om de fem innsjøene som har vært med i undersøkelsen samlet og videre er det i figurene 26 til 30 i rapportens vedlegg gitt en kartskisse over innsjøenes dybdeforhold og prøvetakingssted med tilhørende magasinkurve.

Tabell 4. Morfometriske og hydrologiske data.

	Nedbør- felt km ²	H.o.h. m	Overflate- areal (A) km ²	Største dyp m	Middl. dyp (V/A) m	Volum (V) i 10 ⁶ m ³	Spesifikk avrenning l/s km ² *	Årlig avløp mill. m ³	Teoretisk opp.tid år (T ₀)
Hauglandsvatn	47,655	54,5	0,5725	35,0	16,7	9,575	94,97	142,7	0,07
Vindalsvatn	4,750	38,5	0,68	65,0	24,9	16,9	94,97	14,2	1,19
Gåssandvatn	26,775	38,0	0,86	42,0	20,0	17,2	94,97	80,2	0,21
Hetleflot vatn	89,355	38,0	0,4459	36,0	16,9	7,525	94,97	267,6	0,03
Tveitavatn	5,456	63,0	0,28	41,0	8,5	2,375	94,97	16,3	0,15

* NVEs Vannmerke 925, Røykenes, nedbørfelt 49,5 km²;
Spes. avr. i 50-årsperioden 1/1-34 - 31/12-83; 94,97 l/s/km

1.1.3.2 Vannføring

Oselvvassdraget er sterkt påvirket av et oseanisk klima. Dette gir en høy årsnedbør og forskjellen mellom kaldeste og varmeste måned i middeltemperatur er forholdsvis liten (Tabell 2), noe som har stor betydning for vannføringen og vannføringsmønsteret i Oselven.

Norges vassdrags og elektrisitetsvesen foretar vannføringsregistreringer på to stasjoner i vassdraget (NVE) (se Fig 2). Dette er stasjonene 925-0 Røykenes (feltareal $49,5 \text{ km}^2$) og St. 2205-Dybdalsvann $3,18 \text{ km}^2$. Data om vannføringen i undersøkelsesperioden er hentet fra disse to stasjonene og gitt som døgnmiddelerverdier og sammenstilt i tabellene 17 til 20 I Fig 5 er dette vist grafisk og på figuren er det også avmerket prøvetakingstidspunktene.

Månedsvannføringen i et normalår er i Fig. 6 sammenholdt med tilsvarende data fra årene 1982 til 1984.

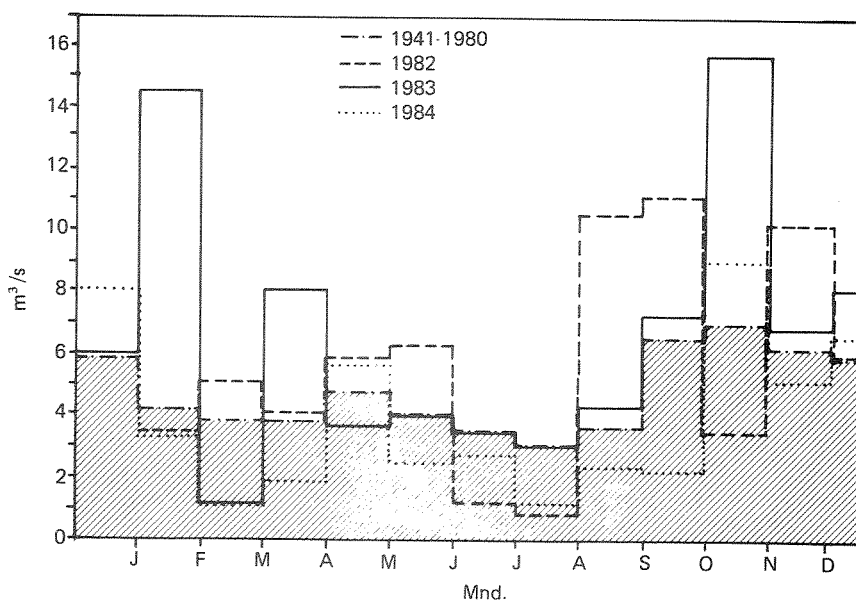
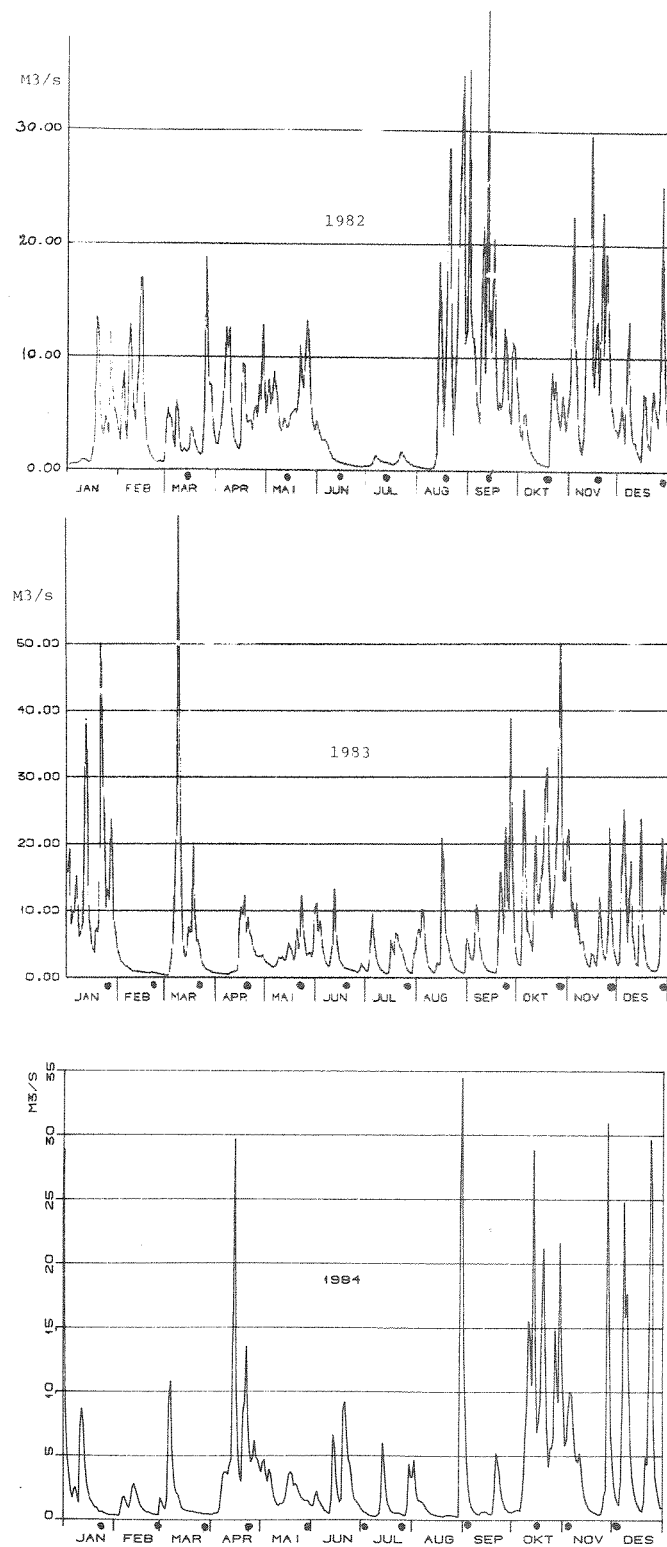


Fig. 6 Vannføringen ved Røykenes i 1982, 1983 og 1984 gitt som månedsmidler sammenlignet med månedsmiddel fra perioden 1941-1980.

Betrakter vi disse kurvene viser vannføringsmønsteret i Oselven seg å være anderledes enn de fleste andre Vestlandsvassdrag. Årsaken til dette er at bare en liten del av Oselvvassdragets nedbørfelt består av høgfjellområder. Dette gir følgelig mindre mulighet for å akkumulere nedbøren i vinterhalvåret som snø og is, og den karakteristiske vårflommen blir mindre fremtredende enn ellers.



• Prøvetakingstidspunkt

Figur 5. Vannføringen gjennom undersøkelsesperioden 1982 - 1984 gitt som døgnmiddelverdier. NVE's vannmerke 925-0 Røykenes.

I Oselven danner snøsmeltingen om våren en liten flomtopp i april-mai, men denne er betydelig mindre enn høstvannføringen. Mildværsperioder med regn og snøsmelting kan i hele vinterhalvåret gi store vannføringer (eks. jan. 83, vinterflommer). Store nedbørmengder om høsten er årsaken til de kraftige høstflommene, og da lite av nedbøren holdes tilbake i nedbørfeltet som snø om vinteren, vil vintervannføringen holde seg høy. Lavvannperioder finner vi under frostperioder om vinteren (februar 83) og sommerstid, da bestemt av nedbørforholdene (juni-juli 82). Karakteristisk for Oselven er et vannføringsmønster med raske og hyppige endringer med til dels meget store variasjoner i vannføringen til tross for det store antallet innsjøer i nedbørfeltet. Dette er enda mer tydelig ved utløpet av Oselven enn slik det er registrert på vannføringsstasjonen ved Røykenes.

Den raske responsen i vannføringen på nedbør- og tørrværperioder kommer dels av klimaet, men betydning har også den utdypning og kanalisering som er foretatt mellom innsjøene i Oselvvasdraget. Dette ble gjort for å vinne inn jordbruksområder, men har også ført til at innsjøenes evne til å magasinere vann har avtatt. Derved er også den egenskap disse har når det gjelder å utjevne svingningene i vannføringen blitt mindre.

Høyeste og laveste målte døgnmiddelvannføring har ved Røykenes i NVEs registreringsperiode vært henholdsvis $144,1 \text{ m}^3/\text{sek}$ (10. oktober 1953) og $0,06 \text{ m}^3/\text{sek}$ (28.-29. august 1976).

1.1.3.3 Reguleringer i Oselvvasdragets nedbørfelt

Oselvvasdraget er i dag ett av de fem vassdragene i Hordaland som er varig vernet mot kraftutbygging. De andre fire er Kinsovassdraget, Langfoss, Opo med Låtefoss og Eikefetelvi (NOU 45, 1981).

Fra gammelt av er det en mindre regulering i et av sidevassdragene til Gåssandvann (Fig 2). Denne reguleringen ble gjennomført i perioden 1912-1914, hvor Steindalsvann og Krokavann ble demmet opp til henholdsvis kotene 184,5 og 150 m o.h.. Nedbørfeltet for disse to innsjøene er $7,2 \text{ km}^2$ og den samlede magasinkapasitet er $2,44 \text{ mill. m}^3$.

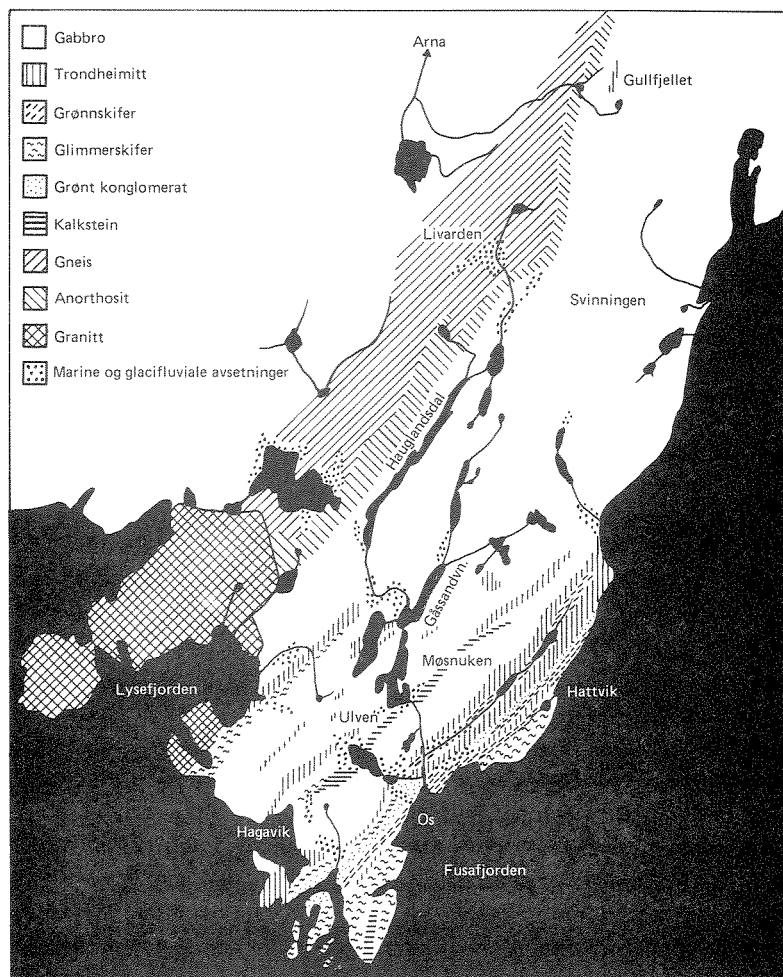
Fra Krokavann og ned til kraftstasjonen er det et fall på 67 m og installasjonen var ved åpningen i 1914 på 300 KVA. Denne ble senere doblet i 1920. Etter krigen har kraftverket stort sett vært kjørt sporadisk for å ta toppbelastningen og har siden 1975 ikke vært i drift.

Os kommune nytter nå reguleringen av Steindalsvann og Krokavann som drikkevannsmagasin for kommunen. Denne drikkevannskilden ble tatt i bruk i 1970 og Os kommune tar i dag ut 6000 m³ vann pr. døgn.

I forbindelse med planene om det nye drikkevannsmagasinet på Gullfjellet for Bergen kommune (Aanes 1983) nevnes muligheten for å overføre øvre deler av Osvassdraget til Svartevann. De aktuelle områdene er her Gullfjelltjønnene med et nedbørfelt på 1,15 km² og nedbørfeltet til Dyrdalsvann (3,4 km² og et midlere årlig avløp på 12,1 mill m³), i alt 4,55 km².

1.1.4 Geologi - arealfordeling

Geologisk sett ligger vassdraget i Bergensfeltet som for det meste består av sterkt omdannede bergarter i tilknytning til den kaledonske fjellkjedefoldingen. Fjellområdene fra Borgafjell i sør til Gullfjellet i nord består av eruptive bergarter (gabbro), og er kalkfattige og tungt løselige i vann (se Fig 7). I Osdalen (lavlandet) utgjør bergartene lagdelte kalkstein, grønnsteiner og glimmerskifer som forvitrer forholdsvis lett og danner godt jordsmonn (jordbruk).



Figur 7. Geologisk kart for Osoområdet.

Totalt sett er Bergenhalvøya fattig på løsmateriale, mens det i lavereliggende deler av Osdalen fins flere områder med glasifluviale og marine avsetninger. Disse materialtypene kan følges opp til marin grense (ca. 58 m o.h.) ved Søfteland (Undås 1963, Holtedal 1964, E. Kolderup 1978). Over denne grense mangler de glasiiale sedimenter nesten fullstendig. Her er fjellgrunnen delvis dekket av lynghumus, samt forvittringsjord i soner med bergarter som forvittrer lett.

Under tregrensen (på ca. 600 m o.h.) drenerer vassdraget i hovedsak skogsterreng (ca. 67 %), for det meste barskog. Arealfordelingen i nedbørfeltet går for øvrig fram av Tabell 21, (vedlegg) og Fig. 8 nedenfor.

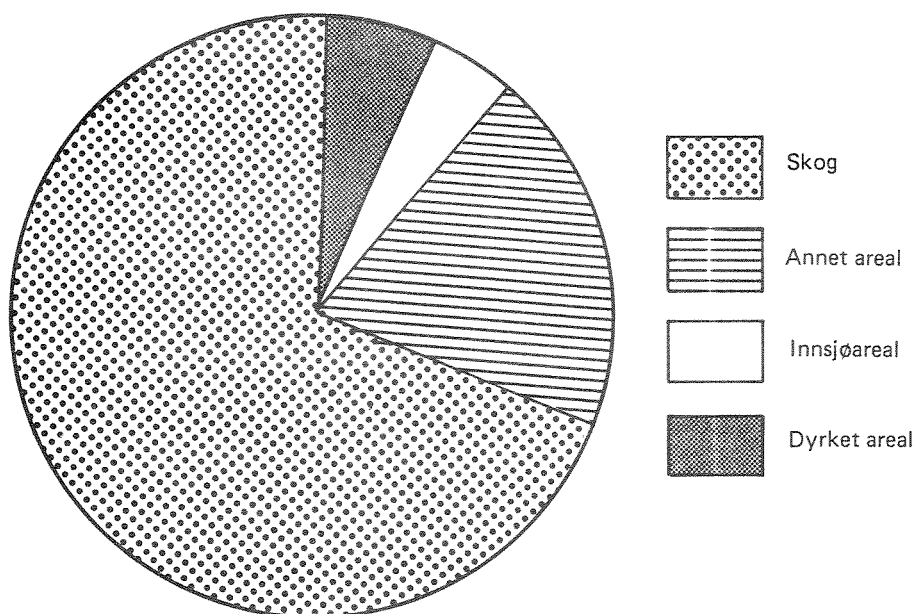


Fig. 8. Oselvassdragets nedbørfelt, arealfordeling.

Som figuren viser, er det skogområdene som dominerer nedbørfeltet, mens dyrket mark utgjør ca. 6 % av arealet.

1.2 Vannforbruk og forurensninger

1.2.1 Aktiviteter i nedbørfeltet

Bortsett fra Osøyro og området omkring hvor det tilsammen bor ca. 3800 mennesker, er bosetningen spredt. Fra Sjøfteland (Fig. 9) til Osøyro er det lagt avskjærende kloakkledninger som tar i mot avløpet fra vel 4200 p.e. (tabell 5). Forøvrig skjer kloakkutslipp til dels i nærmeste bekk, til dels i grunnen (tabell 5). Slam fra kommunale og private slamavskillere blir kjørt til tømmestasjon utenfor nedbørfeltet. Årlig slammengde oppgis fra teknisk etat i Os kommune å være ca. 1000 m³. På grunn av manglende kapasitet og konsesjon (innsamling/transport og utslipp for slam), er ordningen foreløpig frivillig. Men ved nye enkeltutslipp blir det satt krav om tømming en gang pr. år.

Husholdnings- og industriavfall blir også kjørt ut av nedbørfeltet. Ordningen er frivillig, men benyttes av de fleste innbyggerne i Os kommune. Unntak er en del gårdsbruk samt annen bosetning i utkantområder der avfallet blir brent/gravd ned. Ved Mørketjørn like nord for Ulvenvatn har Os kommune hatt fyllplass og forbrenningsanlegg for søppel. Anlegget ble opprettet i 1968 og nedlagt i 1977. Det opplyses fra teknisk etat i Os kommune at det på fyllingen nå er deponert bilvrak, diverse avfall som ikke kunne tas hånd om av forbrenningsanlegget og slagget fra forbrenningsovn.

Ca. 6 % av nedbørfeltet eller 6,6 km² er dyrket areal, hvorav mesteparten ligger tett opp til vassdraget. Generelt er husdyrhold dominerende (tabell 6). Sommeren 1983 utførte fylkesmannen i Hordaland forurensningskontroll av silopressaftanleggene i nedbørfeltet til Osvassdraget. Ca. 1/3 av anleggene var i dårlig forfatning (tabell 7). Det ble da gitt påbud om å utbedre mangler ved anlegg og disponeringsmåte innen 1/6 1984.

Med hensyn til avrenning/lekkasje fra gjødselkjellere fins det ingen sikre opplysninger (tabell 8, Vedlegg). Ved en del av brukene (14 i Os kommune) er det bygd nye driftsbygninger etter 1960. I tillegg har en del gårdbrukere utbedret eller bygd nye gjødselkjellere i tilknytning til eksisterende driftsbygninger. Vassdraget vil nok likevel lokalt og periodevis bære preg av forurensninger fra jordbruket.

Ca. 76 km² eller 67 % av nedbørfeltet er skogsterreng, hvorav ca.

Tabell 5. Osvalldraget. Oversikt over bosatte etc. i de forskjellige delfelt i 1984.
Opplysningene er datert juni 1984 og innhentet fra teknisk etat i Bergen og Os kommuner.

Sone	Bosetting antall p.e.	Vannforsyning		Kloakkering	
		Off.	Privat	Off.	Privat
A. Hauglandsdalen	ca. 750	ca. 200	ca. 100	ca. 160	ca. 750
B. Gåsandvassdr.	ca. 300	ca. 400	ca. 150	ca. 300	ca. 140
C. Røykenes	550	270	80	175	250
D. Vindalsvatn	350	70	50	10	175
E. Hetlefjot vatn	140	120	20	100	60
F. Tøsdalsvatn	350	30	320	20	40
G. Hegglandsdalen	200	100	100	50	330
H. Ulvenvatn	3800	3700	100	3400	150
I. Oselva					400
SUM	ca. 6510	ca. 4870	ca. 1630	ca. 4215	ca. 2295

- off. kloakk : utløp i sjøen (havnebassenget)
- off. vannfors. : fra Krokvatn (Ulvenvatn er reservevannanlegg)
- priv. kloakk : utslipp direkte i bekk/jordbruksgrøfter/
infiltrasjon og sandfilter
- priv. vannfors. : brønn/bekk og dypvannsboring

Tabell 7. Siloproduksjon 1980

Opplysningene er innhentet fra Landbrukskontoret i Bergen og Os kommuner.

Delnedbør- felt	Antall siloer	Samlet volum m ³	Siloprod. m ³	Kvalitet på pressaftanlegg v/kontroll sommeren 1984		
				God	Middel	Dårlig
A*	7	850	510	7		
B	11	583	350	7	4	
C	8	600	360	5	3	
D	5	466	280	3	2	
E	12	1000	600	8	4	
F	57	2230	1514	21	30	6
G	12	1511	907	6		6
H	10	726	742	7		3
I						
SUM	122	7966	5263	64	36	32

* I Hauglandsdalen hadde 23 bruk god, 7 middels og 8 bruk dårlig kvalitet på pressaftanleggene.

Tabell 6. Bruk i drift og husdyr (1/1 1983) totalt og fordelt på de forskjellige delfelt.
Opplysningene er innhentet fra Landbrukskontoret i Bergen og Os kommuner.

Del- nedbør- felt	Bruk i drift	Nj. kyr	Ungdyr over 18 md.	Ungdyr under 18 md.	Vinter- forete sauer	Griser	Høns	Hester
B	7	37	17	40	-	40	-	-
C	8	17	13	22	-	-	-	-
D	3	13	14	23	6	-	-	-
E	3	14	27	26	-	-	-	-
F	6	15	94	183	173	279	860	5
G	25	38	28	56	20	21	13	7
H	7	38	25	37	-	-	-	-
I	6	38	25	37	-	-	-	-
SUM	103	210	215	414	199	340	2918	12

Vi har forøvrig ingen oversikt over antall husdyr i delfeltet Hauglandsdalen (Bergen kommune).

* I Hauglandsdalen har 29 bruk kombinert melk-/kjøttproduksjon og 9 bare kjøttproduksjon.

Tabell 8. Osvalldraget. Gjødselemengde pr. daa jordbruksareal
Opplysningene er innhentet fra Landbrukskontoret i Bergen og Os kommuner.

Del- nedbør- felt	Tot. jordbr. areal daa.	Tot. forbr. kunstgj. kg	Kunst- gj. pr. daa	Prod. husd.gj. pr.	Rusd.gj. pr.
A*	2260				
B	293	20100	68	823	2,8
C	509	20700	40	776	1,5
D	215	13100	61	444	2,1
E	170	15600	92	365	2,1
F	312	20400	65	617	2,0
G	1814	102600	57	3638	2,0
H	461	34800	75	1257	2,7
I	526	38400	73	1025	1,9
SUM	6560	265700	62	8945	2,1

* I Hauglandsdalen kombinerer 33 av brukene natur- og kunstgjødselemens 2 bare bruker kunstgjødselemens og 3 bare bruker naturgjødselemens.

35 km² eller vel 30 % produktiv skog. Hvorvidt det brukes gjødsel i forbindelse med skogbruket eller i hvilken utstrekning uønsket vegetasjon bekjempes med kjemiske midler, er ikke kjent.

Lokalisering av industri og annen virksomhet går fram av Fig. 9 og tabell 22, Vedlegg. Figuren viser videre at de fleste foretak, og særlig de av betydning i forurensningssammenheng, er lokalisert til sørlige deler av nedbørfeltet (nedstrøms Tøsdalsvatn). I tabell 22, Vedlegg, oppgis i tillegg antall elever ved skolene, antall ansatte ved de forskjellige arbeidsplasser og dessuten kloakkanordning. Det fremgår her at de fleste bedrifter nå er tilknyttet offentlig kloaknett, og derfor normalt ikke eller bare i mindre grad skulle forurense vassdraget.

Det finnes en del fritidsbebyggelse i nedbørfeltet, antakelig minst 350 hytter (A/S Viak 1971). Det opplyses fra teknisk etat i de to kommuner at hyttene ikke har innlagt vann og vannklosetter.

Innsjøene Steindalsvatn og Krokvatn er regulert og ble benyttet av Os Elektrisitetsverk til produksjon av elektrisk kraft. Os Vassverk har siden 1970 benyttet Krokvatn til vannforsyning for kommunen.

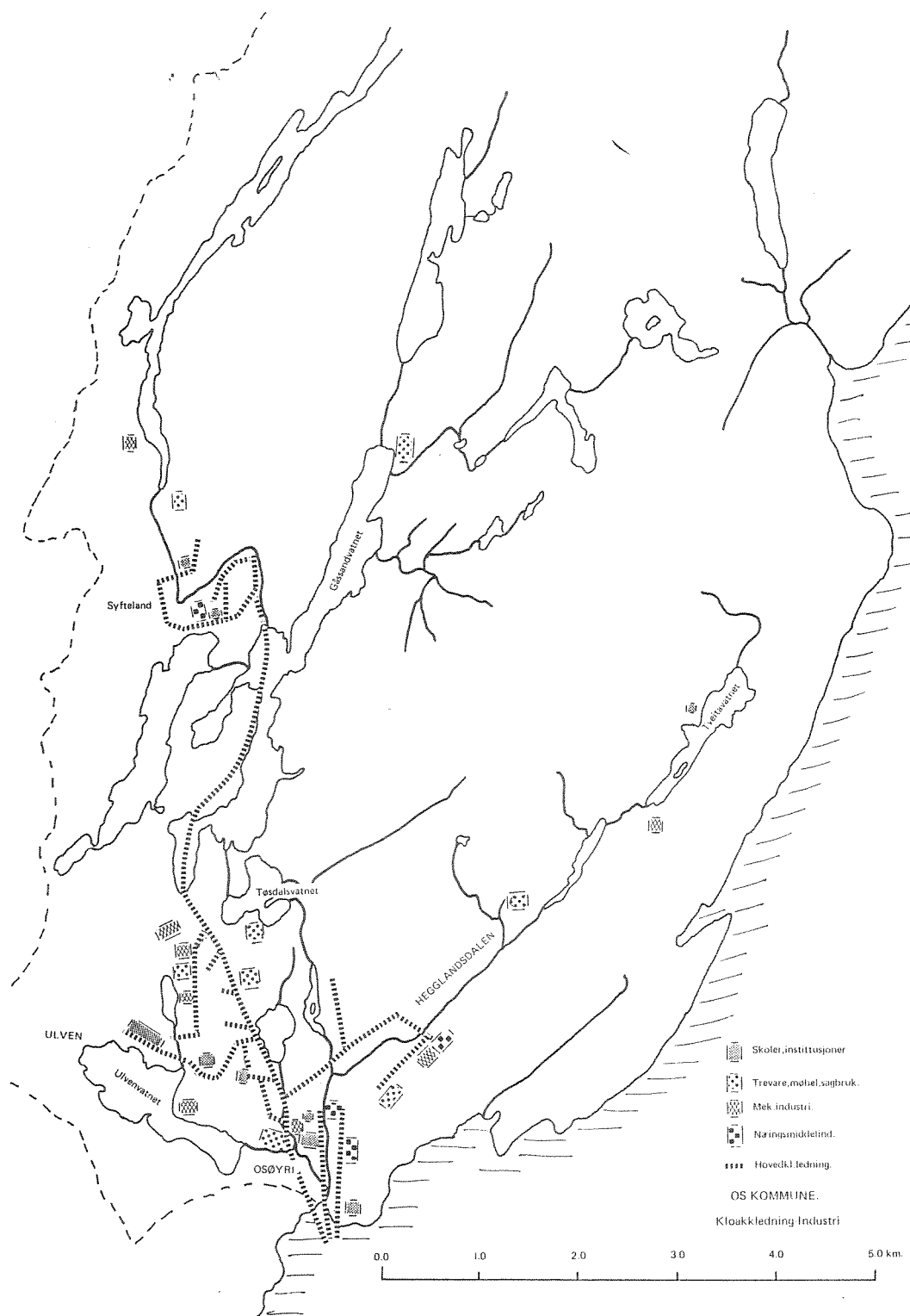
Opplysningene ovenfor er innhentet fra tekniske etater og Landbruksmyndighetene i Bergen og Os kommuner samt fra Fylkesmannen i Hordaland. Så langt det har vært forsvarlig og mulig er tallene benyttet ved utregning av fosfortilførselen til vassdraget (kap. 1.2.2).

1.2.2 Fosfortilførsler

Generelt

Forholdet mellom de to viktigste næringssaltene, fosfor og nitrogen, i de undersøkte innsjøer er gitt i oppstillingen nedenfor.

	Hauglands- vatn	Vindals- vatn	Gåssand- vatn	Hettle- flåtvatn	Tveita- vatn	Ulven vatn
P:N	1:56	1:102	1:70	1:64	1:74	1:58



Figur 9. Kartskisse av Oselvassdraget med inntegnet hovedkloakkledning og lokalisering av industribedrifter og skoler/institusjoner.

Dette viser at fosfor er det styrende element hva eutrofiutvikling angår. (Fosfor er normalt begrensende for vekst hvis P:N er mindre enn ca. 1:12 (basert på vekt).)

I en undersøkelse av denne karakter og med mål å vurdere forureningsutviklingen, er det først og fremst viktig å fremskaffe tilførsels- eller belastningsdata for det element som er vekstbegrensende for alger. Dette kan ofte by på store vanskeligheter uten omfattende observasjoner i tilløpsbekker og elver. For vannforekomster som er omkranset av jordbruk og annen menneskelig virksomhet, vil en vesentlig del av forureningsstilførslene være diffuse og lar seg ikke kvantifisere. Naturen selv bidrar dessuten med tilførsler av en del næringssalter (naturlig bakgrunn). Det har derfor også i denne rapport vært nødvendig å anvende generelle koeffisienter som er forsøkt tilpasset natur- og klimaforholdene i området. De fremkomne resultater er dessuten "testet" mot den biologiske respons i innsjøene, da det alltid vil være en sammenheng mellom tilførsler og biologisk respons i innsjøer.

Tilførselsberegninger

Da det i det aktuelle området ikke er foretatt målinger og undersøkelser av forureningsstilførsler, må beregningene basere/bygge på erfaringer fra andre landsdeler, modellbetraktninger og kvalifisert skjønn.

Forureningsstilførsler fra jordsbruksområder varierer med den anvendte gjødselens mengde og art, jordsmønn, jordarealenes beliggenhet i forhold til vannforekomst og ikke minst nedbørmengde og variasjon. Dette betyr at tilførslene fra slike aktiviteter varierer sterkt fra sted til sted, fra årstid til årstid og fra år til år. Erfaringsmessig regner vi med at slike tilførsler fra år til år kan variere med minst en faktor på 2, kanskje mer (Vennerød 1984).

I forbindelse med Mjøsundersøkelsen ble det ved målinger fastslått at jordbruket representerte mellom 40 og 50 kg fosfor/km²/år (Holtan et al. 1979). Her varierer avrenningen mellom 10 og 20 l/sek/km². Ved en undersøkelse i en rekke jordbruksfelt i Telemark i tidsrommet 1975-1979 kom man fram til at den midlere tilførsel fra dyrket mark var ca. 74 kg fosfor/km² og år (Rognerud et al. 1979). I Trøndelagsbygdene Namdalseid og Verdalen fant Helge Lundekvam (1979) at tilførselen fra jordbruket inklusive jordbruksbebyggelsen var henholdsvis 450 og 310 kg fosfor/km²/år (Lundekvam 1981), mens den i Levangertraktene er stipulert til mellom 100-150 kg/km²/år (Holtan

1985). Avrenningen er her ca. 40 l/sek/km^2 . I Hølen i Akershus er midlere fosfortransport 1977-1982 fra jordbruket målt til $240 \text{ kg/km}^2/\text{år}$ (Dahl 1982). Endelig er midlere bidrag fra jordbruket på Jæren funnet å representere ca. $300 \text{ kg/km}^2/\text{år}$ (Lundekvam 1982, Faafeng et al. 1985). Avrenningen er henholdsvis ca. 12,7 og ca. 40 l/sek/km^2 . På bakgrunn av dette samt modellbetraktning (forankret i fosforkonsentrasjonen i innsjøene) er vi kommet fram til at fosfortilførselen fra jordbruk langs Osvassdraget minst må være på $90 \text{ kg/km}^2/\text{år}$, og har valgt denne koeffisienten (avrenning ca. 95 l/sek/km^2).

Fra skog og utmarksområder er det regnet med en fosfortilførsel på $8,0 \text{ kg fosfor/km}^2/\text{år}$. Dette gir erfaringsmessig god overensstemmelse med fosforkonsentrasjonen i øvre deler av vassdraget (Vennerød 1984).

Fosfor tilføres også vassdragene gjennom nedbør og løsavsetninger. Slike tilførsler blir på landjorden tatt hånd om av vegetasjon og jordsmonn, men tilførsler direkte på vannflaten kan ha betydning avhengig av forholdet mellom vannflate og nedbørfelt. Størrelsen av nedbøren og tørravsetningenes bidrag er lite undersøkt her i landet. Ved en undersøkelse i Telemarkvassdraget (Rognerud et al. 1979) ble nedbørens bidrag målt til $34,1 \text{ mg fosfor pr. m}^2 \text{ pr. år}$. Denne koeffisient er også brukt for "luftens/nedbørens" bidrag i denne rapport.

Som grunnlag for beregning av fosfortilførsler fra husholdninger har vi regnet med at en person (personekivalent) representerer $2,5 \text{ g fosfor pr. døgn}$. (Vennerød 1984). For den delen av befolkningen som er tilknyttet offentlig kloaknett har vi regnet med en tilføringsgrad på 90 %, dvs. at 10 % renner ut i vassdraget. Ved siden av lekkasjer og overløp som tilføres resipienten, har undersøkelser vist at en del av forurensningsproduksjonen ofte ikke når fram til renseanlegget (NIVA 1981). For tilførsel fra spredt bosetning og infiltrasjonsanlegg har vi anslått en reduksjon på 50 % som følge av tilbakeholdelse i jordsmonnet, selvrensning etc. (SFT 1983).

På bakgrunn av de foreliggende koeffisienter og registreringsdata er tilførselen av fosfor til vassdraget teoretisk beregnet. Resultatet av de teoretiske beregninger er gitt i tabell 9. Alle koeffisienter er av orienterende karakter, fordi det erfaringsmessig kan være store variasjoner i tilførslene fra år til år, avhengig av klima, avrenning, sesongmessige aktiviteter osv.

Eventuelle utslipp fra hytter og annen virksomhet er ikke tatt med. Det finnes ingen fullstendig oversikt over antall hytter av nyere

dato, men det opplyses fra teknisk etat i kommunene at disse er utstyrt med utedoer/biologiske klosetter. Som det går fram av tabell 22, Vedlegg og Fig. 9, er det vesentlige av industribedriftene og annen virksomhet (skoler/institusjoner) beliggende ved nedre del av vassdraget og tilknyttet offentlig kloaknett, men med utløp i havnebassenget. Vi har derfor ikke forsøkt å kvantifisere utslippene herfra. Det er heller ikke tatt hensyn til eventuell bortpendling (personer som er på arbeid utenfor nedbørfeltet) etc.

Tabell 9. Osvassdraget. Teoretisk beregnede fosfortilførsler totalt og fordelt på de forskjellige delfelt og kilder.

- Off. kloakk = utløp i sjøen (havnebassenget)
- Priv. " = utslipp direkte i bekk/jordbruksgrøfter/
infiltrasjon og sandfilter

Delfelt		Totalt		Kilder						Befolkning			
		kg/år	%	Jordbruk	Skog og utmark		Innsjøer		Totalt	%	Off. kloakk	Privat kloakk	
		kg/år	%	kg/år	%	kg/år	%	kg/år	%	kg/år	%	kg/år	%
Hauglandsvatn	A	927		204	22	357	38	24	3	342	37		342
Røykenes	C	973		207	21	329	34	25	3	412	42	28	384
Vindalsvatn	D	170		19	12	31	18	24	14	96	56	16	80
Gåssandvatn	B	353		26	7	200	57	48	14	79	22	15	64
Hetleflotvatn	E	1383		249	18	506	37	88	6	540	39	46	494
Tøsdalsvatn	F	1262		240	19	453	36	82	6	487	39	48	439
Tveitavatn	*	163		63	39	35	21	10	6	55	34		55
Hegglandsdalen	G	363		145	40	62	17	10	3	146	40	2,0	144
Ulvenvatn	H	170		42	25	33	19	22	13	73	43	5,0	68
Oselva	I	2340		446	19	577	25	118	5	1199	51	365	834

* Del av felt G

Ved beregning av fosfortilførselen er det tatt hensyn til sedimentasjon (retensjon) i innsjøene Hauglandsvatn, Vindalsvatn, Gåssandvatn, Hetleflotvatn og Tveitavatn. Erfaringsmessig er det vist at retensjonen kan beregnes tilnærmet ut fra følgende uttrykk:

$$R = 1 + \frac{1}{\sqrt{T_w}}$$

, hvor T_w er vannets teoretiske oppholdstid i år (Vollenweider 1976).

Ut fra årlig vanntilførsel (tabell 4) og teoretisk fosforbelastning, kan gjennomsnittlig innløpskonsentrasjon for innsjøene beregnes:

Hauglandsvatn	:	927 kg / 142,7	$\cdot 10^6 \text{ m}^3$	=	6,5 $\mu\text{g P/l}$
Vindalsvatn	:	170 " / 14,2	$\cdot 10^6 \text{ m}^3$	=	11,9 "
Gåssandvatn	:	353 " / 80,2	$\cdot 10^6 \text{ m}^3$	=	4,4 "
Hetleflotvatn	:	1383 " / 267,6	$\cdot 10^6 \text{ m}^3$	=	5,2 "
Tveitavatn	:	163 " / 16,3	$\cdot 10^6 \text{ m}^3$	=	12,3 "

Fosfortilførsler ut fra modellbetraktninger

På bakgrunn av middelkonsentrasjonen av fosfor i innsjøene: Hauglandsvatn : 5,1 $\mu\text{g P/l}$, Vindalsvatn: 3,7, Gåssandvatn: 4,2, Hetleflotvatn 5,9 og Tveitavatn 11,1 $\mu\text{g P/l}$, burde den midlere fosforkonsentrasjonen i tilløpene være:

Innsjømodell I

Hauglandsvatn	:	8,1 $\mu\text{g P/l}$ som tilsvarer	1156 kg/år
Vindalsvatn	:	6,3 " " " "	90 "
Gåssandvatn	:	6,8 " " " "	545 "
Hetleflotvatn	:	9,4 " " " "	2515 "
Tveitavatn	:	17,8 " " " "	287 "

En tredje måte å finne fram til belastningen (P inn) for den enkelte innsjø er ved hjelp av formelen:

P_{ut}
 $P_{\text{inn}} = 1 - R$, (hvor R er retensjonen eller tilbakeholdelsen i innsjøen), og gir følgende resultater:

Innsjømodell II

	Hauglands- vatn	Vindals- vatn	Gåssand- vatn	Hetleflot- vatn	Tveita- vatn
kg/år	921	110	495	1858	251

Beregningene er utført i henhold til erfaringsmodeller (Vollenweider 1976, Berge et al. 1980).

Helt pålitelige tilførselsdata kan bare fremskaffes ved kontinuerlige observasjoner både av vannføring og stoffkonsentrasjoner. Dette fordi begge varierer sterkt med tiden (se avsnitt om hydrologi). De tre måter å beregne fosfortilførselen på gav følgende resultat (kg fosfor pr. år):

Tabell 10 Fosfortilførsel til innsjøer i Osvassdraget.

	Hauglands- vatn	Vindals vatn	Gåssand- vatn	Hetleflot- vatn	Tveita- vatn
Teoretisk beregning	927	170	353	1383	163
Beregning ut fra P- kons. i innsjøene modell I	1156	90	545	2515	287
modell II	921	110	495	1858	251
Gj.snitt ca.	1000	120	465	1900	235

Oppstillingen viser at de teoretiske verdier antakelig er noe for lave for alle innsjøene, bortsett fra Vindalsvatn og muligens Hauglandsvatn. Ved vurdering av resultatene må det tas hensyn til at de teoretiske beregninger gjelder midlere belastning for hele innsjøen, mens modellene tar utgangspunkt i observerte konsentrasjoner og gjelder et sentralt punkt (dypeste område).

Fosforkonsentrasjonene i innsjøene er dessuten så lave at det vanskeliggjør nøyaktige beregninger, særlig gjelder dette Vindalsvatn og Gåssandvatn med konsentrasjoner på henholdsvis 3,7 og 4,2 µg P/l. Videre kan Gåssandvatn i perioder med høy avrenning (høy vannstand) få tilførsel fra Hauglandselva, noe som da også gjør seg gjeldende nedover i Osvassdraget. I tillegg vil Hetleflotvatn og nedstrøms tilføres en del avløpsvann fra virksomheter i nedbørfeltet (tabell 22 i vedlegg) (Fig. 9), selv om disse er tilkopleet offentlig kloaknett. Videre er det en forenkling å benytte de samme avrenningskoeffisienter for hele nedbørfeltet. Alle usikkerheter tatt i betraktning, skulle

likevel et gjennomsnitt av de tre beregningsmåter (tabell 10) gi et tilnærmet og rimelig bilde av belastningen på de forskjellige innsjøer og på vassdraget.

Eutrofieringssituasjonen

På bakgrunn av erfaringer fra en rekke sjiktede innsjøer på Østlandet bør midlere algemengde i produksjonssesongen målt som klorofyll a ikke overstige 2 µg kl_a/l, tilsvarende en fosforkonsentrasjon på 7 µg P/l, dersom stabile produksjonstilstander etterstrebes. Hvis dette også gjelder "vestlandssjøer", ser det ut til at innsjøene, bortsett fra Tveitavatn, "tåler" nåværende belastningsnivå. For Tveitavatn bør belastningen ikke overstige ca. 180 kg P/år.

1.3 Tidligere undersøkelser i Oselvassdraget

I tillegg til de arbeider som er nevnt i kapitlet om Geologi vil vi her nevne en del viktige arbeider som kan være nyttige å ha kjennskap til i det videre arbeidet med Oselvassdraget.

1.3.1 Fisk

K. Dahl (1914, 1943) gjorde i perioden 1912-1916 omfattende undersøkelser av røye og ørret i Rødlivann. Han studerte populasjonsstørrelsen hos ørret, alder og vekst hos ørret og røye, og til en viss grad næring hos de to artene. I en fireårsperiode (1913-1916) gjorde han dessuten forsøk med å redusere populasjonen av ørret ved utfisking. Han fant at røye hadde en relativt god vekst de tre første årene, mens ørreten vokste svært sent. Veksten til ørret økte noe i løpet av den fireårsperioden utfiskingen varte, og aldersfordelingen ble forskøvet i retning av mer ungfisk. Næringen til ørreten var i hovedtrekk zooplankton, larver og pupper av fjærmygg (Chironomidae), vårfluellarver (Trichoptera) og ulike luftinsekter. Røyen spiste stort sett av zooplankton, med innslag av bunndyr bare i april/mai.

Senere har flere større og mindre undersøkelser vært utført knyttet til fisken i vassdraget. Disse er utført dels i regi av sportsfiskeforeninger/grunneierlag og dels som arbeid for og av fiskerikonsulenten for Vestlandet (Madsen 1971 til 1983 - se

litteraturlisten). Bl.a. skal nevnes J. Kleivas (1980) hovedfagsoppgave: "Populasjonsstørrelse, alder vekst og næring hos røye (Galvelinus alpinus L.) og ørret (Salmo trutta L.) i Rødlivann", som følger opp Dahls undersøkelser og finner at ørretpopulasjonen nå er signifikant større nå enn i 1913, og han mener dette kan være et resultat av utsetting av sjøørrett-yngel. Videre finner Kleiva at veksten er litt større fram til kjønnsmodningen, mens røyen har markert dårligere levekår nå i forhold til i 1914, og lavere levealder. Dahl observerte flere luftinsekter i næringen til ørreten enn det ble gjort ved denne undersøkelsen.

1.3.2 Bunndyr

A. Fjellheim (1976) utførte studier av livssyklus, produksjon og drift hos vårfluen Rhyacophila nubila (Zett.) (Trichoptera) i Oselven i forbindelse med sitt hovedfagsarbeid ved Universitetet i Bergen.

1.3.3 Zooplankton

I forbindelse med sur nedbør-forskning (SNSF-prosjektet) gjennomførte Hobæk - Raddum (1979, 1980) studier av zooplanktonsamfunnet i Rødlivann og Dyrdalsvann.

1.3.4 Vannkjemi

I de ovennevnte rapporter og hovedfagsarbeider utgjør fysisk-kjemiske forhold i deler av vassdraget en større eller mindre del av arbeidet.

2. RESULTATER OG DISKUSJON

2.1 Hydrokjemiske undersøkelser

Vannkjemiske undersøkelser har fått en bred plass i studiet av Oselvvassdraget . Bakgrunnen for dette var ønsket om å få fram et godt bilde av de fysisk-kjemiske miljøforholdene i vassdraget. Derved er det mulig å få fram vassdragets egenart som helhet og ved sammenligning av de enkelte vassdragsavsnitt. Dette er forhold som er bestemt av en rekke ulike faktorer og egenskaper knyttet til nedbørfeltet, klima, menneskelig aktivitet og biologiske prosesser i vassdraget og dets nedbørfelt.

2.1.1 Prøvetakingsstasjoner og prøvetakingsfrekvens

Stasjoner for fysisk-kjemiske parametre er vist på kartskisse i Fig. 2 og med UTM kartreferanse gitt i Tabell 1A til C. Det er i denne tabellen også tatt med de stasjoner som ble besøkt våren 1983 i et utvidet prøvetakingsopplegg for å beskrive surheten i utvalgte bekker og elver i nedbørfeltet.

Det har i undersøkelsesperioden vært en noe ulik prøvetakingsfrekvens mellom elve- og innsjøstasjonene. Prøver fra innsjøene er hentet inn som månedlige prøver under produksjonssesongen april/mai til september/oktober. Fra elvestasjonene ble det fra våren 1982 samlet inn månedlige prøver. Antallet stasjoner har også endret seg noe under undersøkelsen. Stasjonen i Ulvenvann var kun med i 1982, mens øvre deler av Vallaelven (St. 9) og Tveitavann (St. 10) i Hegglandsdalen kom med i undersøkelsen i 1983. Dette programmet ble så videreført i 1984.

2.1.2 Metodikk i felt og på laboratoriet

I felt er det brukt 1 liters klare plastflasker som fra elvestasjonene er fylt ved at prøvetakeren har vasset ut på steder hvor vannmassen på grunn av god omrøring (turbulens) kan regnes for å være homogen over elvetverrsnittet. På stasjonene i innsjøene er det brukt en 2-liters Ramberg-henter for å få en blandprøve fra vannsøylen 0-10 m. Prøven fra innsjøens bunnvann er hentet opp ved hjelp av en Ruttner-henter fra et sjikt 1 m over bunnen. Det ble samtidig tatt parallelle prøver

fra samme blandprøve og fra samme enkeltprøve i Ruttner-henteren i forbindelse med den parallellanalysering som er gjennomført mellom Hordaland Fylkes Vannlaboratorium (HFL) i Bergen og NIVA. Videre ble parametre som vanntemperatur, siktedyp og vannfarge registrert i felt. De to siste ved hjelp av en Secchi-skive og vannkikkert. Siktedypet er det dyp hvor skiven ikke lenger er synlig, og vannfargen avleses på det halve siktedypet mot den hvite skiven etter en fast fargeskala.

På laboratoriet er de ulike analysene utført etter standardiserte metoder beskrevet i Norsk Standard for vannundersøkelse, og det henvises til denne for en nærmere beskrivelse av analysemetoder.

2.1.3 Parallellanalysering

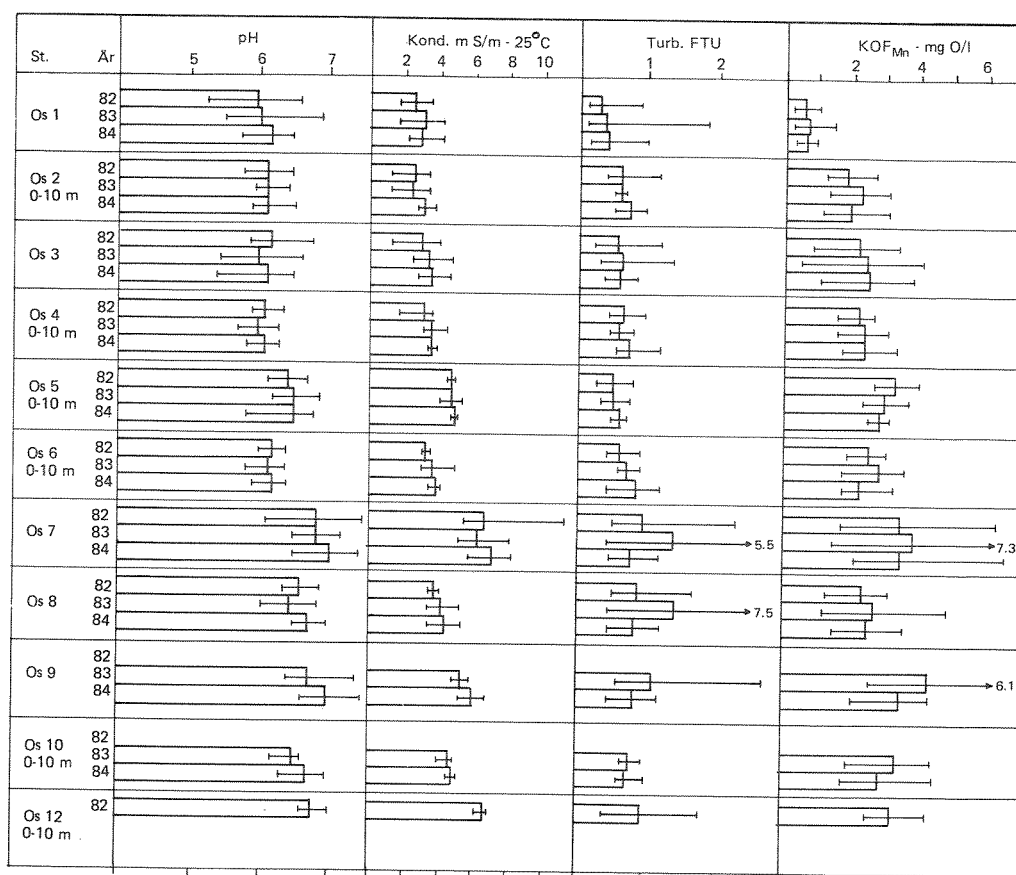
Overvåkingen av Oselvassdraget inngår som nevnt i det Statlige program for forurensningsovervåking. NIVA er her faglig ansvarlig overfor Statens forurensningstilsyn (SFT) som var oppdragsgiver for undersøkelsen. I overvåkningsarbeidet er de kjemiske analysene etter hvert tenkt overført de regionale vannanalyselaboratoriene så snart dette kan skje på en faglig forsvarlig måte. Som ett av flere tiltak for å sikre pålitelige og jevnførbare analysedata ble det i stor grad utført parallellanalyser ved HFL og NIVA.

Det er av stor betydning for kvaliteten på undersøkelsen at analyseresultatene gir et så presist bilde av forholdene i vassdraget i prøvetakingsøyeblikket som mulig. Begrensede ressurser gjør at prøvetakingsfrekvensen ofte ligger på et minimum. Hvert enkelt resultat gir derfor et viktig bilde av utviklingen i den fysisk-kjemiske vannkvaliteten gjennom sesongen.

Upålitelige resultater fører til merarbeid og usikkerhet under bearbeiding og tolkning av resultatene. Det sløses med knappe ressurser, men viktigere er det at vi får en dårligere utsagnskraft og presisjon om den fysisk-kjemiske vannkvaliteten. Dette fører så til at verdien av hele undersøkelsen avtar og muligheten for å bruke materialet i en overvåking og kontroll av utviklingen i fremtiden reduseres eller tapes helt.

Det ble ved de to laboratoriene analysert parallelt på samtlige rutineparametre fram til april 1983. På bakgrunn av en rapport fra

denne dobbeltanalyseringen (Dahl 1983) over analysekvaliteten ble det bestemt at det ikke lenger var behov for parallellanalysering slik som før, og en del av analysene ble nå bare utført ved HFL. Men for parametre som beskriver innholdet av lett oksyderbart materiale og næringssalter ble det analysert parallelt gjennom hele undersøkellesperioden. Vurderingen av dette materialet viser at det fremdeles er store forskjeller mellom de to laboratoriene og særlig gjelder dette parametre som KOF, Tot-N og Tot-P. Dette materialet vil bli rapportert høsten 1986 i et eget notat under Referanse-laboratoriets virksomhet.



Figur 10. Aritmetiske årsmiddelverdier for pH, konduktivitet, turbiditet og kjemisk oksygenforbruk (KMnO₄) med tilhørende maks. og minimumsverdier.

2.2 Resultater

Analyseresultatene over de fysisk-kjemiske parametrene for årene 1982 til 1984 er stilt sammen i tabellene 23 til 53 som finnes bak i rapportens vedlegg. Det er her tatt med opplysninger om parameterens aritmetiske middelværdi, median, standard avvik samt maks- og minimumsverdi. I tabellene er analyseresultatene gitt for begge analyselaboratoriene, HFL og NIVA. Figurene 10 og 13 gir den aritmetiske middelværdien av resultatene pr. år samlet for de to analyselaboratoriene når det er analysert parallelt. Det er her også tatt med årlige maks- og minimumsverdier. Det siste er tatt med da ekstremalverdier vil for de fleste abiotiske variable være av større betydning enn gjennomsnittsverdier.

2.2.1 pH

--

Vannets pH-verdi (surhet) har i våre vann og vassdrag i de senere år fått stor oppmerksomhet. Nøkkelordene er her luftforurensning og sur nedbør. Erfaringene fra denne sur-nedbørforskningen viser klart at innsjøer som ligger på berggrunn med dårlig bufferkapasitet (granitt/gneis) og med lite og tynt jorddekke blir sure dersom deres nedbørfelt mottar sur nedbør (se f.eks. Seip - Tollan 1978).

Begrepet "sur nedbør" identifiseres nå som nedbør med en pH under 5,6 (pH-verdien for destillert vann i likevekt med luftens karbondioksyd (CO_2)), og som også har høye konsentrasjoner av sulfat, nitrat, ammonium og forskjellige tungmetaller og organiske mikroforurensninger (Henriksen 1983). I Fig. 11 er resultatene fra pH-målingene i nedbøren i 1983 på norske bakgrunnstasjoner vist. For Osvassdraget hadde nedbøren her en midlere pH på 4,7 dette året. I nedbørfeltet vil derfor deler med ulik bufferkapasitet (evne til å nøytralisere sur nedbør) gi vann med forskjellig pH når feltet får stor tilførsel av sur nedbør.

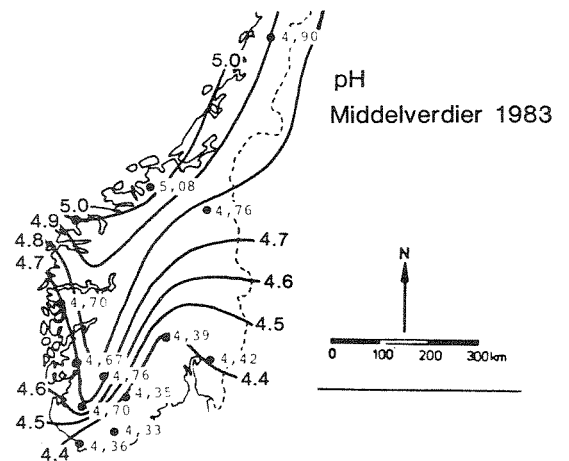


Fig. 11.

Middelkonsentrasjoner for året 1983 i nedbør på norske bakgrunnstasjoner av sterk syre (pH).

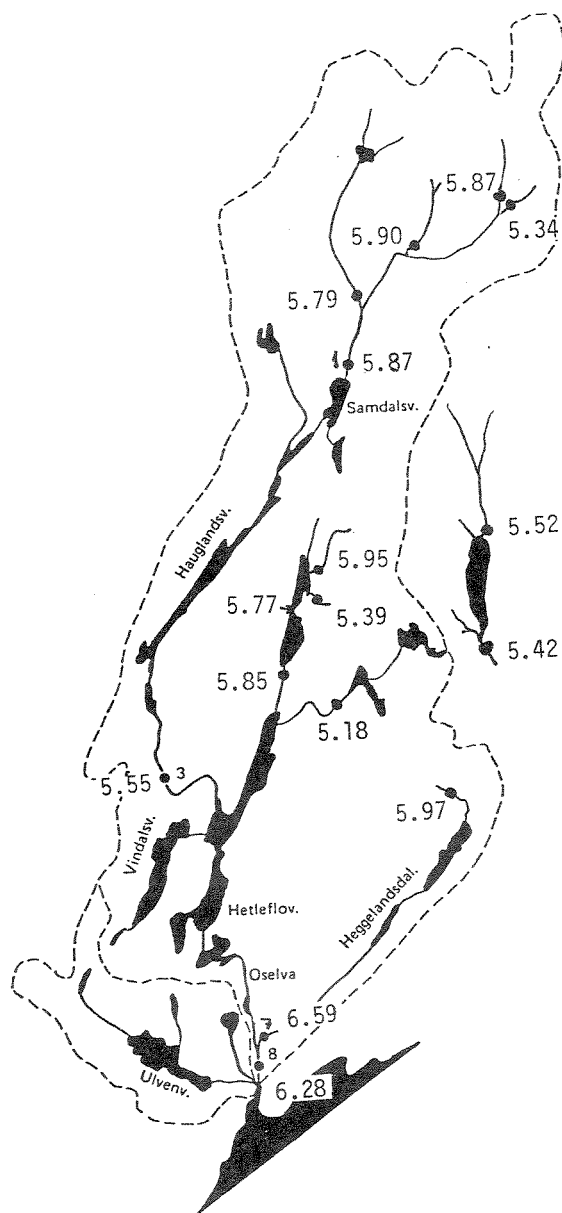


Fig. 12. pH-verdier i Oselvassdraget registrert i felt 15. mars 1983.

For å få mer informasjon om pH-verdien i tilløpselver og bekker i øvre deler av nedbørfeltet, ble det 15. mars 1983 gjennomført en utvidet prøvetaking på disse lokalitetene (Fig. 12) under en avsmeltingsperiode. Dagen før var det kommet en del regn, mens det ennå lå sne igjen i nedbørfeltet. Stasjonenes kartreferanse er gitt i Tabell 1C og resultatene er vist på Fig. 12. Den laveste pH-verdi ble da funnet i utløpet av Krokavann (st. IX Fig. 2) hvor vannet hadde en pH på 5,18. Høyest var pH på St. 7 med verdien 6,59, noe som gir et sprang i pH på nesten 1,5 pH enheter.

Materialet fra pH-målingene i Oselvassdraget har ikke fanget opp noen kritiske forurensningssjokk som har gitt fiskedød, men med den lave alkaliniteten vi har er vassdraget meget dårlig bufret overfor pH-fall, f.eks. i forbindelse med snøsmelting. Man befinner seg her i et kritisk område hvor lav pH kombinert med giftige former for aluminium (pH 5,3-4,8) kan gi fiskedød.

Av fiskeartene i Oselvassdraget vil forsurenningen først ramme laksen (hvor smoltstadiet er særlig følsomt), så røye og dernest ørret. Men resultatene fra pH-analysene viser at verdiene er så lave at også næringsgrunnlaget for fisk i deler av nedbørfeltet er påvirket og utarmet. Sentrale næringsorganismer i bunndyrsamfunnet som f.eks. *Baëtis rhodani* er her borte, men finnes i andre deler av vassdraget med høyere pH. *B. rhodani* forsvinner allerede når pH kommer under pH 6,0 (Raddum, 1979).

2.2.2 Konduktivitet

Vannets innhold av løste ioner bestemmes ved hjelp av konduktiviteten (spesifikk elektrolyttisk ledningsevne). Konduktiviteten vil reflektere geologiske forskjeller i nedbørfeltet og vil naturlig øke nedover i vassdraget bl.a. på grunn av økt mengde løsmasser og forhold knyttet til den marine grense. Videre vil konduktiviteten variere omvendt proporsjonalt med vannføringen og vil være påvirket av forholdet overflate-/grunnvannsavrenning. De to avrenningstypene har ulik vannkvalitet og følgelig vil dreneringsmønsteret være med å styre konsentrasjonen av de ulike ionene i prøven. Av denne grunn vil konduktiviteten variere over året og mellom ulike år (Fig. 10).

Den midlere konduktiviteten i undersøkelsesperioden øker fra 2,8 mS/m på stasjonen øverst i vassdraget til 4,2 mS/m ved utløpet av Oselven. På Fig. 10 ser vi at det er en markert høyere konduktivitet i sidevassdraget fra Hegglandsdalen enn ellers i Oselv-vassdraget, noe som dels forklares med en mer kalkrik geologi i dette nedbørfeltet, men også store forurensningstilførsler er her med på å øke konduktiviteten. Ellers er konduktiviteten i Vindalsvann (Os5) noe høyere enn på de andre innsjøstasjonene i denne delen av vassdraget.

På grunn av beliggenheten nær kysten vil sjøsaltkomponentene natrium, klorid og sulfat bidra med en stor del av konduktiviteten.

2.2.3 Farge

Vannets egenfarge er av stor verdi for å karakterisere forskjellige vanntyper. Ofte er fargen korrelert til prøvens innhold av organisk materiale (humus) og metallene jern og mangan. Videre vil suspendert materiale påvirke vannets farge. Fargeverdiene er derfor gitt for ufiltreerte og filtrerte prøver.

Fotometriske målinger av vannets egenfarge på innsamlete prøver ble foretatt i årene 1982 og 1983. I 1984 ble denne parameteren utelatt. Resultatene i Tabell 11 viser at fargeverdiene er lave og særlig høye verdier (Tabell 23 til 53) faller sammen med stor vannføring og høyt partikkelinnhold. Det klareste vannet finner vi på St. Os1 øverst i

vassdraget. Betrakter vi verdiene for filtrert farge, øker denne med en faktor på 3 ned til neste elvestasjon (Os3) og er ved utløpet i middel for analyseperioden 14,5 mg Pt/l. Til sammenligning hadde stasjonen nederst i Vallaelven i samme periode en midlere filtrert fargeverdi på nær det dobbelte av dette.

Tabell 11. Vannets egenfarge (mg Pt/l) på stasjonene Oselvassdraget gitt som aritmetrisk middel og medianverdier for ufiltrerte og filtrerte vannprøver i perioden 1982-1983. (For innsjøstasjoner: Blandprøve 0-10 m). (Aritmet. middel/median).

Stasjon	Os1	Os2	Os3	Os4	Os5	Os6	Os7	Os8	Os9	Os10	Os12
Farge	4,5/ 10,5	20,5/ 22,5	19/ 17,6	22,7/ 30,4	15,0/ 18,1	17/ 16,9	28,5/ 30,2	27,5/ 27,5	n=2 75	40/ 48	24/ 27
Filtrert farge	3/ 4,8	13,7/ 12,9	12,2/ 13,2	13,2/ 13,1	12,0/ 12,6	11,5/ 12,6	21,3/ 22,3	14,0/ 14,5	n=1 22	n=2 16	14,3/ 20,3

Verdiene for egenfargen i filtrerte prøver lå for innsjøstasjonene mellom 12,6 og 13,2 mg Pt/l når middelveien for samme periode betraktes. Fargeverdiene i bunnvannet er svært lik den vi finner i blandprøven. Unntak er her stasjonen i Ulvenvann hvor bunnvannet har markert mer farge ($x = 25,4$) enn blandprøven ($x = 14,3$).

Secchiskive-målinger

I tillegg til den fotometriske metoden er vannets egenfarge i innsjøene registrert ved å se ned mot secchiskiven (brukt for å måle siktedyp, se dette) gjennom en vannsøyle som tilsvarende det halve siktedypet. Vannets farge som da fremkommer mot den hvite skiven angis etter en standard fargeskala og er stilt sammen i tabellene 54 A til C.

Resultatene viser at vannets farge domineres av grønt som går over mot det gule med enkelte innslag av brunt om våren og høsten på de fleste innsjøstasjonene. Dette skyldes at vannets egenfarge bestemmes av klorofyllet i planteplanktonet, og at fargevariasjonene dels forårsakes av skiftninger i algesamfunnet hvor store innslag av gullager og diatomeer gir en mer gulbrun vannfarge og dels av avrenningsprodukter fra nedbørfeltet (eks. humus).

2.3.4 Turbiditet

Transporten av suspendert partikulært materiale er en naturlig og integrert del av det rennende vanns økosystem. Denne transporten er i stor grad knyttet til vannføringen og partiklenes sammensetning og opphav. Partikkeltransporten gir et inntrykk av denudasjonsprosesser i nedbørfeltet, og intensiteten kan være svært ujevn, noe som gjenspeiler de kvartære avsetningenes sammensetning og fordeling. Forskjellen kan være betydelig og er mest fremtredende i perioder med stor vannføring (Fig. 10).

I tillegg til naturlige erosjonsprosesser kan aktiviteter i nedbørfeltet som skogsdrift, jordbruk, tekniske inngrep, henting av grus og sand i og ved vassdraget gi økt partikkeltransport. For Oselven er det særlig senkingen av vannstanden i mange av innsjøene og utdyping av elven flere steder som har bidratt til økt erosjon. Flomtoppene blir større og vannstandsvariasjonene blir raskere enn tidligere, samtidig som gamle marine avsetninger eksponeres. De høyeste turbiditetsverdiene ble målt på elvestasjonene og særlig er verdiene på St. 7 og 8 høye (Fig. 10). elven går her gråhvit av leirpartikler i perioder med stor vannføring. For innsjøene gir turbiditetsmålingene et bilde av konsentrasjonen av planteplankton hvor algenes form og størrelse vil påvirke turbiditeten, men partikler tilført fra nedbørfeltet og oppvirvlet sediment kan i perioder også ha stor betydning. Størst turbiditet ble registrert på St. 1 i Tveitavannet i sidevassdraget Hegglandsdalen. Deretter følger Hettleflaten som er den nederste undersøkte innsjøen i selve Oselvvassdraget.

2.3.5 Kjemisk oksygenforbruk, KOF

Vannmassens innhold av lett oksyderbart materiale er vist gjennom vannprøvens permanganatforbruk. De laveste verdiene gjennom undersøkelsesperioden for KOF ble målt på Os1 øverst i vassdraget (Fig. 10). Verdiene på Os2 har økt kraftig og videre nedover vassdraget er det en jevn økning med et hopp for verdiene fra Vindalsvann. Men her er det også sidevassdraget for Hegglandsdalen med St. Os7 og 9 og Tveitavannet som har de høyeste verdiene, særlig er dette tilfelle i Vallaelven. Dette betyr at det langs vassdraget foregår en betydelig tilførsel av lett nedbrytbart organisk materiale. Dette bekreftes av dataene for sanitærbakteriologiske forhold.

2.3.6 Næringssalter

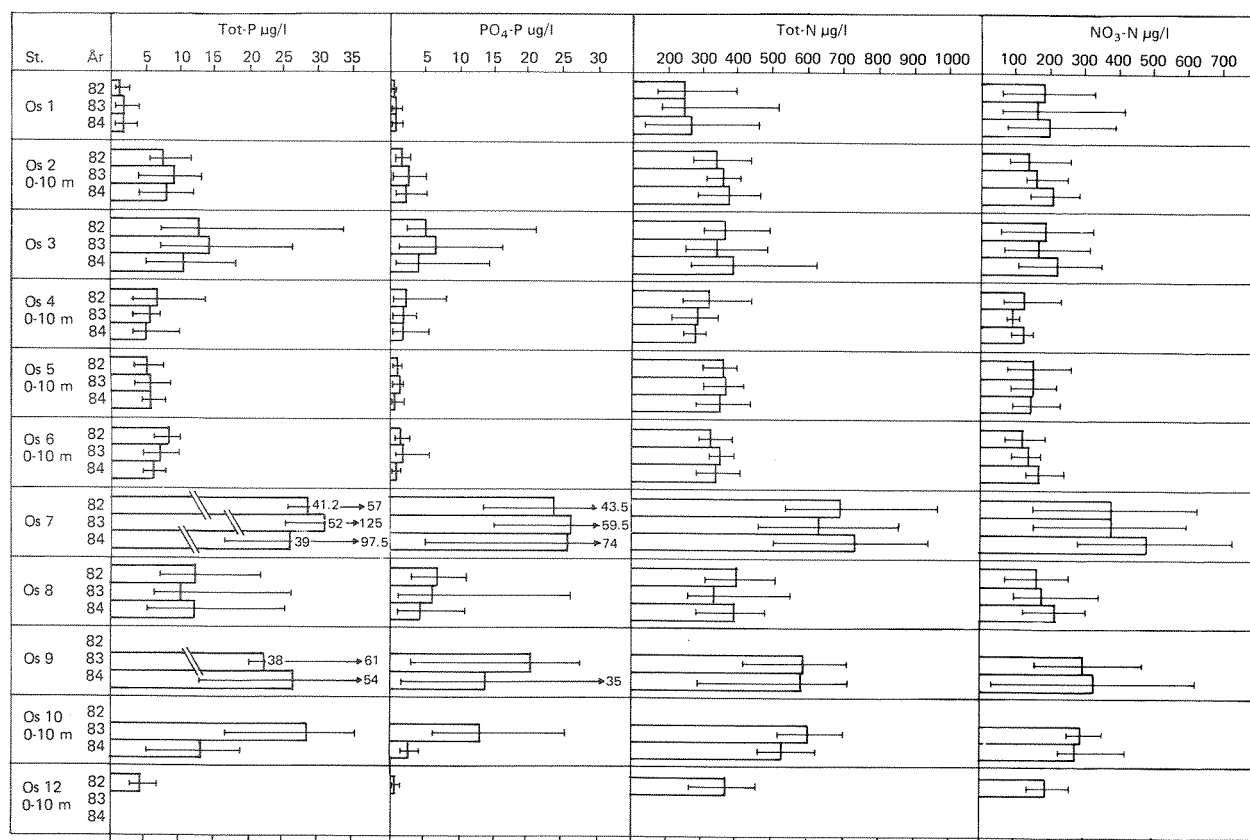
Næringssaltene fosfor og nitrogen samt en del sporstoffer er de nøkkelfaktorene som i stor grad styrer den akvatiske plantevekst - primærproduksjonen. Og her er det oftest fosfor som er begrensende i ferskvann. Silisium kan i perioder være en minimumsfaktor for kiselalgene hvor SiO_2 utgjør en viktig del av skallene som omgir disse algene. I eutrofe (næringsrike) innsjøer kan nitrogen i perioder være begrensende i kortere eller lengre perioder, især på ettersommeren. Den naturlige kilden for fosforforbindelser er erosjonsprosesser i nedbørfeltet, hvor avrenning fra impedement, skog og jordbruksområder gir et jevnt tilsig langs vassdraget (se kap. 1.2.2).

Det er bare en liten del av vannmassens totale innhold av fosfor (Tot.P) som er løst, reaktivt og direkte tilgjengelig for plantevekst. Denne fraksjonen betegnes fosfat-fosfor og består hovedsakelig av ortofosfat ($\text{PO}_4\text{-P}$). Tilgjengeligheten for plantevekst øker når fosforforbindelsene har et kunstig opphav som punktutslipp til vassdrag fra menneskelig aktivitet. Disse inneholder høye fosforkonsentrasjoner og vil i forhold til naturlig avrenning også medføre øket nitrogeninnhold i resipienten.

Fosfor, Tot.P

Aritmetiske middelveidier for hvert av de tre årene 1982 til 1984 er vist i Fig. 13. For innsjøene er det her benyttet verdiene fra blandprøvene fra 0-10 m. Konsentrasjonen øverst i vassdraget (Os1) er svært lav, og nær metodens deteksjonsgrense. Fosforinnholdet blir mer enn fordoblet på St. Os2 og nye store tilførsler på strekningen ned til Os3 resulterer i at den midlere Tot. P -konsentrasjonen nå er nesten 7 ganger større enn på referansestasjonen Os1. For hvert av de tre årene ligger den midlere Tot-P-konsentrasjonen over $10 \mu\text{g P/l}$. Fosforkonsentrasjoner på $10 \mu\text{g P/l}$ i rennende vann betraktes som høye under norske forhold og vil over lengre tid erfaringsmessig gi bl.a. uønsket og generende begroing. Av Fig. 13 går det fram at dette er tilfelle på alle elvestasjonene unntatt Os1.

Fosforkonsentrasjonen i sidevassdragene med innsjøene Gåssandvann og



Figur 13. Aritmetiske årsmiddelværdier for næringssaltene fosfor og nitrogen med tilhørende maks. og minimumsværdier.

Vindalsvann viser at verdiene her er lavere enn i hovedvassdraget og bidrar til en fortykning, slik at fosforkonsentrasjonen i Hetleflotvannet er lavere enn på St. Os2 i Hauglandsvann.

Resultatene viser videre at Hegglandsvassdraget klart har de høyeste fosforkonsentrasjonene og at verdiene her ligger i en helt annen størrelsesorden enn på de andre stasjonene i Oselvassdraget. Hegglandsvassdraget tilføres i dag en betydelig forurensning med næringssalter som resulterer i en stor algebegroing i innsjøene og markert begroing i Vallaelven.

Under vårsirkulasjonen er startkonsentrasjonen av totalfosfor og orthofosfat stilt sammen i Tabell 12.

Tabell 12. Aritmetiske middelveidier for næringssaltene fosfor og nitrogen i perioden 1982-1984. Prøvene er tatt under vårsirkulasjonen og gitt som middel for begge analyselaboratoriene.

St. Parameter	Os2	Os4	Os5	Os6	Os10
Tot.P	7,8	3,7	4,8	5,8	25,6
PO ₄ P	1,75	1,3	1,2	0,9	7,1
Tot.N	394	253	375	357	579
NO ₃ N	248	114	216	207	386
Tot.N/ Tot.P	50,5	68,4	78	61,5	22,6

Bruker vi NIVAs erfaringsmodell for eutrofiering (Fig. 14) settes det her et skille mellom oligotrofi og mesotrofi ved en Tot.P konsentrasjon på 5 µg P/l. Skille mellom mesotrofi og eutrofi går ved 20 µg P/l.

På bakgrunn av en slik inndeling klassifiseres Gåssandvann som oligotrof, mens Vindalsvann og Hetleflotvann er i en overgangsfase mellom oligotrofi og mesotrofi. Videre må Hauglandsvann betegnes som en mesotrof innsjø og Tveitavann som en eutrof innsjø.

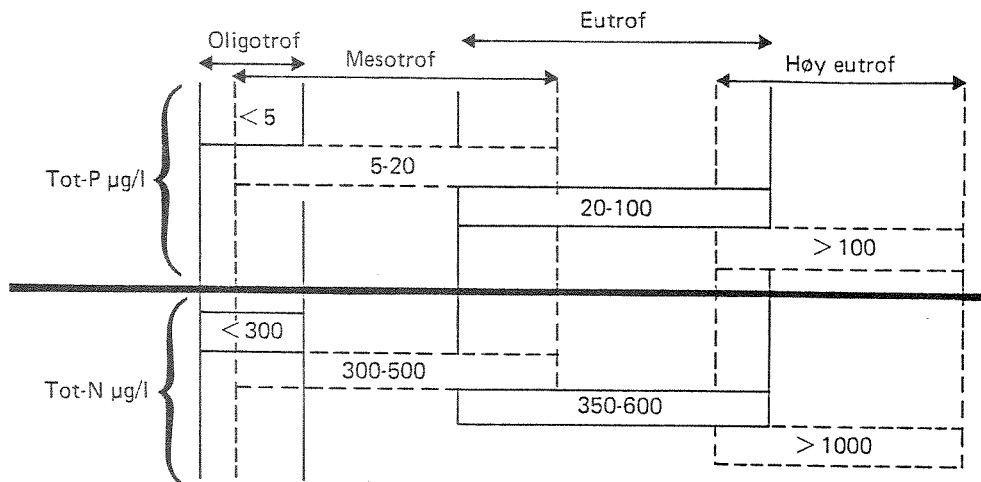


Fig. 14. Eutrofiforhold belyst vha. Tot.P og Tot.N-innholdet målt under vårsirkulasjonen - erfaringstall fra store, dype innsjøer.

Nitrogen

Nitrogen er som fosfor et sentralt makronæringsstoff og har stor betydning for karakterisering av næringstilstanden i innsjøer. Men det er som regel bare i sterkt eutrofe vannforekomster nitrogen blir begrensende for planteveksten. De viktigste nitrogenforbindelsene for plantene er ammonium (NH_4^+) og nitrat ($\text{NO}_3\text{-N}$). Ammonium er i hovedsak et resultat av mikrobiologisk nedbrytning av organisk materiale, med et mindre tilskudd av ekskresjonsprodukter, men tilførsler av kloakkvann kan øke ammoniuminnholdet vesentlig. Ved aerobe forhold vil NH_4^+ forseres til $\text{NO}_3\text{-N}$.

Fra nedbørfeltet kommer det et stort nitrattilskudd. Særlig gjelder dette fra jordbruksområder langs vassdraget, da jordsmonnet ikke har den samme evne til å holde tilbake nitrat som fosfat. Men i innsjøene vil det være en anrikning av nitrogen i sedimentet fordi organisk bundet nitrogen har en langsom mineralisering. Dette sammen med algenes forbruk fører til at bunnvannet under vekstperiodene har høyere N-innhold enn blandprøven.

I Fig. 13 er aritmetiske middelerverdi for Tot.N og nitrat vist grafisk for hvert av de tre årene 1982 til 1984. Resultatene viser at utviklingen nedover vassdraget for nitrogenforbindelsene ligner svært

på det vi fikk for fosfor, men da med enkelte avvik. Blant annet er økningen i Tot.N og nitrat fra stasjon 2 til 3 langt mindre enn den var for fosfor og tilsvarende var konsentrasjonen større på St. i Vindalsvann enn i Gåssandvann og Hetleflotvann.

Stasjonene i Hegglandsdalsvassdraget har som tidligere vist for fosforinnhold de høyeste konsentrasjonene av Tot.N og nitrat. Ved utløpet (St. 7) kommer maksverdiene for Tot.N og nitrat opp i henholdsvis 980 og 733 $\mu\text{g N/l}$.

Trofiforholdene i de undersøkte innsjøene kan vurderes vha. erfaringstallene i Fig. 14 og verdiene for Tot.N i Tabell 12. Gåssandvann klassifiseres da som en oligotrof innsjø. Det er videre stigende grad av mesotrofi (begynnende eutrofi) i innsjøene Hetleflotvann, Vindalsvann og Hauglandsvann, mens Tveitavann ligger opp mot det høyeutrofe området.

Samler vi trofibeskrivelsene som nå er gjort på bakgrunn av næringssaltanalysene i en tabell, får vi:

Tabell 13 Trofiforholdene i Oselvvasdragets innsjøer klassifisert på bakgrunn av næringssaltinnhold under vårsirkulasjonen (fig. 14).

	Hauglandsv.	Gåssandv.	Vindalsv.	Hetleflotv.	Tveitav.
Tot.P	mesotrof	oligotrof	oligotrof/ mesotrof	oligotrof/ mesotrof	eutrof
Tot.N	mesotrof/ eutrof	oligotrof	mesotrof	mesotrof	(høy)- eutrof

Forholdet mellom Tot.N og Tot.P (Tabell 12) viser at det er et stort overskudd av nitrogen ved starten av vegetasjonsperioden. Dette forholdet holder seg i store trekk gjennom hele produksjonssesongen. Erfaringene viser at i et system hvor det er balanse mellom næringssaltene er N/P-forholdet på vektbasis omkring 7:1. Fosfor er derved begrensende for den videre algeveksten i disse innsjøene.

Silisium

Den del av vannprøvens silisiuminnhold som er direkte tilgjengelig for plantevekst benevnes reaktivt silikat (SiO_2). I Tabell 13 er analyseresultatene for SiO_2 stilt sammen.

Tabell 14 Aritmetiske middelveidier samt maks. og min.verdier for silikat, SiO_2 i prøver fra Oselvvasdraget.

		x	Maks.	Min.	Forskjell
Elv	Os1	1,28	1,8	1,0	0,8
	Os3	0,91	1,3	0,4	0,9
	Os7	1,13	1,6	0,5	1,1
	Os8	0,98	1,3	0,6	0,7
Innsjø	Os2	1,29	1,4	0,7	0,7
	Os4	1,33	1,4	0,8	0,6
	Os5	0,57	0,8	0,1	0,7
	Os6	1,15	1,4	0,7	0,7
	Os12	1,35	2,1	0,7	1,4

Resultatene viser at silikatinholdet er lavt og svinger mellom 0,4 og 1,8 mg SiO_2 /l på elvestasjonene. De laveste verdiene finner vi om våren og forsommeren og faller sammen med den perioden hvor kiselalgebegroingen er størst.

I innsjøene er konsentrasjonen av silikat i vannmassen over sprangsjiktet avtakende utover i produksjonssesongen, mens det motsatte er tilfelle i bunnvannet. Årsaken er at kiselalgene opptar silikater fra vannmassen og binder den i sine skall. Når disse algene så dør og synker mot bunnen, tappes dette vannlaget for silikat.

Kiselalgene brytes ned og silikat vil etterhvert bli frigjort til bunnvannet. Avtaket i SiO_2 fører til at dette blir begrensende for kiselalgene og andre algegrupper overtar (eks. Vindalsvann og Ulvenvann i 1982, se avsnitt om planteplankton).

2.3.7 Hovedkomponenter

Innholdet av de dominerende anioner og kationer i prøven er lavt, noe vi tidligere har sett gjennom konduktivitetmålingene. Men forholdet mellom dem kommer nå fram i Tabell 15.

Alkalinitet- og kalsium-verdiene er lave i hele hovedvassdraget, da med unntak av sidevassdraget i Hegglandsdalen. Innholdet av kalsium er her nesten 3 ganger høyere enn ved utløpet av Oselven. Prøvene fra Ulvenvann (St. 12) viser også høyere kalsium og alkalinitet enn i resten av vassdraget. Kalsium sammen med natrium er de dominerende kationene og blant anionene dominerer sulfat og klorid. Sjøsaltkomponentene har stor betydning for den kjemiske vannkvaliteten i Osvassdraget.

Tabell 15. Aritmetiske middelveier (n = 1-3) for hovedkomponenter og tungmetaller fra Oselvvassdraget i perioden 1982-1983.

Stasjon	Alk. mmol	Ca mg/l	Mg mg/l	K mg/l	Na mg/l	SO_4 mg/l	Cl mg/l	Cu µg/l	Zn µg/l	Fe µg/l	Mn µg/l	Pb µg/l
Os 1	0,042	1,23	0,67	0,17	4,32	2,67	5,93	0,80	<10,0	6,00	2,30	<0,5
Os 2	0,047	1,15	-	-	-	3,07	4,17	-	-	-	-	-
Os 3	0,057	1,23	-	-	-	3,20	4,30	0,80	<10,0	26,00	13,00	<0,5
Os 4	0,045	1,17	0,59	0,19	4,05	3,07	6,40	0,80	<10,0	26,00	13,00	<0,5
Os 5	0,081	2,09	0,76	0,51	4,27	4,10	7,9	-	-	-	-	-
Os 6	0,050	1,28	0,59	0,34	4,09	3,13	6,10	-	-	-	-	-
Os 7	0,22	5,07	-	-	-	5,45	7,60	0,90	<10,0	84,00	16,00	<0,5
Os 8	0,076	1,73	-	-	-	3,55	5,10	0,90	<10,0	59,00	14,50	<0,5
Os 9												
Os 10												
Os 12	0,18	3,94	-	-	-	5,55	8,95	-	-	-	-	-

2.3.8 Tungmetaller

Det ble i undersøkelsesperioden tatt enkelte tungmetallprøver og analysert på metallene kobber, sink, jern, mangan og bly. For alle metallene er analyseverdiene lave og ligger for de fleste metallene nær metodens deteksjonsgrense eller under denne (Zn, Pb). Det er derfor i materialet intet som skulle tyde på forurensninger av disse metallene i Osvassdraget. Heller ikke ser det ut til å være geologiske forekomster i nedbørfeltet som via erosjonsprosesser ville gi økt metallinnhold. (Tabell 15).

3. BIOLOGISKE UNDERSØKELSER

3.1 Sanitærbakteriologiske forhold

Parallelt med innsamling av prøver for fysisk-kjemiske analyser ble det hentet inn spesielle prøver på sterile prøveflasker. Disse ble så analysert etter norsk standard (NS-4751) ved Helseseksjonen, Bergen kommune, avd. for næringsmiddelkontroll.

Analyseresultatene er samlet i tabellene 55 A til C i rapportens vedlegg og gitt som kimtall og koliforme bakterier ved henholdsvis 37 og 44 °C. Dette er de vanlige tre parametre som nyttes for å beskrive hygieniske forhold i vann. Kimtallet gir opplysninger om det totale antall bakterier som utvikles etter 3 døgn ved 20 °C. Koliforme bakterier brukes som indikatororganismer for påvisning av tarmbakterier fra mennesker og varmblodige dyr, men kan også forekomme i jord. Koliforme bakterier påvises ved 37 °C. De termostabile koliforme bakteriene påvises ved 44 °C og indikerer eventuell fersk påvirkning fra kloakkvann og/eller husdyrgjødsel.

Ved vurderingen av materialet er det naturlig å ta utgangspunkt i de krav Statens institutt for folkehelse har satt til en hygienisk kvalitetsvurdering av drikkevann og badevann for friluftsbad (SIFF, 1976). Disse fastslår at drikkevannskilder ikke skal ha høyere kimtall enn 500 pr. ml og ikke mer enn 30 koliforme bakterier pr. 100 ml, samt at det i prøven ikke må påvises termostabile koliforme bakterier. Tilsvarende krav til badevann for friluftsbad er at prøven ikke skal inneholde mer enn et geometrisk middel på 50 koliforme bakterier pr. 100 ml prøver.

Bruker vi disse kriteriene på resultatene i tabellene 55 A til C, ser vi at ingen av stasjonene tilfredsstiller kravene til drikkevann. På stasjonen Os1 øverst i vassdraget, antar vi at årsaken til forekomsten av termostabile koliforme bakterier, som særlig ble registrert i sommermånedene, skyldes dyr på beite. Tilsvarende betraktninger for badevann til friluftsbad viser at forholdene nederst i vassdraget (St. 8) og i Vallaelven (St. 7 og 9) ikke er egnet som badevann. Badevannskvaliteten i Hauglandsvannet og Tveitavannet er også tvilsom, da det i enkeltprøver ble funnet store mengder termostabile koliforme bakterier (Tabell 55 C).

Resultatene fra kimtallanalysen gir informasjon om mengden lett nedbrytbart organisk materiale i vannprøven. Resultatene er sammenstilt i Fig. 15,, og viser lave verdier på stasjonen øverst i

Samdalen. Det midlere kimtallet for undersøkelsesperioden er på stasjonen nedstrøms (Hauglandsvann) femdoblet, og stiger videre kraftig på St. 3 like oppstrøms Søfteland. Bidraget fra Gåssandvann (St. 4) og Vindalsvann (St. 5) fører til en fortynning og derved en reduksjon av kimtallet på St. 6 i Hettleflotvann. Men økte tilførsler av sanitært avløpsvann og jordbruksavrenning i de nedre deler av vassdraget gir en markert heving av kimtallet (Fig. 15). Dette er ved utløpet av Oselven (St. 8) som middel for undersøkelsesperioden økt med mer enn 10 g, tilsvarende konsentrasjon ved Os1. Av stor betydning er her bidraget fra Hegglandsvassdraget. Konsentrasjonen er her meget stor for alle de tre parametrene, og mellom stasjonene 9 og 7 er det betydelige tilførsler av sanitært avløpsvann.

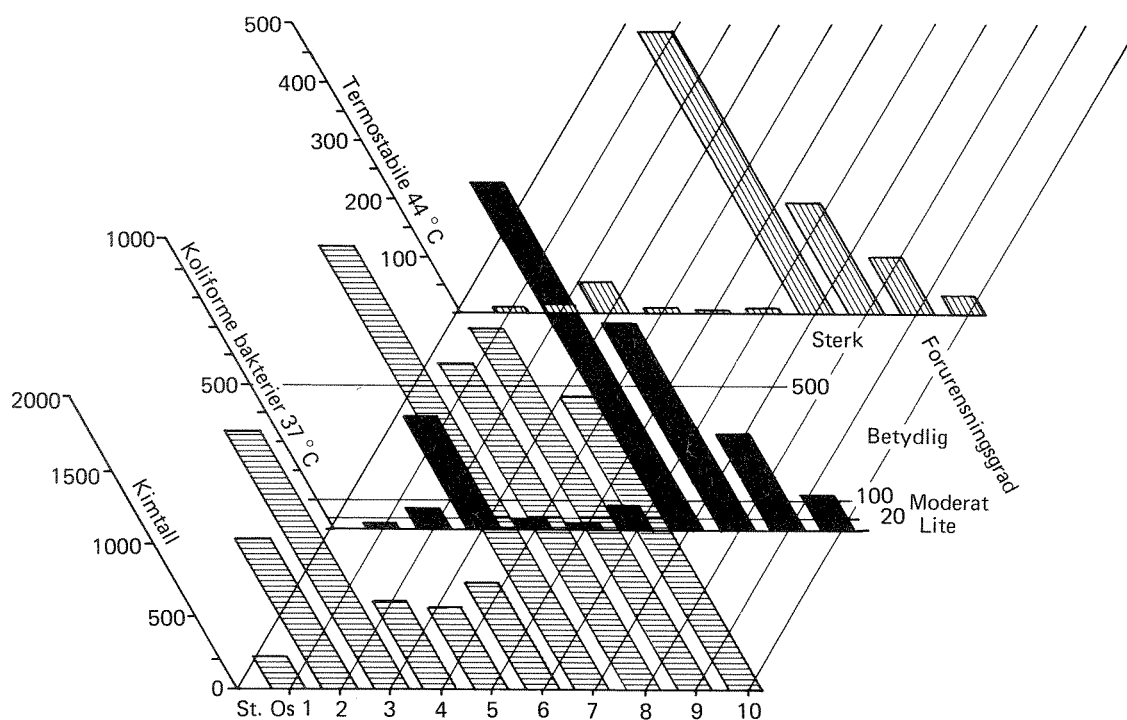


Fig. 15. Sanitær bakteriologiske forhold i Oselvvassdraget. Aritmetiske middelverdier for undersøkelsesperioden 1982-1984. Kimtall, koliforme- og termotabile koliforme bakterier.

På Fig. 15 er verdiene for koliforme bakterier nyttet i en forurensningsgradering etter veiledende verdier fra SIFF-NIVA. Det er her bare St. Os1 og Os5 som kan betegnes som lite påvirket av fekal forurensning. Tilstanden i de andre innsjøene som er undersøkt og da med unntak av Tveitavann i Hegglandsdalen, karakteriseres som moderat påvirket. Elvestasjonene Os3 og Os9 samt Tveitavann er betydelig påvirket og stasjonen nederst i Oselven og Vallaelven betegnes som sterkt påvirket av fekal forurensning.

Selv om de indikatorbakteriene som brukes ved en slik kvalitetsvurdering i seg selv ikke er sykdomsfremkallende (patogene), betyr deres nærvær mulighet for at også patogene bakterier og virus kan være til stede. Vi vurderer derfor dagens utvikling som meget betenkelig i de vassdragsavsnitt som i dag har en betydelig og sterkt fekal forurensning, særlig sett i relasjon til den friluftaktivitet som utøves i og ved de nevnte vassdragsavsnitt (fiske, bading o.l.) og det rekreasjonspotensiale vassdraget har og vil kunne få).

I to andre innsjøer i Oselvvassdraget er det hentet inn bakteriologiske prøver i undersøkelsesperioden. I 1982 ble det 5 ganger hentet inn prøver fra Ulvenvann. Verdiene varierte her fra 100 til > 5000 bakterier pr. ml for kim, 0 til > 1600 for koliforme bakterier ved 37 °C pr. 100 ml, og tilsvarende verdier for termostabile koliforme bakterier var: 0-109.

Undersøkelser i Samdalsvann ble gjennomført i 1984 for Bergen kommune. Bakterietallene var her for kim: 120 - <3000, koliformebakt.: 0-105 og for termostabile koliforme bakt.: 0-140.

3.2 Begroing

3.2.1 Generelt

Betegnelsen "begroing" omfatter i hovedsak alger og moser, bakterier og sopp knyttet til elvebunnen eller annet fast underlag. I noen tilfeller utgjør andre organismer, eksempelvis primitive hvirvelløse dyr, en del av begroingen.

Ved å være bundet til et voksested, vil begroingssamfunnet kunne avspeile fysiske og kjemiske miljøfaktorer på voksestedet og integrere denne påvirkningen over tid.

Blant de fysiske faktorene er følgende av særlig betydning for begroingssamfunnet: Lysklime, temperatur-regime, strømhastighet og grad av mekanisk påkjenning.

Begroingen gjenspeiler vannkjemien, og varierer derfor med lokale geologiske forhold og sivilisatorisk påvirkning.

Begroingen spiller stor rolle ved opptak og omsetning av løste næringssalter og lett nedbrytbart organisk materiale. Derfor kan begroingssamfunnet bl.a. nyttes til å beskrive effekten av slike utslipp.

Den produksjon vi har i begroingssamfunnene omsettes på ulike måter videre i det akvatiske økosystemet.

Begroingsorganismer gir bl.a. næring og oppholdssted til bunnfaunaen i vassdraget.

3.2.2 Metode og materiale

Metode

Ved valg av stasjoner ble det lagt vekt på at de fysiske forhold på prøvetakingsstedet var så like som mulig. Stasjonene ble fortrinnsvis lagt til strykparter og er stort sett overensstemmende med de fysiske-kjemiske stasjoner.

Begroingsorganismene vokser ofte i mer eller mindre karakteristiske

enheter, som eksempelvis kan ha form av et brunt geléaktig belegg (oftest kiselalger), grønne tråder (oftest grønnalger) eller mørkegrønne "dusker" som kan bestå av rød- eller blågrønnalger. Ved feltobservasjonene ble de ulike begroingselementene samlet inn hver for seg, og mengdemessig forekomst av hvert element ble angitt i form av dekningsgrad. Det er en subjektiv vurdering av hvor stor prosentdel av tilgjengelig elveleie som er dekket av vedkommende element.

Videre omfattet denne begroingsundersøkelsen:

- Analyse av materialet i laboratoriet med utarbeidelse av artslister og mengdeangivelser.
- Kiselalger ble innsamlet og talt for seg, frekvens (%) av ulike arter angitt.
- Resultatene ble vurdert på grunnlag av artssammensetning, artsrikdom og mengdemessig forekomst av primærprodusenter (bygger opp organisk materiale) og nedbrytere (bryter ned organisk materiale).
- Et uttrykk for stasjonenes innbyrdes likhet/ulikhet i artsinnhold er gitt ved å beregne similaritetsindeks. Sørensens indeks (S) for kvalitative data (Sørensen 1948) er anvendt som mellom to stasjoner er gitt ved:

$$S = 2A/(B+C)$$

hvor A = antall arter felles for to stasjoner

B = antall arter på St. 1

C = do., St. 2

Indeksen kan teoretisk variere mellom 0 (ingen likhet) og 1 (perfekt overensstemmelse i artsinnhold).

- Videre ble det på de nederste stasjonene i vassdraget gitt en vurdering av vannkvalitet/vannkvalitetsklasse. Bedømmelsen er basert på følgende:

Vannkvalitetsklasse	I	II	III	IV
Betydning	Ikke påvirket	Moderat påvirket eller naturlig næringsrik	Betydelig påvirket	Sterkt påvirket
Bedømmelsesgrunnlag	<ul style="list-style-type: none"> - Mange arter - Forurensningsømfintlige arter tilstede - Velorganiserte samfunn - Liten nedbrytn. av org.matr. - God næringsbalanse 	<ul style="list-style-type: none"> Naturlig næringsrik: stor artsrikdom Moderat påvirket: svakt redusert artsantall - Næringskrevende arter tilstede - Samfunn relativt stabilt - Nedbrytere utgjør en del av organisme samfunnet - Overskudd av næringsstoffer 	<ul style="list-style-type: none"> - Redusert artsantall - Bare forurensningstolerante arter - Ustabil samfunn - Samfunnet preget av nedbrytere - Stort overskudd av næringsstoffer 	<ul style="list-style-type: none"> - Få arter - Bare nedbrytere og svært forurensningstolerante arter - Samfunnsstruktur ødelagt - Ofte masse forekomst av nedbrytere - Stort overskudd av næringsstoffer

Materiale

Begroingsprøver ble samlet inn 26. mai 1983, 24. mai 1984 og 14. august 1984 på følgende stasjoner:

- St. 1 : Oselven før Samdalsvann
- St. 3 : " oppstrøms Søfteland
- St. 8B : " ovenfor Vallaelven (ikke 26-5-83)
- St. 8 : " ved utløp
- St. 13 : Elv fra Rødlivann like før Gåssandvann
- St. 9 : Vallaelven
- St. 7 : " før samløp med Oselven

3.2.3 Resultater

Tabell med alle registrerte begroingsorganismer ordnet stasjonsvis etter dato er gitt i Tabell 56 (vedlegg). Kiselalgesamfunnets sammensetning og prosentvise forekomst er gitt i Tabell 57. Tabell 58 gir en oversikt over noen viktige begroingsalger i Oselvvassdraget.

1. Artssammensetning

I mange større vassdrag (eksempelvis Altavassdraget og Glåma-

vassdraget) Rørslett et al., 1982 og Traaen et al., 1983) preges begroingssamfunnet av de samme artene i hele eller store deler av vassdraget. Disse artene betegnes gjerne "karakterarter". I Osvassdraget er det ikke registrert slike "karakterarter". Det er her tvert imot påfallende at mange arter med stor forkomst har begrenset utbredelse. Sett i forhold til vannets kjemiske karakter kan begroingsorganismene i Osvassdraget deles inn i noen hovedgrupper (Tabell 58):

- A. Organismer som trives i svakt surt elektrolyttfattig vann uten/med moderat forurensningspåvirkning. Eksempler er blågrønnalgen Stigonema mamillosum (St. 1 og 13) og grønnalgen Microspora palustris v. minor (St. 13). En undergruppe utgjøres av organismer som trives i litt humøst vann; nevnes kan grønnalgene Binuclearia tectorum (St. 3 og 13) og Bulbochaete sp. (St. 3 og 13) og kiselalgen Tabellaria flocculosa (vesentlig St. 13).
- B. Organismer som vanligvis vokser i vann med lavt innhold av plantenæringssalter, men med høyere elektrolyttinnhold enn gruppe A. Eksempler er blågrønnalgene Calothrix ramenskii (St. 1, 3 og 8B), Cyanopohonon mirabile (St. 1, 8B og 13) og Tolypothrix distorta (St. 1, 3, 8B og 13) og grønnalgene Hormidium rivulare (St. 1, 3, 8B og 13) og Zygnema b (St. 1 og 13).
- C. Organismer som trives i vann med forholdsvis høyt innhold av elektrolytter og næringssalter, mao. vann av en helt annen kjemisk karakter enn i gruppene A og B. Eksempler er blågrønnalgene Chamaesiphon polymorphus (St. 7, 9 og 8), Homoeothrix janthia (St. 3, 8B, 13, 9, 7 og 8) og Oscillatoria tenuis (St. 7), grønnalgene Closterium moniliferum (St. 8B, 9, 7 og 8), Microspora abbreviata (St. 9) og Oedogonium 6 (St. 7, 9 og 8) og gulgrønnalgen Vaucheria (St. 7).

Det ble observert en del alger med vid toleranse for ulike miljøfaktorer. Blant disse nevnes rødalgen Batrachospermum moniliforme (St. 13) og Lemanea fluviatilis (St. 9, 7 og 8). B. moniliforme ser ut til å være begrenset av lys og temperatur, mens L. fluviatilis er begrenset av vannets elektrolytt- og humusinnhold samt strømhastighet. Grønnalgen Microspora amoena (St. 9 og 7) har vid økologisk toleranse, men finnes ikke i surt elektrolyttfattig vann. Stor forekomst av M. amoena tilsier høyt innhold av plantenæringssalter i vannet.

Mosen Hygrohypnum ochraceum (St. 3, 8B, 13, 9, 7 og 8) finnes i de fleste vassdrag. Den tåler betydelig forurenset vann og får ofte stor forekomst på slike lokaliteter. Gulalgen Hydrurus foetidus (St. 3, 8B, 8) er begrenset til kaldt hurtigstrømmende vann og finnes sjelden i alkaliske elektrolyttrike vanntyper. Den tåler moderat forurensning.

Nedbrytere (organismer som lever av dødt nedbrytbart organisk stoff) hadde en viss forekomst på alle stasjoner unntatt St. 1. Forekomsten var størst på St. 9 og 7. Den 14. august 1984 var nedre deler av innløpselven til Gåssandvann (St. 13) fullstendig dekket av nedbrytere (sopp og bakterier) på grunn av siloutslipp (fig. 17).

Artsantall alger - unntatt kiselalger

Artsantall av alger på stasjonene 1, 3, 8B, 8 og 13, var i grove trekk det samme (Fig. 16). Det var slik vi vanligvis finner det i upåvirkede til moderat påvirkede lokaliteter med gunstige vilkår for vekst av begroing (Brettum & Lindstrøm, 1982). St. 1 hadde ikke samme økning i artsantall fra mai til august som de ovennevnte stasjoner.

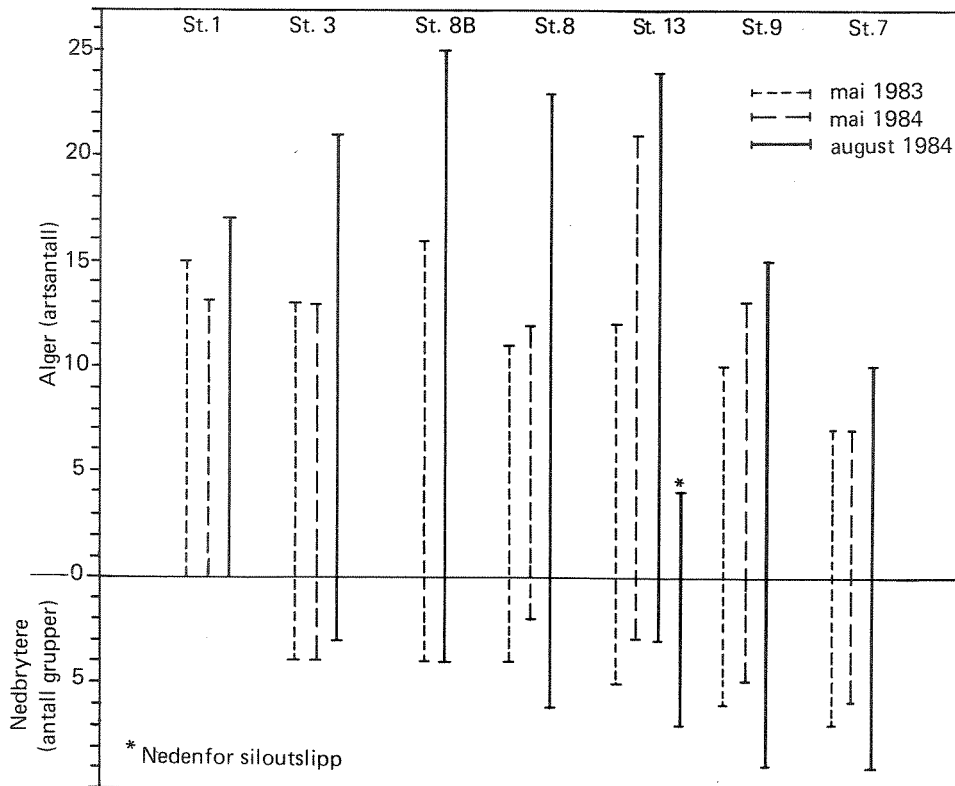


Fig. 16. Artsantall for begroingsalger (unntatt kiselalger) og antall grupper av nedbrytere med mengdemessig betydning. Oselvvassdraget 1983-1984.

På St. 13 vekslet artsantallet. Det var 12 i mai 1983, 21 i mai 1984 og 24 i august s.å. St. 7 og 9 hadde lavere artsantall enn de øvrige lokalitetene. Eksempelvis ble det registrert 10 algearter (unntatt kiselalger) på St. 7 i august 1984, mens gjennomsnittet for stasjonene 3, 8B, 8 og 13 var 23 (Fig. 16).

Mengdemessig forekomst

Oselven i Sandalen (St. 1) hadde svært lite begroing og deler av elveleiet virket nærmest sterilt. Innløpselven til Gåssandvann (St. 13) var frodigere, men også her var begroingen flekkvis og sparsom. Moser hadde liten forekomst på begge lokaliteter. På de øvrige lokalitetene dekket begroingen det meste av elveleiet, moser var et viktig element i begroingssamfunnet (Fig. 17). Stor forekomst av gulalgen Hydrurus foetidus bevirket at Oselven (St. 3 og St. 8) virket spesielt frodig i mai (1983 og 1984). På stasjonene 9, 7 og 8 bevirket grønnalger at begroingen hadde stor forekomst i august (Fig. 17).

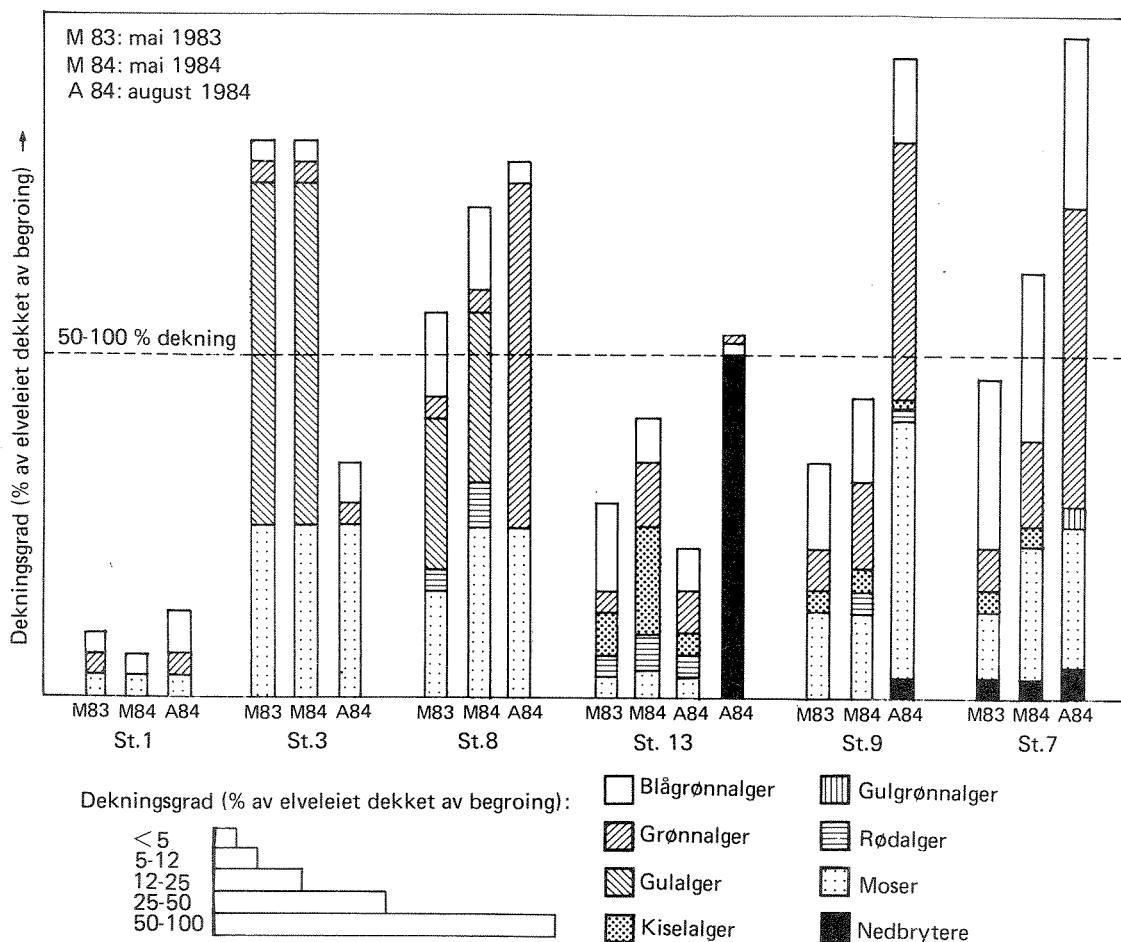


Fig. 17. Mengdemessig forekomst av alger, moser og nedbrytere 26. mai 83 og 24. mai 84, samt 14. august 1984. Da skalaen for dekningsgrad angir områder av % dekning kan dekningsgradene ikke summeres. De er allikevel satt over hverandre for å gi et visuelt inntrykk av frodigheten i begroingen.

Likhet i artssammensetning - alger, unntatt kiselalger

Stasjonene i Osvassdraget er gruppert etter algesamfunnets likhet i artssammensetning. Data fra mai og august 1984 er brukt som beregningsgrunnlag, Fig. 18. Likheten mellom stasjonene var generelt høyere i mai enn i august. Stasjonene i Vallaelven, St. 7 og 9 viser stor likhet (S, 7/9: 0,71 mai - 0,62 aug.). Det samme gjorde St. 3 og St. 8B i Osvelven (S, 3/8B: 0,61 mai - 0,62 aug.). St. 8 liknet både St. 7/9 og 3/8B, og det fremkom to separate grupper bestående av St. 7/9/8 og St. 3/8B/8, kfr. Fig. 18. St. 13 endret seg med hensyn til tilhørighet i artssammensetning. Fra mai til august avtok likheten med

St. 7 og 9 (S 9/13: 0,40 mai - 0,15 aug.), mens likheten med St. 1 og 3 økte (S3/13: 0,46 mai - 0,71 aug.). Bortsett fra en viss likhet med de nedenforliggende stasjonene i Oselven, St. 3 og 8B og med St. 13 i august (S 1/13: 0,59), viste St. 1 ikke likhet med noen bestemt stasjon/gruppe.

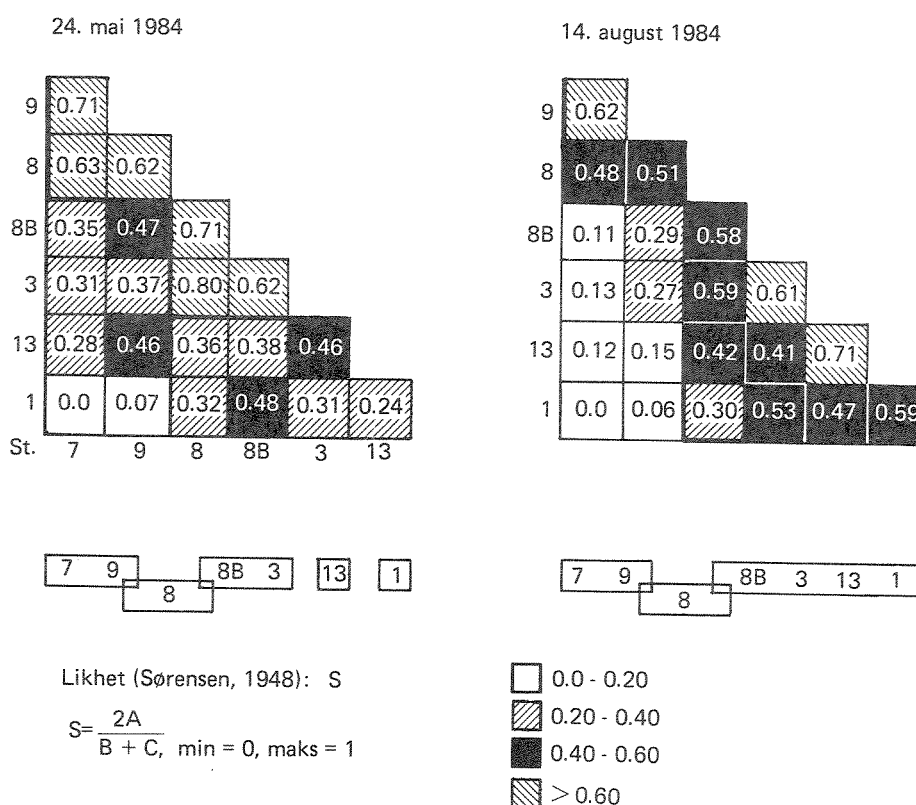


Fig. 18. Likhet i artsinnhold (unntatt kiselalger) i Oselvassdraget 1984 ifølge Sørensens indeks (S).

3.2.4 Diskusjon

Arstidsvariasjoner

I Osvassdraget er perioder med is- og snødekke av kort varighet, og videre vil de mange innsjøene og stilleflytende elvepartier til en viss grad virke noe flomdempende. Derfor er lystilgangen god det meste av året og vekstsesongen er lang. Et unntak er her stasjonen øverst i Oselven (St. 1), hvor det akkumuleres mer is og snø i nedbørfeletet enn lenger ned i vassdraget. Det er heller ingen innsjø som virker flomdempende og vanntemperaturen er lavere på St. 1 (Tabell 54).

På de øvrige lokaliteter har begroingen vanligvis en lang vekstperiode og det etableres betydelige mengder begroing.

Organismer med sesongbetinget vekstperiode bevirker årstidsvariasjoner. Om våren, mens vannet er kaldt, danner gulalgen Hydrurus foetidus massive begroinger i midtre/nedre deler av Oselven. Senere, når vannet varmes opp, får spesielt trådformede grønnalger stor forekomst (Fig. 17, Tabell 56).

Naturbetingede forhold - sivilisatorisk påvirkning

St. 1 Oselven - Samdalen

Ifølge analysen som viser stasjonens innbyrdes likhet i artsinnhold er det liten likhet mellom stasjonene øverst (St. 1, 3 og 13) og nederst (St. 9, 7 og 8) i vassdraget. Det er dels naturbetinget og dels sivilisatorisk betinget. På St. 1 består begroingssamfunnet av forurensningsømfintlige arter som vokser i elektrylyttfattig, litt surt vann. Noen arter er sjeldne og vokser sannsynligvis bare i usedvanlig næringsfattig vann, kfr. alger av spesiell interesse (se s. 61). Kiselalgesamfunnet er usedvanlig sparsomt (Tabell 57) og nedbrytere er ikke registrert. Dette tilskrives den harde elektrolyttfattige berggrunnen, det sparsomme jordsmonnet samt fysiske forhold som sammen bevirker en næringsfattig vannkvalitet.

Sivilisatorisk påvirkning er ikke observert på St. 1.

St. 3. Oselven oppstrøms Søfteland

Begroingssamfunnet endres radikalt mellom St. 1 og St. 3. Begroingen har større forekomst og virker frodigere på St. 3 (Fig. 17). Det skyldes bl.a. innsjøer og stilleflytende partier som virker flomdempende og reduserer den mekaniske slitasjen på begroingen. Arter som vokser i ekstremt næringsfattig vann er forsvunnet og samfunnet er forskjøvet mot arter som trives i vann med noe mer organisk innhold. Dette skyldes at jordsmonnet og vegetasjonsdekket der er noe rikere enn på St. 1. Et sparsomt kiselalgesamfunn og forekomst av arter som vokser i elektrolyttfattig vann tilskrives den noe elektrolyttfattige vannkvaliteten. Forekomst av nedbrytere (lever av nedbrytbart organisk stoff) og stor forekomst av mosen Hygrohypnum ochratchetum tilsier litt forurensningspåvirkning.

St. 8B. Oselven - like oppstrøms samløp med Vallaelven

St. 8B viser stor likhet med St. 3, kfr. klyngeanalyse Fig. 18. Større artsrikdom av bl.a. forurensningsømfintlige arter tilsier en viss selvrensning i Oselven mellom St. 3 og 8B. Betydningen av nedbrytere er den samme. Det skyldes trolig organisk materiale som akkumuleres nedover vassdraget.

St. 13. Tilløpselv Gåssandvannet.

Her varierer begroingen både med hensyn til artsantall og artssammensetning. I mai 1984 viste lokaliteten like stor ($S_7 = 0,28$) og litt større ($S_9 = 0,46$) likhet med de næringsrike stasjonene 7 og 9 som med den næringsfattige stasjon 1 ($S_1 = 0,24$).

I august var likheten med St. 1 økt til 0,50 og redusert til henholdsvis 0,2 og 0,15 for St. 7 og 9, kfr. klyngeanalyse, Fig. 18. I mai 1983 var artsantall av alger 12, i mai 1984 var det 24, Fig. 16. Dette illustrerer lokalitetens lett påvirkelige vannkvalitet med dårlig resipientkapasitet. Små, trolig lokale forurensningskilder gir merkbare utslag i begroingssamfunn/vannkvalitet, se forøvrig "Episodisk utslipp", neste side.

Dominans av organismer som trives i elektrolyttfattig svakt humøst vann tilskrives områdets elektrolyttfattige berggrunn med vegetasjonsdekke av lynghumus.

St. 9. Vallaelven

St. 9 hører med i gruppen av næringsrike lokaliteter, kfr. likhetsanalyse, Fig. 18. Begroingssamfunnet domineres av organismer som trives i relativt elektrolyttrikt vann med høyt næringsinnhold, kfr. avsnittet om artssammensetning. Det skyldes dels berggrunnen i området og dels sivilisatorisk påvirkning. Forurensningspåvirkning vises i begroingssamfunnet ved redusert artsantall av alger (Fig.16), dominans av forurensningstolerante arter og markert forekomst av nedbrytere. Forekomst av filtredende nedbrytere bl.a. ciliater, viser at lokaliteten tilføres partikulært organisk materiale.

Sopp indikerer tilgang på høymolekylære organiske forbindelser.

Lokaliteten betegnes som moderat/betydelig forurensningspåvirket (klasse II/III).

St. 7 i Vallaelven.

St. 7, like før samløpet med Oselven, likner St. 9, men preges i sterkere grad av forurensning. I forhold til upåvirkede normalt næringsrike lokaliteter, er artsantall av alger (unntatt kiselalger) redusert til noen få forurensningstolerante/næringskrevende arter med stor forekomst, kfr. Fig. 16 og Tabell 58. Forurensningsømfintlige arter er ikke observert. I forhold til St. 9 er nedbrytersamfunnet i større grad preget av organismer som lever av lavmolekylære organiske stoffer, f.eks. bakterien Sphaerotilus natans. Ifølge begroings-samfunnet er St. 7 moderat/betydelig forurenset, vannkvalitetsklasse II/III.

Berggrunnen i dette sidevassdragaet er langt rikere enn i Oselven. Dette gir et godt bufret vann, som er en forutsetning for den rike kiselalgefloraen og forekomst av gulgrønnalgen Vaucheria.

St. 8 ved utløpet av Oselven.

St. 8 har nær samme elektrolyttrike vannkvalitet som St. 7. Men begroingssamfunnet preges i noen grad av det elektrolyttfattige vannet i Oselvens øvre deler. Ifølge begroingssamfunnet er vannkvaliteten noe bedre enn på St. 9 og St. 7 i Vallaelven. Selv om primærproduzentene på St. 8 preges av forurensningstolerante arter, er artsantall av alger høyere og betydningen av nedbrytere mindre. Lokaliteten karakteriseres som moderat påvirket mht. forurensning, det tilsvarer vannkvalitetsklasse II.

Episodisk utslipp.

Ved et uhell i august 1984 var det utslipp av silosaft i elven like oppstrøms St. 13. Som en følge av dette dekket et massivt teppe av bakterien Sphaerotilus natans og andre nedbrytere nedre deler av elven (Fig. 17). Primærproduzentene var nesten forsvunnet nedenfor utslippet. Episoden illustrerer hvor sårbart vassdraget er for slike utslipp, særlig i de øvre elektrolyttfattige delene.

Begroingsalger av spesiell interesse

I Oselven ved Samdalen (St. 1) ble det registrert flere alger som bare er observert i noen få vassdrag i Norge. Det gjaldt blågrønnalgene Stigonema tomentosum, S. turfaceatum, Scytonema sp. og Homoeothrix juliana og grønnalgen Hormidium montanum.

En liknende artsammensetning er tidligere observert øverst i Abørelven i Rogaland (Tjomsland et al. 1984) og i Skåldalselven (Arnavassdraget) i Hordaland (Aanes et al. 1983). I likhet med Oselven har Skåldalselven sin opprinnelse i Gullfjellet. Et annet felles trekk ved begroingen på disse tre lokalitetene er et usedvanlig sparsomt og artsfattig kiselalgesamfunn.

Disse tre elvestrekningene har alle sin beliggenhet i næringsfattige grunnfjellområder med sparsomt jordsmonn og minimal sivilisatorisk påvirkning. Dette bevirker trolig en usedvanlig fattige vannkvalitet med hensyn til elektrolytter, næringssalter og organisk innhold. Det er sannsynlig at disse algene vokser i flere liknende vassdrag på syd-vestlandet. Det er bare Homoeothrix juliana som betegnes som vanlig i litteraturen (Komarek & Kann, 1973). De andre er alle betegnet som svært sjeldne (Geitter, 1932 og Skuja, 1964).

Rødalgen Batrachospermum globosporum vokste på St. 13. Den er tidligere registrert øverst i Audna i Vest-Agder (Brettum og Lindstrøm, 1982). Andre observasjoner av denne algen er begrenset til noen få lokaliteter i Sverige (Israelson, 1942). Israelson nevner utløpet av litt humuspåvirkede innsjøer som egnede voksesteder for B. globosporum. Dette gjelder også for lokaliteten i Osvassdraget.

3.3 Planteplankton

3.3.1 Innledning

Kjennskapet til artssammensetning, fordelingsmønster, suksesjon og mengdevariasjoner av planteplankton gir informasjon om vannkvaliteten i en innsjø og forandringer i denne. Endringer i miljøet i en innsjø vil relativt raskt spores i det algesamfunnet en til enhver tid har i innsjøen, fordi mange planteplanktonarter har forholdsvis snevre toleransegrenser med hensyn til flere miljøfaktorer. Ved en eutrofierende utvikling (økt næringssaltkonsentrasjon, økt produksjonspotensial) i vannmassene, vil en først registrere dette ved en markert økning i konsentrasjonen av alger.

Går den eutrofierende utvikling videre, vil en foruten en økning i totalvolumet, også få en endring av artssammensetningen. I eutrofe innsjøer, der den eutrofierende utvikling har skjedd forholdsvis raskt, og da først og fremst på grunn av økt avrenning fra jordbruk og utslipp av husholdningskloakk, vil dette gi seg utslag i at algesamfunnet i store deler av vekstsesongen er dominert av én eller noen få arter.

3.3.2 Metode og materiale

Fra de fleste innsjøene i vassdraget ble det samlet inn og analysert kvantitative planteplanktonprøver fra fem tidspunkter i vekstsesongen i 1982, 1983 og 1984. I Tveitavann ble samlet inn og analysert prøver fra 1983 og 1984. Fra Ulvenvann ble det bare samlet inn og analysert prøver i 1982 og en enkelt prøve fra april 1983 ble samlet inn og analysert fra Heggelandsdalsvann. Prøvene var blandprøver fra vannsjiktet 0-10 m dyp, innsamlet ved hjelp av en 2 meter lang "Ramberg-henter".

Samtidig med innsamling av de kvantitative planteplanktonprøver ble det samlet prøver for analyse av klorofyllinnhold. Klorofyll er analysert fluorimetrisk. De kvantitative planteplanktonprøvene ble satt til sedimentering og analysert ved hjelp av omvendt mikroskop (Utermöhl 1958).

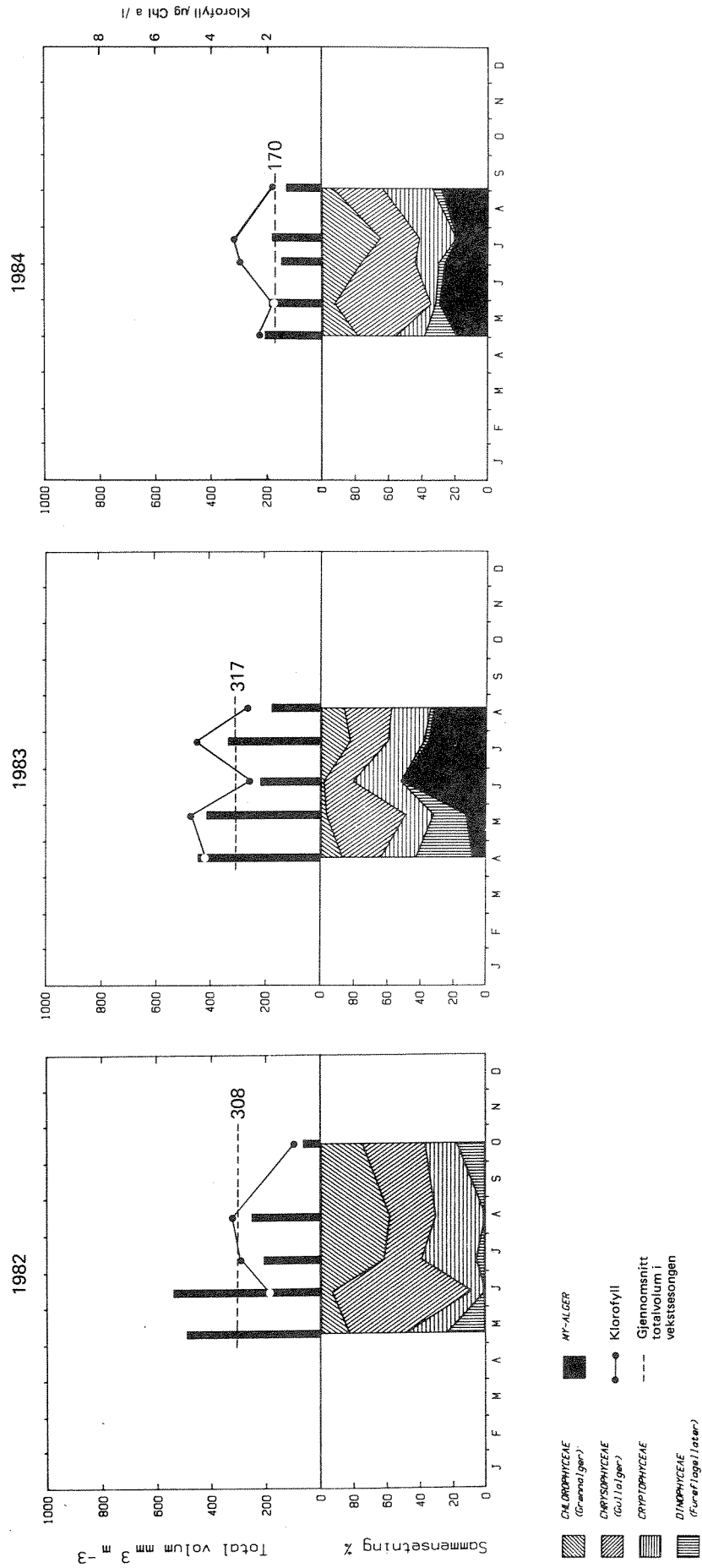


Fig. 19. Variasjoner i totalvolum og sammensetning av planteplankton i Hauglandsvann (OS-2) i vekstsesongen 1982, 1983 og 1984. Tilsvarende klorofyllverdier er plottet inn på figuren.

3.3.3 Resultater

Analyseresultatene av planktonalgenes totalvolum og sammensetning og de tilsvarende klorofyllverdier er sammenstilt i figurene 19-24 for de ulike innsjøene. De enkelte resultatene er også gitt i tabeller i vedlegg. Variasjonene i totalvolum er gitt samlet for alle innsjøene i Fig. 25. At det til tider er et til dels stort avvik mellom totalvolum av planteplankton og klorofyllverdiene, Tabell 74, henger i første rekke sammen med at klorofyllinnholdet varierer sterkt i de ulike algartene (minst innhold pr. volumenhet alger blant kiselalgene og en del blågrønnalger). Dessuten er klorofyllmengden avhengig av den fysiologiske tilstanden som de ulike artene er i til enhver tid, og vil variere sterkt ettersom samfunnet bygger seg opp, er på topp eller holder på å brytes ned.

Hauglandsvann (OS-2), Fig. 19, Tabellene 59-61 (vedlegg)

Algevolum i mm^3/m^3	1982	1983	1984
Maksimum	ca 500	ca 450	ca 200
Gjennomsnitt i vekstsesongen	308	317	170

I 1983 og 1984 utgjorde μ -alger (samlegruppe for små, ikke nærmere identifiserbare algearter med diameter 2-4 μm) en til dels stor andel av det samlede planteplankton, mens denne gruppen ikke var av betydning i 1982. Forøvrig var de andre gruppene relativt jevnt representert uten dominans av noen spesielle arter, selv om gullalgene (Chrysophyceae) var den største gruppen alle årene om våren og på forsommeren.

Maksimum registrert totalvolum, nivå for gjennomsnitt totalvolum i vekstsesongen, variasjonene av gruppene og artssammensetningen viser alle at vannmassene i Hauglandsvann er oligotrofe (næringsfattige) og at eventuelle tilførsler ikke har påviselige virkninger på vannkvaliteten.

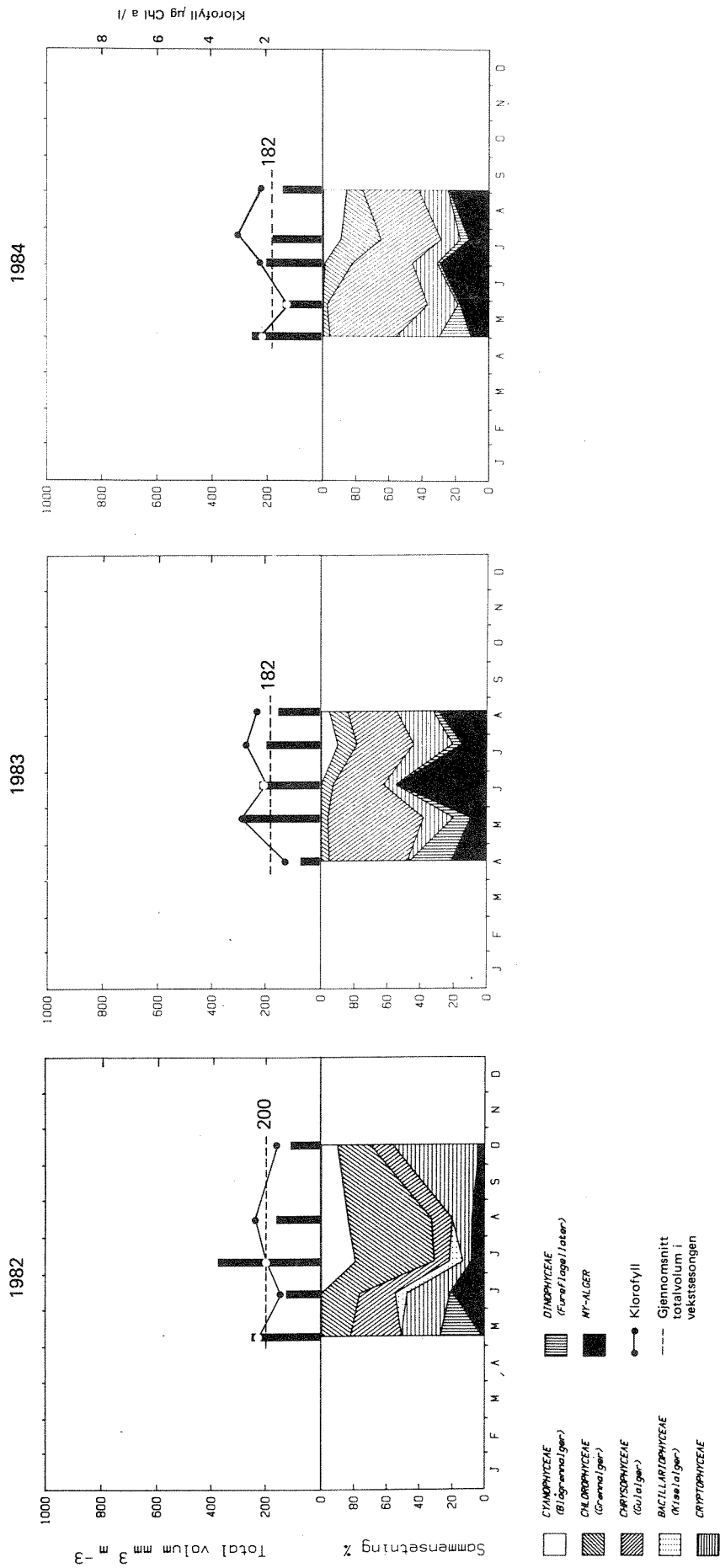


Fig. 20. Variasjoner i totalvolum og sammensetning av planteplankton i Gåsandvann (OS-4) i vekstsesongene 1982, 1983 og 1984. Tilsvarende klorofyllverdier er plottet inn på figuren.

Gåssandvann, (OS-4), fig. 20, tabell 62-64 (vedlegg).

Algevolum i mm ³ /m ³	1982	1983	1984
Maksimum	ca 370	ca 280	ca 250
Gjennomsnitt i vekstsesongen	200	182	182

Vekstsesongene sett under ett var gullalger (Chrysophyceae) den mest fremtredende gruppen. I 1983 utgjorde μ -alger en større andel av det samlede plankton om sommeren.

I denne innsjøen var det alle år en andel av blågrønnalgen Merismopedia tenuissima på ettersommeren og høsten. Dette er en typisk oligotrof indikatorart i motsetning til de fleste blågrønnalger som er vanlig i til dels sterkt forurensede vannmasser.

Maksimum registrerte totalvolum, gjennomsnittsvolum i vekstsesongen, variasjoner i gruppene, med Chrysophyceae og μ -alger som de viktigste, og artssammensetningen som ble registrert viser den oligotrofe (næringsfattige) karakter av vannmassene i Gåssandvann.

Vindalsvann (OS-5) fig. 24, tabell 65-67 (vedlegg)

Algevolum i mm ³ /m ³	1982	1983	1984
Maksimum	ca 950	ca 650	ca 650
Gjennomsnitt i vekstsesongen	748	436	436

Selv om det var en til dels markert forskjell i totalvolumet i 1982 og de to årene 1983 og 1984, viser alle års resultater at vannmassene i Vindalsvann er noe påvirket. Dette støttes av algesammensetningen. I 1982 var kiselalgen (Bacillariophyceae) Tabellaria fenestrata, grønnalgen Scenedesmus acuminatus og blågrønnalgen (Cyanophyceae) Gomphosphaeria lacustis fremtredende i løpet av vekstsesongen, i 1983 og 1984 kiselalgen Asterionella formosa og blågrønnalgene

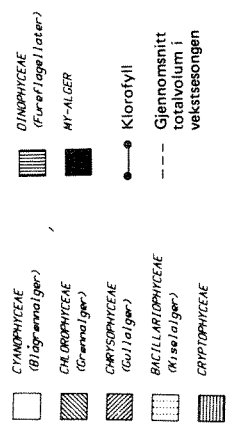
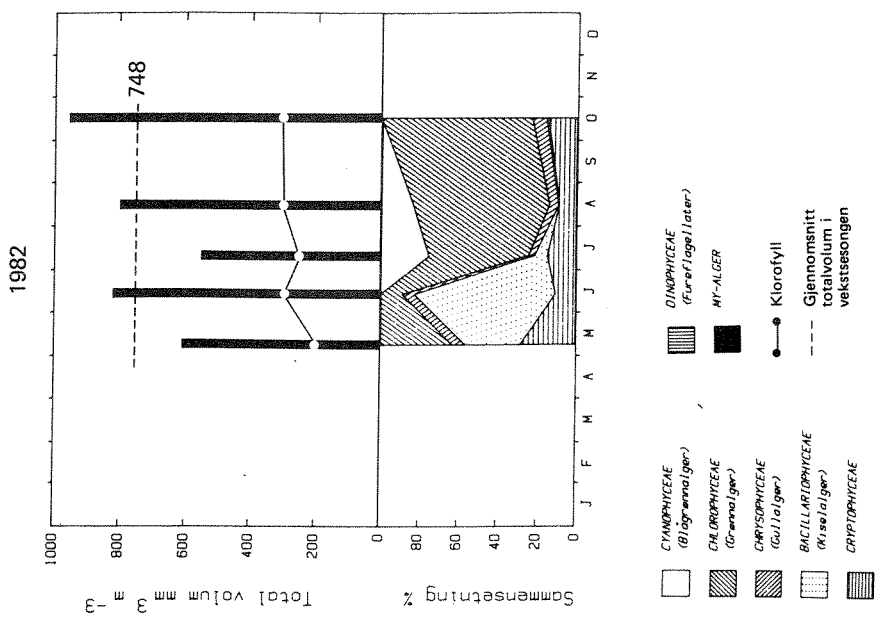


Fig. 21. Variasjoner i totalvolum og sammensetning av planteplankton i Vindalsvann (05-5) i vekstsesongene 1982, 1983 og 1984. Tilsvarende klorofyllverdier er plottet inn på figuren.

Gomphosphaeria lacustris og Gomphosphaeria naegeliana. Dette er alle arter som vanligvis er mest utbredt i mesotrofe vannmasser.

Sammensetningen var mer variert i 1983 og 1984 enn i 1982. Noe spesielt er at algevolumene i 1982 var betydelig høyere enn i 1983 og 1984 på tross av at klorofyllverdiene var omtrent på samme nivå eller noe høyere de to siste årene.

Samlet vurdering ut fra totalvolum og sammensetning av grupper og arter viser som helhet at vannmassene er noe påvirket av forurensende tilførsler, oligo-mesotrofe, det vil si i en overgangsfase mellom den oligotrofe (næringsfattige) fase til en noe mer næringsrik (mesotrof) fase.

Hetleflotvann (OS-6) fig. 22, tabell 68-70 (vedlegg)

Algevolum i mm^3/m^3	1982	1983	1984
Maksimum	ca 600	ca 475	ca 450
Gjennomsnitt i vekstsesongen	312	308	272

Selv om visse elementer i artssammensetningen kan tyde på en svak påvirkning av vannmassene i denne innsjøen, er hovedinntrykket, ut fra totalvolumene, den differensierte gruppesammensetningen og arts-sammensetningen generelt at vannmassene er oligotrofe (næringsfattige).

Tveitavann (OS-10) fig. 23, tabell 71-72 (vedlegg)

Algevolum i mm^3/m^3	1983	1984
Maksimum	ca 2200	ca 1050
Gjennomsnitt i vekstsesongen	1128	515

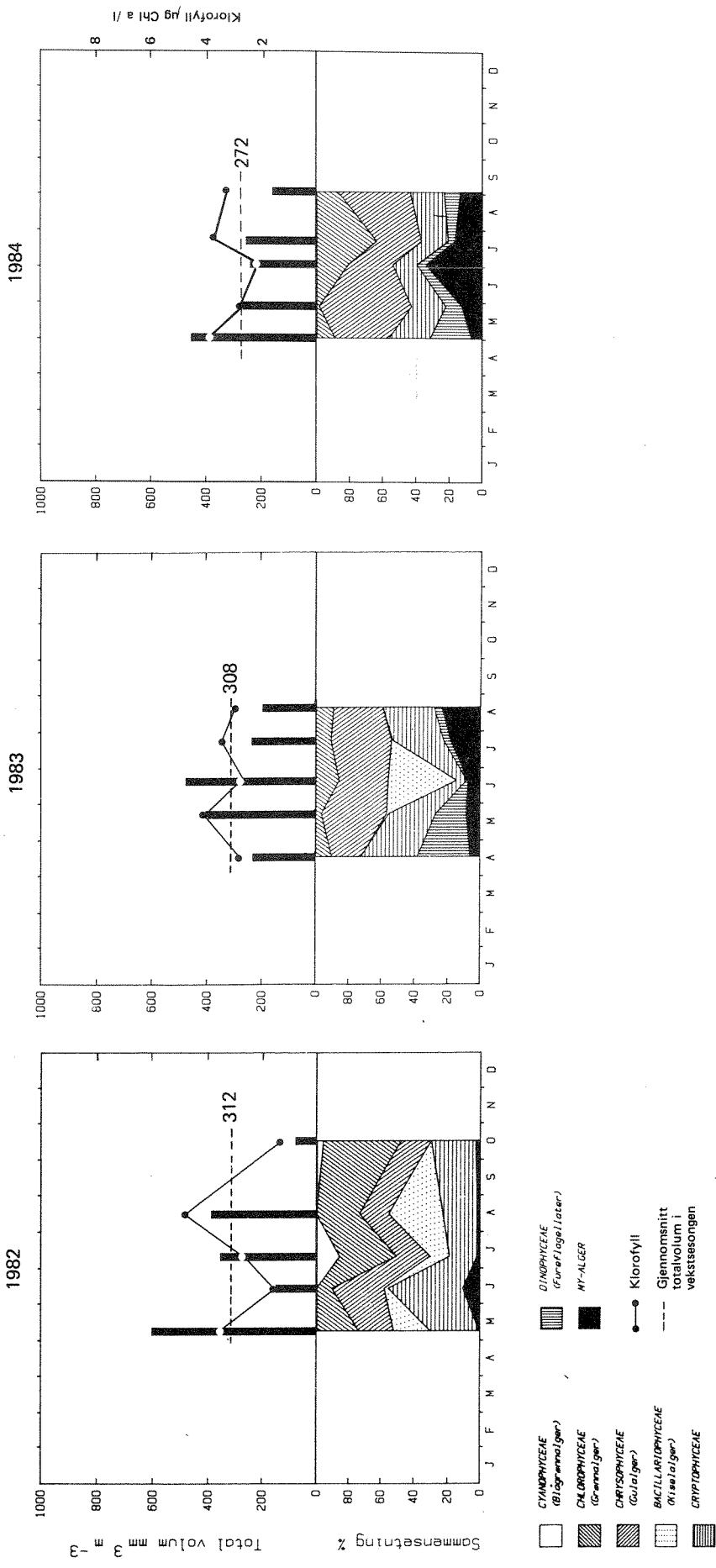


Fig. 22. Variasjoner i totalvolum og sammensetning av planteplankton i Hetlefløvann (OS-6) i vekstsesongene 1982, 1983 og 1984. Tilsvarende klorofyllverdier er plottet inn på figuren.

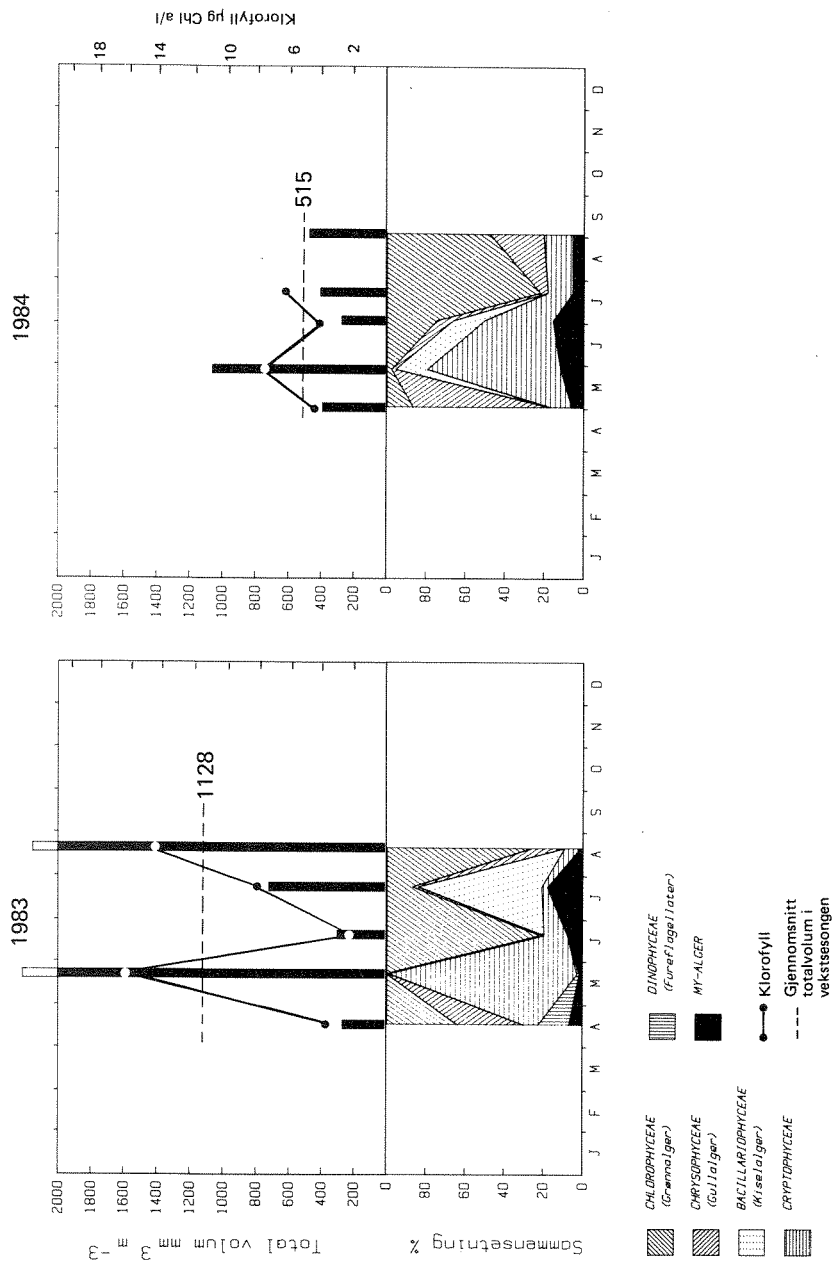


Fig. 23. Variasjoner i totalvolum og sammensetning av planteplankton i Tveitavann i vekstsesongene 1983 og 1984. Tilsvarende klorofyllverdier er plottet inn på figuren.

Som en utvidelse av undersøkelsene i Osvassdraget ble Tveitavann undersøkt i 1983 og 1984. Høyeste registrerte totalvolum i 1983 var på ca. $2200 \text{ mm}^3/\text{m}^3$, men dette ble registrert to ganger i sesongen, i mai og i august. I mai var planktonet dominert av (Chlorophyceae) Ankyra judai. I juli var det en relativt stor bestand av kiselalgen (Bacillariophyceae) Asterionella formosa.

I 1984 var høyeste registrerte algevolum betydelig mindre, ca. $1050 \text{ mm}^3/\text{m}^3$ i slutten av mai, på det tidspunkt også dominert av cryptomonadene Rhodomonas lacustris og Katablepharis ovalis. Grønnalgen (Chlorophyceae) Sphaerocystis schroeteri hadde en større bestand i juli.

Gjennomsnittsverdiene i vekstsesongen 1983 var på $1128 \text{ mm}^3/\text{m}^3$ og i 1984 på $515 \text{ mm}^3/\text{m}^3$. Den relativt spredte prøvetakingen gjør at en kan ha unngått noen av algetoppene i 1984, noe som også innvirker på gjennomsnittet i sesongen. Inntrykket er imidlertid at det var markert mindre algevekst i 1984 enn i 1983.

Utviklingen og sammensetningen viser at det er store og raske skiftninger i algesamfunnet i denne innsjøen, med til dels sterk dominans av én eller noen få arter.

Dette, sammen med de registrerte maksimale totalvolum, gjennomsnittsverdier og artssammensetninger er faktorer som viser at vannmassen i Tveitavann er betydelig påvirket av forurensende tilførsler.

Vannmassene må betegnes å være i en begynnende eutrof fase eller på overgangen mellom et mesotroft og et eutroft (næringsrikt) stadium.

Ulvenvann, fig. 24, tabell 73 (vedlegg).

Fra denne innsjøen ble det bare samlet inn fire planteplanktonprøver fra 1982. Høyeste registrerte totalvolum var på omkring $575 \text{ mm}^3/\text{m}^3$ og snittet i vekstsesongen, ut fra de fire prøvene, på $287 \text{ mm}^3/\text{m}^3$. Ut fra det beskjedne analyse materialet må vannmassene betegnes som oligotrofe, mens dominans av grønnalger og det relativt høye registrerte maksimumsvolum kan tyde på at vannmassene er svakt påvirket og mer oligo-mesotrofe. Et noe mer omfattende analyseprogram vil kunne vise dette.

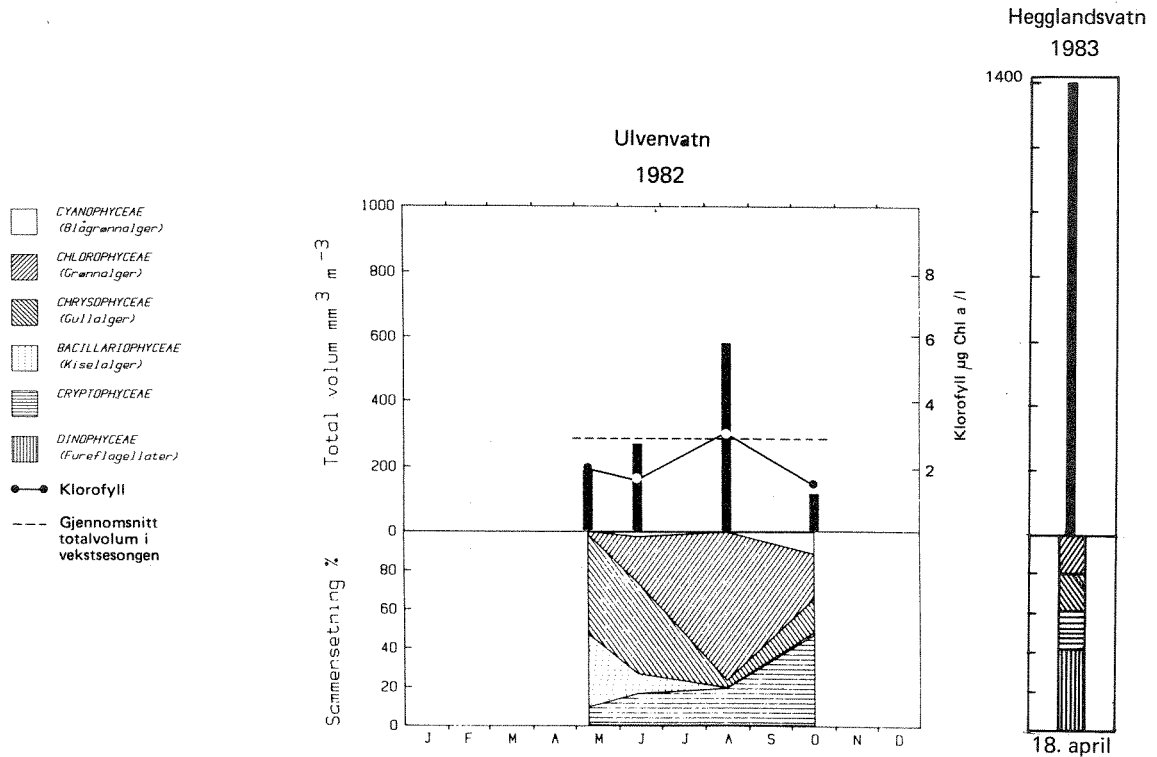


Fig. 24. Variasjoner i totalvolum og sammensetning av planteplankton i Ulvenvann i vekstsesongen 1982. Tilsvarende klorofyllverdier er plottet inn på figuren. Til sammenligning er satt inn analyse-resultatet fra Hegglandsvatn 18. april 1983.

Hegglandsdalsvatn, fig. 24. tabell 73 (vedlegg).

Bare én prøve av planteplanktonet ble analysert fra denne innsjøen fra midten av april 1983. Dette er selvsagt et for spinkelt grunnlag til å gi noen endelig vurdering av vannkvaliteten, men var til hjelp under bestemmelsen av hvilken av de to innsjøene i Hegglandsdalen som skulle undersøkes i 1983. Den høye verdien av totalvolumet, ca. $1400 \text{ mm}^3/\text{m}^3$, i den analyserte prøven, indikerer imidlertid at også vannmassene i Hegglandsdalsvatn er betydelig påvirket av forurensende tilførsler, selv om det i algesamfunnet i april ikke var dominans av noen spesielt eutrofiindikerende arter.

I fig. 25 er totalvolumene og variasjonene i disse for alle de undersøkte innsjøene i Osvassdraget sammenstilt for undersøkelsesperioden. Som det fremgår av figuren, består den del av vassdraget som omfatter Hauglandsvann og den delen som ender i Gåssandvann av oligotrofe, upåvirkede vannmasser.

Vindalsvanns vannmasser viser en viss påvirkning og må betegnes som oligo-mesotrof, dvs. i en overgangsfase mellom et oligotroft, upåvirket og et mer påvirket, mesotroft stadium. Vindalsvannets vannmasser påvirker antagelig til en viss grad vannmassene nedenfor, slik at vannmassene i Hetleflotvann, selv om de må betegnes oligotrofe, virker noe mer påvirket enn hva resultatene for Gåssandvann viste.

På grunnlag av det begrensede analyse materialet virker vannmassene fra Ulvenvann relativt næringsfattige (oligotrofe), mens vannmassene i sidegrenene som omfatter Tveitavann og Heggelandsdalsvann, er betydelig påvirket av forurensninger og må betegnes som eutrofe (næringsrike) eller i en overgangsfase mellom et mesotroft og et eutroft stadium.

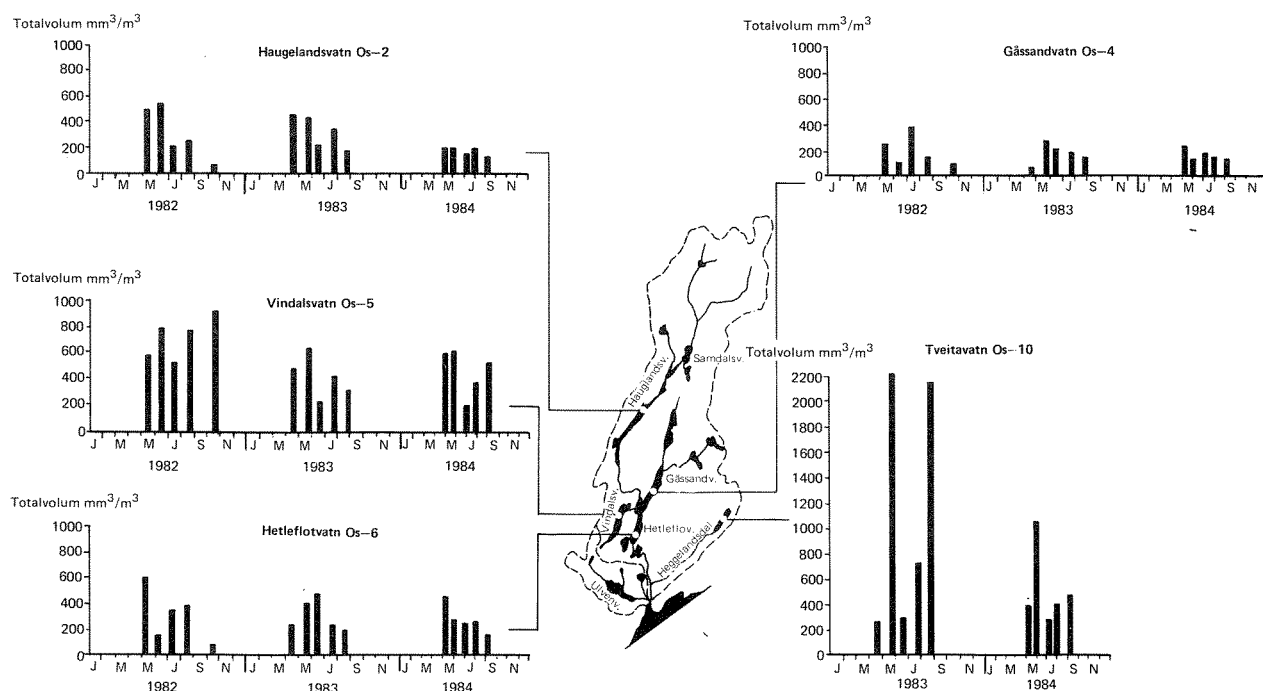


Fig. 25. Variasjoner i totalvolum av planteplankton i innsjøer i Osvassdraget 1982-84.

3.4 Undersøkelser av bunndyrfaunaen i Oselvvasdraget

3.4.1 Generelt

Innsamling av større bunndyr (makrovertebrater) har lenge vært en viktig del av generelle og problemrettede vassdragsundersøkelser. Det som særlig gjør disse organismene velegnet for å studere vannkvaliteten i en resipient er at bunndyrene gjennom sitt livsløp gir et integrert bilde av tilstanden i vassdraget over lang tid. Bunndyrsamfunnet gir responsen på den samlede miljøpåvirkning i resipienten og denne kan i noen tilfeller spores i bunndyrsamfunnets struktur og funksjonelle oppbygning før dette kan registreres ved fysisk-kjemisk prøvetaking (Hynes 1966). Videre er bunndyrene viktige næringsobjekter for fisk og gir derfor opplysninger om næringspotensiale for fiskeproduksjon. Også i vassdragets selvrensningskapasitet inngår bunnfaunaen som en viktig komponent.

Gjennom en analyse av bunndyrsamfunnets strukturelle og funksjonelle oppbygging på et sett med utvalgte stasjoner, vil det være mulig å få fram informasjon om påvirkningstype samt miljøpåvirkningens utstrekning og størrelse i resipienten. Dersom det blir registrert forandringer i samfunnet på en stasjon gjennom en tidsperiode, kan dette indikere forandringer i vannkvaliteten, og da særlig fra strømmende vann kan en finne at samme fysiske-kjemiske vannkvalitet kan ha ulik oppbygning av bunndyrsamfunnet. Dette skyldes ytre faktorer som strømhastighet, substrat, begroing, temperatur m.v. Det er derfor viktig å kjenne til de ulike artenes respons på slike faktorer før bunndyrsamfunnets indikatorverdi i forurensnings-sammenheng kan klarlegges.

Det innsamlete bunndyrmateriale har ved denne undersøkelsen en dobbelt funksjon. Det skal for det første beskrive dagens situasjon på utvalgte avsnitt av Oselv-vassdraget, samtidig som det er et referansemateriale for fremtidige undersøkelser. Bunndyrmaterialet er fiksert og arkivert ved NIVA og vil være tilgjengelig ved senere undersøkelser i vassdraget.

3.4.2 Stasjonsvalg

Ved valg av lokaliteter for innsamling av bunndyr er det benyttet de samme elvestasjoner som ved NIVAs innsamling av vannprøver for fysisk-kjemiske og bakterielle analyser (se avsnitt 1.1.1).

3.4.3 Metode og materiale

Innsamlingsmetode

Det er vanskelig og tidkrevende og samle inn gode kvantitative bunndyrdata. Derfor ble det benyttet enklere og raskere metoder for å gi et kvalitativt bilde av bunndyrsamfunnene i vassdraget. En standardisert håvmetode ble brukt og denne metoden er senere utarbeidet som nordisk standard for slike undersøkelser. Materialet som ved en slik inventering kommer inn til laboratoriet gir et godt inntrykk av hvordan bunndyrfaunaens sammensetning og relative tetthet er på de ulike elveavsnitt av vassdraget. Mulighetene for en vurdering av resipientforholdene i vassdraget er derved til stede.

Under prøvetakingen settes håven ned mot elvebunnen med åpningen mot strømmen, steinene snus og substratet omrøres med støvelen, mens en beveger seg jevnt mot strømmen i ett minutt. Håven tømmes og prosedyren gjentas 3 ganger. Prøvetakingsdypet varierte fra 10-75 cm (oftest 15-40 cm). Organismer som sitter fast på steinene (f.eks. snegl, flere vårfluearter, knott m.fl.) blir lett underrepresentert i prøven. Ved å håndplukke noen steiner, fikk man et inntrykk av dette faunaelementet.

Materiale

Bunndyrmaterialet bygger på prøvetakinger gjennomført i årene 1982 og 1983. I denne 2års perioden har prøveantallet variert fra 9 på stasjonen øverst i vassdraget til 2 prøvetakinger på Os 9 og Os 13, bistasjoner som kom med i 1983. Materialet er samlet inn slik at de ulike årstidene skulle være dekket, noe som gir et godt bilde av hovedtrekkene i det naturlige variasjonsmønsteret gjennom året på de ulike elveavsnitt som ble undersøkt. Det ble i alt hentet inn 31 prøver som så er sortert og dyrene fordelt på sine respektive hovedgrupper og talt. De tre hovedgruppene i bunnfaunaen: Steinfluer (Plecoptera), døgnfluer (Ephemeroptera) og vårfluer (Trichoptera) er så artsbestemt så langt dette har vært mulig.

3.4.4 Resultater

Resultatene fra bearbeidelsen av bunndyrmaterialet er samlet i tabellene 75 til 80, og finnes bak i rapportens vedlegg. I tabellene 75 og 76 er antall individer i de forskjellige hovedgruppene sammenstilt. Det er her gitt opplysninger om antall dyregrupper og gruppens relative tetthet/dominans på stasjonene i vassdraget.

I tabell 77 til 80 er artssammensetningen for gruppene steinfluer, døgnfluer og vårfluer samlet. Alle data representerer prøvetaking à 3 ganger ett minutt - i alt 3 minutters prøver.

Mengdemessig forekomst og variasjon

De undersøkte stasjonene i Os-vassdraget har samlet sett en rik og variert bunnfauna når forhold som tetthet og antall dyregrupper pr. stasjon betraktes. Antall grupper er færrest øverst i vassdraget og økes nedover i vassdraget. Betraktes materialet under ett er alle de vanlige hovedgruppene i funnfaunaen registrert i Oselva. Insektlarvene er det dominerende faunainnslag i prøvene og særlig er populasjonene store av steinfluer (Plecoptera), fjærmygg (Chironomidae) og døgnfluer (Ephemeroptera). Rik forekomst finnes også av gruppene vårfluer (Trichoptera) og biller (Coleoptera). Også andre grupper som muslinger (Bivalvia), snegl (Gastropoda), stankelbeinmygg (Tipulidae), midd (Arachnidae), knott Simuliidae) og fåbørstemark (Oligochaeta) er godt representert.

For visse grupper er det tildels store forskjeller mellom prøvene fra ulike tidspunkter på året, noe som kan forklares ut fra organismenes livssyklus og dynamiske forhold ellers i vassdraget.

De enkelte stasjonene skal her gis en mer utfyllende karakteristik:

Os1

Bunnfaunaen øverst i vassdraget varierer i sammensetning mellom 4-6 dyregrupper. Totalt er 7 grupper registrert. Steinfluer er det helt dominerende faunaelement foruten fjær-mygg. Det fins mindre mengder av vårfluer og stankelbeinmygg. Gruppene døgnfluer, knott og midd er bare tidvis representert.

Bunndyrtettheten er forholdsvis lav og det ble ikke funnet snegler og muslinger. Dette må tilskrives vannets næringsfattige status og

forhold knyttet til vannets lave kalkinnhold og surhetsgrad. Elveavsnittet på denne stasjonen er karakteristisk for vassdrag med liten næringstilførsel og tildels dårlige naturlige produksjonsforhold.

Den nesten totale mangel på døgnfluer på denne stasjonen tilskrives vannets lave pH-verdi. Erfaring fra sur nedbør forskningen de siste årene har vist (Raddum pers.medl.) at døgnfluene og da særlig artene fra familien Baetidae er særlig ømfintlige for lave pH-verdier. Den vanligste arten her er Baetis rhodani som er et av våre vanligste innslag i bunnfaunaen, har ofte stor tetthet og fins neste over alt. Men dersom pH i perioder faller under pH 6,0, dør arten ut. Den er derfor en viktig indikatorart for å registrere episoder med pH-fall i vassdraget. B.rhodani kan gi informasjon om dette før vannet blir for surt (giftig) for fisken.

Os 3

Bunnfaunaen er her rik og variert, både mht. mengde og sammensetning. Antall registrerte dyregrupper varierer fra 9-12. De viktigste gruppene er fjærmygg og steinfluer. Dernest følger gruppene døgnfluer, vårfluer og biller i tilnærmet samme mengde. Det er rike forekomster av muslinger og andre filtrerende organismer hvilket indikerer mye organisk driv i elvevannet og at næringstilgangen er god. Et noe større saltinnhold i forhold til Os1, samt gunstigere pH-verdier i vannet gir dessuten et gunstig miljø for disse organismene og innsjøene oppstrøms jevner ut raske variasjoner i pH.

Den økte tilførselen av organisk materiale og næringssalter fra nedbørfeltet oppstrøms stasjonen har her økt bunndyrproduksjonen merkbart og gitt en større variasjon i bunnfaunaen enn på st. Os1. Vassdragets resipientkapasitet ved st. Os3 ser ut til å være oppbrukt, men uten å være særlig overbelastet da vi ennå har stor variasjon i bunnfaunaen.

Os7 og Os8

Bunnfaunaen oppviser på disse stasjonene et stort mangfold. Mange dyregrupper er her godt representert og i størst mengde fins gruppene fjærmygg foran døgnfluer, steinfluer og vårfluer. Steinfluenes andel av det totale bunndyrsamfunnet er på disse stasjonene som ventet vesentlig mindre enn høyere opp i vassdraget.

Dyregruppene fåbørstemark, snegl og stankelbeinmygg har tildels rik

forekomst, hvilket indikerer en belastning av plantenæringsstoffer (eutrofiering) og organisk materiale (saprobiering).

Artsrikdom og sammensetning

Totalt ble det registrert 12 vårfluearter i vassdraget. Færrest arter ble funnet på Os1, flest arter på Os3 og Os8.

Rhyachopila nubila er vanlig forekommende på alle stasjoner og er den dominerende art på stasjonene Os1, Os3 og Os7. Fra Os3 og videre nedover i vassdraget finnes de to Hydropsyche-artene H. siltalai og H. pellucidula i rike mengder, det samme gjelder for Plycentropus flavomaculatus.

Disse 3 artene begunstiges alle av en viss mengde næringstilførsel i form av plantenæringsalter (eutrofiering) og organisk materiale (saprobiering). Bestanden av H. siltalai var spesielt stor ved Os8 i 1983. De to Hydropsyche-artene er vanlige i Norge og lever ofte side om side. Mengdeforholdet mellom de to gjennom året gjenspeiler forskjeller i livssyklus.

De to artene Plectonemia conspersa og Philopotamus montanus ble bare funnet på Os1. Begge er nettspinnende filtrere som ofte finnes i de øvre delene av et vassdrag. Disse artene blir fra Os3 og videre nedover erstattet av henholdsvis Polycentropus flavomaculatus og Wormaldia subrigra, begge nærstående arter til de to forannevnte.

Stasjon Os3 har rikelig forekomst av arter/slekter innen familien Hydroptilidae. Disse mikrovårfluene er her representert med Hydroptila sp., Ithytrichia lamellaris og Oxyethira sp. Dette er påvekstspisere som ernærer seg på begroinger/bevoksninger på substratet så som alger, detritus og diatomèer. Det er vesentlig mindre av disse mikrovårfluene på stasjonene Os7 og Os8, noe som kan indikere en for stor belastning av forurensningskomponenter her.

Steinfluefaunaen ble i alt registrert med 12 arter i vassdraget. Flest arter ble funnet å stasjonene Os2 og Os3, der steinfluer som gruppe også hadde størst mengdemessig betydning. Artssammensetningen viste en betydelig endring nedover i vassdraget. Den rentvanskrevende Brachyptera risi var den dominerende art ved Os1, men var bare fåtallig representert ved Os8. De nedre stasjonene hadde betydelig innslag av de mer tolerante artene Amphinemura borealis og Isoperla grammatica.

Døgnfluefaunaen var i Oselvvasdraget representert med 5 arter og artsantallet synes noe lavt. Øvre deler av vassdraget er påvirket av sur nedbør og lave pH-verdier som slår ut døgnfluefaunaen. Arten Ameletus inopinatus som krever rent og kaldt vann ble bare registrert en gang på St. Os1, med ett enkeltindivid, og trolig var dette drift fra deler lengre oppe i vassdraget med bedre bufferkapasitet. Den dominerende arten innen døgnfluearten er Baëtis rhodani, en art som i Oselven har 2 generasjoner pr. år. Arten begunstiges ved økt tilførsel av organisk materiale og næringssalter og vil når forholdene ellers ligger til rette for det få stor tetthet. B. fusecatus er en sommerart som stort sett fyller plassen mellom B. rhodanis 2 generasjoner. Heptagenia-artene H. sulphurea og H. fuscogrisea er mer følsomme for eutrofiering/saprobiering enn B. rhodani og mangler derfor så og si helt på stasjonene nederst i vassdraget. Heptagenia-artene er følsomme for nedslamming.

3.4.5 Diskusjon

Bunndyrsamfunnet på st. Os1 er noe "fattig" både mht mengde og sammensetning. Det ble ikke funnet noen indikasjon på forurensningspåvirkning av noe slag, da med unntak av det som tidligere er sagt om sur nedbør. Bunnfaunaen i dette område er heller et resultat av vassdragets næringsfattige status, surhet og lave alkalinitet.

Bunndyrsamfunnet på Os3 er rikt og variert sammensatt og mer typisk for denne type vestlandselver, men en moderat påvirkning av organisk materiale og næringssalter kan spores. Bunnfaunaen har her stor tetthet og de fleste dyregrupper er representert.

Materialet fra stasjonene Os7, Os8 og Os9 indikerer at Oselvasdraget i de nedre områdene mottar en betydelig tilførsel av plante-næringsstoffer og organisk materiale. Særlig gjelder dette st. 7 i Vallaelven. Både oppbygningen av bunndyrsamfunnet og arts-sammensetningen innen gruppene vårfluer, steinfluer og døgnfluer indikerer dette. Det er på disse nedre stasjonene et økende innslag av forurensningstolerante organismer.

3.5 Vassdragets fiskebestand og mulighetene for fritidsfiske, rekreasjonsverdi

Ved undersøkelsene av Oselvvassdraget ble det ikke utført noe arbeid i felten for å beskrive vassdragets fiskefauna. Dette kapitlet bygger derfor på tilgjengelige data fra tidligere undersøkelser (NOS 1982-1984, Nordland 1983 mfl.) om fiskeforholdene i vassdraget.

3.5.1 Fiskefaunaens sammensetning og tetthet

De dominerende fiskeslagene i Oselvvassdraget er ørret og røye. Videre fins trepigget stingsild og ål. Vassdraget har også en bestand av laks og sjøørret. Sporadisk påtreffes regnebueørret. Ulvenvann har en egen bestand av karuss.

Alle innsjøene i vassdraget betegnes i dag som overbefolket. Det er derfor ønskelig med et hardere fiske (utfisking) av røye- og ørretbestanden for å øke gjennomsnittstørrelsen og bedre kvaliteten på fisken. Ulvenvannet er et unntak, da ørretbestanden her betegnes som passe stor. Røyebestanden i Ulvenvann ser ut til å ha dødd ut (Madsen 1982).

Oselva er en av de 29 "sikre" lakseelvene i Hordaland og har en lakse- og sjøørret-førende strekning på 26 km, hvor sideelver utgjør 1 km og innsjøer 16,5 km. Gjennomsnittlig fangststatistikk for årene 1970-79 gir en fangst av laks og sjøørret i vassdraget på 58 kg laks og 92 kg sjøørret pr. år. De reelle tall er sikkert vesentlig høyere, men dataene kan gi en viss indikasjon på gode og dårlige år. Tilsvarende opplysninger for årene 1982-84 er stilt sammen i tabellene 16 A og B.

Tabell 16 A. Elvefiske, antall kg fanget i Os kommune av laks og sjøørret. Resultater fra fangstoppgaver sendt inn i årene 1982-1984 (NOS, 1983-85).

Elv		Fangst			Gjennomsnittsvekt		Verdi	Prosent av fangsten (kg) fiska med stong
		I alt	Laks	Sjøåure og sjørøye	Laks	Sjøåure og sjørøye		
				Kg			Kroner	
Oselva	1982	376	220	156	2,1	0,6	8 840	100
Oselva	1983	510	156	354	2,5	0,4	11 398	100
Oselva	1984	258	78	180	2,2	0,5	8 430	100

Tabell 16.B. Sjøfiske, antall kg fanget i Os kommune i årene 1982-84
(NOS, 1983-85).

Kommune Nr.	Fangst			Gjennom- snittsvekt for laks	Verdi	
	I alt	Laks	Sjøaure og sjørøye			
		Kg			Kroner	
43 Os	1982	387	374	13	4,2	15 089
43 Os	1983	130	130	-	3,9	4 690
43 Os	1984	99	99	-	4,3	3 586

I tillegg til røye, ørret, laks og sjørrret, vil Oselvvasdraget produsere store mengder ål, trolig opp mot 5 tonn til en førstehåndsverdi av 150.000 kroner. En utnyttelse av denne ressursen vil kunne skje uten at en kommer i konflikt med andre interesser i vassdraget (Nordland 1983).

3.5.2 Fiskemuligheter

Oselvvasdraget har et særlig rikt og variert tilbud når det gjelder fritidsfiske. Dette er tilrettelagt for almenheten gjennom et organisert fiskekortsalg. Fiskekortsalget skjer dels direkte gjennom grunneiere/grunneierlag, og dels gjennom sportsfiskeforeninger som har leiet deler av vassdraget for lengre perioder og som så igjen selger fiskekort til sine medlemmer.

Opplysninger som ble hentet inn i forbindelse med utarbeidelsen av rapporten om ferskvannsfiskeressursene i Hordaland viste at Oselvvasdraget på bakgrunn av fiskekortsalg står i en særstilling når det gjelder utnyttelse til fritidsfiske (Nordland 1983).

Særlig populær er elvestrekningen fra Tøsdalsvann og til utløpet som disponeres av Bergens Sportsfiskere og Os Jakt og Fiskelag. En tredje forening, Bergens Jeger og fiskeforening, disponerer områdene ved Rødlivann og Hatlelivann.

Foreningene selger fiskekort og driver kultiveringsarbeid i vassdraget. Fiskesesongen i Oselvvasdraget er noe lengre enn vanlig og varer fra 1. mai til 24. september.

3.5.3 Kultiveringsarbeid

Samarbeidsutvalget for Oselvvasdraget, som består av elveeierlaget, Os Jakt og Fiskelag og Bergens Sportsfiskere, driver et utstrakt kultiveringsarbeid med utsetting av laks og sjøørretyngel fra eget klekkeri og fra stamfisk hentet i vassdraget. I perioden 1977 til 1981 er det satt ut nær 140.000 lakseyngel og 250.000 sjøørretyngel. Man regner med at vassdraget kan ta imot ca. 360.000 yngel årlig og det nye klekkeriet som vil stå ferdig i 1986 vil kunne dekke dette behovet.

Selv om stangfiske har et stort omfang i Oselvvasdraget, er dette nok ikke tilstrekkelig til å holde særlig røyebestanden i sjakk. Det er derfor ønskelig med et hardere fiske med småmaskete garn etter røyen, noe som vil resultere i økt størrelse og bedre kvalitet. Det er rimelig å forvente en årsproduksjon på opp mot 10 kg røye/ha. og en stor del av dette må tas på garn (Nordland 1983). Men samtidig bør det på grunn av fritidsfiske være en relativt tett bestand i vannene.

Den sure nedbøren kan etterhvert vise seg å begrense oppvekstområdene for laksefisken i Oselvvasdraget. Lavere pH-verdier i øvre deler av vassdraget som denne undersøkelsen har vist, påvirker først og fremst reproduksjonen av laksebestanden i vassdraget. Vanligvis regner vi med at laks er i faresonen når pH-verdien blir lavere enn pH 5,5. Sjøørret, røye og ørret tåler en del mer og påvirkes først når pH går ned mot pH 5,0. Men viktig er det å være klar over at i dette pH-intervallet vi her har omtalt vil en rekke viktige næringsdyr for fiskeproduksjon ha forsvunnet. Dette fører til at grunnlaget for fiskeproduksjon i disse områdene er redusert.

3.5.4 Vassdragets rekreasjonsverdi

Vassdragets egenart og nærhet til Bergen gir det en særlig stor rekreasjonsverdi.

Oselvvasdraget er på mange måter en naturperle. Landskapet veksler mellom skogkledde åser og åpne kulturlandskap. Her fins et stort antall vann, noen bortgjemte med tilnærmet villmarkspreget, andre lett

tilgjengelige fra bilvei. Her fins stilleflytende elver, loner og strykparti. I alle lavlandsvann fins det ørret og røye, og det er også sjanse for å få sjøørret og laks. Avstanden til Bergen er ca. 1/2 time med bil. Alt i alt ligger forholdene godt til rette for fiske og friluftsliv, og det store fiskekortsalget beviser da også at området er særdeles attraktivt (Nordland 1983).

LITTERATUR

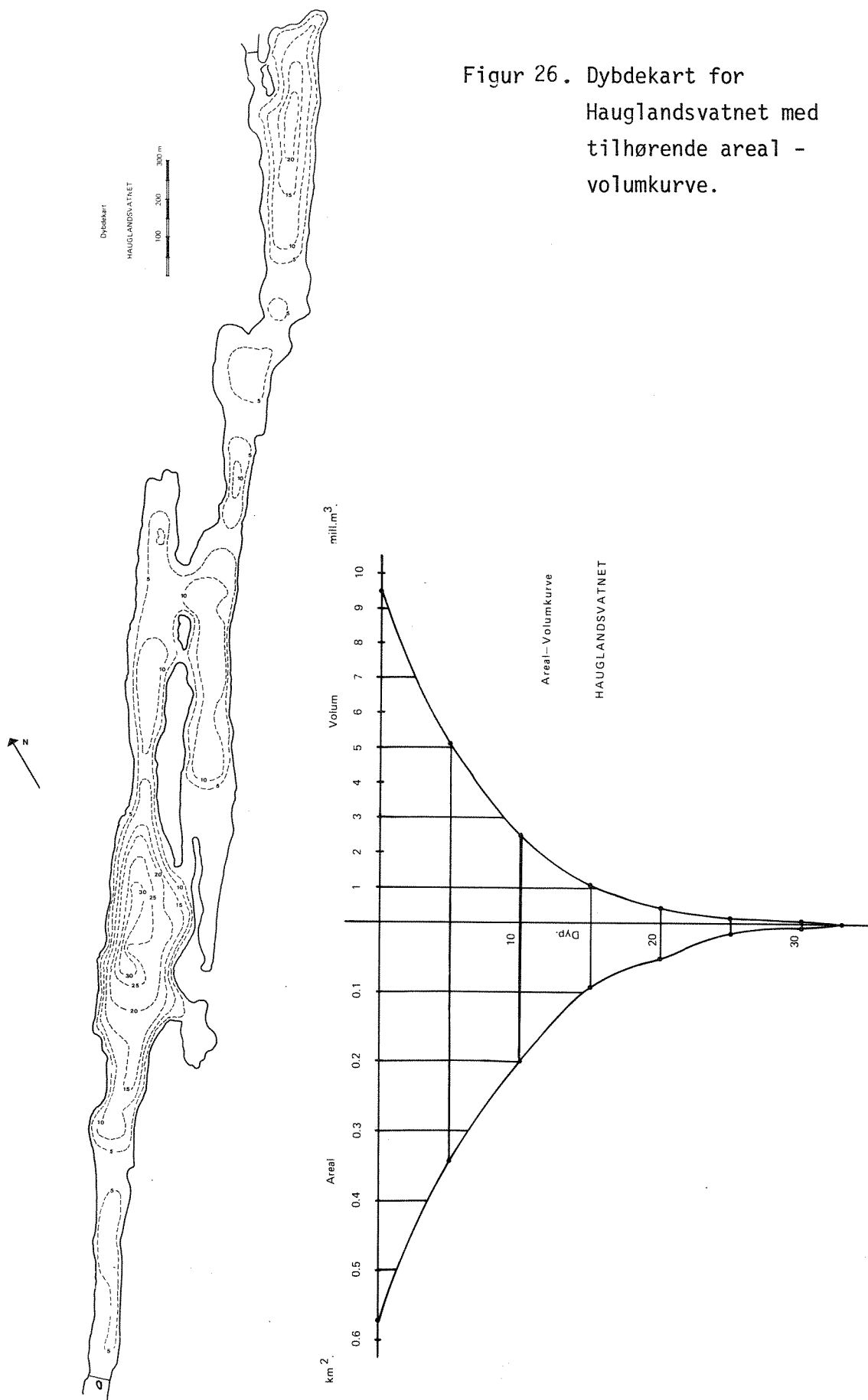
- Aanes, K.J. et al., 1983. Vannverksutbygging i Gullfjellet. Vurdering av mulige konsekvenser for resipientforholdene i Arnavassdraget, med særlig vekt på Storelven og Annavågen. O-80118. Norsk institutt for vannforskning, 7/7 1983. 1-76.
- Berge, D.S., Rognerud og M. Johannessen, 1980. Videreutvikling av fosforbelastningsmodeller for store sjiktede innsjøer. NIVAs årbok for 1979. Pp 39-48.
- Brettum, B., E.-A. Lindstrøm, 1982. Vassdrag i Vest-Agder. Vurdering av vannkvalitet på grunnlag av fysisk-kjemiske og biologiske analyseresultater 1981-82, O-82082. Norsk institutt for vannforskning 20/6 1983, 1-146.
- Dahl, I. 1983. Parallellanalyser ved NIVA og Hordaland fylkeslaboratorium. Sammenligning av overvåkningsdata fra Osvassdraget, 1982-1983, O-8101507, 27 s.
- Dahl, I., R.T. Arnesen, 1982. Hølenvassdraget. Hovedrapport om forurensningstilførsler og stofftransport 1977-1980. NIVA-rapport F-80420.
- Dahl, K., 1914. Træk av røkjens vekst og biologi. N.J.J.F. 43:81-92.
- Dahl, K., 1943. Ørret og ørretvann. Studier og forsøk (Ny utg.). J.W. Cappelen, Oslo. 182 s.
- Faafeng, B., A. Brabrand, P. Brettum, T. Gulbrandsen, J.E. Løvik, B. Rørslett, S.J. Saltveit, T. Tjomsland, 1985. Overvåking av Orrevassdraget. Hovedrapport 1979-1983. NIVA-rapport O-8000217.
- Fjellheim, A., 1976. Livssyklus, produksjon og drift hos Rhyacophila nubila (Zett.) (Trichoptera) i Oselven, Hordaland. Hovedfagsoppgave i spesiell zoologi, Univ. i Bergen, 106 s.
- Geitter, L., 1932. Cyanophyceae, Rabenhorts's Kryptogramenflora, 14. 1-1196.
- Hobæk, A. og G.G. Raddum, 1980. Zooplankton communities in acidified lakes in South Norway. SNSF-prosjektet IR 75/80, 132 pp.

- Holtan, H., 1985. Undersøkelse av forurensningssituasjonen i Movatn og Hoklingen. NIVA-rapport O-82136.
- Holtan, H., G. Kjellberg, P. Brettum, T. Krogh, T. Tjomsland, 1979. Mjøssprosjektet. Hovedrapport for 1971-1976. NIVA-rapport O-69091.
- Hynes, H.B.N., 1966. The biology of polluted waters 202 pp. Liverpool Univ. press 1963.
- Israelson, G., 1942. The Freshwater Floridae of Sweden. Symb. Bot. Upsalienses VI:1. Uppsala. 1-135.
- Kleiva, J., 1980. Populasjonsstorleik, alder, vekst og næring hos røye (Salvelinus alpinus L.) og aure (Salmo trutta L.) i Raudlivatn, 87 s.
- Kolderud, C.P. og Kolderup, N.H., 1980. Geology of the Bergen area system, Bergen Museum Skr. 20, 137 pp.
- Komarek, J., E. Kann, 1973. Zur Taxonomie und Ökologie der Gattung Homeothrix. Arch. Protistenkunde, 115, 173-233.
- Lundekvam, H., 1977. Kjemisk kvalitet i avrenningsvatn fra jordbruksområder i Norge. I Nordsforsk; Diffuse vannforurensninger. Trettonde Nordiske Symposiet om vattenforskning, Røros. Publ. 1977:2. Pp. 207-220.
- Lundekvam, H., 1981. Husdyrgjødsel og avlaup frå driftsbygningar. Utkast til sluttrapport. Institutt for hydroteknikk, NLH.
- Madsen, J.-P. Fiskeriundersøkelser i Tveitavatn og Hegglandsvatn i Os 1969.
- Madsen, J.-P. Fiskeriundersøkelser i Gåssandvatn og Hetleflotvatn i Os 1970.
- Madsen, J.-P. Fiskeriundersøkelser i Ulvenvatn i Os 1971.
- Madsen, J.-P. Fiskeriundersøkelser i Øvre Rødlivatn 1973.
- Madsen, J.-P. Fiskeriundersøkelser i Tveitavatn og Hegglandsvatn i Os 1973.

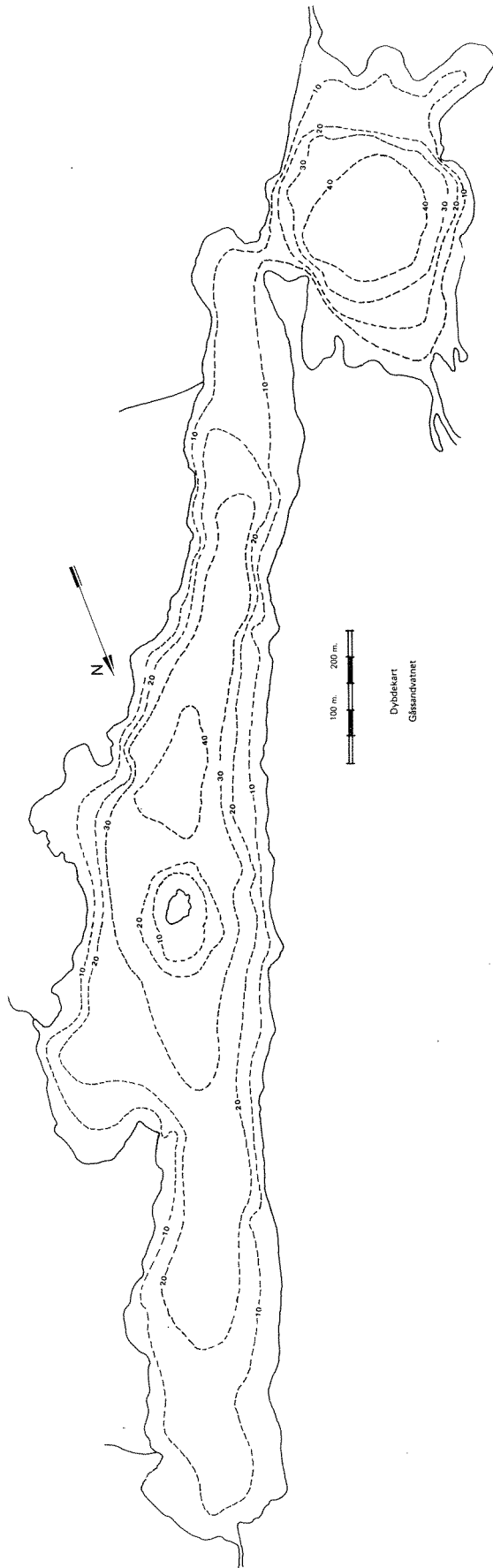
- Madsen, J.-P. Fiskeriundersøkelser i Ulvenvatn i Os 1975.
- Madsen, J.-P. Fiskeriundersøkelser i Tveitavatn og Hegglandsvatn i Os 1978.
- Madsen, J.-P. Fiskeriundersøkelser i Tveitavatn og Hegglandsvatn i Os 1980.
- Madsen, J.-P. Fiskeriundersøkelse i Os 1982.
- NIVA, 1981. Tilføringsgrad for oppsamlingsnett. Status for eksisterende målinger. NIVA-rapport O-80055.
- Nordland, J., 1983. Ferskvassfiskeressursane i Hordaland. 272 s.
- NOS, 1983. Norges offisielle statistikk. Lakse- og sjøaurefiske 1982, 97 s.
- NOS, 1984. Norges offisielle statistikk. Lakse- og sjøaurefiske 1983, 97 s.
- NOS, 1985. Norges offisielle statistikk. Lakse- og sjøaurefiske 1984, 96 s.
- Raddum, G.G. og A. Hobæk, 1979. Zooplankton i innsjøer med forskjellig surhet. Integreerte innsjøundersøkelser, del 1. SNSF-prosjektet TN 44/79, 35 s.
- Rognerud, S., D. Berge, M. Johannessen, 1979. Telemarksvassdraget. Hovedrapport for undersøkelsen i perioden 1975-1979. NIVA-rapport O-70112.
- Rørslett, B. et al., 1982. Glåma i Hedmark. Delrapport: Biologiske undersøkelser i Glåma med bielver 1978-80. Norsk institutt for vannforskning 15/12 1982. 1-121.
- SFT, 1983. Statens forurensningstilsyn. TA-525. Retningslinjer for dimensjonering av avløpsanlegg. Revidert utgave, p 17b.
- SFT, 1984. Statlig program for forurensningsovervåking. Årsrapport 1983. Redaktør Svelle, M. 109 s.
- SIFF, 1976. Statens institutt for folkehelse. Kvalitetskrav til vann. Statens trykksakseks. I-2026. Oslo, 1976.

- Skuja, H., 1964. Grundzüge der Algenflora und Algenvegetation der Fjeldgegenden von Abisko in Schweisch-Lappland. Nov. Act. Reg. Soc. Sci. Upsal., Ser. IV, 18(3). 1-465.
- Sønstegaard, E., 1974. Kwartærstratografiske undersøkelser i Os, Hordaland. Hovedfagsoppgave i kvartærgeologi og geomorfologi. Univ. Bergen.
- Sørensen, T., 1948. A method of establishing groups of equal amplitude in plantsociology based on similarity of species content and its application to analyses of the vegetation on Danish commons. Biol. Skr. 5(4), 1-34.
- Tjomsland, T. et al., 1984. Undersøkelser av forurensningsforhold i tilknytning til utbygging i Etnefjellene. O-83054. Norsk institutt for vannforskning, 20/12 1984, 1-70.
- Traaen, T.S. et al., 1983. Basisundersøkelser i Alta-Kautokeino-vassdraget 1980-82. O-80002-16. Norsk institutt for vannforskning 9/3 1983. 1-117.
- Tveit, N., 1979. Os. Eit utsynn over Osbygdi frå gammal tid til no. I. Bygdesoga. 3. opplag. Os Sogenemd.
- Undås, I., 1963. Ra morenen i Vest-Norge. 40 s + plansjer. Bergen 1963.
- Utermöhl, H., 1958. Zur Vervollkommung der quantitative Phytoplankton-Methodik, Mitt.int.Ver.-theor. angew. Limnol. vol. 9:1-38.
- Vennerød, K., 1984. Håndbok i innsamling av data om forurensningstilførsler til vassdrag og fjorder. NIVA-rapport O-82014. F-82436.
- Viak, A/S, 1971. Registrering av vannforekomster på Bergenshalvøya. Hovedutvalget for kommunesammenslutningen.
- Vollenweider, R.A. 1975. Input-output models with special reference to the phosphorous loading concept in limnology. Schweiz. Z. Hydrol. 37. Pp. 53-84.

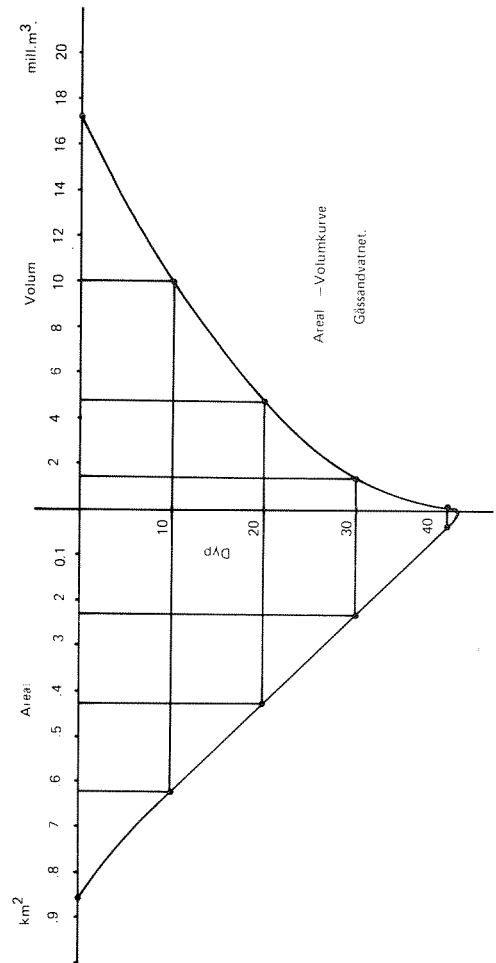
Vedlegg

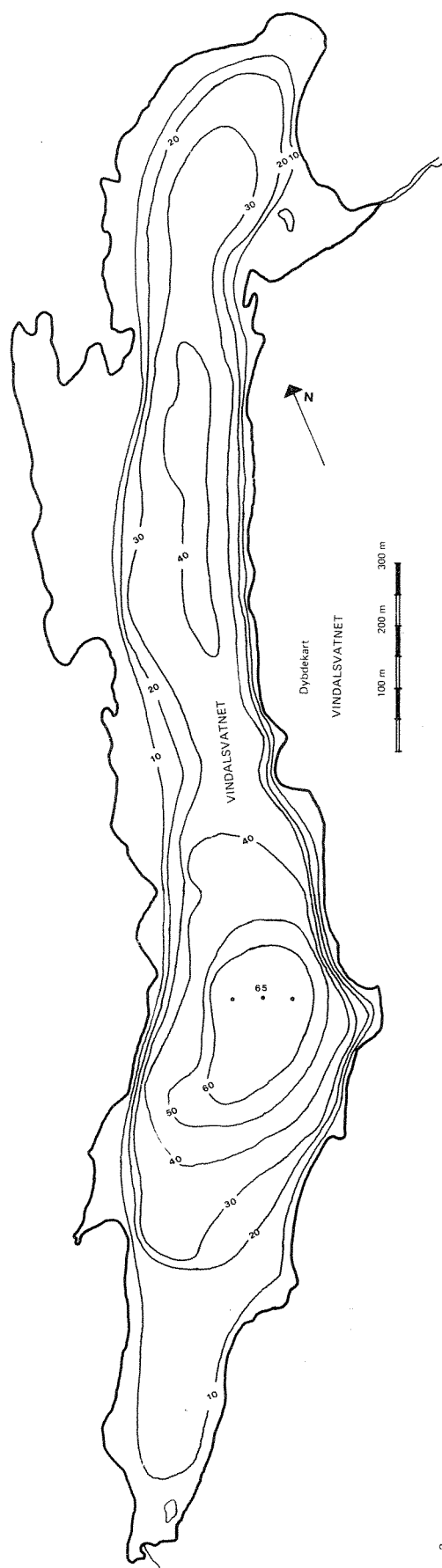


Figur 26. Dybdekart for
Hauglandsvatnet med
tilhørende areal -
volumkurve.

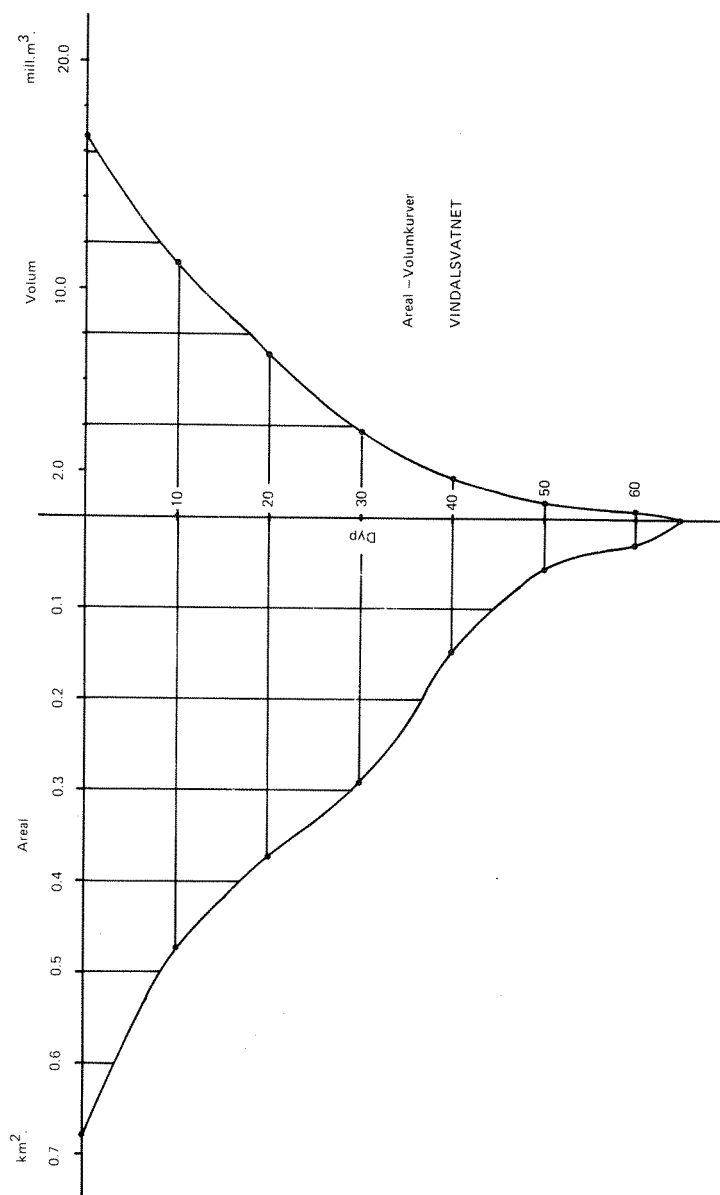


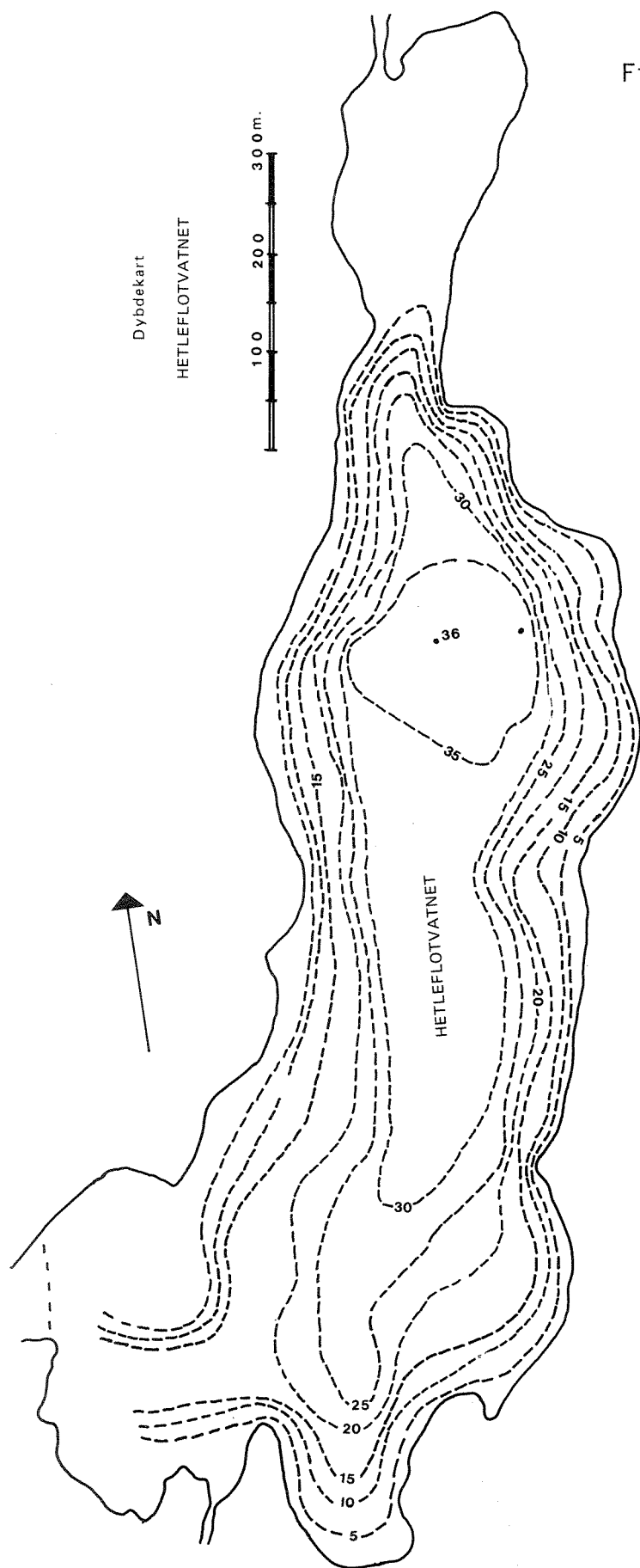
Figur 27. Dybdekart for Gåssandvatnet med tilhørende areal - volumkurve.



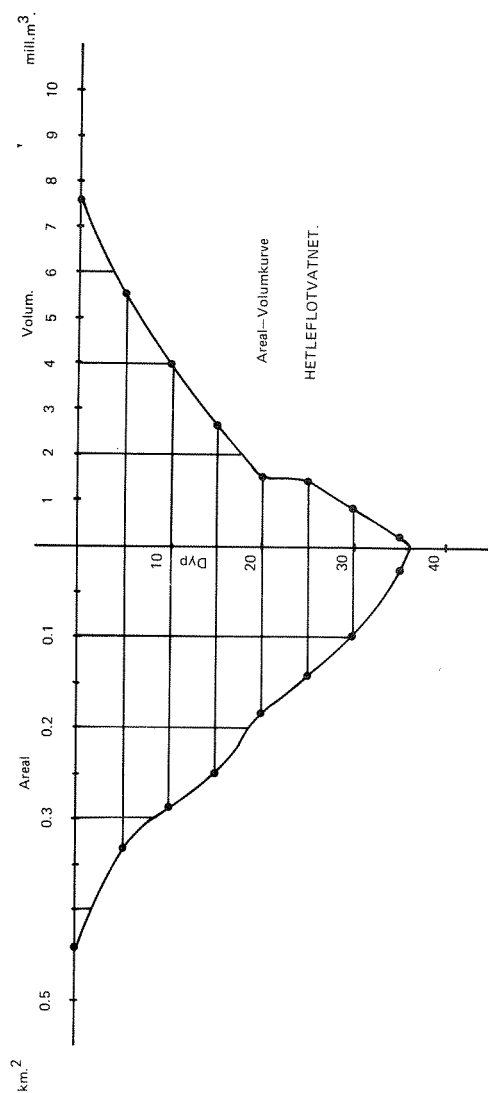


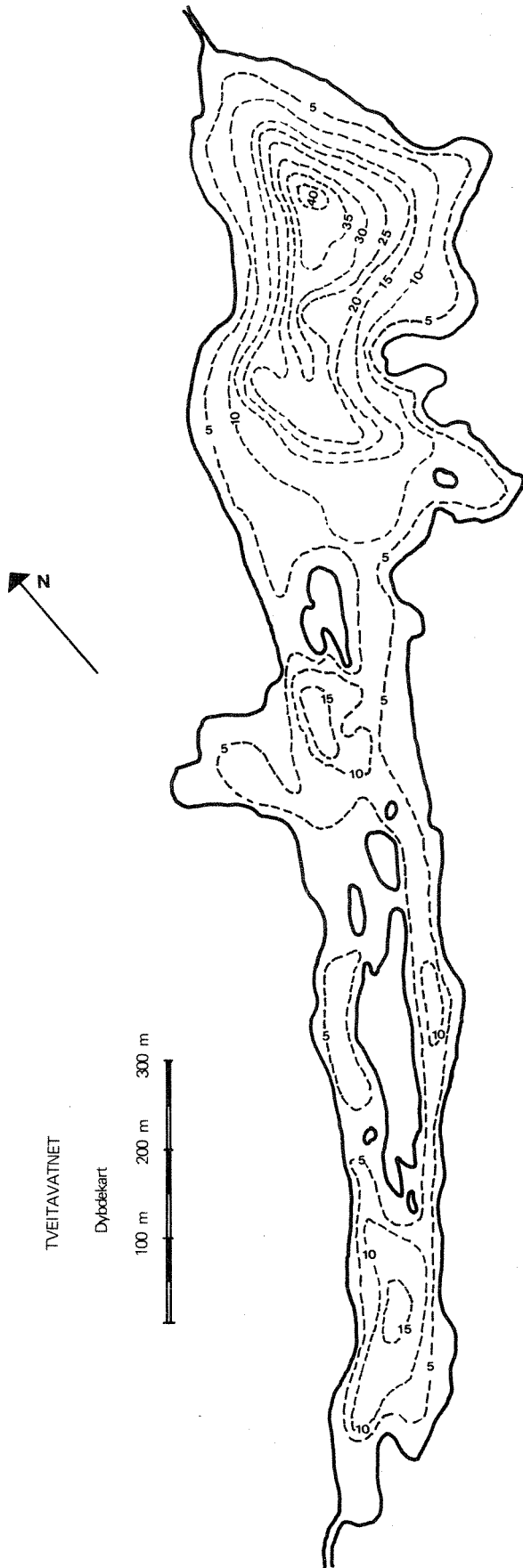
Figur 28. Dybdekart for Vindalsvatnet med tilhørende areal - volumkurve.



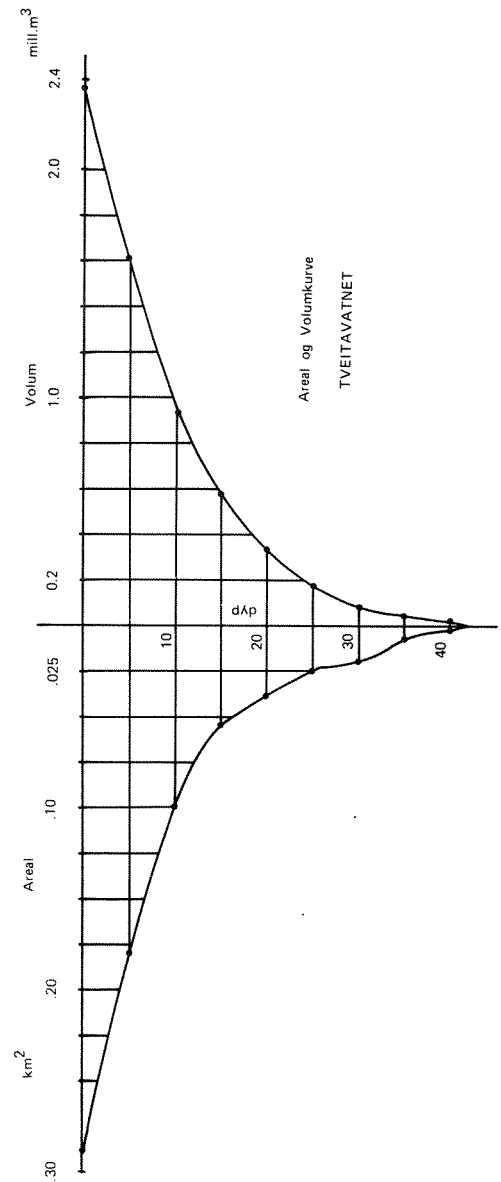


Figur 29. Dybdekart for Hettleflotvatnet med tilhørende areal - volumkurve.





Figur 30. Dybdekart for Tveitavatnet med tilhørende areal - volumkurve.



STASJON VASSDRAG ELV	F2 DATO	DOGNRIFDEL												TRYKK 85/12/09.		
		925 - 0 RØYKENES												AR	1984	
OSELV		BREDDE N 60°15'												49,5		KM2
		LENGDE E 0°26'												FELTAREAL		
		UTM														DES
		UREGULERT														
		ÅVLØP														
		M3/S														
		MAR														
		APR														
		MAY														
		JUN														
		JULI														
		AUG														
		SEP														
		OKT														
		NOV														
		DES														
HINDI																
MAX																
MIN																
1	28.82	.35	1.71	.44	3.75	1.10	.86	3.37	13.83	.60	9.19	4.35				
2	8.69	.35	1.38	.44	4.52	1.10	.72	4.69	8.69	.66	5.80	2.68				
3	4.87	.32	1.02	.54	4.69	1.83	.60	2.82	4.52	.72	6.20	1.83				
4	3.55	.35	.86	.54	3.55	2.23	.54	1.71	2.52	.79	8.69	1.38				
5	2.23	1.02	1.60	.54	3.03	1.60	.44	1.49	1.49	.79	9.98	1.19				
6	1.71	1.71	9.45	.86	3.95	1.38	.35	1.49	1.02	.72	9.72	3.01				
7	2.37	1.83	10.81	2.23	3.55	1.10	.32	1.38	1.60	.79	7.77	9.72				
8	2.57	1.49	5.42	3.55	2.52	.94	.28	1.19	.60	3.37	5.42	24.81				
9	1.96	1.10	3.55	3.75	1.83	.72	.28	1.02	.54	6.41	4.69	13.85				
10	1.28	.94	2.52	3.75	1.49	.66	.28	.79	.44	8.94	4.52	17.65				
11	7.27	1.49	2.09	3.55	1.19	.54	.35	.66	.44	15.50	5.23	10.81				
12	8.69	2.52	1.96	4.35	1.10	.49	.49	.54	.60	14.15	4.16	5.42				
13	7.50	2.84	1.49	4.69	1.28	1.60	1.60	.49	.66	10.53	2.68	3.37				
14	4.35	2.37	1.02	14.82	1.28	6.62	6.00	.44	.66	28.82	1.83	2.37				
15	2.84	1.96	.86	29.65	1.38	5.61	4.35	.40	.64	14.15	1.38	1.71				
16	2.09	1.49	.79	10.25	1.83	3.03	2.52	.35	.54	6.83	1.10	1.28				
17	1.60	1.10	.72	5.42	2.68	1.96	1.38	.32	.49	7.77	.86	1.02				
18	1.38	.94	.72	3.55	3.55	1.38	1.02	.32	.44	9.19	.72	.79				
19	1.10	.79	.66	3.01	3.75	1.60	.72	.28	.54	16.20	.66	.66				
20	.94	.66	.66	8.44	3.55	8.69	.60	.28	2.09	21.19	.60	1.38				
21	.94	.60	.66	9.19	2.68	9.19	.54	.35	5.23	13.51	.54	4.87				
22	.72	.60	.60	13.51	2.84	7.03	.54	.40	4.52	7.03	.44	4.35				
23	.60	.54	.60	7.50	2.68	4.87	.54	.40	3.75	4.16	.44	11.96				
24	.60	.49	.54	5.23	2.23	4.35	.54	.40	2.52	5.61	.44	29.65				
25	.60	.44	.54	4.52	1.96	3.55	.49	.35	1.71	5.61	.66	25.59				
26	.49	.44	.54	4.87	1.71	2.23	.44	.35	1.28	6.41	1.96	7.05				
27	.44	.40	.49	6.20	1.60	1.60	.35	.32	.79	14.82	2.37	3.37				
28	.40	.40	.49	4.87	1.49	1.49	.40	.28	.79	11.09	30.93	2.37				
29	.35	1.02	.49	4.69	1.49	1.28	1.10	.28	.66	9.19	15.85	1.71				
30	.35	.49	.49	4.16	1.49	1.10	4.35	.28	.60	21.60	6.62	1.02				
31	.35	.44	.44	1.19	1.19	3.37	3.37	.44	.60	12.88	.94	.94				
HINDI	3.28	1.05	1.78	5.64	2.45	2.76	1.17	2.77	2.12	9.06	5.04	6.58				
MAX	28.82	2.84	10.81	29.65	4.69	9.19	6.00	34.48	13.83	28.82	30.93	29.65				
MIN	.35	.32	.44	.44	1.10	.49	.28	.28	.44	.60	.44	.66				

Tabell 19. Daglig vannføring på st. 925-0 Røykenes, Oselvvassdraget i 1984.

* ANNLIG AVLØP * VASSFØRING I M3/SEK *							

HYDROLOGISK AR	HJLL.	L/SEK.	STØRSTE	MINSYE			
1/9-31/8	M3	PREM2		1 200	%	I	
				DAGER		ARET	

1940 - 1941	106,3	66,1	113,3	,25		,14	*
1941 - 1942	105,4	67,5	45,2	,10		,07	*
1942 - 1943	208,2	133,3	77,1	,40		,19	*
1943 - 1944	151,8	97,2	54,5	,32		,10	*
1944 - 1945	124,4	79,7	34,9	,22		,14	*
1945 - 1946	136,9	87,7	67,9	,32		,22	*
1946 - 1947	95,0	60,9	49,5	,09		,06	*
1947 - 1948	121,5	77,8	32,7	,22		,06	*
1948 - 1949	224,0	143,5	59,6	,14		,06	*
1949 - 1950	165,7	106,1	48,9	,44		,28	*

10-ARS MIDDEL	143,9	92,2	58,4	,25		,13	*

1950 - 1951	131,2	84,0	38,2	,28		,19	*
1951 - 1952	166,5	106,7	28,0	,49		,35	*
1952 - 1953	131,7	84,4	65,9	,32		,16	*
1953 - 1954	167,4	107,2	144,1	,28		,22	*
1954 - 1955	144,5	92,6	48,9	,19		,07	*
1955 - 1956	142,1	91,1	64,1	,40		,22	*
1956 - 1957	166,5	106,6	59,2	,32		,22	*
1957 - 1958	171,2	109,7	48,4	,35		,28	*
1958 - 1959	128,0	82,0	47,9	,32		,19	*
1959 - 1960	106,6	68,3	39,7	,32		,19	*

10-ARS MIDDEL	145,6	93,3	58,4	,32		,21	*

1960 - 1961	121,6	77,9	44,2	,32		,22	*
1961 - 1962	154,2	98,8	39,7	,40		,35	*
1962 - 1963	120,7	77,3	42,1	,25		,14	*
1963 - 1964	174,7	111,9	69,8	,35		,22	*
1964 - 1965	133,9	85,8	50,0	,32		,25	*
1965 - 1966	128,0	82,0	34,9	,22		,14	*
1966 - 1967	202,9	130,0	66,6	,79		,32	*
1967 - 1968	196,1	125,6	64,7	,40		,25	*
1968 - 1969	110,1	70,5	62,8	,32		,25	*
1969 - 1970	136,9	87,7	56,3	,35		,28	*

10-ARS MIDDEL	147,9	94,8	53,1	,37		,24	*

1970 - 1971	148,1	94,9	44,7	,49		,35	*
1971 - 1972	161,7	103,6	56,3	,19		,06	*
1972 - 1973	186,5	119,5	73,1	,44		,19	*
1973 - 1974	153,7	98,5	57,4	,49		,22	*
1974 - 1975	164,4	105,3	34,0	,40		,25	*
1975 - 1976	184,9	118,4	55,7	,12		,06	*
1976 - 1977	77,3	49,5	23,3	,14		,10	*
1977 - 1978	135,5	86,8	40,7	,32		,19	*
1978 - 1979	168,5	108,0	35,4	,22		,12	*
1979 - 1980	122,7	78,6	36,3	,40		,25	*

10-ARS MIDDEL	150,3	96,3	45,7	,32		,18	*

1980 - 1981	189,1	121,1	58,0	,66		,35	*
1981 - 1982	167,1	107,0	49,5	,40		,19	*
1982 - 1983	191,8	122,9	69,1	,60		,35	*
1983 - 1984	155,3	99,5	50,0	,35		,28	*

Tabell 20. Karakteristiske data om årlig avløp og vannføring for st. 925-0 Røykenes.

Tabell 21. Osvassdraget. Arealfordeling (km²), totalt og fordelt på forskjellige delfelt og innsjøer.

Delnedbørfelt/ vassdrag	Tot. areal		Jordbruk		Skog		Impediment (fjell, myr, etc.)		Innsjøer	
	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%
Hauglandsdalen	47,655		2,260	4,7	30,175	63,3	14,500	30,5	0,720	1,5
Røykenes	54,280		2,769	5,1	35,931	66,2	14,700	27,1	0,880	1,6
Vindalsvatn	4,750		0,215	4,5	3,085	64,9	0,750	15,9	0,700	14,7
Gåssandvatn	26,775		0,293	1,1	19,482	72,8	5,600	20,9	1,400	5,2
Hetleflåtsvatn	89,355		3,447	3,9	60,698	67,8	21,670	24,3	3,540	4,0
Tøsdalsvatn	92,780		3,759	4,1	63,061	68,0	22,200	23,8	3,760	4,1
Hegglandsdalen	11,250		1,814	16,1	5,700	50,7	3,376	30,0	0,360	3,2
Ulvenvatn	5,258		0,461	8,8	4,119	78,3	0,038	0,7	0,640	12,2
Oselva	113,529		6,560	5,8	76,474	67,3	25,615	22,6	4,880	4,3

Tabell 22. Virksomheter i Oselvassdragets nedbørfelt.

FELT	SKULAR INSTITUSJONAR	MEK.INDUSTRI BENSINST.	TREVARE, MØBEL SAGBRUK	TEKSTIL VASKERI	NÆRINGSM.IND.
A. HAUGLANDS- DALEN	skule 21 elever + lærere	INGEN VERKSEMDER			
B. GASSAND-VASSDR.	SØFTELAND SKULE 188 ELEVAR + LERARAR TILKN.OFF. KL.		SAGBRUK INGEN FAST TILSETT.		
C. RØYKENES	GASSAND DAGSEMTER DAGINSTITUSJON. 10 PERSONAR. TILKN. OFF. KL.	ER-AN AUTO SERVICE BENSINST. BILVERKST. 6 ARB.PL. PRIVAT UTSL.	SAGBRUK INGEN FAST TILSETT.		COMPACT A/S 17 ARB.PL. TILKN. OFF. KL.
D. VINDALSVAIN.		INGEN VERKSEMDER.			
E. HETLEFLATVAIN.		INGEN VERKSEMDER			
F. TØSDALSVAIN,		OS KAROSSERI 17 ARB.PL. TILKN. OFF. KL. BERGEN METALLSTØPERI 9 ARB.PL. TILKN. OFF. KL.	SAGBRUK INGEN FAST TILSETT.		
G. HEGGLANDSDALEN	HEGGLANDSDALEN SKULE 44 EL.+LÆR. PRIVAT UTSL.	SÆLEN, SMED 2 ARB.PL. TILKN.OFF.KL. OS MASKINERING 2 ARB.PL. PRIVAT UTSL.	JOHN LIEN DØRFABRIKK 9 ARB.PL. PRIVAT UTSL. LYSSAND TREINDUSTRI 74 ARB.PL. TILKN.OFF.KL.		BØE LEFSEBAKERI 23 ARB.PL. TILKN.OFF.KL.
H. ULVENVATN	OS YRKESKULE 465 EL.+LÆR. TILKN.OFF.KL. KUVENTRÆ SKULE 300 EL.+LÆR. TILKN.OFF.KL.	JAMEK INDUSTRI 76 ARB.PL. TILKN.OFF.KL. BRØDR.BORGEN BETONGFABR. 9 ARB.PL. PRIVAT UTSL.	SIBI A/S MALINGFABR. OG TREVAREFABR. 7 ARB.PL. TILKN.OFF.KL.		
I. OSELVA	OS BARNESKULE 341 EL.+LÆR. TILKN.OFF.KL. OS UNGDOMSSK. 593 EL. + LÆR. TILKN.OFF.KL. OS SJUKEHEIM 67 PAS.+BETJ. TILKN.OFF.KL. OS GAMLEHEIM 24 PAS.+BETJ. TILKN.OFF.KL. OS GYMNAS 370 EL. + LÆR. TILKN. OFF.KL.	ARKA A/S KAROSSERIFABRIKK 32 ARB.PL. TILKN.OFF.KL. KVINGE & FAGERTUN MEK. VERKST. 16. ARB.PL. TILKN.OFF.KL. BENSINST. BILVERKST. 5 ARB.PL. TILKN.OFF.KL.	TØSDAL A/S TRELAST 30 ARB.PL. TILKN.OFF.KL. BAHUS A/S MØBELFABRIKK 117 ARB.PL. TILKN.OFF.KL.	OS VASK. VASKERI 7 ARB.PL. TILKN.OFF.KL. A/S RUNDVEVE- RIET-IRISFABR. 143 ARB.PL. TILKN.OFF.KL.	OS KONTROLL- SLAKTERI 2 ARB.PL. TILKN.OFF. KLEIVEN KJØTT OG DELIKATESSE 3 ARB.PL. TILKN.OFF.KL.

OSVASSRAGET ST.1

DATE	EH	KOND	FAR-U	FAR-F	TURB	COD-MN	TOT-P	LAS-P	PO4-P	LMR-P	TOT-N	NO3-N	STO2
	ms/m ² 5grC	mg P/L	mg P/L	FTU	mg/l	mg/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mg/l
820312	5.830	25.300	6.000	-	0.110	<	1.500	<	0.500	-	400.000	330.000	-
820511	5.550	3.310	<	0.220	<	0.500	1.000	0.500	<	1.000	250.000	200.000	1.200
820615	6.120	1.700	13.000	0.160	<	0.500	1.000	-	0.500	-	280.000	240.000	1.000
820712	6.080	1.790	0.000	0.210	<	0.500	1.500	-	0.500	-	290.000	210.000	1.100
820817	5.850	2.580	-	0.270	<	0.850	1.500	0.500	-	-	260.000	100.000	1.600
820913	5.950	2.240	-	0.360	<	0.920	2.000	-	-	1.500	140.000	60.000	1.300
821018	6.610	2.580	-	0.240	<	0.580	1.000	-	-	0.500	250.000	180.000	1.800
821116	5.650	2.640	-	0.570	<	0.970	2.500	-	<	0.500	180.000	90.000	-
821227	7.570	3.480	4.500	0.640	<	0.500	0.500	-	0.500	-	230.000	190.000	1.100
830124	5.890	3.910	47.000	2.400	<	0.500	5.500	-	1.500	-	210.000	110.000	1.200
830209	5.960	4.240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
830222	5.870	4.090	0.000	0.240	<	0.500	0.500	-	0.500	-	240.000	220.000	1.400
830321	5.780	3.050	-	-	<	0.390	0.500	-	0.500	-	210.000	190.000	-
830418	5.760	2.920	-	0.590	<	1.000	2.000	1.500	0.500	1.000	520.000	420.000	1.100
830524	-	-	-	-	<	1.000	-	1.000	<	0.500	190.000	150.000	-
830621	-	-	-	-	<	0.600	-	1.000	<	0.500	190.000	120.000	-
830725	-	-	-	-	<	0.800	-	3.000	-	2.000	240.000	100.000	-
830822	-	-	-	-	<	0.800	-	1.000	-	0.500	190.000	100.000	-
830926	-	-	-	-	<	0.800	-	3.500	-	1.500	250.000	90.000	-
831025	-	-	-	-	<	1.120	-	1.000	<	0.500	180.000	50.000	-
831129	-	-	-	-	<	1.390	-	1.500	<	0.500	240.000	165.000	-
831227	-	-	-	-	-	1.390	-	1.000	-	0.500	300.000	235.000	-
ANTALL	14	14	7	12	21	21	13	11	7	12	21	21	10
MAKSIMUM	7.570	25.300	47.000	2.400	1.390	1.390	5.500	3.500	1.500	2.000	520.000	420.000	1.800
MINIMUM	5.550	1.700	0.000	0.110	0.390	0.390	0.500	0.500	0.500	0.500	140.000	50.000	1.000
MEJAN	5.880	2.985	4.500	0.255	0.580	0.580	1.500	1.000	0.500	0.500	240.000	165.000	1.200
ARI-MIDDEL	6.034	4.559	10.500	0.501	0.691	0.691	1.615	1.409	0.643	0.833	249.524	169.048	1.280
STA-AVVIK	0.490	5.802	15.453	0.597	0.258	0.258	1.273	0.925	0.350	0.514	80.798	88.272	0.240

OSVASSRAGET ST.1

DATE	ALK4.5	CA	MG	K	NA	SO4	CL	CU	ZN	FE	MN	PB
	mmol/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l
820312	0.044	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
820511	-	1.160	-	-	-	3.000	5.700	-	-	-	-	-
820615	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
820712	-	-	-	-	-	2.600	3.500	-	-	-	-	-
820817	0.044	1.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
820913	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
821018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
821116	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
821227	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
830124	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
830209	0.038	1.540	0.670	0.170	4.320	2.400	8.600	0.800	10.000	6.000	2.300	0.500
830222	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
830321	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
830418	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
830524	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
830621	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
830725	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
830822	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
830926	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
831025	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
831129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
831227	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ANTALL	3	3	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1
MAKSIMUM	0.044	1.540	-	-	-	3.000	8.600	-	-	-	-	-
MINIMUM	0.038	1.000	-	-	-	2.400	3.500	-	-	-	-	-
MEJAN	0.044	1.160	-	-	-	2.600	5.700	-	-	-	-	-
ARI-MIDDEL	0.042	1.233	-	-	-	2.667	5.933	-	-	-	-	-
STA-AVVIK	0.003	0.226	-	-	-	0.249	2.089	-	-	-	-	-

Tabell 23. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra NIVA: St Os 1, 1982 og 1983.

OS VASSDRAGET ST.2 0-10 METER				OS VASSDRAGET ST.2 0-10 METER				OS VASSDRAGET ST.2 0-10 METER					
DATO	PH	KOND mS/m, 25grC	FAR-U mg Pt/l	FAR-F mg Pt/l	LØS-P mikrogr/l	FO4-P mikrogr/l	LMR-P mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l	CA mg/l	TURB FTU	OD-MN mg/l	TOT-P mikrogr/l
820511	6.140	2.980	28.000	6.000	4.000	-	-	400.000	260.000	1.110	0.640	1.170	11.000
820615	6.260	2.590	20.500	-	-	1.000	-	330.000	170.000	-	0.500	1.390	6.500
820712	6.290	2.320	11.000	-	-	1.000	-	310.000	90.000	-	0.530	1.350	8.000
820817	6.200	2.650	-	9.000	2.000	-	-	440.000	160.000	1.170	0.620	2.190	8.500
820913	5.790	2.490	-	18.500	-	-	7.500	270.000	100.000	-	1.400	2.580	13.000
821018	6.080	2.660	-	17.000	-	-	2.500	290.000	130.000	-	0.850	2.060	10.000
830418	5.950	3.300	-	14.000	-	-	1.000	310.000	160.000	-	0.810	1.280	7.000
830524	-	-	-	-	3.000	-	1.000	350.000	250.000	-	-	1.600	-
830621	-	-	-	-	6.000	-	0.500	400.000	140.000	-	-	2.400	-
830725	-	-	-	-	3.500	-	1.500	350.000	130.000	-	-	2.200	-
830822	-	-	-	-	4.000	-	5.000	330.000	140.000	-	-	3.100	-
830926	-	-	-	-	9.000	-	5.500	410.000	140.000	-	-	2.600	-
ANTALL	7	7	3	5	8	2	8	12	12				
MAKSIMUM	6.290	3.300	28.000	18.500	9.000	1.000	7.500	440.000	260.000				
MINIMUM	5.790	2.320	11.000	6.000	2.000	1.000	0.500	270.000	90.000				
MEDIAN	6.140	2.650	20.500	14.000	4.000	1.000	2.000	340.000	140.000				
ARI-MIDDEL	6.101	2.713	19.833	12.900	4.938	1.000	3.063	349.167	155.833				
STA-AVVIK	0.166	0.303	6.956	4.737	2.324	0.000	2.429	50.573	49.575				
OS VASSDRAGET ST.2 0-10 METER													
DATO	CA mg/l	TURB FTU	OD-MN mg/l	TOT-P mikrogr/l	SI02 mg/l	SO4 mg/l	CL mg/l	ALK4,5 mmol/l					
820511	1.110	0.640	1.170	11.000	1.100	3.300	4.500	0.050					
820615	-	0.500	1.390	6.500	0.800	-	-	-					
820712	-	0.530	1.350	8.000	0.700	-	-	-					
820817	1.170	0.620	2.190	8.500	1.000	2.800	3.500	0.044					
820913	-	1.400	2.580	13.000	1.000	-	-	-					
821018	-	0.850	2.060	10.000	1.100	-	-	-					
830418	-	0.810	1.280	7.000	1.400	-	-	-					
830524	-	-	1.600	-	1.000	-	-	-					
830621	-	-	2.400	-	-	-	-	-					
830725	-	-	2.200	-	-	-	-	-					
830822	-	-	3.100	-	-	-	-	-					
830926	-	-	2.600	-	-	-	-	-					
ANTALL	2	7	12	7	7	2	2	2					
MAKSIMUM	1.170	1.400	3.100	13.000	1.400	3.300	4.500	0.050					
MINIMUM	1.110	0.500	1.170	6.500	0.700	2.800	3.500	0.044					
MEDIAN	1.140	0.640	2.125	8.500	1.000	3.050	4.000	0.047					
ARI-MIDDEL	1.140	0.764	1.993	9.143	1.014	3.050	4.000	0.047					
STA-AVVIK	0.030	0.286	0.599	2.150	0.210	0.250	0.500	0.003					

Tabell 24 A. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra NIVA: St 0s 2 , 1982 og 1983.

OS VASSDRAGET ST.2 26-28 METER				OS VASSDRAGET ST.2 26-28 METER				OS VASSDRAGET ST.2 26-28 METER			
OS VASSDRAGET ST.2 DATO	DYP m	PH	KOND mS/m, 25grC	FAR-U mg Pt/l	OS VASSDRAGET ST.2 DATO	LØS-P mikrogr/l	PO4-P mikrogr/l	LME-P mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l	
820511	26.000	5.990	3.040	-	820511	4.500	-	-	390.000	290.000	
820615	26.000	5.770	3.050	20.500	820615	-	4.500	-	440.000	290.000	
820712	26.000	5.710	3.000	32.500	820712	-	7.000	-	480.000	270.000	
820817	26.000	5.620	3.190	-	820817	5.000	-	-	470.000	90.000	
820913	26.000	5.700	3.070	-	820913	-	-	2.500	440.000	290.000	
821018	26.000	5.580	3.150	-	821018	-	-	3.500	420.000	280.000	
830418	26.000	5.890	3.310	-	830418	3.000	-	1.000	340.000	170.000	
830524	26.000	-	-	-	830524	2.500	-	0.500	330.000	210.000	
830621	26.000	-	-	-	830621	4.500	-	2.000	330.000	200.000	
830725	26.000	-	-	-	830725	4.000	-	2.500	410.000	190.000	
830822	26.000	-	-	-	830822	4.000	-	2.500	360.000	240.000	
830926	26.000	-	-	-	830926	6.500	-	4.000	370.000	250.000	
ANTALL	7	7	7	2	ANTALL	8	2	8	12	12	
MAKSIMUM	5.990	5.990	3.310	32.500	MAKSIMUM	6.500	7.000	4.000	480.000	290.000	
MINIMUM	5.580	5.580	3.000	20.500	MINIMUM	2.500	4.500	0.500	330.000	90.000	
MEDIAN	5.710	5.710	3.070	26.500	MEDIAN	4.250	5.750	2.500	400.000	245.000	
ARI-MIDDEL	5.751	5.751	3.116	26.500	ARI-MIDDEL	4.250	5.750	2.313	398.333	230.833	
STA-AVVIK	0.135	0.135	0.100	6.000	STA-AVVIK	1.146	1.250	1.088	50.799	58.802	
OS VASSDRAGET ST.2 26-28 METER				OS VASSDRAGET ST.2 26-28 METER				OS VASSDRAGET ST.2 26-28 METER			
OS VASSDRAGET ST.2 DATO	FAR-F mg Pt/l	TURB FTU	OOD-WN mg/l	TOT-P mikrogr/l	OS VASSDRAGET ST.2 DATO	SI02 mg/l	SO4 mg/l	CL mg/l	ALK4.5 mmol/l	CA mg/l	
820511	8.000	-	1.370	11.000	820511	1.100	-	-	-	-	
820615	-	0.530	0.960	10.000	820615	1.200	-	-	-	-	
820712	-	0.850	1.120	14.000	820712	1.300	-	-	-	-	
820817	9.000	0.780	1.500	9.000	820817	1.400	3.100	4.500	0.046	1.170	
820913	13.500	1.200	1.420	10.500	820913	1.300	-	-	-	-	
821018	18.500	1.000	1.320	13.500	821018	1.400	-	-	-	-	
830418	16.000	0.640	1.210	7.000	830418	1.000	-	-	-	-	
830524	-	-	1.400	-	830524	-	-	-	-	-	
830621	-	-	1.300	-	830621	-	-	-	-	-	
830725	-	-	1.500	-	830725	-	-	-	-	-	
830822	-	-	1.300	-	830822	-	-	-	-	-	
830926	-	-	1.200	-	830926	-	-	-	-	-	
ANTALL	5	6	12	7	ANTALL	7	1	1	1	1	
MAKSIMUM	18.500	1.200	1.500	14.000	MAKSIMUM	1.400	3.100	4.500	0.046	1.170	
MINIMUM	8.000	0.530	0.960	7.000	MINIMUM	1.000	3.100	4.500	0.046	1.170	
MEDIAN	13.500	0.815	1.310	10.500	MEDIAN	1.300	3.100	4.500	0.046	1.170	
ARI-MIDDEL	13.000	0.833	1.300	10.714	ARI-MIDDEL	1.243	3.100	4.500	0.046	1.170	
STA-AVVIK	4.012	0.222	0.152	2.266	STA-AVVIK	0.140	0.000	0.000	0.000	0.000	

Tabell 24B. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra NIVA: St Os 2, 1982 og 1983.

OS VASSRAGET ST. 3															
OS VASSRAGET ST. 3	DYP	DYB	DYB	DYB	DYB	DYB	DYB	DYB	DYB	DYB	DYB	DYB	DYB	DYB	
DATE	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	
DATE	ALK4.5	CA	MG	K	NA	SO4	Cl	ODD-MN	TOT-P	L26-P	FO4-P	LMR-P	TOT-N	NO3-N	SI02
DATE	mmol/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
820312		13	13	7	6	12	21	1.580	10.500	4.500	5.500	-	490.000	340.000	-
820511	0.054	1.190	30.000	32.000	18.500	1.200	3.100	1.370	11.500	16.500	10.000	-	390.000	260.000	1.000
820615		5.450	2.200	7.500	9.000	0.440	0.500	1.350	11.500	4.500	3.500	-	310.000	140.000	0.500
820712		6.070	3.320	19.000	12.250	0.595	1.930	0.920	10.000	-	2.500	-	300.000	60.000	0.400
820817	0.060	1.270	5.370	17.643	13.167	0.658	1.870	1.930	11.500	4.000	-	-	400.000	150.000	0.900
820913			7.145	7.958	3.613	0.182	0.782	2.180	15.000	-	-	10.000	320.000	130.000	1.300
821018								2.220	10.000	-	-	4.000	330.000	150.000	0.800
821116								0.850	11.000	-	-	21.000	450.000	190.000	-
821227								0.500	11.000	-	10.000	-	300.000	220.000	1.300
830124								0.680	8.000	-	5.500	-	260.000	130.000	0.900
830221								0.810	6.500	-	2.500	-	250.000	190.000	1.100
830321								1.160	9.000	-	5.500	-	270.000	180.000	-
830418								1.210	7.500	3.500	-	1.500	340.000	170.000	0.900
830524								1.800	7.500	3.000	-	1.500	360.000	260.000	-
830621								2.600	-	7.000	-	1.500	260.000	100.000	-
830725								2.500	-	4.500	-	1.500	330.000	90.000	-
830822								3.100	-	5.000	-	2.000	340.000	140.000	-
830926								3.100	-	5.000	-	2.000	340.000	140.000	-
831025								2.240	-	11.500	-	13.000	380.000	170.000	-
831129								3.000	-	16.500	-	6.000	300.000	110.000	-
831227								2.670	-	12.000	-	10.500	300.000	170.000	-
831227								12	-	12.000	-	10.500	410.000	270.000	-
ANFALL		13	13	7	6	12	21	11	13	11	7	12	21	21	10
MAKSIMUM		6.840	30.000	32.000	18.500	1.200	3.100	16.500	36.000	16.500	10.000	21.000	490.000	340.000	1.300
MINIMUM		5.450	2.200	7.500	9.000	0.440	0.500	3.000	6.500	3.000	2.500	1.000	250.000	60.000	0.400
MEDIAN		6.070	3.320	19.000	12.250	0.595	1.930	5.000	10.000	5.000	5.000	5.000	330.000	170.000	0.900
ARI-MIDDEL		6.075	5.370	17.643	13.167	0.658	1.870	7.227	12.038	7.227	5.000	5.583	337.619	172.381	0.910
STP-AVVIK		0.323	7.145	7.958	3.613	0.182	0.782	4.153	7.212	4.153	2.405	5.866	62.175	65.893	0.281

OS VASSRAGET ST. 3															
OS VASSRAGET ST. 3	ALK4.5	CA	MG	K	NA	SO4	Cl	ODD-MN	TOT-P	L26-P	FO4-P	LMR-P	TOT-N	NO3-N	SI02
DATE	mmol/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
820312		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
820511	0.054	1.190	3.400	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800
820615															
820712															
820817	0.060	1.270	3.000	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800
820913															
821018															
821116															
821227															
830124															
830221															
830321															
830418															
830524															
830621															
830725															
830822															
830926															
831025															
831129															
831227															
ANFALL		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
MAKSIMUM	0.060	1.270	3.400	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800
MINIMUM	0.054	1.190	3.000	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800
MEDIAN	0.057	1.230	3.200	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300
ARI-MIDDEL	0.057	1.230	3.200	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300	4.300
STP-AVVIK	0.003	0.040	0.200	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500

Tabell 25. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra NIVA: St Os 3, 1982 og 1983.

OS VASSDRAGET ST. 4 0-10 METER				OS VASSDRAGET ST. 4 0-10 METER				OS VASSDRAGET ST. 4 0-10 METER				
OS VASSDRAGET ST. 4 0-10 METER	PH	KOND	FAR-U	FAR-F	TURB	COD-MN	OS VASSDRAGET ST. 4 0-10 METER	LØS-P	PO4-P	LMR-P	TOT-N	NO3-N
DATE	mS/cm, 25grC	mg Pt/l	mg Pt/l	mg Pt/l	FTU	mg/l	DATE	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l
820511	5.980	3.320	26.500	10.000	0.740	1.840	820511	2.000	-	-	270.000	130.000
820615	6.110	3.190	19.000	-	0.620	1.510	820615	-	0.500	-	300.000	120.000
820712	5.000	3.390	19.000	-	3.000	1.960	820712	-	1.000	-	320.000	100.000
820817	6.340	3.130	-	13.000	0.770	2.270	820817	1.500	-	-	410.000	60.000
820913	5.910	2.250	-	13.500	0.740	2.620	820913	-	<	0.500	240.000	70.000
821018	6.010	3.110	-	18.500	0.970	2.610	821018	-	-	1.500	260.000	80.000
830321	5.680	4.080	-	-	-	1.900	830321	-	1.000	-	260.000	90.000
830418	5.660	4.000	-	14.000	0.800	1.500	830418	2.000	-	0.500	210.000	90.000
830524	-	-	-	-	-	2.300	830524	2.000	-	0.500	330.000	110.000
830621	-	-	-	-	-	2.500	830621	3.000	<	0.500	270.000	100.000
830725	-	-	-	-	-	2.200	830725	3.000	-	1.000	350.000	100.000
830822	-	-	-	-	-	2.900	830822	2.000	-	0.500	280.000	90.000
830926	-	-	-	-	-	3.100	830926	3.000	-	1.000	290.000	90.000
ANTALL	8	8	3	5	7	13	ANTALL	8	3	8	13	13
MAKSIMUM	6.340	4.080	26.500	18.500	3.000	3.100	MAKSIMUM	3.000	1.000	1.500	410.000	130.000
MINIMUM	5.000	2.250	19.000	10.000	0.620	1.500	MINIMUM	1.500	0.500	0.500	210.000	60.000
MEDIAN	5.945	3.255	19.000	13.500	0.770	2.270	MEDIAN	2.000	1.000	0.750	280.000	90.000
ARI-MIDDEL	5.836	3.309	21.500	13.800	1.091	2.247	ARI-MIDDEL	2.313	0.833	0.750	291.538	94.615
STA-AVVIK	0.377	0.535	3.536	2.731	0.785	0.477	STA-AVVIK	0.556	0.236	0.354	49.745	18.236
OS VASSDRAGET ST. 4 0-10 METER				OS VASSDRAGET ST. 4 0-10 METER				OS VASSDRAGET ST. 4 0-10 METER				
OS VASSDRAGET ST. 4 0-10 METER	CA	MG	NA	K	TOT-P	SO4	OS VASSDRAGET ST. 4 0-10 METER	SI02	CL	ALK4.5		
DATE	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mikrogr/l	mg/l	DATE	mg/l	mg/l	mmol/l		
820511	1.100	-	-	-	6.500	-	820511	1.100	5.800	0.049		
820615	-	-	-	-	7.000	-	820615	1.000	-	-		
820712	-	-	-	-	7.000	-	820712	0.900	-	-		
820817	1.240	-	-	-	5.000	-	820817	0.800	5.100	0.056		
820913	-	-	-	-	6.000	-	820913	1.100	-	-		
821018	-	-	-	-	5.000	-	821018	1.300	-	-		
830321	1.180	0.590	4.050	0.190	3.000	-	830321	-	8.300	0.030		
830418	-	-	-	-	3.500	-	830418	1.000	-	-		
830524	-	-	-	-	-	-	830524	-	-	-		
830621	-	-	-	-	-	-	830621	-	-	-		
830725	-	-	-	-	-	-	830725	-	-	-		
830822	-	-	-	-	-	-	830822	-	-	-		
830926	-	-	-	-	-	-	830926	-	-	-		
ANTALL	3	1	1	1	8		ANTALL	7	3	3		
MAKSIMUM	1.240	-	-	-	7.000	-	MAKSIMUM	1.300	8.300	0.056		
MINIMUM	1.100	-	-	-	3.000	-	MINIMUM	0.800	5.100	0.030		
MEDIAN	1.180	-	-	-	5.500	-	MEDIAN	1.000	5.800	0.049		
ARI-MIDDEL	1.173	-	-	-	5.375	-	ARI-MIDDEL	1.029	6.400	0.045		
STA-AVVIK	0.057	-	-	-	1.431	-	STA-AVVIK	0.148	1.374	0.011		

Tabell 26A. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra NIVA: St 0s 4 , 1982 og 1983.

OS VASSDRAGET ST. 4 30 32 34 35 METER										OS VASSDRAGET ST. 4 30 32 34 35 METER									
DATE	DYP	PH	KOND	FAR-U	DATE	LØS-P	FO4-P	LMR-P	TOT-N	NO3-N	DATE	LØS-P	FO4-P	LMR-P	TOT-N	NO3-N			
	m		ms/m, 25grC	mg Pt/l		mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l		mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l			
820511	35.000	5.890	3.350	-	820511	1.500	-	-	270.000	130.000	820511	1.500	-	-	270.000	130.000			
820615	35.000	5.780	3.340	75.000	820615	-	3.500	-	270.000	130.000	820615	-	3.500	-	270.000	130.000			
820712	35.000	5.660	3.240	13.000	820712	-	1.000	-	370.000	140.000	820712	-	1.000	-	370.000	140.000			
820817	35.000	5.940	3.340	-	820817	1.500	-	-	280.000	130.000	820817	1.500	-	-	280.000	130.000			
820913	35.000	5.840	3.330	-	820913	-	-	0.500	260.000	130.000	820913	-	-	0.500	260.000	130.000			
821018	32.000	5.670	3.390	-	821018	-	-	0.500	280.000	140.000	821018	-	-	0.500	280.000	140.000			
830321	34.000	5.650	4.150	-	830321	-	-	-	260.000	80.000	830321	-	-	-	260.000	80.000			
830418	35.000	5.650	4.030	-	830418	1.500	-	0.500	220.000	90.000	830418	1.500	-	0.500	220.000	90.000			
830524	35.000	-	-	-	830524	1.000	-	<	180.000	100.000	830524	1.000	-	<	180.000	100.000			
830621	35.000	-	-	-	830621	2.500	-	<	210.000	100.000	830621	2.500	-	<	210.000	100.000			
830725	30.000	-	-	-	830725	2.000	-	-	230.000	100.000	830725	2.000	-	-	230.000	100.000			
830822	34.000	-	-	-	830822	1.500	-	<	220.000	110.000	830822	1.500	-	<	220.000	110.000			
830926	35.000	-	-	-	830926	3.000	-	-	240.000	110.000	830926	3.000	-	-	240.000	110.000			
ANTALL		8	8	2	ANTALL	8	3	8	13	13	ANTALL	8	3	8	13	13			
MAKSIMUM		5.940	4.150	75.000	MAKSIMUM	3.000	3.500	1.000	370.000	140.000	MAKSIMUM	3.000	3.500	1.000	370.000	140.000			
MINIMUM		5.650	3.240	13.000	MINIMUM	1.000	1.000	0.500	180.000	80.000	MINIMUM	1.000	1.000	0.500	180.000	80.000			
MEDIAN		5.725	3.345	44.000	MEDIAN	1.500	1.500	0.500	260.000	110.000	MEDIAN	1.500	1.500	0.500	260.000	110.000			
ARI-MIDDEL		5.760	3.521	44.000	ARI-MIDDEL	1.813	2.000	0.563	253.077	113.846	ARI-MIDDEL	1.813	2.000	0.563	253.077	113.846			
STA-AVVIK		0.111	0.332	31.000	STA-AVVIK	0.609	1.080	0.165	44.615	19.822	STA-AVVIK	0.609	1.080	0.165	44.615	19.822			

OS VASSDRAGET ST. 4 30 32 34 35 METER										OS VASSDRAGET ST. 4 30 32 34 35 METER									
DATE	FAR-F	TURB	COO-MN	TOT-P	DATE	SI02	SO4	CL	ALK4.5	DATE	SI02	SO4	CL	ALK4.5					
	mg Pt/l	FTU	mg/l	mikrogr/l		mg/l	mg/l	mg/l	mmol/l		mg/l	mg/l	mg/l	mmol/l					
820511	11.500	-	1.840	5.000	820511	1.100	-	-	-	820511	1.100	-	-	-	-				
820615	-	3.400	1.670	7.000	820615	1.200	-	-	-	820615	1.200	-	-	-	-				
820712	-	1.600	1.690	5.000	820712	1.300	-	-	-	820712	1.300	-	-	-	-				
820817	11.000	-	1.730	3.000	820817	1.300	-	-	-	820817	1.300	-	-	-	-				
820913	8.500	0.510	1.540	2.000	820913	1.200	-	-	-	820913	1.200	-	-	-	-				
821018	17.000	0.520	1.710	4.000	821018	1.400	-	-	-	821018	1.400	-	-	-	-				
830321	-	-	1.550	2.500	830321	-	-	-	-	830321	-	-	-	-	-				
830418	14.000	0.580	1.720	4.000	830418	1.000	-	-	-	830418	1.000	-	-	-	-				
830524	-	-	1.700	-	830524	-	-	-	-	830524	-	-	-	-	-				
830621	-	-	2.100	-	830621	-	-	-	-	830621	-	-	-	-	-				
830725	-	-	1.700	-	830725	-	-	-	-	830725	-	-	-	-	-				
830822	-	-	1.600	-	830822	-	-	-	-	830822	-	-	-	-	-				
830926	-	-	1.600	-	830926	-	-	-	-	830926	-	-	-	-	-				
ANTALL	5	5	13	8	ANTALL	7				ANTALL	7								
MAKSIMUM	17.000	3.400	2.100	7.000	MAKSIMUM	1.400				MAKSIMUM	1.400								
MINIMUM	8.500	0.510	1.540	2.000	MINIMUM	1.000				MINIMUM	1.000								
MEDIAN	11.500	0.580	1.700	4.063	MEDIAN	1.214				MEDIAN	1.214								
ARI-MIDDEL	12.400	1.322	1.704	1.509	ARI-MIDDEL	0.125				ARI-MIDDEL	0.125								
STA-AVVIK	2.888	1.118	0.139		STA-AVVIK					STA-AVVIK									

Tabell 26B. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra NIVA: St Os 4 , 1982 og 1983.

OS VASSDRAGET ST.5 0-10 METER					OS VASSDRAGET ST.5 0-10 METER						
DATE	PH	KOND mS/m, 25grC	FAR-U mg Pt/l	FAR-F mg Pt/l	TURB FTU	COD-MN mg/l	LØS-P mikrogr/l	RO4-P mikrogr/l	LMR-P mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l
820511	6.250	4.600	30.000	10.000	0.530	2.700	2.500	-	-	340.000	220.000
820615	6.680	4.650	26.500	-	0.590	2.270	-	0.500	-	400.000	150.000
820712	6.690	4.720	15.000	-	1.400	1.960	1.000	0.500	-	370.000	140.000
820817	6.700	4.650	-	7.500	0.600	2.390	-	-	-	400.000	110.000
820913	6.640	4.550	-	12.000	0.670	2.230	-	-	0.500	300.000	100.000
821018	6.500	4.520	-	18.500	0.830	2.680	-	-	0.500	360.000	140.000
830321	6.450	4.840	-	-	-	2.360	-	2.000	-	390.000	230.000
830418	6.430	4.800	-	14.000	0.490	2.010	6.500	-	1.000	390.000	210.000
830524	-	-	-	-	-	2.700	1.500	-	0.500	420.000	180.000
830621	-	-	-	-	-	3.200	3.500	-	1.000	380.000	130.000
830725	-	-	-	-	-	2.400	2.500	-	1.000	330.000	90.000
830822	-	-	-	-	-	2.900	2.000	-	0.500	300.000	100.000
830926	-	-	-	-	-	2.900	4.500	-	1.500	360.000	100.000
ANTALL	8	8	3	5	7	13	8	3	8	13	13
MAKSIMUM	6.700	4.840	30.000	18.500	1.400	3.200	6.500	2.000	1.500	420.000	230.000
MINIMUM	6.250	4.520	15.000	7.500	0.490	1.960	1.000	0.500	0.500	300.000	90.000
MEDIAN	6.570	4.650	26.500	12.000	0.600	2.400	2.500	0.500	0.750	370.000	140.000
ARI-MIDDEL	6.542	4.666	23.833	12.400	0.730	2.515	3.000	1.000	0.813	364.615	146.154
STR-AVVIK	0.151	0.107	6.407	3.734	0.292	0.353	1.677	0.707	0.348	36.504	47.156
OS VASSDRAGET ST.5 0-10 METER											
DATE	CA mg/l	MG mg/l	NA mg/l	K mg/l	TOT-P mikrogr/l	SI02 mg/l	SO4 mg/l	CL mg/l	ALK4.5 mmol/l		
820511	1.990	-	-	-	5.500	0.600	4.300	7.900	0.081		
820615	-	-	-	-	5.000	0.100	-	-	-		
820712	-	-	-	-	5.500	0.100	-	-	-		
820817	2.170	-	-	-	7.500	0.200	4.100	7.700	0.093		
820913	-	-	-	-	7.000	0.400	-	-	-		
821018	-	-	-	-	6.500	0.600	-	-	-		
830321	2.120	0.760	4.270	0.510	5.000	-	3.900	8.100	0.068		
830418	-	-	-	-	5.000	0.800	-	-	-		
830524	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
830621	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
830725	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
830822	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
830926	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ANTALL	3	1	1	1	8	7	3	3	3		
MAKSIMUM	2.170	-	-	-	7.500	0.800	4.300	8.100	0.093		
MINIMUM	1.990	-	-	-	5.000	0.100	3.900	7.700	0.068		
MEDIAN	2.120	-	-	-	5.500	0.400	4.100	7.900	0.081		
ARI-MIDDEL	2.093	-	-	-	5.875	0.400	4.100	7.900	0.081		
STR-AVVIK	0.076	-	-	-	0.927	0.256	0.163	0.163	0.010		

Tabell 27A. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra NIVA: St Os 5, 1982 og 1983.

OS VASSDRAGET ST.5 30 32 33 35				OS VASSDRAGET ST.5 30 32 33 35				
OS VASSDRAGET ST.5 30 32 33 35	DYP	PH	KOND	FAR-U	LØS-P	PO4-P	TOT-N	NO3-N
DATE	m		ms/m, 25grC	mg Pt/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l
820511	30.000	6.370	4.640	-	1.500	-	370.000	220.000
820615	30.000	6.280	4.630	10.000	-	0.500	390.000	240.000
820712	30.000	6.160	4.670	9.000	-	1.500	440.000	240.000
820817	30.000	6.220	4.640	-	1.500	-	390.000	150.000
820913	30.000	6.200	4.570	-	-	-	380.000	240.000
821018	35.000	6.100	4.590	-	-	-	390.000	230.000
830321	35.000	6.260	4.860	-	-	2.500	380.000	240.000
830418	30.000	6.390	4.770	-	-	-	370.000	220.000
830524	30.000	-	-	-	15.500	-	0.500	320.000
830621	30.000	-	-	-	2.000	<	1.000	340.000
830725	32.000	-	-	-	3.500	-	1.000	370.000
830822	33.000	-	-	-	2.500	-	0.500	400.000
830926	30.000	-	-	-	1.500	-	0.500	240.000
830926	30.000	-	-	-	3.000	-	0.500	240.000
ANTALL		8	8	2	8	3	8	13
MAKSIMUM		6.390	4.860	10.000	15.500	2.500	11.000	440.000
MINIMUM		6.100	4.570	9.000	1.500	0.500	0.500	320.000
MEDIAN		6.240	4.640	9.500	2.250	1.500	1.000	380.000
ARI-MIDDEL		6.247	4.671	9.500	3.875	1.500	2.500	377.692
STA-AVVIK		0.093	0.091	0.500	4.449	0.816	3.446	27.499
ALKA.5								
OS VASSDRAGET ST.5 30 32 33 35				OS VASSDRAGET ST.5 30 32 33 35				
OS VASSDRAGET ST.5 30 32 33 35	FAR-F	TURB	COD-MN	TOT-P	SI02	SO4	CL	ALK4.5
DATE	mg Pt/l	FTU	mg/l	mikrogr/l	mg/l	mg/l	mg/l	mmol/l
820511	10.000	-	2.820	4.500	0.700	-	-	-
820615	-	0.320	1.990	4.000	0.700	-	-	-
820712	-	1.400	1.960	5.500	0.700	-	-	-
820817	11.000	-	2.000	3.000	0.800	-	-	-
820913	12.000	0.490	1.960	3.500	0.700	-	-	-
821018	17.000	0.930	2.020	4.500	0.800	-	-	-
830321	-	-	1.880	8.000	-	-	-	-
830418	14.000	0.480	1.790	5.000	0.800	-	-	-
830524	-	-	2.200	-	-	-	-	-
830621	-	-	2.300	-	-	-	-	-
830725	-	-	1.800	-	-	-	-	-
830822	-	-	2.200	-	-	-	-	-
830926	-	-	1.900	-	-	-	-	-
830926	-	-	1.900	-	-	-	-	-
ANTALL	5	5	13	8	7			
MAKSIMUM	17.000	1.400	2.820	8.000	0.800			
MINIMUM	10.000	0.320	1.790	3.000	0.700			
MEDIAN	12.000	0.490	1.990	4.500	0.700			
ARI-MIDDEL	12.800	0.724	2.063	4.750	0.743			
STA-AVVIK	2.482	0.394	0.264	1.436	0.049			

Tabell 27 B. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra NIVA: St Os 5, 1982 og 1983.

OS VASSDRAGET ST. 6 0-10 METER										OS VASSDRAGET ST. 6 0-10 METER									
OS VASSDRAGET ST. 6 0-10 METER	EH	KOND	FAR-U	FAR-F	TURB	COD-MN	OS VASSDRAGET ST. 6 0-10 METER			NO3-N									
DATA	ms/m ² , 25grC	mg Pt/l	mg Pt/l	mg Pt/l	FTU	mg/l	LOS-P	FO4-P	LMR-P	TOT-N									
							mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l									
820511	6.220	3.470	13.000	8.000	0.840	1.840	2.500	-	-	390.000									
820615	6.260	3.200	17.000	-	0.480	1.310	-	1.000	-	300.000									
820712	6.160	3.000	15.000	-	1.900	1.500	-	1.000	-	350.000									
820817	6.370	3.020	-	11.000	0.630	1.890	1.000	-	-	320.000									
820913	5.990	3.070	-	17.000	0.910	2.390	-	-	4.000	290.000									
821018	6.100	3.070	-	18.500	0.720	2.610	-	-	3.000	310.000									
830321	5.990	4.190	-	-	-	1.240	-	4.500	-	320.000									
830524	-	-	-	-	-	2.500	2.500	-	0.500	340.000									
830621	-	-	-	-	-	2.800	4.500	<	0.500	390.000									
830725	-	-	-	-	-	2.000	3.000	<	1.000	350.000									
830822	-	-	-	-	-	3.200	3.500	-	0.500	350.000									
830926	-	-	-	-	-	3.000	6.000	-	3.000	340.000									
ANTALL	7	7	3	4	6	12	7	3	7	12									
MAKSIMUM	6.370	4.190	17.000	18.500	1.900	3.200	6.000	4.500	4.000	390.000									
MINIMUM	5.990	3.000	13.000	8.000	0.480	1.240	1.000	1.000	0.500	290.000									
MEDIAN	6.160	3.070	15.000	14.000	0.780	2.195	3.000	1.000	1.000	340.000									
ARI-MIDDEL	6.156	3.289	15.000	13.625	0.913	2.190	3.286	2.167	1.786	337.500									
STA-AVVIK	0.130	0.397	1.633	4.292	0.463	0.630	1.485	1.650	1.385	30.311									
820511	1.290	-	-	-	9.000	-	1.100	3.600	5.500	0.054									
820615	-	-	-	-	6.000	-	0.900	-	-	-									
820712	-	-	-	-	8.000	-	0.800	-	-	-									
820817	1.280	-	-	-	7.000	-	0.700	3.100	4.500	0.057									
820913	-	-	-	-	10.000	-	1.200	-	-	-									
821018	-	-	-	-	11.000	-	1.300	-	-	-									
830321	1.270	0.590	4.090	0.340	7.500	-	-	2.700	8.300	0.038									
830524	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
830621	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
830725	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
830822	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
830926	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
ANTALL	3	3	7	7	7	3	6	3	3	3									
MAKSIMUM	1.290	-	11.000	-	11.000	-	1.300	3.600	8.300	0.057									
MINIMUM	1.270	-	6.000	-	6.000	-	0.700	2.700	4.500	0.038									
MEDIAN	1.280	-	8.000	-	8.000	-	1.000	3.100	5.500	0.054									
ARI-MIDDEL	1.280	-	8.357	-	8.357	-	1.000	3.133	6.100	0.050									
STA-AVVIK	0.008	-	1.619	-	1.619	-	0.216	0.368	1.608	0.008									

Tabell 28A. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra NIVA: St Os 6, 1982 og 1983.

OS VASSDRAGET ST. 6 29 30 METER				OS VASSDRAGET ST. 6 29 30 METER						
OS VASSDRAGET ST. 6 29 30 METER	DYP	PH	KOND	FAR-U	OS VASSDRAGET ST. 6 29 30 METER	LØS-P	PO4-P	LMR-P	TOT-N	NO3-N
DATE	m		ms/m, 25grC	mg Pt/l	DATE	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l
820615	30.000	5.830	3.550	20.500	820615	-	2.500	-	400.000	250.000
820712	30.000	5.730	3.480	19.000	820712	-	2.500	-	450.000	270.000
820817	30.000	5.890	3.630	-	820817	2.000	-	-	520.000	300.000
820913	30.000	5.790	3.550	-	820913	-	-	2.500	430.000	280.000
821018	29.000	5.700	3.490	-	821018	-	-	5.500	400.000	260.000
830321	30.000	5.740	4.090	-	830321	-	4.000	-	260.000	160.000
830524	30.000	-	-	-	830524	2.000	<	0.500	240.000	150.000
830621	30.000	-	-	-	830621	2.000	<	0.500	350.000	220.000
830725	30.000	-	-	-	830725	6.500	-	4.000	500.000	160.000
830822	30.000	-	-	-	830822	3.000	-	2.000	399.000	270.000
830926	30.000	-	-	-	830926	6.500	-	4.000	480.000	250.000
ANTALL		6	6	2	ANTALL	6	3	7	11	11
MAKSIMUM		5.890	4.090	20.500	MAKSIMUM	6.500	4.000	5.500	520.000	300.000
MINIMUM		5.700	3.480	19.000	MINIMUM	2.000	2.500	0.500	240.000	150.000
MEDIAN		5.765	3.550	19.750	MEDIAN	2.500	2.500	2.500	400.000	250.000
ARI-MIDDEL		5.780	3.632	19.750	ARI-MIDDEL	3.667	3.000	2.714	401.818	233.636
STA-AVVIK		0.065	0.211	0.750	STA-AVVIK	2.034	0.707	1.750	86.321	50.860
OS VASSDRAGET ST. 6 29 30 METER				OS VASSDRAGET ST. 6 29 30 METER						
OS VASSDRAGET ST. 6 29 30 METER	FAR-F	TURB	COD-MN	TOT-P	OS VASSDRAGET ST. 6 29 30 METER	SI02	SO4	CL	ALK4,5	
DATE	mg Pt/l	FU	mg/l	mikrogr/l	DATE	mg/l	mg/l	mg/l	mmol/l	
820615	-	0.630	1.270	10.500	820615	1.200	-	-	-	
820712	-	1.400	1.350	8.500	820712	1.300	-	-	-	
820817	11.000	-	1.810	19.500	820817	1.400	-	-	-	
820913	12.000	1.100	1.460	8.000	820913	1.400	-	-	-	
821018	15.000	0.860	1.750	9.500	821018	1.400	-	-	-	
830321	-	-	1.350	8.000	830321	-	-	-	-	
830524	-	-	1.200	-	830524	-	-	-	-	
830621	-	-	3.400	-	830621	-	-	-	-	
830725	-	-	1.500	-	830725	-	-	-	-	
830822	-	-	1.700	-	830822	-	-	-	-	
830926	-	-	2.000	-	830926	-	-	-	-	
ANTALL	3	4	11	6	ANTALL	5				
MAKSIMUM	15.000	1.400	3.400	19.500	MAKSIMUM	1.400				
MINIMUM	11.000	0.630	1.200	8.000	MINIMUM	1.200				
MEDIAN	12.000	0.980	1.500	9.000	MEDIAN	1.400				
ARI-MIDDEL	12.667	0.997	1.708	10.667	ARI-MIDDEL	1.340				
STA-AVVIK	1.700	0.286	0.586	4.048	STA-AVVIK	0.080				

Tabell 28B. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra NIVA: St Os 6 , 1982 og 1983.

OS VASSRAGGET ST. 7

DATE	PH	COND mg/m, 25°C	FAR-U mg PC/l	FAR-F mg PC/l	TURB FTU	COD-MN mg/l	TOT-P mikrogr/l	LØS-P mikrogr/l	RO4-P mikrogr/l	LMR-P mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l	SI02 mg/l
820312	7.080	53.800	32.000	-	0.540	1.900	34.000	-	23.000	-	980.000	660.000	-
820511	7.130	6.150	57.500	17.000	1.200	2.660	36.500	19.000	-	-	640.000	320.000	0.500
820615	7.580	10.590	28.500	-	0.720	2.590	4.500	-	38.000	-	540.000	400.000	1.000
820712	7.190	7.330	42.500	-	1.800	3.040	71.000	-	45.000	-	650.000	260.000	0.800
820817	7.040	6.450	-	17.000	1.300	3.580	50.000	25.500	-	-	770.000	200.000	1.100
820913	6.780	5.270	-	29.500	1.100	3.850	37.000	-	-	22.500	560.000	280.000	1.300
821018	6.380	8.000	-	27.500	0.770	2.960	36.500	-	-	21.500	760.000	450.000	1.500
821116	7.380	5.870	-	18.500	3.300	4.280	74.000	-	-	34.000	490.000	470.000	1.400
821227	7.140	5.880	10.000	-	1.100	1.630	36.000	-	31.000	-	600.000	490.000	1.400
830124	6.660	5.560	24.000	-	0.740	1.280	29.000	-	25.500	-	500.000	370.000	1.100
830208	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
830221	6.920	8.110	17.000	-	0.760	1.860	25.000	-	21.500	-	680.000	540.000	1.600
830321	6.800	5.600	-	-	1.840	1.840	28.000	-	21.000	-	580.000	430.000	-
830418	6.850	5.580	-	24.000	0.840	2.380	25.000	2.500	-	-	640.000	350.000	1.000
830524	-	-	-	-	-	3.400	-	18.000	-	11.500	710.000	420.000	-
830621	-	-	-	-	-	3.400	-	10.000	-	3.000	460.000	150.000	-
830725	-	-	-	-	-	4.400	-	19.500	-	10.500	600.000	260.000	-
830822	-	-	-	-	-	4.300	-	30.000	-	23.500	620.000	280.000	-
830926	-	-	-	-	-	4.130	-	39.500	-	32.500	730.000	370.000	-
831025	-	-	-	-	-	4.130	-	46.500	-	38.000	660.000	310.000	-
831129	-	-	-	-	-	2.000	-	30.500	-	28.500	600.000	405.000	-
831227	-	-	-	-	-	6.540	-	64.000	-	60.000	870.000	560.000	-

ANVTELL	ALK4.5 mmol/l	CA mg/l	MG mg/l	K mg/l	NA mg/l	SO4 mg/l	CL mg/l	CU mikrogr/l	ZN mikrogr/l	FE mikrogr/l	MN mikrogr/l	21	10
820312	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	21
820511	0.225	4.940	-	-	-	4.800	7.500	-	-	-	-	12	21
820615	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	21
820712	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	21
820817	0.215	5.190	-	-	-	6.100	7.700	-	-	-	-	7	21
820913	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	21
821018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	21
821116	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	21
821227	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	21
830124	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	21
830208	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	21
830221	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	21
830321	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	21
830418	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	21
830524	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	21
830621	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	21
830725	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	21
830822	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	21
830926	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	21
831025	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	21
831129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	21
831227	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	21

OS VASSRAGGET ST. 7

DATE	ALK4.5 mmol/l	CA mg/l	MG mg/l	K mg/l	NA mg/l	SO4 mg/l	CL mg/l	CU mikrogr/l	ZN mikrogr/l	FE mikrogr/l	MN mikrogr/l	21	1
820312	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
820511	0.225	4.940	-	-	-	4.800	7.500	-	-	-	-	2	1
820615	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
820712	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
820817	0.215	5.190	-	-	-	6.100	7.700	-	-	-	-	2	1
820913	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
821018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
821116	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
821227	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
830124	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
830208	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
830221	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
830321	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
830418	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
830524	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
830621	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
830725	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
830822	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
830926	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
831025	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
831129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
831227	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1

Tabell 29. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra NIVA: St Os 7, 1982 og 1983.

OS VASSDRAGET ST. 8														
DATE	DYP	PH	KOND	FAR-U	FAR-F	TURB	COD-MN	TOT-P	LØS-P	PO4-P	LMR-P	TOT-N	NO3-N	SI02
	m		ms/m, 25grC	mg Pt/l	mg Pt/l	FTU	mg/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mg/l
820312		6.880	33.700	36.500	-	1.200	1.620	11.500	-	7.000	-	450.000	270.000	-
820611		6.430	3.680	38.000	10.000	0.800	1.840	9.500	4.000	-	-	380.000	210.000	1.000
820615		6.710	3.400	15.000	-	0.530	1.670	7.500	-	3.500	-	500.000	160.000	0.600
820712		6.580	3.600	25.500	-	1.300	1.770	19.500	-	7.000	-	510.000	120.000	0.700
820817		6.600	3.520	-	9.000	1.100	1.850	11.000	3.000	-	-	350.000	70.000	0.800
820913		6.430	3.480	-	18.500	0.910	2.540	13.000	-	-	4.500	340.000	160.000	1.200
821018		6.820	3.670	-	22.000	0.930	2.220	10.000	-	-	2.000	360.000	160.000	-
821116		6.350	3.850	33.500	12.000	1.300	2.370	22.000	-	10.000	-	400.000	230.000	1.300
821227		6.760	3.910	27.500	-	1.300	1.450	11.500	-	8.000	-	310.000	210.000	1.000
830124		6.070	4.590	-	-	1.300	0.850	11.000	-	-	-	260.000	170.000	-
830208		6.360	5.090	17.000	-	0.750	1.630	9.500	-	5.500	-	310.000	210.000	1.100
830221		6.200	4.330	-	-	1.200	1.320	10.000	-	6.500	-	280.000	190.000	-
830321		6.240	4.110	-	16.000	-	2.000	7.000	3.000	-	1.000	310.000	160.000	1.000
830418		-	-	-	-	-	2.400	-	3.000	-	-	270.000	180.000	-
830524		-	-	-	-	-	2.200	-	4.000	-	-	310.000	110.000	-
830621		-	-	-	-	-	2.200	-	3.500	-	-	310.000	90.000	-
830725		-	-	-	-	-	3.100	-	4.000	-	-	330.000	130.000	-
830822		-	-	-	-	-	3.100	-	8.500	-	-	430.000	170.000	-
830926		-	-	-	-	-	2.860	-	8.000	-	-	370.000	150.000	-
831025		-	-	-	-	-	1.800	-	9.500	-	-	290.000	155.000	-
831129		-	-	-	-	-	3.790	-	27.000	-	-	550.000	335.000	-
831227		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ANTALL		13	13	7	6	12	21	13	11	7	12	21	21	10
MAKSIMUM		6.880	33.700	38.000	22.000	1.700	3.790	22.000	27.000	10.000	26.000	550.000	335.000	1.300
MINIMUM		6.070	3.400	15.000	9.000	0.530	0.850	7.000	3.000	3.500	0.500	260.000	70.000	0.600
MEAN		6.550	3.850	27.500	14.000	1.150	1.850	11.000	4.000	7.000	3.250	340.000	160.000	1.000
ARI-MIDDEL		6.510	6.225	27.571	14.583	1.085	2.081	11.846	7.045	6.786	5.583	362.857	173.810	0.980
STP-AVVIK		0.240	7.945	8.432	4.676	0.303	0.689	4.162	6.720	1.868	6.870	80.601	58.246	0.209

OS VASSDRAGET ST. 8												
DATE	ALK4.5	CA	MG	K	SO4	CL	NA	CU	ZN	FE	MN	HB
	mmol/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l
820312		1.710	-	-	3.500	5.100	-	-	-	-	-	-
820615	0.075	1.710	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
820712		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
820817	0.077	1.740	-	-	3.600	5.100	-	-	-	-	-	-
820913		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
821018		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
821116		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
821227		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
830124		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
830208		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
830221		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
830321		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
830418		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
830524		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
830621		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
830725		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
830822		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
830926		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
831025		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
831129		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
831227		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ANTALL		2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
MAKSIMUM	0.077	1.740	5.100	3.600	3.600	5.100	5.100	1	1	1	1	1
MINIMUM	0.075	1.710	3.500	3.500	3.500	5.100	5.100	1	1	1	1	1
MEAN	0.076	1.725	3.550	3.550	3.550	5.100	5.100	1	1	1	1	1
ARI-MIDDEL	0.076	1.725	3.550	3.550	3.550	5.100	5.100	1	1	1	1	1
STP-AVVIK	0.001	0.015	0.050	0.050	0.050	0.000	0.000	1	1	1	1	1

Tabell 30. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra NIVA: St Os 8, 1982 og 1983.

OS VASSRAGGET ST. 9

DATE	DYP m	BH	KOND ms/m, 25grC	FAR-U mg Pt/l	FAR-F mg Pt/l	TURB FTU	COD-MN mg/l	TOT-P mikrogr/l	LÖS-P mikrogr/l	PO4-P mikrogr/l	AMR-P mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l	SiO2 mg/l
830418	-	6.670	5.260	-	22.000	0.880	2.490	21.000	6.000	-	2.500	600.000	290.000	0.900
830524	-	-	-	-	-	-	4.000	-	16.000	-	9.000	660.000	340.000	-
830621	-	-	-	-	-	-	3.200	-	9.000	-	2.500	420.000	150.000	-
830725	-	-	-	-	-	-	3.400	-	30.000	-	20.000	650.000	260.000	-
830822	-	-	-	-	-	-	4.300	-	15.000	-	18.500	530.000	190.000	-
830926	-	-	-	-	-	-	4.200	-	38.500	-	29.500	720.000	300.000	-
831025	-	-	-	-	-	-	3.590	-	36.500	-	30.500	530.000	250.000	-
831129	-	-	-	-	-	-	2.150	-	30.000	-	28.000	550.000	345.000	-
831227	-	-	-	-	-	-	5.150	-	37.000	-	36.000	700.000	460.000	-
ANTALL		1	1	1	1	1	9	1	9	9	9	9	9	1
MAKSIMUM							5.150		37.000		36.000	720.000	460.000	
MINIMUM							2.000		6.000		2.500	420.000	150.000	
MEDIAN							3.590		30.000		20.000	600.000	290.000	
ARI-MIDDEL							3.592		24.000		18.500	595.556	287.222	
STA-AVVIK							0.907		11.773		12.320	91.301	85.995	

OS VASSRAGGET ST. 9

DATE	SO4 mg/l	Cl mg/l	ALK4.5 mmol/l	CA mg/l	MS mg/l	K mg/l	ZN mikrogr/l	FE mikrogr/l	MN mikrogr/l	FB mikrogr/l	NA mg/l	CU mikrogr/l
830418	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
830524	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
830621	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
830725	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
830822	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
830926	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
831025	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
831129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
831227	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ANTALL												
MAKSIMUM												
MINIMUM												
MEDIAN												
ARI-MIDDEL												
STA-AVVIK												

Tabell 31. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra NIVA: St Os 9, 1982 og 1983.

OS VASSDRAGET ST.10 0-10 METER										
DATE	PH	KOND mS/m, 25grC	FAR-U mg Pt/l							SI02 mg/l
830418	6.220	4.840	-							1.000
830524	-	-	-							-
830621	-	-	-							-
830725	-	-	-							-
830822	-	-	-							-
830926	-	-	-							-
ANTALL	1	1	1							1
MAKSIMUM										
MINIMUM										
MEDIAN										
ARI-MIDDEL										
STA-AVVIK										
OS VASSDRAGET ST.10 0-10 METER										
DATE	FAR-F mg Pt/l	TURB FTU	COD-MN mg/l	TOT-P mikrogr/l	LØS-P mikrogr/l					
830418	16.000	0.760	1.570	17.500	7.500					
830524	-	-	2.600	-	8.500					
830621	-	-	2.600	-	16.000					
830725	-	-	2.900	-	29.000					
830822	-	-	3.700	-	21.000					
830926	-	-	3.600	-	31.000					
ANTALL	1	1	6	1	6					
MAKSIMUM			3.700		31.000					
MINIMUM			1.570		7.500					
MEDIAN			2.750		18.500					
ARI-MIDDEL			2.828		18.833					
STA-AVVIK			0.713		9.123					
OS VASSDRAGET ST.10 0-10 METER										
DATE	PO4-P mikrogr/l	LMR-P mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l	SI02 mg/l					
830418	-	5.000	520.000	340.000	1.000					
830524	-	3.000	570.000	250.000	-					
830621	-	9.000	540.000	260.000	-					
830725	-	20.000	710.000	290.000	-					
830822	-	14.500	620.000	280.000	-					
830926	-	24.000	650.000	300.000	-					
ANTALL	6	6	6	6	1					
MAKSIMUM		24.000	710.000	340.000						
MINIMUM		3.000	520.000	250.000						
MEDIAN		11.750	595.000	285.000						
ARI-MIDDEL		12.583	601.667	286.667						
STA-AVVIK		7.651	65.680	29.250						
OS VASSDRAGET ST.10 39 40 METER										
DATE	PH	KOND mS/m, 25grC	FAR-U mg Pt/l	FAR-F mg Pt/l	TURB FTU	COD-MN mg/l	TOT-P mikrogr/l	LØS-P mikrogr/l	SI02 mg/l	
830418	6.030	4.820	-	16.000	1.100	1.940	15.000	6.500	1.100	
830524	-	-	-	-	-	6.700	-	2.500	-	
830621	-	-	-	-	-	0.500	-	3.500	-	
830725	-	-	-	-	<	1.900	-	7.000	-	
830822	-	-	-	-	-	4.200	-	2.000	-	
830926	-	-	-	-	-	6.600	-	26.000	-	
ANTALL	1	1	1	1	1	6	1	6	6	
MAKSIMUM						6.700		26.000		
MINIMUM						0.500		2.000		
MEDIAN						3.070		5.000		
ARI-MIDDEL						3.640		7.917		
STA-AVVIK						2.388		8.304		
OS VASSDRAGET ST.10 39 40 METER										
DATE	PO4-P mikrogr/l	LMR-P mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l	SI02 mg/l					
830418	-	6.500	520.000	330.000	1.000					
830524	-	2.500	1760.000	10.000	-					
830621	-	0.500	1240.000	50.000	-					
830725	-	4.000	750.000	530.000	-					
830822	-	0.500	1060.000	30.000	-					
830926	-	22.000	2280.000	30.000	-					
ANTALL	6	6	6	6	6					
MAKSIMUM		22.000	2280.000	530.000						
MINIMUM		0.500	520.000	10.000						
MEDIAN		1.500	1150.000	40.000						
ARI-MIDDEL		5.000	1268.333	163.333						
STA-AVVIK		7.714	596.948	197.540						

Tabell 32. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra NIVA: St Os 10, 1982 og 1983.

OS VASSDRAGET ST.12 0-10 METER

DATE	EH	KOND	FAR-U	FAR-F	TURB	COD-MN	TOT-P	LØS-P	PO4-P
	ms/m,25grC	mg Pt/l	mg Pt/l	mg Pt/l	FTU	mg/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l
820511	6.910	6.210	38.000	13.000	1.100	2.500	5.500	2.500	-
820615	7.010	6.390	19.000	-	0.780	2.390	5.500	-	0.500
820817	7.040	6.420	-	13.000	0.770	2.310	7.500	1.000	-
820913	6.880	6.230	-	15.000	1.800	2.960	4.500	-	-
821018	7.000	6.310	-	20.000	0.980	3.000	4.500	-	-
ANTALL	5	5	2	4	5	5	5	2	1
MAKSIMUM	7.040	6.420	38.000	20.000	1.800	3.000	7.500	2.500	0.500
MINIMUM	6.880	6.210	19.000	13.000	0.770	2.310	4.500	1.000	0.500
MEDIAN	7.000	6.310	28.500	14.000	0.980	2.500	5.500	1.750	0.500
ARI-MIDDEL	6.968	6.312	28.500	15.250	1.086	2.632	5.500	1.750	0.500
STA-AVVIK	0.062	0.084	9.500	2.861	0.378	0.291	1.095	0.750	0.000

DATE	LMR-P	TOT-N	NO3-N	SiO2	SO4	CL	ALK4.5	CA	MG
	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mg/l	mg/l	mg/l	mmol/l	mg/l	mg/l
820511	-	390.000	260.000	1.300	5.700	8.800	0.172	3.720	-
820615	-	260.000	220.000	0.900	-	-	-	-	-
820817	-	450.000	150.000	0.700	5.400	9.100	0.187	4.150	-
820913	< 0.500	350.000	140.000	0.900	-	-	-	-	-
821018	0.500	380.000	170.000	1.100	-	-	-	-	-
ANTALL	2	5	5	5	2	2	2	2	2
MAKSIMUM	0.500	450.000	260.000	1.300	5.700	9.100	0.187	4.150	-
MINIMUM	0.500	260.000	140.000	0.700	5.400	8.800	0.172	3.720	-
MEDIAN	0.500	380.000	170.000	0.900	5.550	8.950	0.179	3.935	-
ARI-MIDDEL	0.500	366.000	188.000	0.980	5.550	8.950	0.179	3.935	-
STA-AVVIK	0.000	62.161	45.343	0.204	0.150	0.150	0.008	0.215	-

OS VASSDRAGET ST.12 24 25 METER

DATE	DYP	PH	KOND	FAR-U	FAR-F	TURB	COD-MN	TOT-P	LØS-P	PO4-P	LMR-P	TOT-N	NO3-N	SiO2
	m		ms/m,25grC	mg Pt/l	mg Pt/l	FTU	mg/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mg/l
820511	25.000	6.890	6.260	-	13.000	-	2.310	6.000	1.500	-	-	440.000	270.000	1.300
820615	25.000	6.660	6.400	24.000	-	0.890	2.390	5.000	-	1.500	-	200.000	270.000	1.500
820817	25.000	6.580	6.770	-	25.500	-	2.310	10.500	4.500	-	-	480.000	240.000	2.000
820913	25.000	6.540	6.390	-	13.500	0.940	2.040	4.500	-	-	1.000	420.000	260.000	1.700
821018	24.000	6.410	6.560	-	49.500	4.000	2.840	12.000	-	-	2.000	490.000	180.000	2.100
ANTALL	5	5	5	1	4	3	5	5	2	1	2	5	5	5
MAKSIMUM	6.890	6.770	24.000	49.500	4.000	4.000	2.840	12.000	4.500	1.500	2.000	490.000	270.000	2.100
MINIMUM	6.410	6.260	24.000	13.000	0.890	0.890	2.040	4.500	1.500	1.500	1.000	200.000	180.000	1.300
MEDIAN	6.580	6.400	24.000	19.500	0.940	0.940	2.310	6.000	3.000	1.500	1.500	440.000	260.000	1.700
ARI-MIDDEL	6.616	6.476	24.000	25.375	1.943	1.943	2.378	7.600	3.000	1.500	1.500	406.000	244.000	1.720
STA-AVVIK	0.159	0.175	0.000	14.800	1.454	1.454	0.260	3.056	1.500	0.000	0.500	106.132	33.823	0.299

Tabell 34. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra NIVA: St 0s 12 , 1982.

OSVD-02 0.- 10 m

DATO	COD-MN mg/l	PO4-P mikrogr/l	TOT-P mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l
840502	1.2	0.5	2.	277.	425.
840529	1.1	1.	2.	215.	435.
840703	1.7	6.	7.5	176.	475.
840723	1.7	1.5	3.5	143.	340.
840903	2.9	7.5	12.	185.	410.
ANTALL	5	5	5	5	5
MINIM	1.1	0.5	2.	143.	340.
MAKSIM	2.9	7.5	12.	277.	475.
STD-AV	0.64	2.874	3.865	45.17	44.11
MEDIAN	1.7	1.5	3.5	185.	425.
AR-MID	1.72	3.3	5.4	199.2	417.
OSVD-02 26. m					
DATO	COD-MN mg/l	PO4-P mikrogr/l	TOT-P mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l
840502	1.2	0.5	2.	292.	440.
840529	1.	3.	4.	295.	440.
840703	1.2	5.	6.5	275.	490.
840723	1.	1.	2.5	290.	470.
840903	1.1	1.5	3.5	305.	450.
ANTALL	5	5	5	5	5
MINIM	1.	0.5	2.	275.	440.
MAKSIM	1.2	5.	6.5	305.	490.
STD-AV	0.08944	1.631	1.568	9.687	19.39
MEDIAN	1.1	1.5	3.5	292.	450.
AR-MID	1.1	2.2	3.7	291.4	458.

OSVD-01

DATO	COD-MN mg/l	PO4-P mikrogr/l	TOT-P mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l
840123	<0.5	<0.5	1.5	206.	240.
840228	<0.5	<0.5	0.5	271.	310.
840327	<0.5	1.	1.5	294.	360.
840424	0.6	0.5	<0.5	395.	485.
840529	<0.5	1.5	2.	195.	280.
840703	0.6	0.5	1.	169.	285.
840723	<0.5	1.	1.5	158.	270.
840903	0.6	1.	2.	104.	240.
841015	0.9	<0.5	1.	72.	140.
841105	0.6	1.5	2.	122.	230.
841203	0.55	2.5	4.5	186.	260.
ANTALL	11	11	11	11	11
MINIM	0.5	0.5	0.5	72.	140.
MAKSIM	0.9	2.5	4.5	395.	485.
STD-AV	0.1115	0.603	1.046	86.68	82.63
MEDIAN	0.55	1.	1.5	186.	270.
AR-MID	0.5773	1.	1.636	197.5	281.8

Tabell 35. Fysisk-kjemiske analyseresultater
fra NIVA: St 0s 1 og 2, 1984.

OSVD-04 0.- 10 m

DATO	COD-MN mg/l	P04-P mikrogr/l	TOT-P mikrogr/l	N03-N mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l
840502	2.3	0.5	1.	121.	290.
840529	1.5	11.	12.	147.	335.
840703	1.7	<0.5	2.	123.	340.
840723	1.7	0.5	1.5	108.	310.
840903	2.9	0.5	3.	97.	350.
ANTALL	5	5	5	5	5
MINIM	1.5	0.5	1.	97.	290.
MAKSIM	2.9	11.	12.	147.	350.
STD-AV	0.5154	4.2	4.104	16.79	21.91
MEDIAN	1.7	0.5	2.	121.	335.
AR-MID	2.02	2.6	3.9	119.2	325.
OSVD-04 32 m					
DATO	COD-MN mg/l	P04-P mikrogr/l	TOT-P mikrogr/l	N03-N mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l
840502	1.9	0.5	1.	120.	255.
840529	1.7	1.5	2.5	174.	260.
840703	1.6	<0.5	2.	135.	355.
840723	1.7	0.5	1.5	130.	270.
840903	1.6	0.5	2.5	143.	280.
ANTALL	5	5	5	5	5
MINIM	1.6	0.5	1.	120.	255.
MAKSIM	1.9	1.5	2.5	174.	355.
STD-AV	0.1095	0.4	0.5831	18.38	36.52
MEDIAN	1.7	0.5	2.	135.	270.
AR-MID	1.7	0.7	1.9	140.4	284.

OSVD-03

DATO	COD-MN mg/l	P04-P mikrogr/l	TOT-P mikrogr/l	N03-N mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l
840123	1.2	4.5	6.5	250.	320.
840228	1.	1.5	3.5	356.	480.
840327	1.3	1.5	4.	300.	730.
840424	1.6	1.5	2.	320.	470.
840529	1.3	2.	3.	173.	330.
840703	1.8	1.	3.5	134.	345.
840723	2.1	1.	3.5	99.	370.
840903	3.2	1.5	4.5	198.	440.
841015	2.7	5.5	8.5	152.	330.
841105	2.	14.5	17.5	159.	390.
841203	2.09	11.	13.	205.	380.
ANTALL	11	11	11	11	11
MINIM	1.	1.	2.	99.	320.
MAKSIM	3.2	14.5	17.5	356.	730.
STD-AV	0.6398	4.354	4.638	78.97	112.5
MEDIAN	1.8	1.5	4.	198.	380.
AR-MID	1.845	4.136	6.318	213.3	416.8

Tabell 36. Fysisk-kjemiske analyseresultater
fra NIVA: St Os 3 og 4, 1984.

OSVD-05 0.- 10 m

DATO	COD-MN mg/l	P04-P mikrogr/l	TOT-P mikrogr/l	N03-N mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l
840502	2.5	0.5	1.5	196.	415.
840529	2.3	1.	3.	156.	400.
840703	2.4	1.	2.5	113.	475.
840723	2.4	<0.5	2.	100.	350.
840903	2.	0.5	2.	245.	400.
ANTALL	5	5	5	5	5
MINIM	2.	0.5	1.5	100.	350.
MAKSIM	2.5	1.	3.	245.	475.
STD-AV	0.172	0.2449	0.5099	53.53	40.07
MEDIAN	2.4	0.5	2.	156.	400.
AR-MID	2.32	0.7	2.2	162.	408.
OSVD-05 33 m					
DATO	COD-MN mg/l	P04-P mikrogr/l	TOT-P mikrogr/l	N03-N mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l
840502	2.2	0.5	1.5	214.	380.
840529	2.3	1.	2.5	220.	395.
840703	1.9	1.	2.5	220.	435.
840723	2.2	<0.5	1.5	240.	390.
840903	1.8	0.5	2.5	240.	400.
ANTALL	5	5	5	5	5
MINIM	1.8	0.5	1.5	214.	380.
MAKSIM	2.3	1.	2.5	240.	435.
STD-AV	0.1939	0.2449	0.4899	11.	18.71
MEDIAN	2.2	0.5	2.5	220.	395.
AR-MID	2.08	0.7	2.1	226.8	400.

OSVD-06 0.- 10 m

DATO	COD-MN mg/l	P04-P mikrogr/l	TOT-P mikrogr/l	N03-N mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l
840502	1.6	0.5	2.	230.	390.
840529	1.6	1.5	2.5	185.	400.
840703	1.7	0.5	2.5	141.	410.
840723	1.6	<0.5	2.	130.	360.
840903	2.9	0.5	4.	148.	390.
ANTALL	5	5	5	5	5
MINIM	1.6	0.5	2.	130.	360.
MAKSIM	2.9	1.5	4.	230.	410.
STD-AV	0.5115	0.4	0.7348	36.6	16.73
MEDIAN	1.6	0.5	2.5	148.	390.
AR-MID	1.88	0.7	2.6	166.8	390.
OSVD-06 31 m					
DATO	COD-MN mg/l	P04-P mikrogr/l	TOT-P mikrogr/l	N03-N mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l
840502	1.6	0.5	1.5	232.	380.
840529	1.6	1.	2.	245.	400.
840703	1.1	1.	2.	240.	430.
840723	1.3	2.	4.	270.	450.
840903	1.4	1.5	3.5	285.	-
ANTALL	5	5	5	5	4
MINIM	1.1	0.5	1.5	232.	380.
MAKSIM	1.6	2.	4.	285.	450.
STD-AV	0.1897	0.5099	0.9695	19.89	26.93
MEDIAN	1.4	1.	2.	245.	415.
AR-MID	1.4	1.2	2.6	254.4	415.

Tabell 37. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra NIVA: St 0s 5 og 6, 1984.

OSVD-07

DATO	COD-MN mg/l	PO4-P mikrogr/l	TOT-P mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l
840123	1.7	21.	25.5	655.	730.
840228	1.6	17.5	21.	733.	930.
840327	1.8	4.	7.5	520.	440.
840424	2.2	5.5	7.5	490.	685.
840529	2.8	12.5	16.5	280.	645.
840703	3.	79.	90.	390.	935.
840723	3.6	45.	53.	380.	730.
840903	4.1	9.	16.5	290.	740.
841015	4.	25.	30.	430.	710.
841105	3.3	39.5	42.5	470.	770.
841203	2.84	32.	35.	620.	880.
ANTALL	11	11	11	11	11
MINIM	1.6	4.	7.5	280.	440.
MAKSIM	4.1	79.	90.	733.	935.
STD-AV	0.8565	21.02	22.9	139.1	134.
MEDIAN	2.84	21.	25.5	470.	730.
AR-MID	2.813	26.36	31.36	478.	745.

OSVD-08

DATO	COD-MN mg/l	PO4-P mikrogr/l	TOT-P mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l
840123	1.5	10.5	14.	260.	420.
840228	1.6	3.	4.5	292.	410.
840327	1.7	2.	5.	275.	440.
840424	1.7	1.	2.	260.	415.
840529	1.2	2.	3.5	156.	350.
840703	1.4	4.5	7.	156.	450.
840723	2.2	2.	4.5	120.	340.
840903	2.7	1.	5.5	147.	450.
841015	2.8	1.5	5.	220.	400.
841105	2.5	11.	14.5	193.	420.
841203	2.49	10.5	13.	220.	400.
ANTALL	11	11	11	11	11
MINIM	1.2	1.	2.	120.	340.
MAKSIM	2.8	11.	14.5	292.	450.
STD-AV	0.5432	3.916	4.275	55.86	34.38
MEDIAN	1.7	2.	5.	220.	415.
AR-MID	1.981	4.455	7.136	209.	408.6

Tabell 38. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra NIVA: St Os 7 og 8 , 1984.

OSVD-10 * 0.- 10 m

DATO	COD-MN mg/l	PO4-P mikrogr/l	TOT-P mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l
840502	1.4	3.	4.5	412.	550.
840529	2.	1.	4.5	260.	590.
840703	1.8	2.	6.5	245.	555.
840723	2.5	1.5	6.	240.	580.
840903	3.4	5.	11.	235.	660.
ANTALL	5	5	5	5	5
MINIM	1.4	1.	4.5	235.	550.
MAKSIM	3.4	5.	11.	412.	660.
STD-AV	0.6882	1.414	2.387	67.32	39.45
MEDIAN	2.	2.	6.	245.	580.
AR-MID	2.22	2.5	6.5	278.4	587.
* OSVD-10 * 40 m *					

DATO	COD-MN mg/l	PO4-P mikrogr/l	TOT-P mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l
840502	1.5	4.5	5.5	448.	560.
840529	1.4	8.	10.5	370.	645.
840703	3.6	1.	2.5	25.	1200.
840723	2.7	2.5	3.5	41.	800.
840903	3.4	1.5	3.5	21.	910.
ANTALL	5	5	5	5	5
MINIM	1.4	1.	2.5	21.	560.
MAKSIM	3.6	8.	10.5	448.	1200.
STD-AV	0.9239	2.55	2.871	187.9	224.1
MEDIAN	2.7	2.5	3.5	41.	800.
AR-MID	2.52	3.5	5.1	181.	823.

OSVD-09

DATO	COD-MN mg/l	PO4-P mikrogr/l	TOT-P mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l
840123	1.7	19.	22.5	505.	600.
840228	1.9	10.5	13.	571.	700.
840327	1.6	9.	14.5	645.	830.
840424	2.	3.5	6.	435.	620.
840529	2.7	1.	6.	34.	365.
840703	2.8	8.	17.	127.	535.
840723	3.6	7.	15.5	32.	430.
840903	4.3	4.	11.	195.	670.
841015	3.8	24.5	29.	335.	640.
841105	3.3	34.	39.	365.	700.
841203	3.04	30.5	34.	480.	770.
ANTALL	11	11	11	11	11
MINIM	1.6	1.	6.	32.	365.
MAKSIM	4.3	34.	39.	645.	830.
STD-AV	0.869	10.91	10.49	204.	131.7
MEDIAN	2.8	9.	15.5	365.	640.
AR-MID	2.795	13.73	18.86	338.5	623.6

Tabell 39. Fysisk-kjemiske analyseresultater
fra NIVA: St 0s 9 og 10, 1984.

OS VASSRAGET ST.B1									
DATA	DYP	PH	KOND	TURB	COD-MN	FAR-U	F04-P	TOT-P	TOT-N
	m	ms/m, 25grC	ms/m, 25grC	FTU	mg/l	mg PE/l	mg PE/l	mg PE/l	mg PE/l
820312	-	5.510	2.990	0.150	0.400	<	1.000	<	1.000
820511	-	5.900	3.510	0.070	1.200	5.000	1.000	5.000	305.000
820615	-	5.250	1.730	0.520	0.900	<	1.000	<	210.000
820712	-	6.400	1.790	0.070	0.900	10.000	1.000	3.000	175.000
820817	-	6.310	5.860	0.900	7.100	78.000	1.000	47.000	50.000
820913	-	7.110	2.380	0.100	1.100	<	1.000	1.000	155.000
821018	-	6.410	2.680	0.170	1.300	5.000	1.000	1.000	55.000
821116	-	6.580	0.430	0.300	1.300	5.000	1.000	1.000	170.000
821227	-	6.280	3.930	0.470	1.300	10.000	1.000	2.000	165.000
830124	-	7.110	4.110	1.300	1.300	40.000	1.000	4.000	100.000
830222	-	5.970	3.090	0.120	1.300	5.000	1.000	1.000	195.000
830321	-	5.830	3.570	0.100	0.700	5.000	2.000	2.000	165.000
830418	-	6.280	3.060	0.150	1.300	5.000	2.000	2.000	425.000
830524	-	6.990	2.030	0.200	1.000	10.000	2.000	2.000	150.000
830621	-	5.880	1.630	0.100	0.500	-	3.000	7.000	120.000
830725	-	6.500	2.260	0.200	1.000	-	1.000	2.000	105.000
830926	-	6.120	1.980	0.250	1.000	-	1.000	1.000	90.000
831025	-	5.520	3.330	0.800	2.000	-	15.000	<	65.000
831129	-	5.950	3.660	0.300	2.000	-	2.000	2.000	170.000
831227	-	5.810	2.780	0.450	2.000	-	2.000	4.000	260.000
ANFALL		20	20	20	20	14	20	19	20
MAKSIMUM		7.110	5.860	1.300	7.100	78.000	18.000	47.000	425.000
MINIMUM		5.250	1.630	0.070	0.400	5.000	1.000	1.000	50.000
MEDIAN		6.200	2.885	0.200	1.150	7.500	1.000	2.000	160.000
ARI-MIDDEL		6.185	2.944	0.342	1.430	14.500	2.900	4.684	159.750
STA-AVVIK		0.503	0.991	0.319	1.357	19.668	4.592	10.100	89.407
TOT-N									480.000

OS VASSRAGET ST.B3									
DATA	DYP	PH	KOND	TURB	COD-MN	FAR-U	F04-P	TOT-P	TOT-N
	m	ms/m, 25grC	ms/m, 25grC	FTU	mg/l	mg PE/l	mg PE/l	mg PE/l	mg PE/l
820312	-	5.850	3.410	0.600	1.600	25.000	1.500	5.000	305.000
820511	-	6.180	3.570	0.300	4.600	25.000	2.000	8.000	260.000
820615	-	5.910	2.650	0.280	2.800	20.000	1.000	7.000	120.000
820712	-	6.300	1.160	0.190	2.300	18.000	1.500	8.000	190.000
820817	-	6.300	2.730	0.440	3.300	27.000	1.500	10.000	215.000
820913	-	6.250	3.230	0.610	4.300	30.000	1.000	4.000	55.000
821018	-	6.210	2.920	0.370	1.800	30.000	3.000	12.000	205.000
821116	-	6.380	3.510	0.360	2.500	40.000	24.000	31.000	160.000
821227	-	6.120	4.080	1.000	1.300	40.000	4.000	11.000	180.000
830124	-	5.900	4.760	0.800	1.300	30.000	6.000	11.000	125.000
830221	-	5.990	3.610	0.320	1.300	15.000	1.000	7.000	155.000
830321	-	5.780	4.310	0.650	2.100	25.000	3.000	10.000	160.000
830418	-	6.230	3.480	0.450	1.600	30.000	1.000	9.000	160.000
830524	-	6.230	2.860	0.450	2.500	35.000	-	14.000	260.000
830621	-	6.120	2.740	0.350	3.500	-	3.000	13.000	80.000
830725	-	6.680	2.420	0.400	2.820	-	2.000	21.000	100.000
830926	-	6.190	2.740	0.600	5.000	-	11.000	17.000	170.000
831025	-	5.940	3.400	1.100	3.000	-	16.000	21.000	125.000
831129	-	5.840	3.740	0.450	2.000	-	10.000	11.000	175.000
831227	-	5.850	3.670	1.400	3.000	-	11.000	26.000	290.000
ANFALL		20	20	20	20	14	19	20	20
MAKSIMUM		6.680	4.760	1.400	5.000	40.000	24.000	31.000	305.000
MINIMUM		5.780	1.160	0.190	1.300	15.000	1.000	4.000	55.000
MEDIAN		6.150	3.405	0.450	2.500	28.500	3.000	11.000	165.000
ARI-MIDDEL		6.113	3.249	0.556	2.631	27.857	5.447	12.800	174.500
STA-AVVIK		0.222	0.754	0.300	1.067	7.140	6.104	6.896	65.382
TOT-N									555.000

Tabell 40. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra HFL: St Os 1 og 3, 1982 og 1983.

OS VASSDRAGET ST.B2 0-10 METER							OS VASSDRAGET ST.B2 26 28 METER						
DATE	PH	KOND	TURB	OD-MN	DATE	DYP	PH	KOND	TURB	OD-MN			
	ms/mr,25grC	FTU	mg/l		m	ms/mr,25grC	FTU	mg/l					
820511	6.050	3.360	0.350	3.500	26.000	6.000	3.270	0.370	3.500				
820615	5.800	2.770	0.330	2.500	26.000	5.550	3.300	0.460	2.800				
820712	6.500	1.190	0.370	2.800	26.000	6.000	1.550	0.700	2.100				
820817	6.210	2.610	0.490	3.300	26.000	6.030	3.250	0.580	2.800				
820913	6.300	2.780	0.900	4.100	26.000	6.130	3.350	0.940	1.700				
821018	6.190	2.740	0.350	2.500	26.000	6.130	3.240	0.430	2.000				
830418	6.240	3.510	0.500	1.400	26.000	6.240	3.420	0.500	1.500				
830524	6.220	2.700	0.500	2.400	26.000	6.180	3.280	0.450	1.900				
830621	5.980	2.530	0.600	3.500	26.000	5.690	3.450	0.400	1.800				
830725	6.450	2.370	0.600	3.100	28.000	5.970	3.260	0.600	1.700				
830926	6.150	1.150	0.650	4.000	26.000	5.450	3.290	0.550	2.000				
ANTALL	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11			
MAKSIMUM	6.500	3.510	0.900	4.100	MAKSIMUM	6.240	3.450	0.940	3.500				
MINIMUM	5.800	1.150	0.330	1.400	MINIMUM	5.450	1.550	0.370	1.500				
MEDIAN	6.210	2.700	0.500	3.100	MEDIAN	6.000	3.280	0.500	2.000				
ARI-MIDDEL	6.190	2.519	0.513	3.009	ARI-MIDDEL	5.943	3.151	0.544	2.164				
STA-AVVIK	0.190	0.712	0.163	0.755	STA-AVVIK	0.251	0.510	0.156	0.582				
OS VASSDRAGET ST.B2 0-10 METER							OS VASSDRAGET ST.B2 26 28 METER						
DATE	FAR-U	FO4-P	TOT-P	NO3-N	TOT-N	DATE	FAR-U	FO4-P	TOT-P	NO3-N	TOT-N		
	mg Pt/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l		mg Pt/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l		
820511	30.000	1.500	6.000	260.000	2.600	820511	25.000	1.500	6.000	290.000	2.600		
820615	35.000	1.000	5.500	155.000	1.500	820615	20.000	1.000	7.500	265.000	1.500		
820712	30.000	1.000	8.000	75.000	8.000	820712	38.000	1.000	5.000	100.000	5.000		
820817	27.000	1.500	10.000	65.000	10.000	820817	27.000	3.000	9.000	270.000	9.000		
820913	35.000	1.000	5.000	20.000	5.000	820913	25.000	2.000	4.000	235.000	2.000		
821018	20.000	3.000	9.000	120.000	9.000	821018	20.000	2.000	8.000	275.000	8.000		
830418	30.000	2.000	15.000	160.000	15.000	830418	30.000	2.000	11.000	175.000	11.000		
830524	35.000	8.000	13.000	245.000	8.000	830524	25.000	2.000	8.000	210.000	2.000		
830621	-	2.000	11.000	150.000	11.000	830621	-	7.000	10.000	225.000	7.000		
830725	-	1.000	12.000	135.000	12.000	830725	-	1.000	13.000	195.000	1.000		
830926	-	5.000	14.000	140.000	14.000	830926	-	4.000	11.000	285.000	4.000		
ANTALL	8	11	11	11	11	ANTALL	8	11	11	11	11		
MAKSIMUM	35.000	8.000	15.000	260.000	15.000	MAKSIMUM	38.000	7.000	13.000	290.000	7.000		
MINIMUM	20.000	1.000	5.000	20.000	5.000	MINIMUM	20.000	1.000	4.000	100.000	1.000		
MEDIAN	30.000	1.500	10.000	140.000	10.000	MEDIAN	25.000	2.000	8.000	235.000	2.000		
ARI-MIDDEL	30.250	2.455	9.864	138.636	9.864	ARI-MIDDEL	26.250	2.409	8.409	229.545	2.409		
STA-AVVIK	4.789	2.094	3.317	67.960	3.317	STA-AVVIK	5.426	1.690	2.618	54.833	1.690		

Tabell 41. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra HFL: St Os 2, 1982 og 1983.

OS VASSDRAGET ST.B4 0-10 METER										OS VASSDRAGET ST.B4 30 32 34 35 METER									
DATE	PH	KOND	TURB	COD-MN	PH	KOND	TURB	COD-MN	DATE	DXP	PH	KOND	TURB	COD-MN					
	mS/m,25grC	FTU	mg/l		mS/m,25grC	FTU	mg/l		m		mS/m,25grC	FTU	mg/l						
820312	5.900	3.500	0.870	2.200	6.070	3.660	0.440	4.300	35.000	6.070	3.660	0.440	4.300						
820510	5.920	3.570	0.430	4.100	5.750	3.840	0.420	4.600	35.000	5.750	3.840	0.420	4.600						
820615	5.880	3.510	0.390	3.800	5.900	1.640	0.280	0.100	35.000	5.900	1.640	0.280	0.100						
820712	6.300	1.550	0.440	3.500	6.000	3.480	0.260	3.800	35.000	6.000	3.480	0.260	3.800						
820817	6.200	3.220	0.680	4.100	6.110	3.750	0.270	2.300	35.000	6.110	3.750	0.270	2.300						
820913	6.210	3.390	0.470	4.800	6.050	3.570	0.270	1.000	32.000	6.050	3.570	0.270	1.000						
821018	6.080	3.240	0.480	2.300	5.630	4.760	0.400	2.200	34.000	5.630	4.760	0.400	2.200						
830321	5.680	4.760	0.550	2.200	6.050	4.140	0.350	2.400	35.000	6.050	4.140	0.350	2.400						
830418	5.980	4.140	0.450	2.200	5.920	4.090	0.350	2.400	35.000	5.920	4.090	0.350	2.400						
830524	6.010	3.670	0.600	3.000	5.700	4.370	0.300	3.000	35.000	5.700	4.370	0.300	3.000						
830621	5.970	3.360	0.550	3.800	5.750	3.990	0.350	2.100	30.000	5.750	3.990	0.350	2.100						
830725	6.300	2.970	0.600	2.800	5.570	3.990	0.300	2.000	35.000	5.570	3.990	0.300	2.000						
830926	6.100	3.030	0.650	5.000															
ANTALL	13	13	13	13	12	12	12	12		12	12	12	12						
MAKSIMUM	6.300	4.760	0.870	5.000	6.110	4.760	0.500	4.600		6.110	4.760	0.500	4.600						
MINIMUM	5.680	1.550	0.390	2.200	5.570	1.640	0.260	0.100		5.570	1.640	0.260	0.100						
MEDIAN	6.010	3.390	0.550	3.500	5.910	3.915	0.325	2.250		5.910	3.915	0.325	2.250						
ARI-MIDDEL	6.041	3.378	0.551	3.369	5.875	3.773	0.345	2.500		5.875	3.773	0.345	2.500						
STA-AVVIK	0.174	0.697	0.126	0.955	0.180	0.728	0.076	1.233		0.180	0.728	0.076	1.233						
OS VASSDRAGET ST.B4 0-10 METER										OS VASSDRAGET ST.B4 30 32 34 35 METER									
DATE	FO4-P	TOT-P	NO3-N	TOT-N	FO4-P	TOT-P	NO3-N	TOT-N	DATE	FAR-U	FO4-P	TOT-P	NO3-N	TOT-N					
	mg Pt/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mg Pt/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l		mg Pt/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l					
820312	50.000	2.500	10.000	195.000	30.000	1.000	1.000	130.000	820510	30.000	1.000	1.000	130.000						
820510	35.000	1.000	5.000	130.000	20.000	1.000	7.000	125.000	820615	20.000	1.000	5.000	125.000						
820615	20.000	1.000	3.500	115.000	25.000	1.000	5.000	100.000	820712	25.000	1.000	3.000	100.000						
820712	21.000	1.000	5.000	225.000	14.000	1.000	3.000	80.000	820817	14.000	1.000	3.000	80.000						
820817	22.000	1.000	7.500	155.000	15.000	1.000	3.000	130.000	820913	15.000	1.000	3.000	130.000						
820913	30.000	1.000	1.000	70.000	20.000	1.000	4.000	130.000	821018	20.000	1.000	4.000	130.000						
821018	30.000	1.000	5.000	75.000	20.000	2.000	2.000	75.000	830321	20.000	2.000	2.000	75.000						
830321	20.000	2.000	3.000	75.000	25.000	3.000	4.000	90.000	830418	25.000	3.000	4.000	90.000						
830418	25.000	4.000	7.000	115.000	20.000	6.000	4.000	95.000	830524	20.000	4.000	4.000	95.000						
830524	30.000	2.000	5.000	115.000	20.000	5.000	4.000	110.000	830621	20.000	4.000	4.000	110.000						
830621	-	1.000	7.000	85.000	-	7.000	5.000	115.000	830725	-	1.000	5.000	115.000						
830725	-	2.000	5.000	85.000	-	5.000	7.000	115.000	830926	-	2.000	3.000	115.000						
830926	-	2.000	5.000	85.000															
ANTALL	10	13	13	13	9	12	12	12		9	12	12	12						
MAKSIMUM	50.000	4.000	10.000	225.000	30.000	4.000	7.000	130.000		30.000	4.000	7.000	130.000						
MINIMUM	20.000	1.000	1.000	70.000	14.000	1.000	1.000	75.000		14.000	1.000	1.000	75.000						
MEDIAN	27.500	1.000	5.000	115.000	20.000	5.000	4.000	112.500		20.000	4.000	4.000	112.500						
ARI-MIDDEL	28.300	1.577	5.385	117.692	21.000	5.000	3.750	107.917		21.000	3.750	3.750	107.917						
STA-AVVIK	8.753	0.874	2.159	46.311	4.738	0.866	1.479	18.870		4.738	0.866	1.479	18.870						

Tabell 42. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra HFL: St Os 4 , 1982 og 1983.

OS VASSDRAGET ST.B5 0-10 METER										OS VASSDRAGET ST.B5 30 32 35 METER									
DATE	PH	KOND	TURB	COD-MN	PH	KOND	TURB	COD-MN	DATE	DYP	PH	KOND	TURB	COD-MN	DYP	PH	KOND	TURB	COD-MN
	mS/m, 25grC	FTU	mg/l		mS/m, 25grC	FTU	mg/l		m		mS/m, 25grC	FTU	mg/l			mS/m, 25grC	FTU	mg/l	
820511	6.350	4.850	0.230	5.100	6.350	4.760	0.240	4.800	30.000	6.250	4.760	0.240	4.800	30.000	6.250	4.760	0.240	4.800	
820615	6.130	4.910	0.460	5.300	5.950	4.910	0.200	4.600	30.000	5.950	4.910	0.200	4.600	30.000	5.950	4.910	0.200	4.600	
820712	6.600	4.640	0.300	4.800	6.200	4.640	0.200	4.100	30.000	6.200	4.640	0.200	4.100	30.000	6.200	4.640	0.200	4.100	
820817	6.350	4.640	0.440	4.300	6.150	4.580	0.190	3.800	30.000	6.150	4.580	0.190	3.800	30.000	6.150	4.580	0.190	3.800	
820913	6.320	4.800	0.430	3.300	6.020	4.880	0.230	3.000	30.000	6.020	4.880	0.230	3.000	30.000	6.020	4.880	0.230	3.000	
821018	6.210	4.700	0.560	3.800	6.230	4.700	0.490	2.500	35.000	6.230	4.700	0.490	2.500	35.000	6.230	4.700	0.490	2.500	
830321	6.220	5.340	0.400	2.500	6.240	5.500	0.300	3.000	30.000	6.240	5.500	0.300	3.000	30.000	6.240	5.500	0.300	3.000	
830418	6.340	4.730	0.300	2.500	6.120	4.820	0.300	3.000	30.000	6.120	4.820	0.300	3.000	30.000	6.120	4.820	0.300	3.000	
830524	6.360	4.810	0.600	3.800	6.120	4.810	0.800	3.800	30.000	6.120	4.810	0.800	3.800	30.000	6.120	4.810	0.800	3.800	
830621	6.400	4.910	0.750	4.100	6.280	5.250	0.300	3.000	30.000	6.280	5.250	0.300	3.000	30.000	6.280	5.250	0.300	3.000	
830725	6.900	4.670	0.600	3.200	6.120	4.760	0.400	2.500	32.000	6.120	4.760	0.400	2.500	32.000	6.120	4.760	0.400	2.500	
830926	6.650	3.920	0.450	4.000	6.120	4.780	0.250	3.000	30.000	6.120	4.780	0.250	3.000	30.000	6.120	4.780	0.250	3.000	
ANTALL	12	12	12	12	12	12	12	12	ANTALL	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
MAKSIMUM	6.900	5.340	0.750	5.300	6.280	5.500	0.800	4.800	MAKSIMUM	6.280	5.500	0.800	4.800	MAKSIMUM	6.280	5.500	0.800	4.800	
MINIMUM	6.130	3.920	0.230	2.500	5.950	4.580	0.190	2.500	MINIMUM	5.950	4.580	0.190	2.500	MINIMUM	5.950	4.580	0.190	2.500	
MEDIAN	6.350	4.765	0.445	3.900	6.135	4.795	0.250	3.150	MEDIAN	6.135	4.795	0.250	3.150	MEDIAN	6.135	4.795	0.250	3.150	
ARI-MIDDEL	6.403	4.743	0.460	3.892	6.148	4.866	0.321	3.450	ARI-MIDDEL	6.148	4.866	0.321	3.450	ARI-MIDDEL	6.148	4.866	0.321	3.450	
STA-AVVIK	0.206	0.308	0.142	0.876	0.094	0.250	0.167	0.733	STA-AVVIK	0.094	0.250	0.167	0.733	STA-AVVIK	0.094	0.250	0.167	0.733	

OS VASSDRAGET ST.B5 0-10 METER										OS VASSDRAGET ST.B5 30 32 35 METER												
DATE	FAR-U	FO4-P	TOT-P	NO3-N	TOT-N	FAR-U	FO4-P	TOT-P	NO3-N	TOT-N	DATE	FAR-U	FO4-P	TOT-P	NO3-N	TOT-N	DATE	FAR-U	FO4-P	TOT-P	NO3-N	TOT-N
	mg Pt/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mg Pt/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l		mg Pt/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l		mg Pt/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l
820511	30.000	<	1.000	6.000	215.000	30.000	<	1.000	3.000	15.000	820511	30.000	1.000	3.000	15.000	820511	30.000	1.000	3.000	15.000		
820615	20.000	<	1.000	3.000	155.000	10.000	<	1.000	2.000	230.000	820615	10.000	1.000	2.000	230.000	820615	10.000	1.000	2.000	230.000		
820712	42.000	<	1.000	6.000	310.000	17.000	<	1.000	3.500	90.000	820712	17.000	1.000	3.500	90.000	820712	17.000	1.000	3.500	90.000		
820817	18.000	<	1.000	4.000	60.000	16.000	<	1.000	3.000	215.000	820817	16.000	1.000	3.000	215.000	820817	16.000	1.000	3.000	215.000		
820913	25.000	<	1.000	1.000	100.000	20.000	<	1.000	1.000	230.000	820913	20.000	1.000	1.000	230.000	820913	20.000	1.000	1.000	230.000		
821018	30.000	<	2.000	7.000	130.000	30.000	<	2.000	5.000	230.000	821018	30.000	1.000	5.000	230.000	821018	30.000	1.000	5.000	230.000		
830321	25.000	<	2.000	7.000	205.000	30.000	<	2.000	7.000	220.000	830321	30.000	2.000	7.000	220.000	830321	30.000	2.000	7.000	220.000		
830418	30.000	<	1.000	5.000	215.000	30.000	<	1.000	3.000	223.000	830418	30.000	1.000	3.000	223.000	830418	30.000	1.000	3.000	223.000		
830524	40.000	-	1.000	10.000	185.000	35.000	-	1.000	11.000	215.000	830524	35.000	11.000	11.000	215.000	830524	35.000	11.000	11.000	215.000		
830621	-	<	1.000	9.000	160.000	-	<	1.000	6.000	265.000	830621	-	1.000	6.000	265.000	830621	-	1.000	6.000	265.000		
830725	-	<	1.000	9.000	105.000	-	<	1.000	5.000	235.000	830725	-	1.000	5.000	235.000	830725	-	1.000	5.000	235.000		
830926	-	<	2.000	8.000	85.000	-	<	2.000	4.000	240.000	830926	-	1.000	4.000	240.000	830926	-	1.000	4.000	240.000		
ANTALL	9	11	12	12	12	9	12	12	12	12	ANTALL	9	12	12	12	12	ANTALL	9	12	12	12	12
MAKSIMUM	42.000	2.000	10.000	310.000	310.000	42.000	2.000	10.000	310.000	265.000	MAKSIMUM	35.000	11.000	16.000	265.000	MAKSIMUM	35.000	11.000	16.000	265.000		
MINIMUM	18.000	1.000	1.000	60.000	60.000	18.000	1.000	1.000	60.000	15.000	MINIMUM	10.000	1.000	1.000	15.000	MINIMUM	10.000	1.000	1.000	15.000		
MEDIAN	30.000	1.000	6.500	157.500	157.500	30.000	1.000	6.500	157.500	226.500	MEDIAN	30.000	1.000	3.750	226.500	MEDIAN	30.000	1.000	3.750	226.500		
ARI-MIDDEL	28.889	1.273	6.250	160.417	160.417	28.889	1.273	6.250	160.417	200.667	ARI-MIDDEL	24.222	1.917	4.875	200.667	ARI-MIDDEL	24.222	1.917	4.875	200.667		
STA-AVVIK	7.651	0.445	2.554	67.313	67.313	7.651	0.445	2.554	67.313	69.191	STA-AVVIK	8.094	2.753	3.720	69.191	STA-AVVIK	8.094	2.753	3.720	69.191		

Tabell 43. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra HFL: St Os 5, 1982 og 1983.

OS VASSDRAGET ST.B6 0-10 METER										OS VASSDRAGET ST.B6 29 30 METER										
DATA			PH	KOND	TURB	COD-MN					DATA			PH	KOND	TURB	COD-MN			
	INT		ns/m, 25grC	ms/m, 25grC	FTU	mg/l								ms/m, 25grC	FTU	mg/l				
820615	0.000		6.150	3.420	0.410	3.500					820615	30.000	6.050	3.840	0.450	3.000				
820712	0.000		6.400	3.120	0.430	3.300					820712	30.000	5.800	3.630	0.370	3.300				
820817	0.000		6.100	3.050	0.640	3.500					820817	30.000	5.850	3.710	0.690	3.300				
820913	0.000		6.210	3.290	0.520	2.500					820913	30.000	6.300	3.730	0.680	1.300				
821018	0.000		6.010	3.120	0.590	2.300					821018	30.000	6.020	3.660	0.170	2.500				
830321	0.000		5.830	4.910	0.900	2.100					830321	30.000	5.800	4.760	0.800	1.900				
830418	0.000		5.930	3.990	0.600	2.200					830418	29.000	5.890	3.990	0.650	2.300				
830524	0.000		6.180	3.450	0.700	3.000					830524	30.000	6.120	4.000	0.450	2.100				
830621	0.000		6.160	3.240	0.750	3.800					830621	30.000	4.450	4.450	0.600	2.000				
830725	0.000		6.410	2.970	0.700	3.000					830725	30.000	5.920	4.140	1.200	2.300				
830926	0.000		6.160	2.910	0.650	4.000					830926	30.000	5.690	3.420	1.600	2.000				
ANTALL			11	11	11	11					ANTALL		11	11	11	11				
MAKSIMUM			6.410	4.910	0.900	4.000					MAKSIMUM		6.300	4.760	1.600	3.300				
MINIMUM			5.830	2.910	0.410	2.100					MINIMUM		5.690	3.420	0.170	1.300				
MEDIAN			6.160	3.240	0.640	3.000					MEDIAN		5.920	3.840	0.650	2.300				
ARI-MIDDEL			6.140	3.406	0.626	3.018					ARI-MIDDEL		5.945	3.939	0.696	2.364				
STA-AVVIK			0.167	0.554	0.135	0.634					STA-AVVIK		0.163	0.373	0.381	0.593				
OS VASSDRAGET ST.B6 0-10 METER										OS VASSDRAGET ST.B6 29 30 METER										
DATA			FAR-U	FO4-P	TOT-P	NO3-N	TOT-N				DATA			FAR-U	FO4-P	TOT-P	NO3-N	TOT-N		
	mg Pt/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l						mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l		
820615	20.000	<	1.000	8.000	8.000	150.000					820615	20.000	<	1.000	4.000	4.000	235.000			
820712	30.000		1.000	9.000	9.000	90.000					820712	30.000	<	1.000	5.000	5.000	225.000			
820817	27.000		1.500	9.000	9.000	105.000					820817	27.000		2.500	14.000	14.000	300.000			
820913	15.000		1.000	6.000	6.000	50.000					820913	30.000		1.000	8.000	8.000	260.000			
821018	20.000		3.000	6.000	6.000	115.000					821018	20.000		3.000	4.000	4.000	260.000			
830321	30.000	<	2.000	8.000	8.000	140.000					830321	30.000		3.000	7.000	7.000	140.000			
830418	25.000		1.000	7.000	7.000	150.000					830418	25.000		1.000	7.000	7.000	150.000			
830524	35.000		8.000	10.000	10.000	170.000					830524	20.000		7.000	8.000	8.000	155.000			
830621	-	<	1.000	9.000	9.000	180.000					830621	-	<	3.000	10.000	10.000	165.000			
830725	-		3.000	9.000	9.000	95.000					830725	-	<	1.000	18.000	18.000	180.000			
830926	-		3.000	12.000	12.000	120.000					830926	-		6.000	16.000	16.000	230.000			
ANTALL			8	11	11	11					ANTALL		8	11	11	11	11			
MAKSIMUM	35.000		8.000	12.000	12.000	180.000					MAKSIMUM	30.000		7.000	18.000	18.000	300.000			
MINIMUM	15.000		1.000	6.000	6.000	50.000					MINIMUM	20.000		1.000	4.000	4.000	140.000			
MEDIAN	26.000		1.500	9.000	9.000	120.000					MEDIAN	26.000		2.500	8.000	8.000	225.000			
ARI-MIDDEL	25.250		2.318	8.455	8.455	124.091					ARI-MIDDEL	25.250		2.682	9.182	9.182	209.091			
STA-AVVIK	6.159		1.980	1.671	1.671	36.669					STA-AVVIK	4.380		2.003	4.589	4.589	51.160			

Tabell 44. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra HFL: St Os 6, 1982 og 1983.

OS VASSDRAGET ST. B7												
DATE	DYP	EH	KOND	TURB	COD-MN	FAR-U	PO4-P	TOT-P	NO3-N	TOT-N		
	m	ms/m, 25grC	FTU	mg/l	mg Pt/l	mg Pt/l	mg Pt/l	mg Pt/l	mg Pt/l	mg Pt/l		
820312	-	6.500	6.070	0.570	2.400	55.000	22.000	28.000	605.000			
820511	-	7.010	6.690	0.500	5.600	55.000	5.500	25.500	325.000			
820615	-	6.400	11.170	0.460	5.600	35.000	3.000	39.000	520.000			
820712	-	7.050	7.690	0.570	6.300	47.000	42.000	60.000	215.000			
820817	-	6.100	2.470	0.110	1.800	5.000	1.000	2.000	100.000			
820913	-	6.610	5.440	0.580	4.100	20.000	6.000	13.000	235.000			
821018	-	6.620	6.350	0.510	3.800	55.000	15.000	35.000	325.000			
821116	-	6.460	5.950	1.250	4.800	75.000	33.000	51.000	400.000			
821227	-	6.290	5.950	0.670	1.500	40.000	26.000	36.000	345.000			
830124	-	6.690	5.800	0.590	1.500	30.000	15.000	27.000	545.000			
830221	-	6.900	6.010	0.410	2.500	25.000	17.000	29.000	400.000			
830321	-	6.610	5.950	0.600	3.000	40.000	14.000	42.000	360.000			
830418	-	6.730	5.410	0.700	3.500	50.000	18.000	78.000	420.000			
830524	-	6.490	7.340	1.100	5.600	6.100	6.000	60.000	160.000			
830524	-	6.790	7.340	0.850	4.800	6.100	36.000	50.000	375.000			
830621	-	7.180	5.890	0.650	4.800	6.000	33.000	62.000	335.000			
830725	-	7.100	5.590	1.000	6.000	6.000	41.000	245.000	335.000			
830926	-	6.930	5.780	2.700	6.000	6.000	31.000	38.000	435.000			
831025	-	6.692	6.120	1.021	4.295	6.000	31.000	38.000	435.000			
831129	-	6.780	6.010	1.100	3.000	6.000	59.000	189.000	640.000			
831227	-	6.600	5.100	5.500	8.000	6.000	59.000	189.000	640.000			
ANFALL		20	20	20	20	14	20	20	20	20	1	
MAKSIMUM		7.180	11.170	5.500	8.000	85.000	59.000	245.000	640.000	245.000	1	1775.000
MINIMUM		6.100	2.470	0.110	1.500	5.000	1.000	2.000	100.000	100.000		1775.000
MEDIAN		6.655	5.950	0.625	4.450	43.500	20.425	38.500	367.500	367.500		1775.000
ART-MIDDEL		6.692	6.120	1.021	4.295	44.071	22.425	56.975	374.000	374.000		1775.000
STA-AVVIK		0.275	1.516	1.148	1.808	20.384	14.999	56.664	133.638	133.638		0.000

OS VASSDRAGET ST. B8												
DATE	DYP	EH	KOND	TURB	COD-MN	FAR-U	PO4-P	TOT-P	NO3-N	TOT-N		
	m	ms/m, 25grC	FTU	mg/l	mg Pt/l	mg Pt/l	mg Pt/l	mg Pt/l	mg Pt/l	mg Pt/l		
820312	-	6.400	3.790	1.300	2.500	55.000	4.500	12.000	235.000			
820511	-	6.850	4.020	0.400	2.800	35.000	1.000	6.000	220.000			
820615	-	6.690	3.720	0.360	3.500	20.000	1.000	7.000	140.000			
820712	-	6.900	3.660	0.620	3.800	30.000	7.000	15.000	80.000			
820817	-	6.350	3.390	0.660	3.800	27.000	1.500	11.000	65.000			
820913	-	6.650	3.790	0.780	7.300	45.000	2.000	3.000	105.000			
821018	-	6.750	3.660	0.470	2.000	35.000	4.000	11.000	145.000			
821116	-	6.600	3.870	0.670	1.800	60.000	12.000	20.000	185.000			
821227	-	6.350	4.280	1.100	1.800	40.000	7.000	13.000	185.000			
830124	-	6.170	4.880	0.920	1.300	30.000	6.000	9.000	150.000			
830221	-	6.700	3.930	0.450	1.700	25.000	3.000	10.800	195.000			
830321	-	6.470	4.910	0.900	2.800	35.000	3.000	12.000	165.000			
830418	-	6.520	4.250	0.800	1.900	30.000	2.000	9.000	160.000			
830524	-	6.690	3.700	0.700	3.000	40.000	3.000	14.000	190.000			
830621	-	6.860	3.860	0.500	3.500	3.000	3.000	12.000	115.000			
830725	-	6.720	3.260	0.650	3.200	3.000	1.000	14.000	100.000			
830926	-	6.460	3.400	0.750	4.000	4.000	5.000	14.000	195.000			
831129	-	6.330	3.950	0.700	3.000	6.000	9.000	13.000	155.000			
831227	-	6.380	4.490	7.500	6.000	6.000	27.000	172.000	355.000			810.000
ANFALL		19	19	19	19	14	19	19	19	19	1	
MAKSIMUM		6.900	4.910	7.500	7.300	60.000	27.000	172.000	355.000	355.000	1	810.000
MINIMUM		6.170	3.260	0.360	1.000	20.000	1.000	3.000	65.000	65.000		810.000
MEDIAN		6.600	3.860	0.700	3.000	35.000	3.000	12.000	160.000	160.000		810.000
ART-MIDDEL		6.571	3.937	1.065	3.100	36.214	5.368	19.842	165.263	165.263		810.000
STA-AVVIK		0.203	0.443	1.534	1.499	10.752	5.853	36.044	63.318	63.318		0.000

Tabell 45. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra HFL: St Os 7 og 8, 1982 og 1983.

OS VASSDRAGET ST.B9															
DATO	DYP	PH	KOND	TURB	COD-MN	FAR-U	PO4-P	TOT-P	NO3-N	TOT-N	FAR-U	PO4-P	TOT-P	NO3-N	TOT-N
	m	ms/m, 25grC	FTU	mg/l	mg Pt/l	mg Pt/l	mg Pt/l	mg Pt/l	mg Pt/l	mg Pt/l	mg Pt/l	mg Pt/l	mg Pt/l	mg Pt/l	mg Pt/l
830418	-	6.640	5.240	0.700	3.800	50.000	8.000	33.000	300.000	300.000	50.000	8.000	33.000	300.000	300.000
830524	-	6.780	5.410	1.000	5.300	100.000	18.000	85.000	340.000	340.000	100.000	18.000	85.000	340.000	340.000
830621	-	6.980	5.830	0.750	5.100	-	3.000	31.000	158.000	158.000	-	3.000	31.000	158.000	158.000
830725	-	7.420	5.100	0.600	4.600	-	24.000	45.000	285.000	285.000	-	24.000	45.000	285.000	285.000
830926	-	6.650	5.130	1.000	6.000	-	32.000	52.000	290.000	290.000	-	32.000	52.000	290.000	290.000
831025	-	6.580	4.960	1.500	5.000	-	35.000	53.000	280.000	280.000	-	35.000	53.000	280.000	280.000
831129	-	6.530	5.540	0.700	3.000	-	27.000	38.000	370.000	370.000	-	27.000	38.000	370.000	370.000
831227	-	6.400	4.720	2.700	7.000	-	33.000	80.000	485.000	485.000	-	33.000	80.000	485.000	485.000
ANTALL		8	8	8	8	2	8	8	8	8	2	8	8	8	1
MAKSIMUM		7.420	5.830	2.700	7.000	100.000	35.000	85.000	485.000	485.000	100.000	35.000	85.000	485.000	485.000
MINIMUM		6.400	4.720	0.600	3.000	50.000	3.000	31.000	158.000	158.000	50.000	3.000	31.000	158.000	158.000
MEDIAN		6.645	5.185	0.875	5.050	75.000	23.500	48.500	295.000	295.000	75.000	23.500	48.500	295.000	295.000
ARI-MIDDEL		6.748	5.241	1.119	4.975	75.000	22.500	52.125	313.500	313.500	75.000	22.500	52.125	313.500	313.500
STA-AVVIK		0.301	0.325	0.655	1.156	25.000	11.124	19.108	86.715	86.715	25.000	11.124	19.108	86.715	86.715

OS VASSDRAGET ST.B11															
DATO	DYP	PH	KOND	TURB	COD-MN	FAR-U	PO4-P	TOT-P	NO3-N	TOT-N	FAR-U	PO4-P	TOT-P	NO3-N	TOT-N
	m	ms/m, 25grC	FTU	mg/l	mg Pt/l	mg Pt/l	mg Pt/l	mg Pt/l	mg Pt/l	mg Pt/l	mg Pt/l	mg Pt/l	mg Pt/l	mg Pt/l	mg Pt/l
830418	0 10	6.580	5.120	0.850	3.500	55.000	14.000	47.000	300.000	300.000	55.000	14.000	47.000	300.000	300.000
830418	14.00	6.610	5.060	0.800	2.800	55.000	12.000	36.000	295.000	295.000	55.000	12.000	36.000	295.000	295.000
ANTALL		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
MAKSIMUM		6.610	5.120	0.850	3.500	55.000	14.000	47.000	300.000	300.000	55.000	14.000	47.000	300.000	300.000
MINIMUM		6.580	5.060	0.800	2.800	55.000	12.000	36.000	295.000	295.000	55.000	12.000	36.000	295.000	295.000
MEDIAN		6.595	5.090	0.825	3.150	55.000	13.000	41.500	297.500	297.500	55.000	13.000	41.500	297.500	297.500
ARI-MIDDEL		6.595	5.090	0.825	3.150	55.000	13.000	41.500	297.500	297.500	55.000	13.000	41.500	297.500	297.500
STA-AVVIK		0.015	0.030	0.025	0.350	0.000	1.000	5.500	2.500	2.500	0.000	1.000	5.500	2.500	2.500

Tabell 46. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra HFL: St Os 9 og 11, 1983.

OS VASSDRAGET ST.B10 0-10 METER										
OS VASSDRAGET DATO	PH	KOND	TURB	COD-MN	PH	DYP	KOND	TURB	COD-MN	
	mS/m, 25grC	FTU	mg/l		m	mS/m, 25grC	FTU	mg/l		
830418	6.290	4.790	0.650	2.000						
830524	6.620	4.790	0.950	4.100						
830621	6.380	4.880	0.650	4.300						
830725	6.580	4.540	0.800	5.000						
830926	6.540	3.930	0.800	5.000						
ANTALL	5	5	5	5						
MAKSIMUM	6.620	4.880	0.950	5.000						
MINIMUM	6.290	3.930	0.650	2.000						
MEDIAN	6.540	4.790	0.800	4.300						
ARI-MIDDEL	6.482	4.586	0.770	3.980						
STA-AVVIK	0.126	0.347	0.112	1.034						

OS VASSDRAGET ST.B10 39 40 METER										
OS VASSDRAGET DATO	PH	KOND	TURB	COD-MN	PH	DYP	KOND	TURB	COD-MN	
	mS/m, 25grC	FTU	mg/l		m	mS/m, 25grC	FTU	mg/l		
830418	6.290	4.940	0.650	2.100						
830524	6.050	5.920	21.000	8.400						
830621	6.020	5.860	5.700	4.100						
830725	5.810	5.030	3.200	2.700						
830926	6.180	4.170	26.000	7.000						
ANTALL	5	5	5	5						
MAKSIMUM	6.290	5.920	26.000	8.400						
MINIMUM	5.810	4.170	0.650	2.100						
MEDIAN	6.050	5.030	5.700	4.100						
ARI-MIDDEL	6.070	5.184	11.310	4.860						
STA-AVVIK	0.162	0.650	10.204	2.448						

OS VASSDRAGET ST.B10 0-10 METER										
OS VASSDRAGET DATO	FAR-U	FO4-P	TOT-P	NO3-N	TOT-N	FAR-F	FAR-U	FO4-P	TOT-P	NO3-N
	mg Pt/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mg Pt/l	mg Pt/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l
830418	35.000	10.000	25.000	355.000		40.000	9.000	23.000	360.000	
830524	70.000	9.000	43.000	260.000		-	5.000	555.000	40.000	
830621	-	9.000	28.000	275.000		-	3.000	80.000	240.000	
830725	-	15.000	46.000	330.000		-	9.000	37.000	505.000	
830926	-	27.000	45.000	300.000		-	7.000	84.000	60.000	
ANTALL	2	5	5	5		1	5	5	5	
MAKSIMUM	70.000	27.000	46.000	355.000		40.000	9.000	555.000	505.000	
MINIMUM	35.000	9.000	25.000	260.000		40.000	3.000	23.000	40.000	
MEDIAN	52.500	10.000	43.000	300.000		40.000	7.000	80.000	240.000	
ARI-MIDDEL	52.500	14.000	37.400	304.000		40.000	6.600	155.800	241.000	
STA-AVVIK	17.500	6.870	9.002	34.843		0.000	2.332	201.003	177.212	

OS VASSDRAGET		
DATO	TOT-N	
	mikrogr/l	
830418	-	
830524	-	
830621	-	
830725	-	
830926	-	
ANTALL		

Tabell 47. Fysisk-kjemiske analyseresultater
fra HFL: St Os 10, 1983.

OS VASSDRAGET ST.B12 0-10 METER										OS VASSDRAGET ST.B12 24 25 METER									
DATO	PH	KOND	TURB	COD-MN	PH	KOND	TURB	COD-MN	FAR-U	DATO	DYP	PH	KOND	TURB	COD-MN	FAR-U			
	ms/m,25grC	FTU	mg/l		m	ms/m,25grC	FTU	mg/l	mg Pt/l		m	ms/m,25grC	FTU	mg/l	mg Pt/l				
820511	6.800	6.690	0.610	3.600	25.000	6.620	0.730	5.800	45.000	820511	25.000	6.620	6.550	0.730	5.800	45.000			
820615	6.650	6.780	0.500	5.300	25.000	6.550	0.880	5.100	30.000	820615	25.000	6.550	6.910	0.880	5.100	30.000			
820817	6.600	6.770	0.690	5.600	25.000	6.250	1.100	4.800	65.000	820817	25.000	6.250	7.200	1.100	4.800	65.000			
820913	6.610	6.130	1.300	3.000	25.000	6.410	1.000	2.500	30.000	820913	25.000	6.410	6.190	1.000	2.500	30.000			
821018	6.730	6.190	0.410	2.500	24.000	6.450	0.720	1.800	50.000	821018	24.000	6.450	7.140	0.720	1.800	50.000			
ANTALL	5	5	5	5		5	5	5	5	ANTALL	5	5	5	5	5	5			
MAKSIMUM	6.800	6.780	1.300	5.600		6.620	1.100	5.800	65.000	MAKSIMUM	25.000	6.620	7.200	1.100	5.800	65.000			
MINIMUM	6.600	6.130	0.410	2.500		6.250	0.720	1.800	30.000	MINIMUM	25.000	6.250	6.190	0.720	1.800	30.000			
MEDIAN	6.650	6.690	0.610	3.600		6.450	0.880	4.800	45.000	MEDIAN	25.000	6.450	6.910	0.880	4.800	45.000			
ARI-MIDDEL	6.678	6.512	0.702	4.000		6.456	0.886	4.000	44.000	ARI-MIDDEL	25.000	6.456	6.798	0.886	4.000	44.000			
STA-AVVIK	0.076	0.290	0.314	1.238		0.127	0.149	1.561	13.191	STA-AVVIK	24.000	0.127	0.380	0.149	1.561	13.191			
OS VASSDRAGET ST.B12 0-10 METER										OS VASSDRAGET ST.B12 24 25 METER									
DATO	FAR-U	FO4-P	TOT-P	NO3-N	TOT-N	DATO	FO4-P	TOT-P	NO3-N	TOT-N	DATO	FO4-P	TOT-P	NO3-N	TOT-N	FAR-F			
	mg Pt/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l		mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l		mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mg Pt/l			
820511	40.000	< 1.000	2.500	265.000	200.000	820511	< 1.000	3.000	270.000	200.000	820511	< 1.000	3.000	270.000	200.000				
820615	20.000	< 1.000	2.000	215.000	150.000	820615	< 1.000	3.000	255.000	150.000	820615	< 1.000	3.000	255.000	150.000				
820817	22.000	< 1.000	2.000	120.000	100.000	820817	2.500	13.000	205.000	100.000	820817	2.500	13.000	205.000	100.000				
820913	30.000	< 1.000	1.000	140.000	120.000	820913	1.000	2.000	245.000	120.000	820913	1.000	2.000	245.000	120.000				
821018	30.000	< 1.000	5.000	160.000	140.000	821018	2.000	5.000	190.000	140.000	821018	2.000	5.000	190.000	140.000				
ANTALL	5	5	5	5	5	ANTALL	5	5	5	5	ANTALL	5	5	5	5				
MAKSIMUM	40.000	1.000	5.000	265.000	200.000	MAKSIMUM	2.500	13.000	270.000	200.000	MAKSIMUM	2.500	13.000	270.000	200.000				
MINIMUM	20.000	1.000	1.000	120.000	100.000	MINIMUM	1.000	2.000	190.000	100.000	MINIMUM	1.000	2.000	190.000	100.000				
MEDIAN	30.000	1.000	2.000	160.000	120.000	MEDIAN	1.000	3.000	245.000	120.000	MEDIAN	1.000	3.000	245.000	120.000				
ARI-MIDDEL	28.400	1.000	2.500	180.000	140.000	ARI-MIDDEL	1.500	5.200	233.000	140.000	ARI-MIDDEL	1.500	5.200	233.000	140.000				
STA-AVVIK	7.088	0.000	1.342	53.009	40.000	STA-AVVIK	0.632	4.020	30.430	40.000	STA-AVVIK	0.632	4.020	30.430	40.000				

Tabell 48. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra HFL: St Os 12, 1982.

OSVD-802 0.- 10 m

DATO	PH	KOND mS/m, 25grC	TURB FTU	COD-MN mg/l	PO4-P mikrogr/l	TOT-P mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l
840502	5.94	3.68	0.85	1.6	2.	10.	305.	450.
840529	6.32	3.25	0.62	1.1	<1.	6.	215.	300.
840703	6.31	2.99	1.	2.5	2.	23.	175.	280.
840723	6.28	2.97	0.5	2.0	1.	13.	150.	240.
840903	5.91	2.82	0.9	3.3	3.	12.	200.	390.
ANTALL	5	5	5	5	5	5	5	5
MINIM	5.91	2.82	0.5	1.1	1.	6.	150.	240.
MAKSIM	6.32	3.68	1.	3.3	3.	23.	305.	460.
STD-AV	0.1861	0.3025	0.1852	0.7563	0.7483	5.636	52.86	79.9
MEDIAN	6.28	2.99	0.85	2.	2.	12.	200.	300.
AR-MID	6.152	3.142	0.774	2.1	1.8	12.8	209.	334.
OSVD-802 26 m								
DATO	PH	KOND mS/m, 25grC	TURB FTU	COD-MN mg/l	PO4-P mikrogr/l	TOT-P mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l
840502	5.88	3.88	0.85	1.4	4.	8.	320.	465.
840529	5.81	3.85	0.58	1.2	1.	6.	310.	365.
840703	5.66	3.89	0.75	1.2	<1.	7.	300.	340.
840723	5.6	3.9	0.5	1.4	1.	9.	285.	330.
840903	5.49	3.93	0.65	1.	1.	11.	305.	420.
ANTALL	5	5	5	5	5	5	5	5
MINIM	5.49	3.85	0.5	1.	1.	6.	285.	330.
MAKSIM	5.88	3.93	0.85	1.4	4.	11.	320.	465.
STD-AV	0.1411	0.02608	0.1234	0.1497	1.2	1.72	11.58	51.13
MEDIAN	5.66	3.89	0.65	1.2	1.	8.	305.	365.
AR-MID	5.688	3.89	0.666	1.24	1.6	8.2	304.	384.

OSVD-801

DATO	PH	KOND mS/m, 25grC	TURB FTU	COD-MN mg/l	PO4-P mikrogr/l	TOT-P mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l
840123	5.76	3.55	0.2	<1.	2.	1.	205.	350.
840228	6.26	3.82	0.15	<1.	1.	2.	270.	350.
840327	5.94	4.19	0.3	<1.	<1.	3.	315.	340.
840424	6.27	3.47	0.26	<1.	<1.	1.	390.	445.
840529	6.21	2.08	1.	<1.	<1.	2.	200.	240.
840703	6.27	2.61	0.6	<1.	<1.	2.	170.	195.
840723	6.24	2.5	0.3	<1.	2.	5.	155.	190.
840903	6.28	2.47	0.55	<1.	1.	2.	120.	185.
841015	6.5	2.63	0.35	1.	2.	2.	80.	115.
841105	6.14	2.25	0.45	<1.	<1.	2.	140.	175.
841203	6.44	2.47	0.45	<1.	<1.	2.	195.	285.
ANTALL	11	11	11	11	11	11	11	11
MINIM	5.76	2.08	0.15	1.	1.	1.	80.	115.
MAKSIM	6.5	4.19	1.	1.	2.	5.	390.	445.
STD-AV	0.198	0.676	0.2273	0.4454	1.029	86.05	95.75	
MEDIAN	6.26	2.61	0.35	1.	1.	2.	195.	240.
AR-MID	6.21	2.913	0.419	1.	1.273	2.182	203.6	260.9

Tabell 49. Fysisk-kjemiske analyseresultater

fra HFL: St Os 1 og 2, 1984.

OSVD-804 0.- 10 m

OSVD-803												
DATO	PH	KOND mS/m, 25grC	TURB FTU	COO-MN mg/l	P04-P mikrogr/l	TOT-P mikrogr/l	N03-N mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l				
840123	5.38	3.82	0.4	1.5	4.	8.	243.	410.				
840228	6.13	4.64	0.7	1.5	2.	14.	345.	515.				
840327	6.38	4.49	0.7	1.5	<1.	15.	320.	425.				
840424	6.09	3.99	0.52	2.	<1.	10.	320.	535.				
840529	7.32	3.14	0.35	1.1	1.	8.	180.	250.				
840703	6.43	3.	0.6	2.4	1.	11.	130.	225.				
840723	6.53	3.02	0.6	2.7	2.	17.	110.	210.				
840903	6.09	3.01	0.85	4.4	2.	17.	205.	410.				
841015	6.05	3.19	0.6	4.2	6.	16.	155.	340.				
841105	6.19	3.11	0.7	3.6	14.	28.	160.	285.				
841203	6.27	2.69	0.6	3.3	10.	20.	230.	475.				
ANTALL	11	11	11	11	11	11	11	11				
MINIM	5.38	2.69	0.35	1.1	1.	8.	110.	210.				
MAKSIM	7.32	4.64	0.85	4.4	14.	28.	345.	535.				
STD-AV	0.4409	0.6297	0.1353	1.111	4.134	5.503	77.4	110.6				
MEDIAN	6.19	3.14	0.6	2.4	2.	15.	205.	410.				
AR-MID	6.26	3.464	0.6018	2.564	4.	14.91	218.	370.9				
OSVD-804 32 m												
DATO	PH	KOND mS/m, 25grC	TURB FTU	COO-MN mg/l	P04-P mikrogr/l	TOT-P mikrogr/l	N03-N mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l				
840502	5.83	3.86	0.55	2.6	1.	6.	125.	285.				
840529	6.4	3.83	0.54	2.1	<1.	4.	130.	175.				
840703	5.55	3.88	0.6	2.2	<1.	4.	140.	205.				
840723	5.82	3.87	0.6	2.2	1.	8.	140.	175.				
840903	5.54	3.94	0.5	2.2	3.	6.	150.	295.				
ANTALL	5	5	5	5	5	5	5	5				
MINIM	5.54	3.83	0.5	2.1	1.	4.	125.	175.				
MAKSIM	6.4	3.94	0.6	2.6	3.	8.	150.	295.				
STD-AV	0.3122	0.03611	0.03816	0.1744	0.8	1.497	8.718	52.69				
MEDIAN	5.82	3.87	0.55	2.2	1.	6.	140.	205.				
AR-MID	5.828	3.876	0.558	2.26	1.4	5.6	137.	227.				

Tabell 50. Fysisk-kjemiske analyseresultater

fra HFL: St Os 3 og 4, 1984.

OSVD-805

0.- 10 m

DATO	PH	KOND mS/m, 25grC	TURB FTU	COD-MN mg/l	P04-P mikrogr/l	TOT-P mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l
840502	6.47	4.79	0.55	2.8	<1.	10.	215.	415.
840529	5.88	4.78	0.59	2.9	<1.	8.	170.	280.
840703	5.82	4.82	0.7	3.6	<1.	10.	115.	255.
840723	6.82	4.82	0.5	2.9	1.	12.	110.	210.
840903	6.67	4.81	0.6	3.8	2.	8.	80.	300.
ANTALL	5	5	5	5	5	5	5	5
MINIM	5.88	4.78	0.5	2.8	1.	8.	80.	210.
MAKSIM	6.82	4.82	0.7	3.8	2.	12.	215.	415.
STD-AV	0.3504	0.01625	0.06615	0.4117	0.4	1.497	48.23	68.45
MEDIAN	6.67	4.81	0.59	2.9	1.	10.	115.	280.
AR-MID	6.532	4.804	0.588	3.2	1.2	9.5	130.	292.
OSVD-805 31 m								
DATO	PH	KOND mS/m, 25grC	TURB FTU	COD-MN mg/l	P04-P mikrogr/l	TOT-P mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l
840502	5.92	4.1	0.7	2.	<1.	8.	265.	380.
840529	5.88	4.15	0.48	1.7	1.	6.	250.	300.
840703	5.78	4.18	0.45	2.4	<1.	7.	250.	295.
840723	5.75	4.28	0.65	1.8	2.	9.	265.	310.
840903	5.59	4.33	1.2	2.5	3.	22.	310.	455.
ANTALL	5	5	5	5	5	5	5	5
MINIM	5.59	4.1	0.45	1.7	1.	6.	250.	295.
MAKSIM	5.92	4.33	1.2	2.5	3.	22.	310.	455.
STD-AV	0.1153	0.08471	0.2696	0.3187	0.8	5.886	22.05	61.69
MEDIAN	5.78	4.18	0.65	2.	1.	8.	265.	310.
AR-MID	5.784	4.208	0.696	2.08	1.6	10.4	260.	348.

OSVD-806

0.- 10 m

DATO	PH	KOND mS/m, 25grC	TURB FTU	COD-MN mg/l	P04-P mikrogr/l	TOT-P mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l
840502	6.16	4.04	0.7	1.8	<1.	11.	265.	405.
840529	5.82	3.82	0.69	1.9	1.	8.	195.	285.
840703	6.37	3.5	0.85	2.3	<1.	7.	140.	240.
840723	6.41	3.57	0.75	2.	1.	10.	135.	210.
840903	6.16	3.41	1.2	3.5	1.	9.	140.	325.
ANTALL	5	5	5	5	5	5	5	5
MINIM	5.82	3.41	0.65	1.8	1.	7.	135.	210.
MAKSIM	6.41	4.04	1.2	3.6	1.	11.	265.	405.
STD-AV	0.2094	0.2306	0.2035	0.6615	1.414	1.414	50.1	68.31
MEDIAN	6.16	3.57	0.7	2.	1.	9.	140.	285.
AR-MID	6.184	3.668	0.798	2.32	1.	9.	175.	293.
OSVD-805 33 m								
DATO	PH	KOND mS/m, 25grC	TURB FTU	COD-MN mg/l	P04-P mikrogr/l	TOT-P mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l
840502	6.34	4.81	0.35	2.6	<1.	7.	245.	365.
840529	6.21	4.77	0.28	2.8	<1.	5.	225.	295.
840703	6.29	4.78	0.3	3.3	<1.	6.	230.	285.
840723	6.2	4.82	0.3	2.7	1.	12.	235.	270.
840903	6.62	4.79	0.55	3.8	<1.	6.	80.	285.
ANTALL	5	5	5	5	5	5	5	5
MINIM	6.2	4.77	0.28	2.6	1.	5.	80.	270.
MAKSIM	6.62	4.82	0.55	3.8	1.	12.	245.	365.
STD-AV	0.153	0.01855	0.0997	0.4499	2.402	2.402	61.85	33.47
MEDIAN	6.29	4.79	0.3	2.8	1.	6.	230.	285.
AR-MID	6.332	4.794	0.356	3.04	1.	7.2	203.	300.

Tabell 51. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra HFL: St 0s 5 og 6, 1984.

OSVD-B07

DATO	PH	KOND mS/m, 25grC	TURB FTU	COD-MN mg/l	PO4-P mikrogr/l	TOT-P mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l
840123	7.03	7.39	0.45	2.6	21.	30.	630.	860.
840228	7.12	8.01	0.45	2.5	19.	30.	735.	975.
840327	7.18	7.71	0.6	2.4	10.	25.	665.	920.
840424	6.99	5.58	0.72	3.2	6.	28.	490.	755.
840529	6.51	7.47	0.78	3.4	18.	34.	280.	550.
840703	7.29	7.71	0.6	4.8	83.	105.	385.	640.
840723	7.45	7.54	0.65	4.7	40.	72.	345.	550.
840903	7.06	6.19	1.2	6.8	7.	41.	280.	760.
841015	6.91	6.03	1.2	6.2	23.	46.	400.	710.
841105	6.99	5.99	0.9	5.7	39.	59.	435.	550.
841203	7.	6.36	0.9	4.2	31.	57.	635.	960.
ANTALL	11	11	11	11	11	11	11	11
MINIM	6.51	5.58	0.45	2.4	6.	25.	280.	550.
MAKSIM	7.45	8.01	1.2	6.8	89.	105.	735.	975.
STD-AV	0.2258	0.8335	0.2492	1.475	17.59	22.9	154.2	156.5
MEDIAN	7.03	7.39	0.72	4.2	21.	41.	435.	755.
AR-MID	7.048	6.907	0.7682	4.227	25.73	47.27	480.	748.2

OSVD-B08

DATO	PH	KOND mS/m, 25grC	TURB FTU	COD-MN mg/l	PO4-P mikrogr/l	TOT-P mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l
840123	6.61	4.42	0.6	2.3	10.	17.	250.	430.
840228	6.6	5.15	0.75	2.2	4.	11.	280.	460.
840327	6.75	5.02	1.	2.3	3.	22.	310.	505.
840424	6.56	4.3	0.84	2.1	<1.	10.	265.	390.
840529	7.79	4.14	0.45	1.6	2.	8.	160.	235.
840703	6.85	4.03	0.45	2.5	2.	18.	155.	255.
840723	7.02	4.	0.5	2.3	1.	14.	120.	220.
840903	6.65	3.75	1.2	4.2	1.	13.	155.	355.
841015	6.53	3.97	1.2	4.4	4.	16.	200.	410.
841105	6.54	3.91	1.2	4.1	10.	35.	185.	295.
841203	6.7	3.45	0.9	3.6	9.	19.	245.	445.
ANTALL	11	11	11	11	11	11	11	11
MINIM	6.53	3.45	0.45	1.6	1.	8.	120.	220.
MAKSIM	7.79	5.15	1.2	4.4	10.	35.	315.	505.
STD-AV	0.3486	0.4869	0.2863	0.9497	3.466	7.036	60.17	93.86
MEDIAN	6.65	4.03	0.84	2.3	3.	16.	200.	390.
AR-MID	6.782	4.195	0.8264	2.873	4.273	16.64	212.3	363.6

Tabelle 52. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra HFL: St Os 7 og 8 , 1984.

OSVD-B10 0.- 10 m

DATO	PH	KOND mS/m, 25grC	TURB FTU	COD-MN mg/l	P04-P mikrogr/l	TOT-P mikrogr/l	N03-N mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l
840502	6.32	4.55	0.65	2.	3.	21.	435.	605.
840529	7.03	4.61	0.79	2.5	2.	16.	270.	405.
840703	6.83	4.76	0.5	3.3	2.	19.	255.	385.
840723	6.81	4.82	0.65	3.3	3.	15.	215.	370.
840903	6.6	4.59	1.	5.5	2.	25.	230.	595.
ANTALL	5	5	5	5	5	5	5	5
MINIM	6.32	4.55	0.6	2.	2.	15.	215.	370.
MAKSIM	7.03	4.82	1.	5.5	3.	25.	435.	605.
STD-AV	0.2411	0.1048	0.1455	1.197	0.4899	3.6	79.33	105.1
MEDIAN	6.81	4.61	0.65	3.3	2.	19.	255.	405.
AR-MID	6.718	4.666	0.738	3.32	2.4	19.2	281.	472.
OSVD-B10 40 m								
DATO	PH	KOND mS/m, 25grC	TURB FTU	COD-MN mg/l	P04-P mikrogr/l	TOT-P mikrogr/l	N03-N mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l
840502	6.14	4.54	0.8	2.2	6.	23.	410.	670.
840529	6.9	4.88	0.87	2.6	8.	24.	365.	480.
840703	6.17	5.33	8.2	5.3	6.	90.	30.	340.
840723	6.15	5.15	6.2	4.	6.	76.	40.	265.
840903	5.96	5.	4.6	3.1	3.	68.	125.	630.
ANTALL	5	5	5	5	5	5	5	5
MINIM	5.96	4.54	0.8	2.2	3.	23.	30.	265.
MAKSIM	6.9	5.33	8.2	5.3	8.	90.	410.	670.
STD-AV	0.3268	0.2666	2.925	1.107	1.6	27.61	162.	157.7
MEDIAN	6.15	5.	4.6	3.1	6.	68.	125.	480.
AR-MID	6.264	4.98	4.134	3.44	5.8	56.2	134.	477.

OSVD-B09

DATO	PH	KOND mS/m, 25grC	TURB FTU	COD-MN mg/l	P04-P mikrogr/l	TOT-P mikrogr/l	N03-N mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l
840123	6.75	6.17	0.45	2.5	18.	27.	495.	660.
840228	6.98	6.75	0.6	2.5	13.	26.	590.	760.
840327	7.02	6.76	0.7	2.3	8.	24.	535.	735.
840424	6.81	5.23	0.68	3.3	3.	25.	440.	740.
840529	8.4	6.24	0.65	3.4	2.	19.	30.	210.
840703	7.48	6.21	0.8	4.7	4.	28.	130.	285.
840723	8.12	6.24	0.8	4.9	4.	29.	40.	240.
840903	6.9	5.54	1.2	6.9	2.	34.	180.	630.
841015	6.6	5.59	0.95	5.9	25.	45.	305.	600.
841105	6.66	5.43	0.8	5.8	37.	56.	300.	460.
841203	6.88	5.6	1.	4.3	30.	50.	495.	825.
ANTALL	11	11	11	11	11	11	11	11
MINIM	6.6	5.23	0.45	2.3	2.	19.	30.	210.
MAKSIM	8.4	6.76	1.2	6.9	37.	56.	590.	825.
STD-AV	0.573	0.5028	0.1975	1.487	11.92	11.4	193.9	213.3
MEDIAN	6.9	6.17	0.8	4.3	8.	28.	305.	630.
AR-MID	7.145	5.978	0.7845	4.227	13.27	33.	321.8	558.6

Tabell 53. Fysisk-kjemiske analyseresultater

fra HFL: St Os 9 og 10, 1984.

A: 1982

Tabell 54 Resultater fra feltmålinger av vanntemperatur, siktedyp med og uten vannkikkert og vannets egenfarge sett mot secchiskiven på det halve siktedypet.

Dato	St. 1 Temp. °C	St. 8 Temp. °C	St. 7 Temp. °C	St. 8 Temp. °C
15. juni	7,5	15,8	11,3	16,6
13. sept.	-	-	-	-
18. okt.	5,9	7,2	7,0	8,2
16. nov.	4,2	4,6	4,7	6,4
27. des.	1,8	1,7	2,5	2,9

Stasjon 2, Hauqlandsvannet

Dyp m	-25	-20	-15	-10	-5	-1	Utan	Med	Farge
15. juni	5,5	5,4	5,5	7,6	11,4	16,3	6,5	8,0	Grønnlig
13. sept.	4,8	5,6	9,7	9,8	9,9	10,1	3,5	4,0	Brungul
18. okt.	5,5	8,5	8,6	8,7	8,7	8,7	5,0	6,8	Brungul

Stasjon 4, Gåssandvannet

Dyp m	-32	-20	-15	-10	-5	-1	Utan	Med	Farge
15. juni	5,3	5,5	5,6	6,2	11,9	16,5	6,8	9,0	Gulgrønn
13. sept.	5,5	5,9	6,9	10,8	11,1	11,2	5,5	6,5	Gulgrønn
18. okt.	5,7	5,8	8,9	9,1	9,1	9,1	5,0	7,4	Gulbrun

Stasjon 5, Vindalsvannet

Dato	Dyp m	-33	-20	-15	-10	-5	-1	Utan	Med	Farge
15. juni	4,8	5,2	5,8	7,2	10,8	17,8	6,5	7,1	7,1	Gulgrønn
13. sept.	5,2	6,0	6,5	11,3	12,1	12,2	5,5	6,8	6,8	Gulgrønn
18. okt.	5,5	5,9	6,2	8,4	9,4	9,4	5,5	7,4	7,4	Gulgrønn

Stasjon 6, Hetleflåtvannet

Dato	Dyp m	-31	-20	-15	-15	-5	-1	Utan	Med	Farge
15. juni	5,5	5,6	5,7	7,0	11,9	16,7	6,8	8,0	8,0	Gulgrønn
13. sept.	5,7	8,5	10,1	10,2	10,3	10,4	4,5	5,5	5,5	Gulbrun
18. okt.	6,0	9,2	9,4	9,4	9,4	9,4	5,5	6,5	6,5	Gulgrønn

Stasjon Ulvenvann

Dato	Dyp m	-22	-15	-10	-5	-1	Utan	Med	Farge
15. juni	5,8	6,4	7,2	9,6	17,2	6,4	8,0	8,0	Gulgrønn

Tabell 54forts.

B. 1983

Dato	St. 1 Temp. °C	St. 8 Temp. °C	St. 7 Temp. °C	St. 8 Temp. °C	St. 9 Temp. °C
24. jan.	2,1	1,8	2,5	2,2	-
21. mars	1,9	2,6	3,5	2,7	-
18. april	3,0	4,8	5,8	4,8	6,5
24. mai	6,0	9,0	10,1	10,1	10,1
21. juni	9,8	20,0	18,0	17,6	20,1
25. juli	12,5	19,1	19,3	19,7	20,1
20. aug.	12,3	15,5	15,9	15,9	15,5
26. sept.	-	10,8	10,7	11,0	10,5
25. okt.	4,5	6,0	6,1	6,5	6,0
29. nov.	1,0	2,5	2,7	4,0	2,9
27. des.	1,0	2,0	2,0	2,2	2,0

Stasjon 2, Hauklandsvannet

Dato	Dyp m	-26	-20	-15	-10	- 5	- 1	Utan	Med	Farge
21. mars		is								
18. april		4,5	4,6	4,6	4,7	4,7	4,9		6,3	Gyll.grønn
24. mai		5,0	4,9	5,3	7,4	8,3	9,0	5,0	5,9	Gyll.grønn
21. juni		5,4	5,1	5,6	8,3	11,8	15,2	6,0	6,3	Gyll.grønn
25. juli		5,1	5,1	5,7	8,5	13,2	18,9	3,5	5,0	Gyll.grønn
22. aug.		5,2	5,2	5,8	9,8	12,3	15,1	4,2	5,5	Gyll.grønn
26. sept.		4,8	5,5	6,3	10,0	10,1	10,1	4,6	5,6	Gyll.grønn

Stasjon 4, Gåssandvannet

Dato	Dyp m	-32	-20	-15	-15	- 5	- 1	Utan	Med	Farge
21. mars		2,8	2,8	2,6	2,7	2,6	2,6	7,3	8,0	Gyll.grønn
18. april		3,8	3,9	3,9	3,8	3,8	3,8		7,1	Gyll.grønn
24. mai		4,6	4,9	5,0	5,5	9,2	10,1	5,5	6,8	Gyll.grønn
21. juni		4,6	4,8	5,3	6,7	12,3	14,5	5,0	7,0	Gyll.grønn
25. juli		4,7	5,1	5,5	8,1	14,9	19,7	6,0	6,5	Gyll.grønn
22. aug.		4,9	5,4	5,8	9,5	14,1	16,1	5,0	6,3	Gyll.brun
26. sept.		4,1	5,6	5,8	10,7	11,3	11,4	4,5	5,7	Gulbrun

Tabell forst.

B. 1983

Stasjon B. 1983Stasjon 5, Vindalsvannet

Dyp m	-33	-20	-15	-10	- 5	- 1	Utan	Med	Farge
Dato									
21. mars	3,4	3,3	3,3	3,3	3,4	3,4	7,0	9,0	Gyll.grønn
18. april	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,5		7,0	Gyll.grønn
24. mai	4,6	4,6	4,9	5,3	8,7	9,9	5,0	6,0	Gyll.grønn
21. juni	4,6	5,0	5,3	6,9	12,5	16,4	5,6	5,9	Gyll.grønn
25. juli	4,7	5,0	5,1	7,5	15,5	20,0	5,0	6,0	Gyll.grønn
22. aug.	4,8	4,9	5,4	7,7	15,9	17,3	5,2	6,3	Gyll.grønn
26. sept.	5,0	5,5	6,0	9,3	11,8	11,8	4,8	5,9	Gulgrønn

Stasjon 6, Hetteflåtvannet

Dyp m	-31	-20	-15	-10	- 5	- 1	Utan	Med	Farge
Dato									
21. mars	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	5,0	5,5	Gyll.brun
18. april	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24. mai	4,6	4,8	4,9	6,5	8,5	9,6	4,5	6,0	Gyll.grønn
21. juni	4,6	5,0	5,2	8,6	13,4	16,0	5,0	5,5	Gyll.grønn
25. juli	4,6	4,7	5,0	8,6	15,6	19,1	4,5	5,0	Gyll.grønn
22. aug.	4,5	4,7	5,1	10,6	13,8	16,1	4,0	4,7	Gyll.brun
26. sept.	5,0	5,2	6,2	10,7	10,9	11,0	3,9	4,7	Gulbrun

Stasjon 10, Tveitavannet

Dyp m	-40	-20	-15	-10	- 5	- 1	Utan	Med	Farge
Dato									
18. april	4,3	4,4	-	4,5	4,9	5,2		5,0	Grønnlig gul
24. mai	4,6	4,7	4,8	5,4	8,3	10,4	-	-	Brunt
21. juni	4,7	4,8	4,9	5,8	10,9	17,9	4,5	5,2	Brunlig grønt
25. juli	4,5	4,5	4,7	5,6	11,5	21,0	3,0	3,5	Brungrønn
22. aug.	4,8	4,9	5,0	7,0	12,3	17,4	3,0	3,0	Gyll.grønt
26. sept.	4,7	4,5	5,1	7,6	10,6	10,6	3,3	4,1	Gulgrønn

Hegglandsvann

Dyp m	-12,5	- 8	- 5	- 1	Med	Farge
Dato						
18. april	5,0	5,1	5,1	5,8	3,0	Grønn

Tabell 54 forts.

C. 1984

Dato	St. 1 Temp. °C	St. 3 Temp. °C	St. 7 Temp. °C	St. 8 Temp. °C	St. 9 Temp. °C
23. jan.	- 0,3	0,-	0,-	0,-	0,-
28. febr.	1,2	-	-	-	-
24. april	2,9	3,5	4,5	3,5	4,5
29. mai	7,7	16,0	17,7	17,4	21,0
23. juli	11,1	15,9	16,2	18,2	19,0
3. sept.	9,0	12,0	13,0	13,1	13,1
15. okt.	7,3	8,0	8,0	9,0	8,8
3. des.	4,3	4,5	4,5	5,0	4,5

Stasjon 2. Hauglandsvannet

Dyp m	-26	-20	-15	-10	-5	-1	Utan	Med	Farge
2. mai	4,1	4,3	4,4	4,6	5,5	7,6	5,0	6,3	Gyll.brun
29. mai	4,4	4,4	4,7	5,9	8,8	15,8	7,1	8,5	Gyll.grønn
23. juli	4,4	4,5	5,3	7,7	16,1	17,1	6,5	8,0	Gulgrønn
3. sept.	4,4	4,6	5,5	11,6	12,0	12,1	3,7	4,5	Gyll.brun

Stasjon 4. Gåssandvannet

Dyp m	-31	-20	-15	-10	-5	-1	Utan	Med	Farge
2. mai	4,2	4,3	4,4	4,4	4,6	4,8	6,0	7,3	Gyll.grønn
29. mai	4,9	5,2	5,4	5,8	10,3	15,7	7,5	7,5	Gyll.grønn
23. juli	5,0	5,2	5,6	6,9	15,9	17,6	6,0	7,4	Gulgrønn
3. sept.	5,0	5,4	5,6	9,6	13,9	14,2	3,5	4,0	Grønn

Stasjon 5. Vindalsvannet

Dyp m	-33	-20	-15	-10	-5	-1	Utan	Med	Farge
2. mai	4,1	4,3	4,4	4,6	5,5	7,6	4,8	5,8	Lys grønn
29. mai	4,6	4,6	4,9	5,6	8,8	16,6	5,0	5,5	Gyll.grønn
23. juli	4,7	4,8	5,3	6,4	17,1	17,6	6,2	7,3	Gulgrønn
3. sept.	5,0	5,0	5,3	6,5	15,2	15,2	4,5	5,5	Gulgrønn

Stasjon 6. Hetleflåtvannet

Dyp m	-31	-20	-15	-10	-5	-1	Utan	Med	Farge
2. mai	4,2	4,2	4,3	4,6	5,7	6,2	4,4	5,0	Gyll.brun
29. mai	4,4	4,4	5,3	6,4	12,5	16,2	5,5	6,5	Gyll.grønn
23. juli	4,4	5,1	5,1	7,3	16,9	17,3	5,0	6,3	Gulgrønn
3. sept.	4,5	4,8	6,4	11,2	13,2	13,2	4,0	4,5	Grønn

Stasjon 10. Tveitavannet

Dyp m	-40	-20	-15	-10	-5	-1	Utan	Med	Farge
2. mai	4,0	4,1	4,1	4,4	5,2	5,3	4,0	4,5	Lys grønn
29. mai	4,3	4,3	4,5	5,2	8,2	18,1	5,0	5,8	Gyll.grønn
23. juli	4,3	4,3	4,4	5,6	13,0	18,2	5,0	6,0	Gulgrønn
3. sept.	4,3	4,4	4,8	6,4	12,2	13,9	2,4	2,9	Gulbrun

Tabell 55. Sanitær bakteriologiske analyseresultater fra Oselvassdraget i 1982 og 1983.

A. Kimtall : Antall bakt. pr. ml inkub. 20°C i 3 døgn.

B. Koliforme bakt. 37°C : Kolif. bakt. pr. 100 ml 37°C.

C. Termostabile kolif. bakt. 44°C : Termostab. kolif. bakt. pr. 100 ml 44°C.

A. Kimtall

Stasjon Dato	Os1	Os2	Os3	Os4	Os5	Os6	Os7	Os8	Os9	Os10	Ulvavn.
<u>1982</u>											
12.5	28	500	500	215	150		2400	560			100
14.6	100	75	>3000	110		50	>3000	>3000			100
13.7	50	500	600	250	100	320	5000	5000			
18.8	580	>3000	710	550	>3000	630	65	>3000			>5000
14.9	186	>3000	>3000	1100	550	>3000	>5000	>3000			1500
19.10	70	450	1700	20	310	370	>5000	2200			350
16.11	550		>5000				>5000	>5000			
27.12	65		>3000				>3000	1050			
n	8	6	8	6	5	5	8	8			5
\bar{x}	204	>1254	>2189	374	>822	>874	>3558	>2851			>1410
maks	580	>3000	>5000	1100	>3000	>3000	>5000	>5000			>5000
min	28	75	500	20	100	50	65	560			100

<u>1983</u>											
24.1	60		1650				>3000	1050			
22.2	45		810				1700	400			
22.3	5		1250	450	570	1570	>3000	2700			
19.4	55	850	85	60	1100	500	2200	2700	>3000	2500	
25.5	1200	2000	3500	260	950	1100	>5000	1800	>5000	>5000	
22.6	20	70	300	60	320	110	>5000	>3000	1500	80	
26.7	120	400	750	130	240	200	3000	700	>3000	>3000	
23.8	110	1500	850	500	225	300	>3000	2000	1300	800	
27.9	50	740	1000	250	630	680	>3000	>3000	>3000	2200	
25.10	1200		>5000				>5000	>3000	>3000		
30.11	29		800				2000	700	1500		
27.12	800		>3000				>5000	>5000	>5000		
n	12	6	12	7	7	7	12	12	9	6	
\bar{x}	308	927	>1583	244	576	637	>3400	>2170	>2922	>2263	
maks	1200	2000	>5000	500	1100	1570	>5000	>5000	>5000	>5000	
min	5	70	85	60	225	110	1700	400	1300	80	

<u>1984</u>											
23.1	15		255				800	1400	1050		
29.2	6		310				500	650	500		
28.3	40		400				800	800	900		
24.4	33		450				2000	960	1210		
3.5		440		55	110	270				1500	
30.5	30	32	640	15	280	50	>3000	570	>3000	150	
4.7	800	650	>3000	3000	200	500	>3000	>3000	>3000	>3000	
24.7	90	500	2000	110	120	380	>3000	>3000	>3000	600	
4.9	80	>3000	>3000	>3000	800	2300	>3000	>3000	>3000	1700	
15.10	450		>3000				>3000	2000	>3000		
5.11	70		1250				>3000	950	1200		
3.12	65		>3000				>3000	2700	>3000		
n	11	5	11	5	5	5	11	11	11	5	
\bar{x}	153	> 924	>1573	>1236	302	700	>2282	>1730	>2078	>1390	
maks	800	>3000	>3000	>3000	800	2300	>3000	>3000	>3000	>3000	
min	6	32	255	15	110	50	500	570	500	150	

Tabell 55. B. Koliforme 37 °C

Stasjon Dato	Os1	Os2	Os3	Os4	Os5	Os6	Os7	Os8	Os9	Os10	Ulvenvann
<u>1982</u>											
12.5	2	11	79	23	23		>1600	348			0
14.6	0	5	33	0		2	918	>1600			0
13.7	11	13	8	0	0	4	542	1600			
18.8	70	141	542	109	1600	542	23	221			>1600
14.9	49	109	>1600	33	26	100	918	542			46
19.10	33	33	33	0	5	33	>1600	348			5
16.11	13		>1600				>1600	>1600			
27.12	2		>1600				>1600	348			
n	8	6	8	6	5	5	8	8			5
\bar{x}	22,5	52,0	>687	27,5	330,8	136,2	>1100	>826			>330
maks	70	141	>1600	109	1600	542	>1600	>1600			>1600
min	0	5	8	0	0	2	23	221			0

<u>1983</u>											
24.1	0		240				>1600	348			
22.2	0		109				>1600	918			
22.3	0		79	0	13	22	>1600	348			
19.4	0	49	49	0	14	13	918	109	240	23	
25.5	0	49	130	11	22	111	542	130	>1600	348	
22.6	5	7	33	7	5	13	>1600	918	348	8	
26.7	23	49	17	13	11	9	240	240	17	240	
23.8	79	130	49	109	33	13	>1600	130	49	79	
27.9	45	130	315	35	50	10	600	300	175	75	
25.10	33		>1600				>1600	1600	350		
30.11	0		130				1600	350	350		
27.12	0		542				>1600	>1600	130		
n	12	6	12	7	7	7	12	12	9	6	
\bar{x}	15,4	69,0	>274	25,0	21,1	11,4	>1258	>583	>362	128,8	
maks	79	130	>1600	109	50	11	>1600	>1600	>1600	348	
min	0	7	17	0	5	2	240	109	17	8	

<u>1984</u>											
23.1	0		172				>1600	>1600	49		
29.2	0		33				918	240	240		
28.3	0		23				>1600	>1600	109		
24.4	0		22				1609	240	23		
3.5		33		2	22	17				70	
30.5	0	4	33	5	23	0	1609	130	33	23	
4.7	2	5	278	13	2	22	>1609	240	1609	33	
24.7	49	5	13	2	0	0	918	240	22	5	
4.9	49	348	542	130	79	348	>1600	>1600	542	542	
15.10	49		348				918	>1600	918		
5.11	13		130				542	345	130		
3.12	8		542				918	348	348		
n	11	5	11	5	5	5	11	11	11	5	
\bar{x}	16	79	194	30	25	77	>1258	>744	366	135	
maks	49	348	542	130	79	348	>1609	>1600	1609	542	
min	0	4	13	2	0	0	542	130	22	5	

Tabell 55. C. Termostabile koliforme bakt. 44 °C

Stasjon Dato	Os1	Os2	Os3	Os4	Os5	Os6	Os7	Os8	Os9	Os10	Ulvenvann
<u>1982</u>											
12.5	2	2	33	5	2		240	49			0
14.6	0	0	2	0		0	33	33			0
13.7	7	0	5	0	0	0	14	172			
18.8	70	17	130	11	33	49	13	79			>109
14.9	8	109	17	8	7	17	14	14			7
19.10	5	2	8		0	8	>1600	240			0
16.11	8		>1600				>1600	>1600			
27.12	0		11				>1600	14			
n	8	6	8	5	5	5	8	8			5
\bar{x}	12,5	21,7	>226	4,8	8,4	14,8	>639	>275			>23
maks	70	109	>1600	11	33	49	>1600	>1600			>109
min	0	0	2	0	0	0	13	14			0

<u>1983</u>											
24.1	0		34				46	70			
22.2	0		22				430	348			
22.3	0		14	0	2	5	348	109			
19.4	0	7	13	0	4	5	63	13	7	2	
25.5	0	7	31	0	4	11	130	27	22	27	
22.6	0	2	13	4	0	2	>1600	109	240	2	
26.7	5	11	5	13	2	0	2	11	4	9	
23.8	33	49	13	34	2	17	70	33	17	11	
27.9	55	65	155	15	0	25	500	170	165	110	
25.10	8		345				>1600	22	26		
30.11	0		23				94	17	33		
27.12	0		33				11	6	5		
n	12	6	12	7	7	7	12	12	9	6	
\bar{x}	8,4	23,5	58,4	9,4	2,0	9,3	>408	77,9	57,7	26,8	
maks	55	65	345	34	4	25	>1600	348	240	110	
min	0	2	5	0	0	0	2	6	4	2	

<u>1984</u>											
23.1	0		9				17	172	17		
29.2	0		33				240	79	79		
28.3	0		0				1600	1600	11		
24.4	0		2				348	14	0		
3.5		0		0	0	0				11	
30.5	0	2	5	0	8	0	348	49	17	0	
4.7	2	0	2	5	0	0	918	79	918	2	
24.7	4	2	2	2	0	0	34	9	17	2	
4.9	8	348	46	27	22	17	542	221	172	109	
15.10	22		130				221	172	278		
5.11	5		17				172	27	17		
3.12	5		33				33	130	24		
n	11	5	11	5	5	5	11	11	11	5	
\bar{x}	4	70	25	7	6	3	407	232	141	25	
maks	22	348	130	27	22	17	1600	1600	918	109	
min	0	0	0	0	0	0	17	9	0	0	

Tabell 56. Forts.

Organismer - latinske navn	26. mai 1983					24. mai 1984					14. august 1984											
	1	3	8	13	9	1	3	8B	8	13	1	3	8B	8	13	1	3	8B	8	13	9	7
GRØNNALGER (Chlorophyceae)																						
Binuclearia tectorum																						
Bulbochaete sp.																						
Closterium monoliferum																						
" tumidulum																						
Cosmarium spp.																						
Gongosira sp.	1				xx																	
Hormidium montanum	xx																					
" rivulare	1	x		x																		
Microspora abbreviata																						
" amoena																						
" palustris (8-10 µ)																						
Mougeotia a (6-12 µ)			2																			
" b (15-21 µ)																						
Oedogonium 1 (6-9 µ)																						
" 2 (14-18 µ)																						
" 3 (24-28 µ)																						
" 4 (28-35 µ)																						
" 6 (40-45 µ)																						
Penium spp.	x	x		x	x	x	x	x	x													
Schizochlamys gelatinosa																						
Spirogyra ø (15 µ, R. 1K)	x																					
Staurastrum spp.																						
Stigeochlonium cf. tenue	1	1	1	2	2																	
Teilingia excavatum																						
Tetraspora lubrica																						
Ulothrix sp.																						
Zygnema b (24-25 µ)																						
Uidentifisert Chlamydomonadales																						
" Chlorococcales																						
" protonema-stadium																						
GULALGER (Chrysophyceae)																						
Hydrurus foetidus	5	4																				
KISELALGER (Bacillariophyceae)																						
Tabellaria flocculosa	x	x	1	x																		
RØDALGER (Rhodophyceae)																						
Batrachospermum globosporum																						
" moniliforme																						
Lemanea fluviatilis			1																			
Pseudochantransia 10-11 µ					xx																	

forts.

Tabell 56. Forts.

Organismer - latinske navn	26. mai 1983					24. mai 1984					14. august 1984								
	1	3	8	13	9	7	1	3	8B	8	13	9	7	1	3	8B	8	13	9
MOSER (Bryophyta)																			
Fontinalia antipyretica				3					1							1			
" delectarlica	5	1						1	1	3	1				3	1	3		
Hydrohypnum ochraceum	2	4	1	3	2			4	4	4	2	3	4		4	5	4	2	4
Racomitrium aciculare	1	1	2					1	1						1				3
Scapania sp.	1							1							1				
Uidentifiserte bladmoser					2				2	1	1	3			1	3	1		
" levermoser									2	1					1	2	1		
NEOBRYTERE (Bakterier, sopp, primitive dyr)																			
Sphaerotilus natans						x	x						x			x		xx	1
Uidentifiserte bakterier-aggregater				x	xx	x			xx	xx	xx	x	x		xx	x	x	1	xx
" -belegg													x			xx			x
" -Spirochaete																			x
" -staver	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	x	x	xx	xx	xxx	xxx		xx	xx	xx	xx	xxx
" -tråder	xx	x	xxx	x				x				xx	xx		x		xxx	xx	xx
Uident.jern/mangan bakt.																			
" - Siderocapsae				x					xx	xx									xx
" - tråder					xx	xx			x										xx
" soppmyfer																		xx	
" soppsporer																			x
Ciliater	xx	x	xx	xx	x	x	x	xx	x	xx	x	xx	x	xx	x	x	xx	xxx	x
Fargeløse flagellater	x			x	x	x	x	x							x	x	xx	xx	xx
GULGRØNNALGER (Xanthophyceae)																			
Vaucheria sp. (50-75µ)																			2

Tallangivelse viser organismens % dekning av elveleiet. Tall i parentes: Organismen vokste bare nedstrøms innløp av sidebekk.

Dekningsgrad

5 : 50 - 100 %

4 : 25 - 50 %

3 : 12 - 25 %

2 : 5 - 12 %

1 : < 5 %

Organismer som vokser blant/på disse er angitt med x

xxx : tallrik

xx : vanlig

x : få eksemplarer

Tabell 57. Prosentvis forekomst av kiselalger i Osvassdraget 26. mai 1983. På St. Os1 er kiselalgesamfunnet dårlig utviklet og antall individer av hver art er svært lavt. Det er derfor på denne stasjonen bare angitt de artene som forekommer uten å angi dominansforholdene mellom dem.

Organisme, latinske navn	1	3	13	9	7	8
Centrales						
<i>Cyclotella comta</i>						< 1
<i>Melosira distans</i>		2,4				
Pennales						
<i>Achnanthes affinis</i>					< 1	1,3
" <i>conspicua</i>	x					
" <i>kryophita</i>		17,9	2,0	3,9	3,3	< 1
" <i>lanceolata</i>						
" sp.	x	1	< 1	10,9	< 1	1,3
<i>Anomoeoneis exilis</i>	x	< 1				1,6
<i>Cymbella affinis</i>	x					
" <i>lunata</i>						< 1
" <i>ventricosa v.minuta</i>				11,1	10,9	1,6
" <i>ventricosa</i>					1,4	
" <i>turgida</i>					< 1	< 1
<i>Diatoma hiemale v.mesodon</i>	x				< 1	< 1
<i>Eucocconeis flexella</i>						< 1
<i>Eunotia arcus</i>	x	5,7	42,2			< 1
" <i>faba</i>		1,9	5,2			< 1
" <i>insica</i>	x	< 1				< 1
" <i>lunaris</i>	x	< 1				< 1
" <i>tridentula v.perminuta</i>	x					< 1
<i>Fragilaria familiaris</i>				13,9	21,8	9,6
" <i>pinnata</i>	x					
" spp.					< 1	< 1
<i>Frustulia rhomboides</i>						< 1
" <i>rhomboides v.saxonica</i>	x	< 1				< 1
<i>Gomphonema angustatum</i>		3,3		7,8	2,8	2,1
" <i>olivaceum</i>					1,4	< 1
" <i>parvulum</i>					< 1	< 1
" sp.	x					< 1
<i>Meridion circulare</i>					1,2	
<i>Navicula cari v.angusta</i>		< 1				< 1
" <i>cryptocephala</i>					3,5	< 1
" <i>rynchocephala</i>						< 1
<i>Nitzschia f. Kutzingiana</i>					1,9	6,3
" cf. <i>sublinearis</i>				< 1	1,9	5,7
" cf. <i>hantzschii</i>						< 1
<i>Pinnularia hilseana</i>		18,8	4,2			< 1
" sp.		< 1				
<i>Surirella</i> sp.		< 1				
<i>Synedra rumpens</i> > 35 μ				32,9	18,6	22,9
" " < 25 μ		< 1		18,1	27,8	21,6
<i>Tabellaria flocculosa</i>	x	44,3	41,2	< 1	1,2	17,9
Uidentifisert <i>Achnanthes/</i>	x					< 1
" <i>Navicula</i>						
" <i>pennate</i>	x	< 1				

Tabell 58 Forekomst av noen viktige begroingsalger i Osvassdraget.

Organisme/ latinske navn	Hovedvassdrag → Tilløpselver →	1	3	8B	13	9	7	8
<u>Blågrønnalger</u>								
Calothrix fusca		o						
Homoethrix juliana		●						
Scytonema		●						
Stigonema tomentosum		o						
" turfaceum		o						
Calothrix ramenski		o	o	o				
Chamaesiphon minutus	A	o	o	o				
Lyngbya perelegans v. crassior		o		o				
Clastidium setigerum	A	o		o	o			
Cyanophanon mirabile		o		o	o			
Dermocapsaceae	M	o			o			
Stigonema mamillosum		o			o			
Tolypothrix distorta		●	●	●	●			
Chamaesiphon fucus								
↳ star machii	A	o	o	●	●			o
Chamaesiphon confericola			o	o	●	o		o
Chamaesiphon polymorphus						●	●	●
Homoethrix janthia			o	o	o	●	●	●
Oscillatoria tenuis								o
<u>Grønnalger</u>								
Hormidium montanum		o						
Hormidium rivulare		●	●	●	o			
Mougeotia a	A	o	●	o	o			
Zygnema b		o			●			
Gongrosira sp.		●		o	o			o
Bulbochaete sp.	A		o		●			
Schizochalmys gelatinosa	A		o		o			
Binuclearia tectonum				o	o			
Mougeotia b	A		o		o			
Microspora palustris	M				●			
Teilingia exavatum	A		o	o	o			o
Oedogonium 2	A		●	●		o		o
Oedogonium 3	A		●	o		o		o
Oedogonium 4	A		o	o		o	o	●
Closterium tumidulum	A		o		o	o	o	o
Stigeochlonium cf. tenue	M		o		o	●	●	●
Closterium monoliferum	A			o		●	●	●
Oedogonium 6	A					●	●	●
Microspora amoena	A					●	●	
Microspora abbreviata	A					●		
Tetraspora lubrica	M					●		
<u>Andre algeklasser</u>								
Hydrurus foetidus	M		●	●				●
Tabellaria flocculosa	M		o	o	●			o
Batrachospermum globosporum					●			
Batrachospermum monoliferum					o			
Lemanea fluviatilis	M					●	o	●
Vaucheria sp. (50-75µ)	A						●	

Tegnforklaring:

o : liten forekomst

● : stor forekomst

M : størst forekomst i mai

A : " " " august

Tabell 59. Kvantitative planteplanktonprøver fra: Hauglandsvann Os-2
 Volum m³/m³.

GRUPPER/ARTER	Dato=>	820511	820615	820712	820817	821018
Cyanophyceae (Blågrønnalger)						
<i>Merisopedia tenuissima</i>		-	-	-	12.3	-
Sum		-	-	-	12.3	-
Chlorophyceae (Grønnalger)						
<i>Ankyra</i> sp.		-	-	-	-	2.9
<i>Chlamydomonas</i> sp. (l=10)		37.0	-	37.8	63.6	4.4
<i>Closterium acutum</i> v. <i>variab.</i>		-	-	1.4	-	-
<i>Koliella</i> sp.		.1	-	-	-	-
<i>Lobomonas</i> sp.		20.0	-	-	-	-
<i>Monoraphidium contortum</i>		-	6.4	3.6	16.9	4.0
<i>Monoraphidium minutum</i>		-	-	.4	-	.7
<i>Scenedesmus acuminatus</i>		-	-	2.9	-	-
<i>Scenedesmus</i> sp. (Dispora ?)		-	.5	-	-	-
<i>Scenedesmus spinosus</i>		1.8	-	-	-	-
<i>Scourfieldia</i> sp.		-	1.1	.9	-	-
<i>Tetraedron minus</i> v. <i>tetralobulatum</i>		-	-	-	-	.4
Ubest. kuleformet gr.alge (d=5)		-	-	21.8	9.6	.9
Ubest. kuleformet gr.alge (d=9)		-	3.6	9.0	-	-
Ubest. ellipsoidisk gr.alge		27.2	26.9	-	9.4	2.2
Sum		86.1	38.5	77.8	99.5	15.5
Chrysophyceae (Gullalger)						
<i>Bitrichia chodatii</i>		-	-	-	1.7	-
<i>Bitrichia ochridana</i>		-	-	-	.4	-
<i>Chrysoikos</i> skujai		.6	.3	-	-	-
<i>Craspedomonader</i>		-	1.1	5.0	3.3	-
<i>Dinobryon bavaricum</i>		-	-	-	2.2	-
<i>Dinobryon borgei</i>		-	.1	-	.1	-
<i>Dinobryon crenulatum</i>		1.7	1.1	-	4.9	-
<i>Dinobryon divergens</i>		24.0	-	-	-	-
<i>Dinobryon sociale</i> v. <i>amer.</i>		-	-	-	2.2	-
<i>Kephyrion</i> spp.		-	-	.2	-	-
<i>Mallomonas akrokoos</i>		-	2.2	-	30.5	6.5
<i>Pseudokephyrion</i> sp.		3.9	2.6	.2	.9	.9
Saa chrysoomonader (<7)		29.4	422.9	26.0	19.2	15.6
<i>Synura</i> sp. (l=9-11, b=8-9)		40.9	-	-	-	-
<i>Uroglena americana</i>		66.1	15.2	14.2	-	-
Sum		166.6	445.5	45.6	65.4	23.0
Bacillariophyceae (Kiselalger)						
<i>Cyclotella</i> sp. (d=8-12, h=5-7)		-	1.4	3.8	-	-
<i>Cyclotella</i> sp. (l=3.5-5, b=5-8)		-	7.1	-	-	-
Sum		-	8.5	3.8	-	-
Cryptophyceae						
<i>Cryptomonas</i> sp.2 (l=15-18)		61.0	37.8	19.5	63.9	-
<i>Cryptomonas</i> spp. (l=24-28)		-	-	-	-	6.5
<i>Cyathomonas truncata</i>		-	-	-	-	.7
<i>Katablepharis ovalis</i>		-	4.4	13.8	8.0	1.1
<i>Rhodomonas lacustris</i>		59.4	3.3	33.4	-	3.3
Sum		120.4	45.5	66.7	71.9	11.6
Dinophyceae (Fureflagellater)						
<i>Gymnodinium</i> cf. <i>lacustre</i>		115.4	-	11.4	-	10.9
Sum		115.4	-	11.4	-	10.9
Total		488.5	538.0	205.3	249.1	61.0

Tabell 60. Kvantitative planteplanktonprøver fra: Hauglandsvatn
 Volum 3/3

GRUPPER/ARTER	Dato=>	830418	830524	830621	830725	830822
Chlorophyceae (Grønnalger)						
Ankyra judai		-	-	-	7.3	-
Carteria sp.1 (1=6-7)		2.3	-	-	-	-
Chlamydomonas sp. (1=10)		-	-	-	-	1.9
Chlamydomonas sp. (1=8)		9.3	7.5	1.2	22.4	5.9
Chlamydomonas sp.3 (1=12)		4.7	-	-	-	-
Koliella sp.		1.2	6.9	2.2	11.1	3.8
Lobomonas sp.		6.1	-	-	-	-
Monomastix sp.		.5	-	1.1	15.9	11.1
Monoraphidium contortum		-	-	-	.4	-
Oocystis submarina v.var.		-	-	-	-	.3
Paramastix conifera		.8	.8	-	-	-
Pteromonas sp.		28.6	-	-	-	-
Scourfieldia cf.cordiformis		-	.1	-	.1	-
Ubest.cocc.gr.alge (Chlorella sp.?)		5.0	-	-	2.4	2.0
Sum		58.5	15.2	4.6	59.6	24.9
Chrysophyceae (Gullalger)						
Bitrichia chodatii		-	-	-	3.4	1.2
Chrysochromulina parva (?)		-	3.4	-	-	-
Chrysoikos skujai		2.8	8.9	.2	.2	-
Craspedomonader		6.7	.6	-	-	1.2
Cyster av chrysophyceer		10.3	11.5	.8	.8	.6
Dinobryon crenulatum		-	2.8	-	-	-
Dinobryon sertularia		1.4	22.2	-	-	-
Dinobryon sociale v.americanum		-	9.7	-	-	-
Kephyrion spp.		-	15.9	.2	.2	-
Mallomonas akrokomos (v.parvula?)		-	1.6	-	10.4	6.1
Phaeaster aphanaster		-	1.8	.5	-	-
Sma chrysoomonader (<7)		40.1	50.4	19.0	29.8	22.9
Spiniferomonas sp.		-	.4	-	1.9	-
Store chrysoomonader (>7)		39.5	57.7	17.2	28.3	17.2
Synura sp. (1=9-11,b=8-9)		-	1.6	-	-	-
Ubest.chrysoomnade		1.6	6.9	.3	-	.9
Ubest.chrysophyce		-	-	-	.4	-
Sum		102.3	195.2	38.1	75.2	50.2
Cryptophyceae						
Cryptomonas marssonii		-	-	34.9	3.4	-
Cryptomonas sp.2 (1=15-18)		17.1	15.4	1.4	-	-
Cryptomonas sp.3 (1=20-22)		56.1	-	-	-	-
Cryptomonas spp. (1=24-28)		6.2	6.2	12.5	12.5	6.2
Katablepharis ovalis		-	-	.3	1.4	.6
Rhodomonas lacustris		-	1.6	2.7	27.1	10.4
Ubest.cryptomonade		14.2	46.6	10.1	28.3	24.3
Sum		93.6	69.8	61.9	72.7	41.5
Dinophyceae (Fureflagellater)						
Amphidinium sp.		-	-	-	-	.4
Gymnodinium cf.lacustre		113.4	53.7	1.1	4.4	2.8
Gymnodinium sp.1 (1=14-15)		13.1	-	-	-	-
Ubest.dinoflagellat		26.8	28.6	1.2	5.6	.9
Sum		153.2	82.4	2.3	10.0	4.2
Hy-alger						
Sum		36.9	50.8	110.6	117.0	56.6
Total						
		444.4	413.4	217.6	334.5	177.3

Tabell 61 Kvantitative planteplanktonprøver fra: Hauklandsvatn (0s-2)
 Volum aa3/a3

GRUPPER/ARTER	Dato=>	840502	840529	840703	840723	840903
Chlorophyceae (Grønnalger)						
Ankyra lanceolata	-	-	-	.6	.8	-
Chlaetothomonas sp. (1=10)	2.6	-	-	-	-	-
Chlaetothomonas sp. (1=8)	1.2	1.2	1.4	.7	3.5	-
Chlaetothomonas sp.3 (1=12)	5.6	-	-	-	-	-
Dictyosphaerium pulchellum v. minutum	-	-	-	.4	-	-
Koliella sp.	-	1.1	10.1	9.2	1.6	-
Monoaestix sp.	-	.4	20.7	40.2	2.8	-
Monoraphidium contortum	-	.2	-	-	-	-
Monoraphidium dybowskii (minutum?)	-	-	.2	.9	-	-
Oocystis lacustris	-	-	-	6.5	-	-
Oocystis subaerina v. variabilis	-	-	-	2.1	-	-
Paranaestix conifera	-	.6	-	-	.9	-
Sphaerocystis schroeteri	-	-	-	2.5	-	-
Ubest.cocc.gr.alge (Chlorella sp.?)	-	-	1.2	.6	-	-
Ubest.gr.flagellat	35.0	11.5	1.4	-	-	-
Sum	44.5	15.0	35.7	64.0	8.9	-
Chrysophyceae (Gullalger)						
Bitrichia chodatii	-	.6	.3	.3	.3	-
Chrysoikos skujai	.3	7.9	.3	-	-	-
Craspedomonader	-	-	-	-	.2	-
Cyster av chrysophyceer	2.3	11.2	1.0	.6	.3	-
Dinobryon crenulatum	-	13.5	-	-	-	-
Dinobryon sertularia	1.5	2.0	-	-	-	-
Dinobryon sociale v. americanum	.5	7.5	-	-	-	-
Kephyrion spp.	-	.5	-	.2	-	-
Løse celler Dinobryon spp.	.5	14.0	-	.9	-	-
Mallomonas akrokomos (v.parvula)	-	-	4.7	4.9	.5	-
Mallomonas spp.	-	-	2.6	3.7	-	-
Phaeaster aphanaster	-	-	.6	-	-	-
Pseudokephyrion sp.	-	.2	-	-	-	-
Saa chrysoomonader (<7)	27.5	33.8	31.2	22.3	28.7	-
Store chrysoomonader (>7)	11.1	18.2	6.1	9.1	8.1	-
Synura uvella	3.5	-	-	-	-	-
Ubest.chrysoomonade	-	.9	-	-	-	-
Ubest.chrysophyceer	-	-	.2	-	.2	-
Sum	47.2	110.3	47.0	42.0	38.3	-
Cryptophyceae						
Cryptomonas marssonii	-	-	6.2	-	-	-
Cryptomonas sp.2 (1=15-18)	20.6	-	-	-	-	-
Cryptomonas sp.3 (1=20-22)	-	-	-	3.7	-	-
Cryptomonas spp. (1=24-28)	1.8	-	-	-	8.4	-
Katablepharis ovalis	-	2.2	5.0	4.8	.6	-
Rhodomonas lacustris (+v.nannoplantica)	4.7	.4	8.4	14.3	-	-
Ubest.cryptomonade	8.6	2.8	1.4	16.8	28.6	-
Sum	35.6	5.4	21.1	39.6	37.6	-
Dinophyceae (Fureflagellater)						
Cyster av dinoflagellater	-	-	1.9	-	-	-
Gyrodinium cf. lacustre	30.4	1.1	2.8	.9	-	-
Peridinium sp. (17-18#17-20)	-	-	-	-	3.8	-
Peridinium sp. (25#25)	2.0	-	-	-	-	-
Ubest.dinoflagellat	7.6	3.3	.8	-	3.3	-
Sum	40.0	4.4	5.4	.9	7.1	-
Xanthophyceae (Gulgrønnalger)						
Isthaochloron trispinatum	-	.6	-	-	-	-
Sum	-	.6	-	-	-	-
My-alger						
Sum	-	38.9	55.4	37.8	32.9	36.0
Total	-	206.1	191.2	147.0	179.4	127.9

 Tabell 64 Kvantitative planteplanktonprøver fra: Båssandvatn (Js-4)
 Volum aa3/a3

GRUPPER/ARTER	Dato=>	840502	840529	840703	840723	840903
Cyanophyceae (Blågrønnalger)						
Soophosphaeria lacustris	-	-	-	-	-	.6
Merismopedia tenuissima	-	-	-	2.3	19.6	20.0
Synecoccus linearis	-	-	-	-	-	.1
Sum	-	-	-	2.8	19.6	20.7
Chlorophyceae (Grønnalger)						
Ankyra lanceolata	-	-	-	-	-	.7
Chlaetothomonas sp. (1=8)	3.1	.5	-	.3	.9	-
Dictyosphaerium pulchellum v. minutum	-	-	1.3	1.9	-	-
Elakathotrix genevensis	-	-	-	.1	-	-
Kirchneriella spp.	-	-	-	2.1	-	-
Koliella sp.	.8	1.6	1.9	1.4	-	-
Monoaestix sp.	-	-	2.3	5.8	.6	-
Monoraphidium contortum	-	-	.3	.4	-	-
Monoraphidium dybowskii (minutum?)	-	-	5.6	1.5	1.6	-
Oocystis subaerina v. variabilis	-	.5	2.7	1.8	1.1	-
Scenedesmus denticulatus	-	-	-	-	.9	-
Scenedesmus sp.	-	-	-	1.2	-	-
Scourfieldia cf. cordiformis	-	-	.2	.4	-	-
Sphaerocystis schroeteri	-	-	3.7	-	-	-
Ubest.cocc.gr.alge (Chlorella sp.?)	-	-	-	1.2	3.1	-
Ubest.ellipsoidisk gr.alge	-	-	15.5	25.0	4.5	-
Ubest.gr.flagellat	7.5	1.2	-	-	-	-
Sum	11.4	3.8	33.7	43.1	13.4	-
Chrysophyceae (Gullalger)						
Bitrichia chodatii	-	-	1.6	.6	.6	-
Chrysoikos skujai	1.2	4.7	.3	.3	-	-
Craspedomonader	1.0	-	-	1.0	-	-
Cyster av chrysophyceer	.5	2.5	.3	-	-	-
Dinobryon borgei	-	-	3.8	.3	.2	-
Dinobryon crenulatum	3.3	16.4	.5	-	.5	-
Dinobryon sertularia	10.0	2.5	-	-	-	-
Kephyrion borealis	-	-	.3	-	-	-
Kephyrion spp.	1.7	.5	-	-	-	-
Løse celler Dinobryon spp.	7.6	5.0	-	-	-	-
Mallomonas akrokomos (v.parvula)	.6	-	-	.8	.6	-
Mallomonas cf. crassisquama	-	-	-	7.5	3.7	-
Mallomonas spp.	3.1	-	-	-	-	-
Pseudokephyrion sp.	-	-	-	.2	-	-
Saa chrysoomonader (<7)	45.3	36.6	38.1	30.2	28.3	-
Store chrysoomonader (>7)	26.3	16.2	27.3	23.3	13.2	-
Ubest.chrysoomonade	.3	1.9	.3	-	-	-
Ubest.chrysophyceer	-	-	-	-	.6	-
Sum	101.0	86.3	72.4	64.0	47.7	-
Cryptophyceae						
Cryptomonas marssonii	10.0	-	6.9	6.9	3.1	-
Cryptomonas spp. (1=24-28)	6.2	4.8	6.2	-	-	-
Katablepharis ovalis	2.8	5.9	8.1	3.1	1.4	-
Rhodomonas lacustris (+v.nannoplantica)	35.0	11.7	4.3	7.8	11.7	-
Ubest.cryptomonade	10.9	3.4	4.0	2.8	8.6	-
Sum	64.9	25.8	29.5	20.5	24.8	-
Dinophyceae (Fureflagellater)						
Gyrodinium cf. lacustre	16.3	1.1	.9	5.6	.9	-
Gyrodinium sp.1 (1=14-15)	9.8	-	-	-	-	-
Peridinium sp. (22#24)	7.7	-	-	-	-	-
Ubest.dinoflagellat	14.3	.8	2.8	3.7	-	-
Sum	48.2	1.9	3.7	9.3	.9	-
My-alger						
Sum	-	26.9	24.4	58.3	21.1	33.6
Total	-	252.4	142.2	200.5	177.6	141.2

Tabell 62. Kvantitative planteplanktonprøver fra: Båssandvann Os-4
 Volum mm³/m³

GRUPPER/ARTER	Dato=>	820510	820615	820712	820817	821019
Cyanophyceae (Blågrønnalger)						
Merismopedia tenuissima		.1	-	78.4	26.0	10.7
Sum1	-	78.4	26.0	10.7
Chlorophyceae (Grønnalger)						
Ankyra sp.		-	-	-	-	2.9
Carteria sp.1 (l=6-7)		10.9	-	-	-	-
Elakatothrix viridis		-	-	-	24.7	-
Kirchneriella spp.		-	3.3	114.0	1.5	2.5
Koliella sp.		10.2	14.2	18.5	9.4	8.0
Monoraphidium contortum		.7	-	-	1.7	-
Monoraphidium minutum		-	1.1	23.6	22.5	2.5
Paranastix conifera		-	-	-	-	2.9
Scenedesmus quadricauda		-	-	-	2.9	-
Scourfieldia sp.		-	1.5	5.8	-	-
Sphaerocystis Schroeteri		-	-	-	14.0	-
Ubest. kuleformet gr.alge (12µy)		-	6.1	-	-	-
Ubest. kuleformet gr.alge (d=9)		9.1	-	11.9	-	-
Ubest.ellipsoidisk gr.alge		-	2.9	5.1	2.9	2.2
Ubest.fargeløs flagellat (15-20µy)		14.0	-	-	-	-
Sum		44.9	29.1	178.9	79.6	21.0
Chrysophyceae (Gulalger)						
Bitrichia chodatii		-	-	2.8	-	.2
Bitrichia phaseolus		-	-	.2	-	-
Chrysoikos skujai		2.8	-	.9	-	-
Craspedomonader		.9	-	-	-	-
Dinobryon borgei		-	.4	1.6	.4	.7
Dinobryon crenulatum		1.6	1.1	2.2	1.1	-
Dinobryon suecicum		-	-	-	.5	-
Kephyrion spp.		-	-	-	-	1.1
Mallomonas akrokomos		30.5	2.2	.3	1.1	-
Mallomonas sp. (18µy)		-	-	-	-	3.6
Pseudokephyrion sp.		3.0	-	-	-	1.5
Sma chrysomonader (<7)		.5	7.3	14.7	7.1	7.3
Store chrysomonader (>7)		15.2	-	-	-	-
Uroglena americana		22.9	15.8	11.4	9.3	-
Sum		77.4	26.8	34.1	19.5	14.4
Bacillariophyceae (Kiselalger)						
Cyclotella sp. (d=14-16,h=7-8)		-	-	30.5	-	-
Cyclotella sp. (l=3.5-5,b=5-8)		-	8.7	-	-	-
Sum		-	8.7	30.5	-	-
Cryptophyceae						
Cryptomonas sp.2 (l=15-18)		31.9	12.0	-	2.2	8.2
Cryptomonas sp.3 (l=20-22)		-	-	4.9	4.0	25.6
Katablepharis ovalis		1.8	-	-	-	-
Rhodomonas lacustris		24.0	19.6	14.7	12.6	21.2
Sum		57.7	31.6	19.6	18.8	55.0
Dinophyceae (Fureflagellater)						
Gymnodinium cf. lacustre		-	2.2	-	-	-
Gymnodinium sp.1 (l=14-15)		62.4	-	-	-	-
Sum		62.4	2.2	-	-	-
My-alger						
Sum		4.6	23.7	29.4	11.9	3.4
Total						
		247.1	122.1	370.9	155.8	104.5

Tabell 63. Kvantitative planteplanktonprøver fra: Gåssandvatn
Volum m^3/m^3

GRUPPER/ARTER	Dato=>	B30418	B30524	B30621	B30725	B30822
Cyanophyceae (Blågrønnalger)						
<i>Merismopedia tenuissima</i>		-	-	.6	19.1	7.6
Sum		-	-	.6	19.1	7.6
Chlorophyceae (Grønnalger)						
<i>Chlamydomonas</i> sp. (1=8)		1.6	1.9	.6	2.5	1.6
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i> v. <i>minutum</i>		-	-	1.9	4.3	-
<i>Eiakatohrix gelatinosa</i>		-	-	.3	-	.3
<i>Gyrodinium cordiformis</i>		-	-	-	1.6	-
<i>Koliella</i> sp.		1.6	9.6	8.4	2.9	1.2
<i>Lobomonas</i> sp.		.2	-	-	-	-
<i>Monostastix</i> sp.		.2	.5	.4	2.4	5.0
<i>Monoraphidium contortum</i>		-	-	-	.9	.4
<i>Monoraphidium dybowskii</i>		-	-	-	1.5	3.7
<i>Oocystis submarina</i> v. var.		-	-	1.6	1.3	-
<i>Scenedesmus denticulatus</i>		-	-	.4	-	-
Ubest. cocc. gr. alge (<i>Chlorella</i> sp.?)		-	-	2.0	4.3	1.4
Ubest. ellipsoidisk gr. alge		-	-	-	-	3.0
Sum		3.5	11.9	15.6	21.7	16.6
Chrysophyceae (Gullalger)						
<i>Bitrichia chodatii</i>		-	.3	1.2	.9	.6
<i>Chrysoikos</i> skujai		2.7	1.4	-	-	-
<i>Craspedomonader</i>		2.4	-	.2	.8	-
Cyster av chrysophyceer		.3	1.6	1.4	1.8	2.0
<i>Dinobryon bavaricum</i>		-	1.6	-	-	-
<i>Dinobryon borgei</i>		-	-	.4	1.2	.4
<i>Dinobryon cf. karschikovii</i>		-	17.3	-	-	-
<i>Dinobryon crenulatum</i>		.2	-	.9	-	-
<i>Dinobryon sertularia</i>		1.6	22.6	-	-	-
<i>Dinobryon sociale</i> v. <i>amer.</i>		-	.5	-	-	-
<i>Dinobryon suecicum</i>		-	-	.8	-	.3
<i>Kephyrion</i> spp.		.5	1.9	.8	.5	.3
Lose celler <i>Dinobryon</i> spp.		-	27.1	-	-	-
<i>Mallomonas akrokomos</i> (v. <i>parvula</i> ?)		.3	-	.6	1.1	1.1
<i>Phaeaster aphanaster</i>		-	-	1.4	-	1.9
<i>Pseudokephyrion</i> sp.		-	1.2	-	-	-
<i>Pseudokephyrion taeniatum</i>		-	-	.2	-	.2
Saa chrysoomonader (<7)		16.4	35.2	37.4	32.6	14.4
<i>Spiniferomonas</i> sp.		-	-	1.1	-	-
Store chrysoomonader (>7)		6.6	46.6	18.2	26.3	19.2
<i>Synura</i> sp. (1=9-11, b=8-9)		-	1.9	-	-	-
Ubest. chrysoomnade		1.2	2.5	1.9	-	1.9
Ubest. chrysophyce		.8	-	.4	-	2.6
Sum		33.1	161.6	67.0	65.2	44.8
Bacillariophyceae (Kiselalger)						
<i>Cyclotella</i> sp. (1=6-7, b=12-14)		-	-	-	5.0	-
Sum		-	-	-	5.0	-
Cryptophyceae						
<i>Cryptomonas marssonii</i>		-	10.3	10.3	6.9	3.4
<i>Cryptomonas</i> sp. 2 (1=15-18)		-	-	-	3.1	-
<i>Cryptomonas</i> sp. 3 (1=20-22)		-	3.7	-	-	-
<i>Cryptomonas</i> spp. (1=24-28)		-	6.2	-	6.2	6.2
<i>Cyathomonas truncata</i>		-	-	-	.4	-
<i>Katablepharis ovalis</i>		-	5.3	2.8	8.1	1.7
<i>Rhodomonas lacustris</i>		-	1.9	1.6	12.8	11.3
Ubest. cryptomonade		1.0	22.3	2.0	6.1	10.1
Sum		1.0	49.7	16.7	43.6	32.7
Dinophyceae (Fureflagellater)						
<i>Gymnodinium cf. lacustre</i>		12.5	18.5	2.0	5.4	1.1
<i>Gymnodinium</i> sp. 1 (1=14-15)		-	6.5	-	3.3	3.3
Ubest. dinoflagellat		4.7	3.8	-	1.9	.5
Sum		17.2	28.9	2.0	10.6	4.8
Xanthophyceae (Gulgrønnalger)						
<i>Isthmochloron trispinatum</i>		-	1.7	-	-	-
Sum		-	1.7	-	-	-
My-alger						
Sum		14.7	26.9	117.8	28.2	43.6
Total		69.6	280.8	219.6	193.2	150.2

Tabell 65. Kvantitative planteplanktonprøver fra: Vindalsvann Os-5
 Volum ml3/ml3

GRUPPER/ARTER	Dato=>	820510	820615	820712	820817	821018
Cyanophyceae (Blågrønnalger)						
<i>Gomphosphaeria lacustris</i>		-	-	15.9	108.9	-
<i>Gomphosphaeria naegeliana</i>		-	-	110.0	-	-
Ubest.blågrønnalge b=1.5 l=8-12		-	-	8.1	23.8	-
Sum		-	-	134.0	132.7	-
Chlorophyceae (Grønnalger)						
<i>Ankistrodesmus</i> sp.		166.1	-	-	-	-
<i>Ankyra</i> sp.		-	-	-	-	92.9
<i>Carteria</i> sp.1 (l=6-7)		2.4	-	2.2	-	-
<i>Crcigeniella apiculata</i>		-	21.8	110.7	-	9.1
<i>Elakatothrix viridis</i>		-	-	6.6	-	1.1
<i>Gyromitus cordiformis</i>		-	-	-	5.8	-
<i>Koliella</i> sp.		47.6	1.1	3.3	2.5	-
<i>Monoraphidium contortum</i>		-	18.9	.9	.6	-
<i>Monoraphidium minutum</i>		-	-	-	3.6	1.1
<i>Oocystis lacustris</i>		-	7.2	27.2	104.9	59.7
<i>Quadrigula closterioides</i>		-	-	-	4.4	-
<i>Scenedesmus acuminatus</i>		-	21.8	36.3	428.3	533.6
<i>Scenedesmus</i> sp. (Dispora ?)		-	.4	-	-	-
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>		-	5.8	26.1	-	-
<i>Staurastrum planktonicum</i>		-	-	-	-	10.3
<i>Staurodesmus</i> sp.		-	15.4	-	-	-
<i>Staurodesmus</i> spp.		-	-	58.0	-	21.2
Ubest. kuleformet gr.alge (d=9)		-	-	-	-	1.8
Ubest.ellipsoidisk gr.alge		.4	-	2.9	.4	-
Sum		216.5	92.4	274.2	550.5	730.8
Chrysophyceae (Gullalger)						
<i>Bitrichia chodatii</i>		-	.4	.7	-	1.1
<i>Chrysoikos skujai</i>		.9	2.0	-	-	-
<i>Craspedomonader</i>		-	-	-	14.6	-
<i>Dinobryon crenulatum</i>		1.5	-	-	7.1	-
<i>Mallomonas akrokomos</i>		1.0	-	-	3.3	21.8
<i>Mallomonas</i> spp.		-	-	-	-	27.3
Saa chrysoomonader (<7)		10.9	48.6	15.6	12.2	19.1
<i>Uroglena americana</i>		25.6	-	-	-	-
Sum		39.9	51.0	16.3	37.2	69.3
Bacillariophyceae (Kiselalger)						
<i>Asterionella formosa</i>		21.8	3.6	-	-	-
<i>Cyclotella</i> sp. (d=8-12,h=5-7)		9.3	-	-	-	-
<i>Cyclotella</i> sp. (l=3.5-5,b=5-8)		5.4	404.0	-	-	-
<i>Cyclotella</i> sp.5 (d=10-12,h=5-7)		-	112.0	34.5	3.3	9.1
<i>Melosira italica</i> ssp.subarctica		-	7.3	-	-	-
<i>Synedra</i> sp.1 (l=40-70)		12.5	21.8	-	-	-
<i>Tabellaria flocculosa</i>		114.3	35.0	-	-	-
Sum		163.3	583.7	34.5	3.3	9.1
Cryptophyceae						
<i>Cryptaulax vulgaris</i>		-	-	-	-	1.1
<i>Cryptomonas</i> sp.2 (l=15-18)		64.6	14.6	-	28.8	-
<i>Cryptomonas</i> sp.3 (l=20-22)		-	-	26.1	-	90.8
<i>Cyathomonas truncata</i>		-	-	-	-	.3
<i>Rhodomonas lacustris</i>		102.4	74.6	55.5	44.1	53.3
Sum		167.0	89.2	81.6	72.9	145.5
Dinophyceae (Fureflagellater)						
Ubest. dinoflagellat (l=12,b=10)		18.9	-	-	-	-
Sum		18.9	-	-	-	-
Hy-alger						
Sum		3.9	4.1	10.8	4.1	2.1
Total		609.5	820.4	551.4	800.7	956.8

Tabell 66 Kvantitative planteplanktonrøver fra: Vindalsvatn
 Volun ma3/a3

GRUPPER/ARTER	Dato=)	830418	830524	830621	830725	830822
Cyanophyceae (Blågrønnalger)						
<i>Scolecophosphaeria lacustris</i>	-	-	-	-	172.8	10.6
Sum	-	-	-	-	172.8	10.6
Chlorophyceae (Grønnalger)						
<i>Carteria</i> sp.1 (l=6-7)	-	-	1.9	-	-	-
<i>Chlaetothrix</i> sp. (l=8)	-	1.9	1.2	-	-	-
<i>Cosmarium depressum</i>	-	-	-	3.9	15.0	-
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i> v. <i>minutum</i>	-	1.9	1.1	-	-	-
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	-	-	-	-	-	1.3
<i>Elakatothrix genevensis</i>	-	1.4	-	-	-	-
<i>Eudorina elegans</i>	1.6	1.6	-	-	-	1.2
<i>Gyrodinium cordiformis</i>	-	4.9	-	3.3	1.6	-
<i>Koliella</i> sp.	1.4	1.1	8.8	-	-	1.8
<i>Monomastix</i> sp.	1.6	1.1	-	-	-	1.2
<i>Monoraphidium contortum</i>	1.9	17.6	1.1	-	-	1.4
<i>Monoraphidium dybowskii</i>	-	1.7	-	4.2	1.4	-
<i>Monoraphidium griffithii</i>	-	-	-	1.8	1.6	-
<i>Nephrocytium agardhianum</i>	-	-	-	2.4	4.5	-
<i>Oocystis lacustris</i>	-	-	-	6.5	1.1	-
<i>Oocystis subearina</i> v. <i>variabilis</i>	-	-	2.1	1.9	-	-
<i>Scenedesmus denticulatus</i>	-	1.9	-	41.1	4.4	-
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	-	-	-	18.7	-	-
<i>Spondyliosium planum</i>	-	-	-	8.0	30.3	-
<i>Staurastrum paradoxum</i>	3.2	19.2	-	-	-	-
<i>Staurastrum planktonicum</i>	-	-	-	5.4	11.2	-
<i>Staurastrum pseudopelagicum</i>	-	-	-	2.4	-	-
<i>Staurodesmus curvatus</i> v. <i>cuspidatus</i>	-	-	-	6.4	12.5	-
<i>Staurodesmus indentatus</i>	1.6	9.0	-	12.6	15.6	-
<i>Tetraedron minus</i> v. <i>tetralobulatum</i>	-	1.4	-	-	-	-
Ubest.cocc.gr.alge (<i>Chlorella</i> sp.)	3.1	-	5.4	21.8	5.3	-
Ubest.gr.flagellat	1.8	-	-	-	-	-
Sum	13.2	58.8	21.8	138.4	107.3	-
Chrysophyceae (Gullalger)						
<i>Bitrichia chodatii</i>	-	-	2.8	-	1.3	-
<i>Chrysochromulina parva</i> (?)	3.2	14.6	-	-	7.4	-
<i>Chrysococcus furcata</i>	-	1.6	-	-	-	-
<i>Chrysoikoides skujai</i>	-	4.4	1.3	-	-	-
<i>Craspedomonas</i>	-	-	1.8	1.2	2.0	-
Cyster av chrysophyceer	1.8	5.6	-	-	2.5	-
<i>Dinobryon borgei</i>	-	-	1.3	-	1.1	-
<i>Dinobryon crenulatum</i>	-	-	1.4	-	-	-
<i>Dinobryon suecicum</i>	-	1.3	1.0	-	-	-
<i>Epipyxis polymorpha</i>	-	-	-	18.5	-	-
<i>Kephyrion</i> spp.	1.8	1.4	1.9	-	-	-
<i>Mallomonas akrokomos</i> (v. <i>parvula</i> ?)	16.2	1.6	5.6	-	1.5	-
<i>Mallomonas crassisquama</i>	-	-	-	10.0	2.5	-
<i>Mallomonas</i> spp.	-	7.5	-	-	-	-
<i>Phaeaster aphanaster</i>	-	-	-	1.6	-	-
<i>Pseudokephyrion</i> sp.	-	-	1.5	-	-	-
<i>Saa chrysoomonas</i> (<7)	22.9	107.5	32.6	15.2	26.1	-
<i>Spiniferomonas</i> sp.	-	1.5	1.1	-	1.4	-
<i>Stora chrysoomonas</i> (<7)	11.1	40.5	20.2	12.1	7.1	-
<i>Synura</i> sp. (l=9-11, b=8-9)	-	-	-	3.1	-	-
Ubest.chrysoomonade	1.2	2.8	1.3	-	-	-
<i>Uroglana cf. americana</i>	-	-	1.9	-	-	-
Sum	56.2	187.1	69.7	59.6	49.9	-
Bacillariophyceae (Kiselalger)						
<i>Asterionella formosa</i>	299.7	134.9	-	2.0	19.8	-
<i>Cyclotella</i> sp. (d=8-12, h=5-7)	-	86.6	1.8	-	-	-
<i>Cyclotella</i> sp. (l=3,5-5, b=5-8)	-	40.6	-	-	-	-
<i>Cyclotella</i> sp. (l=6-7, b=12-14)	24.9	-	19.9	19.9	-	-
<i>Tabellaria flocculosa</i>	5.6	-	-	-	-	-
Sum	330.2	262.2	21.7	21.9	19.8	-
Cryptophyceae						
<i>Cryptaulax vulgaris</i>	1.6	-	-	-	-	-
<i>Cryptomonas marssonii</i>	-	10.3	11.2	5.0	13.7	-
<i>Cryptomonas</i> sp.2 (l=15-18)	-	9.8	-	4.2	6.2	-
<i>Cryptomonas</i> spp. (l=24-28)	4.4	6.2	-	6.2	18.7	-
<i>Katablepharis ovalis</i>	8.2	14.3	3.1	3.6	2.2	-
<i>Rhodomonas lacustris</i>	20.1	35.8	11.8	17.5	48.7	-
Ubest.cryptomonade	2.0	-	8.1	-	24.3	-
Sum	35.3	76.4	34.2	36.6	113.7	-
Binophyceae (Fureflagellater)						
<i>Ceratium hirundinella</i>	-	-	-	-	6.0	-
<i>Gyanodinium</i> cf. <i>lacustre</i>	11.7	12.0	6.5	1.0	-	-
<i>Gyanodinium</i> sp.1 (l=14-15)	6.5	-	-	-	3.3	-
<i>Peridinium palustre</i>	6.6	8.0	-	-	-	-
<i>Peridinium</i> sp.1 (l=15-17)	1.3	-	5.3	-	11.6	-
Ubest.dinoflagellat	1.6	-	-	-	-	-
Sum	26.8	20.0	11.8	1.0	20.8	-
Xanthophyceae (Gulgrønnalger)						
<i>Isthmocloron trispinatum</i>	1.9	-	-	-	-	-
Sum	1.9	-	-	-	-	-
Hy-alger						
Sum	35.3	47.6	85.2	15.5	20.6	-
Total	497.8	652.0	244.5	445.8	342.7	-

Tabell 67. Kvantitative planteplanktonprøver fra: Vindalsvatn (0s-5)
 Volum 22/23

GRUPPER/ARTER	Dato=>	840502	840529	840703	840723	840903
Cyanophyceae (Blågrønnalger)						
Gomphosphaeria lacustris		-	-	-	11.7	199.3
Sum		-	-	-	11.7	199.3
Chlorophyceae (Grønnalger)						
Chlamydomonas sp. (1=8)		1.2	-	-	-	-
Cosmarium depressum		-	-	-	.5	1.0
Crucigeniella pulchra		-	.4	.4	-	-
Crucigeniella rectangularis		-	-	-	10.9	-
Elakatothrix gelatinosa		-	-	.2	-	-
Eudorina elegans		1.2	-	-	-	1.0
Gyrodactylus cordiformis		-	2.2	-	-	1.6
Koliella sp.		1.1	.8	.3	-	.7
Monomastix sp.		.5	.2	-	-	.7
Monoraphidium contortum		14.7	25.4	-	-	-
Monoraphidium dybowskii (minutum?)		-	.5	1.5	1.4	1.0
Nephrocystium lunatum		-	-	.8	16.9	41.0
Oocystis lacustris		-	-	1.2	6.2	27.2
Oocystis subaerina v. variabilis		-	.9	1.9	-	-
Scenedesmus denticulatus		-	3.1	14.6	3.9	1.6
Schroderia setigera		-	-	-	.6	-
Sphaerocystis schroeteri		-	-	3.7	-	14.9
Spondylosium planum		-	-	1.4	5.6	35.3
Staurastrum planktonicum		-	10.2	-	-	-
Staurastrum pseudopelagicum		-	-	-	1.8	11.7
Staurastrum sp. (paradoxum?)		1.0	-	4.5	1.5	3.2
Staurodesmus curvatus v. cuspidatus		-	-	3.2	-	-
Staurodesmus indentatus		-	12.3	4.8	5.1	-
Staurodesmus triangularis		1.6	-	-	-	6.0
Ubest.cocc.gr.alge (Chlorella sp.?)		-	-	8.6	179.1	-
Ubest.ellipsoidisk gr.alge		-	-	3.7	-	-
Ubest.gr.flagellat		21.2	-	3.1	-	-
Sum		42.5	56.0	54.0	233.5	146.9
Chrysophyceae (Gullalger)						
Bitrichia chodatii		-	-	1.1	-	-
Chrysochromulina parva (?)		-	5.7	-	1.4	51.4
Craspedomonader		-	-	.4	2.6	2.8
Cyster av chrysophyceer		3.3	.3	3.4	-	-
Dinobryon bavaricum		-	.3	.3	-	-
Dinobryon borgei		-	-	.1	-	-
Dinobryon crenulatum		-	1.4	-	-	-
Dinobryon divergens		-	-	.2	.2	-
Kephyrion spp.		.3	-	-	-	-
Mallomonas akrokomos (v.parvula)		-	-	.6	-	-
Mallomonas cf. crassissquama		-	2.3	-	-	4.6
Mallomonas fastigata (=caudata)		3.0	-	-	3.2	-
Mallomonas spp.		3.7	-	-	-	-
Phaeaster aphanaster		-	-	-	-	.4
Saa chrysoomonader (7)		142.7	36.8	13.2	16.8	14.8
Store chrysoomonader (27)		38.5	48.6	3.0	9.1	2.0
Ubest.chrysoonade		2.2	-	-	-	-
Ubest.chrysophyceer		-	-	-	-	.2
Sum		193.6	95.4	22.3	33.3	76.2
Bacillariophyceae (Kiselalger)						
Asterionella formosa		97.6	182.2	13.7	4.5	.6
Cyclotella sp. (1=3-5, b=5-8)		.9	35.9	.8	-	-
Cyclotella sp. (1=6-7, b=12-14)		5.0	-	-	2.5	5.6
Melosira distans v. alpigina		3.0	-	-	-	-
Tabellaria fenestrata		17.5	47.1	17.1	6.0	4.8
Sum		124.1	265.1	31.5	13.0	11.0
Cryptophyceae						
Cryptaulax vulgaris		.4	-	-	-	-
Cryptomonas marssonii		3.4	3.1	2.8	-	16.8
Cryptomonas spp. (1=24-28)		-	12.5	6.2	12.5	18.7
Katablepharis ovalis		9.7	7.8	1.1	2.2	5.0
Rhodomonas lacustris (+v.nannoplantica)		93.2	53.8	27.6	36.2	45.5
Ubest.cryptomonade		-	-	9.8	5.6	8.4
Sum		106.7	77.2	47.6	56.5	94.4
Dinophyceae (Fureflagellater)						
Ceratium hirundinella		-	6.0	50.0	25.0	-
Gymnodinium cf. lacustre		5.8	4.4	-	-	-
Gymnodinium sp.1 (1=14-15)		-	3.3	-	-	-
Peridinium palustre		13.5	-	-	6.0	-
Peridinium sp.1 (1=15-17)		-	5.1	-	.7	-
Peridinium willei		-	30.0	-	-	-
Ubest.dinoflagellat		-	.3	-	-	-
Sum		19.3	49.1	50.0	31.7	-
My-alger						
Sum		139.3	108.9	19.4	21.4	22.8
Total		625.5	651.8	224.9	401.0	550.5

Tabell 68. Kvantitative planteplanktonprøver fra: Hetleflotvann 05-6
 Volum 33/33

GRUPPER/ARTER	Dato=>	820510	820615	820712	820817	821018
Cyanophyceae (Blågrønnalger)						
<i>Merismopedia tenuissima</i>		-	-	49.7	-	3.2
Sum		-	-	49.7	-	3.2
Chlorophyceae (Grønnalger)						
<i>Ankyra</i> sp.		-	-	-	-	5.8
<i>Chlaetomonas</i> sp. (l=10)		21.1	-	8.0	2.1	-
<i>Chlaetomonas</i> sp.3 (l=12)		28.3	2.2	-	-	-
<i>Chlorella</i> sp. (Ubest.cocc.)		-	-	5.1	6.5	1.8
<i>Elakatothrix viridis</i>		-	-	3.3	13.4	-
<i>Kirchneriella</i> spp.		-	-	63.9	8.2	1.8
<i>Koliella</i> sp.		4.7	6.5	5.1	13.4	12.3
<i>Monoraphidium contortum</i>		1.3	1.3	2.4	2.5	-
<i>Monoraphidium minutum</i>		-	.7	6.9	23.2	1.8
<i>Paramastix conifera</i>		2.9	-	-	-	-
<i>Scenedesmus acuminatus</i>		-	-	3.0	12.0	-
<i>Scenedesmus</i> sp. (Dispora ?)		-	-	-	17.4	-
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>		-	.9	-	-	-
<i>Tetraedron trigonum</i> v.gracile		1.1	-	-	-	-
<i>Trebauria triappendiculata</i>		-	-	-	1.8	-
Ubest. kuleformet gr.alge (l2ay)		88.2	-	-	-	12.3
Ubest. kuleformet gr.alge (d=9)		-	-	21.0	-	-
Ubest.ellipsoidisk gr.alge		-	2.5	3.6	3.8	.4
Sum		147.6	14.1	122.3	104.3	36.2
Chrysophyceae (Gullalger)						
<i>Bitrichia chodatii</i>		-	1.1	2.0	1.5	.2
<i>Chrysoikos skujai</i>		.7	-	-	.2	-
<i>Dinobryon borgei</i>		-	1.2	-	1.1	-
<i>Dinobryon crenulatum</i>		3.8	-	-	3.8	-
<i>Dinobryon divergens</i>		7.3	-	-	-	-
<i>Dinobryon suecicum</i>		-	-	.5	1.6	-
<i>Mallomonas akrokomos</i>		18.5	-	1.0	5.5	2.2
<i>Mallomonas</i> spp.		18.2	-	-	-	-
<i>Phaeaster aphanaster</i>		-	-	.5	1.1	-
<i>Pseudokephyrion</i> sp.		-	.2	-	3.9	.2
<i>Sma chrysomonader</i> (<7)		7.6	6.0	10.7	15.1	10.7
<i>Store chrysomonader</i> (>7)		10.4	-	-	-	-
<i>Synura</i> sp. (l=9-11,b=8-9)		11.8	-	-	-	-
<i>Uroglena americana</i>		42.5	39.8	53.9	36.5	-
Sum		120.8	48.3	68.6	70.3	13.3
Bacillariophyceae (Kiselalger)						
<i>Achnanthes</i> sp. (l=15-25)		1.1	-	-	-	-
<i>Cyclotella</i> sp. (d=8-12,h=5-7)		-	3.7	39.9	123.4	-
<i>Tabellaria flocculosa</i>		119.9	-	-	-	-
Sum		121.0	3.7	39.9	123.4	-
Cryptophyceae						
<i>Cryptomonas</i> sp.2 (l=15-18)		87.1	8.7	13.1	23.3	4.3
<i>Cryptomonas</i> sp.3 (l=20-22)		-	-	-	22.6	-
<i>Rhodomonas lacustris</i>		77.3	56.8	45.2	35.4	15.8
Sum		164.4	65.5	58.3	81.3	20.1
Dinophyceae (Fureflagellater)						
<i>Gyrodinium</i> cf. lacustre		-	-	-	-	1.0
<i>Gyrodinium</i> sp. (l=20-22,b=17-20)		-	-	7.2	-	-
<i>Gyrodinium</i> sp.1 (l=14-15)		34.8	-	-	-	-
<i>Peridinium</i> sp. (28+24)		7.2	-	-	-	-
Sum		42.0	-	7.2	-	1.0
My-alger						
Sum		4.6	15.6	6.5	6.1	2.1
Total		600.4	147.2	352.5	385.4	75.9

Tabell 69 Kvantitative planteplanktonprøver fra: Høtleflorvatn
 Volum ml/100

GRUPPER/ARTER	Dato=>	830418	830524	830621	830725	830822
Cyanophyceae (Blågrønnalger)						
Merismopedia tenuissima		-	-	-	12.0	.9
Sua		-	-	-	12.0	.9
Chlorophyceae (Grønnalger)						
Ankyra judaei		-	-	-	-	.4
Chlaamydoonas sp. (1=10)		-	2.2	-	-	-
Chlaamydoonas sp. (1=8)		6.5	-	1.2	3.7	5.0
Chlaamydoonas sp.3 (1=12)		7.0	-	-	-	-
Dictyosphaerium pulchellum v.minutum		-	-	-	1.5	-
Gyrodinium cordiformis		-	-	3.3	-	-
Koliella sp.		.3	8.3	.7	4.8	1.0
Loboona sp.		1.1	-	-	-	-
Monoaestix sp.		-	1.2	-	4.3	7.0
Monoraphidium contortum		-	-	7.7	2.0	-
Monoraphidium dybowskii		-	-	.3	2.8	4.5
Oocystis subaerina v.var.		-	.3	.6	.8	.3
Paranaestix conifera		.8	1.6	-	-	-
Scenedesmus denticulatus		-	-	1.9	-	.5
Scourfieldia cf.cordiformis		-	.4	-	-	-
Spondyliosium planum		-	-	3.2	-	-
Staurastrum planktonicum		-	-	20.3	-	-
Staurastrum pseudopelagicum		-	-	4.8	-	-
Staurodesmus cuspidatus v.curvatus		-	-	4.0	-	-
Staurodesmus indentatus		-	-	13.8	-	-
Ubest.cocc.gr.alger (Chlorella sp.?)		-	1.1	7.0	1.5	1.8
Ubest.ellipsoidisk gr.alge		-	-	-	-	1.2
Ubest.gr.flagellat		7.5	-	-	-	-
Sua		23.2	15.0	68.7	21.4	21.7
Chrysophyceae (Gullalger)						
Bitrichia chodatii		-	.3	.3	1.2	-
Chrysochromulina parva (?)		-	-	67.6	-	-
Chrysoikos stujai		1.1	7.3	6.4	.2	-
Craspedomonas		.8	2.4	-	.8	.6
Cyster av chrysophyceer		2.3	5.6	-	2.5	1.0
Dinobryon borgei		-	-	11.6	1.3	.2
Dinobryon crenulatum		-	6.1	.5	-	-
Dinobryon sertularia		2.5	8.6	-	-	-
Dinobryon sociale v.amer.		-	.8	-	-	-
Dinobryon suecicum		-	-	6.2	.6	-
Kephyrion spp.		.2	4.5	4.4	-	-
Lose teller Dinobryon spp.		-	22.4	-	-	-
Mallomonas akrokomos (v.parvula ?)		1.4	-	-	-	3.7
Mallomonas fastigata (=caudata)		-	-	10.0	-	-
Mallomonas spp.		-	3.3	-	-	3.7
Phaeaster aphanaster		1.9	-	-	-	1.4
Pseudokephyrion sp.		-	-	-	.5	-
Sua chrysoonader (?)		12.5	36.6	22.3	29.1	25.9
Spiniferomonas sp.		-	-	-	1.4	-
Store chrysoonader (?)		14.2	51.6	13.2	44.5	21.3
Synura sp. (1=9-11,b=8-9)		-	5.6	-	-	-
Ubest.chrysoonade		3.4	5.0	-	-	-
Ubest.chrysophyce		.8	-	-	-	.2
Sua		41.1	160.2	142.3	82.2	58.0
Bacillariophyceae (Kiselalger)						
Achnanthes sp. (1=15-25)		-	-	-	-	.3
Asterionella formosa		-	-	20.9	-	-
Cyclotella sp. (d=8-12,h=5-7)		-	5.3	7.7	1.7	-
Cyclotella sp. (1=3.5-5,b=5-8)		-	-	52.1	-	-
Cyclotella sp. (1=6-7,b=12-14)		-	-	113.4	-	-
Sua		-	5.3	194.0	1.7	.3
Cryptophyceae						
Cryptomonas marssonii		3.4	10.3	3.4	10.3	3.4
Cryptomonas sp.2 (1=15-18)		43.6	54.7	-	4.7	-
Cryptomonas sp.3 (1=20-22)		18.7	-	-	-	-
Cryptomonas spp. (1=24-28)		6.2	6.2	-	-	-
Cyathomonas truncata		-	.4	-	-	-
Katablepharis ovalis		.6	5.0	10.6	10.9	.6
Rhodomonas lacustris		.4	14.0	15.3	29.9	19.6
Ubest.cryptoonade		6.1	22.3	-	12.1	36.0
Sua		79.0	112.9	29.3	67.9	59.6
Dinophyceae (Fureflagellater)						
Gyrodinium cf.lacustre		61.0	31.5	5.1	9.8	3.0
Gyrodinium sp.1 (1=14-15)		-	22.9	-	-	3.3
Peridinium inconspicuum		1.4	4.4	-	-	-
Peridinium sp.1 (1=15-17)		-	10.6	-	-	-
Ubest.dinoflagellat		11.7	6.0	-	-	2.7
Sua		74.1	75.4	5.1	9.8	9.0
My-alger						
Sua		14.0	34.0	35.1	40.6	45.9
Total		231.3	402.9	474.6	235.7	195.4

Tabell 70. Kvantitative planteplanktonprøver fra: Helleflotvatn (05-6)
 Volum 33/3

GRUPPER/ARTER	Dato=>	840502	840529	840703	840723	840903
Cyanophyceae (Blågrønnalger)						
Chroococcus minutus	-	-	-	-	-	.0
Merismopedia tenuissima	-	-	-	3.0	18.2	3.1
Sua	-	-	-	3.0	18.2	3.1
Chlorophyceae (Grønnalger)						
Ankistrodesmus falcatus	-	-	-	-	-	.1
Chlaetomonas sp. (1=8)	5.3	.6	1.6	.6	.6	4.7
Chlaetomonas sp.3 (1=12)	5.6	-	-	-	-	-
Crucigeniella rectangularis	-	-	.4	5.6	-	-
Cyster av grønnalge (Thelesphaera ?)	2.8	-	-	-	-	-
Elakatothrix gelatinosa	-	-	-	.1	.2	-
Koliella sp.	2.6	2.8	5.1	1.1	1.6	-
Monoaestix sp.	.7	-	9.3	7.0	1.7	-
Monoraphidium contortum	.2	.9	.5	.9	.9	-
Monoraphidium dybowskii (minuta?)	-	-	6.6	1.6	-	-
Nephrocytium lunatum	-	-	-	-	-	.3
Oocystis subaerina v. variabilis	-	.8	1.2	4.6	.2	-
Paraaestix conifera	-	-	-	-	-	.8
Pediastrum tetras	-	-	-	.6	-	-
Scenedesmus denticulatus	-	-	-	1.6	1.2	-
Scenedesmus spp.	-	-	-	2.5	-	-
Scourfieldia cf. cordiformis	.2	-	.5	-	-	-
Sphaerocystis Schroeteri	-	-	-	31.0	.9	-
Spondylosium planum	-	-	-	-	-	3.3
Trebauria triappendiculata	-	-	-	-	-	.4
Ubest.cocc.gr.alge (Chlorella sp.?)	-	-	.6	1.9	3.7	-
Ubest.ellipsoidisk gr.alge	-	-	19.2	17.7	-	-
Ubest.gr.flagellat	34.3	-	-	-	-	-
Sua	51.6	5.2	44.9	76.8	20.0	-
Chrysophyceae (Gullalger)						
Bitrichia chodatii	-	-	2.0	.9	.3	-
Chrysoikos skujai	.9	4.0	-	-	-	-
Craspedomonader	5.7	-	.4	-	.2	-
Cyster av chrysophyceer	2.2	2.6	1.1	.4	-	-
Dinobryon borgei	-	.5	2.0	.2	-	-
Dinobryon crenulatum	.9	17.7	-	-	-	-
Dinobryon sertularia	4.4	2.1	-	-	-	-
Dinobryon sociale v. americanus	.9	1.4	-	-	-	-
Kephyrion spp.	-	.2	.3	.3	.2	-
Løse celler Dinobryon spp.	-	7.5	.5	-	.5	-
Mallomonas akrokomos (v. parvula)	2.3	-	-	.5	.6	-
Mallomonas cf. crassisquama	-	2.3	-	-	-	-
Mallomonas spp.	-	6.2	-	6.2	7.8	-
Pseudokephyrion sp.	-	.6	-	-	-	-
Sua chrysomonader (7)	91.9	56.7	38.3	24.9	36.4	-
Spiniferomonas sp.	-	-	-	.5	.7	-
Stichogloea doederleinii	-	-	1.4	2.5	-	-
Store chrysomonader (7)	31.4	43.5	16.2	20.2	19.2	-
Synura uvella	6.3	-	-	-	-	-
Ubest.chrysomonade	-	.9	-	-	-	-
Sua	147.0	146.4	62.1	56.6	65.9	-
Bacillariophyceae (Kiselalger)						
Cyclotella sp. (d=8-12, h=5-7)	-	-	4.2	-	-	-
Cyclotella sp. (1=6-7, b=12-14)	-	-	-	24.9	2.5	-
Sua	-	-	4.2	24.9	2.5	-
Cryptophyceae						
Cryptomonas marssonii	-	-	-	3.4	6.9	-
Cryptomonas sp.2 (1=15-18)	18.7	-	-	1.2	-	-
Cryptomonas sp.3 (1=20-22)	7.5	-	-	-	-	-
Cryptomonas spp. (1=24-28)	6.2	6.2	-	6.2	-	-
Katablepharis ovalis	7.5	13.5	6.4	5.3	.8	-
Rhodomonas lacustris (+v. nannoplantica)	49.2	23.0	14.7	17.5	10.6	-
Ubest.cryptomonade	22.4	11.2	12.0	-	12.5	-
Sua	111.5	53.9	33.1	33.7	30.7	-
Dinophyceae (Fureflagellater)						
Gyrodinium cf. lacustre	72.4	12.5	3.3	4.4	1.1	-
Gyrodinium sp.1 (1=14-15)	7.9	-	6.5	3.3	13.1	-
Peridinium sp. (22&22-25)	6.0	11.4	-	-	-	-
Ubest.dinoflagellat	25.6	1.9	2.8	.9	.9	-
Sua	112.0	25.7	12.6	8.6	15.1	-
Xanthophyceae (Gulgrønnalger)						
Isthmochloron trispinatum	-	1.2	-	-	-	-
Sua	-	1.2	-	-	-	-
My-alger						
Sua	28.8	31.8	77.8	34.1	19.7	-
Total						
		450.8	264.2	237.7	252.9	157.1

Tabell 71. Kvantitative planteplanktonprøver fra: Tveitvatn
 Volum 3/3

GRUPPER/ARTER	Dato=>	830418	830524	830621	830725	830822
Chlorophyceae (Grønnalger)						
Ankyra judai		6.2	1.6	45.8	8.4	1458.8
Chlamydomonas sp. (l=10)		-	-	1.1	3.7	-
Chlamydomonas sp. (l=8)		14.0	-	-	-	3.7
Closterium acutum v.variabilis		-	-	-	-	1.5
Eudorina elegans		-	-	-	-	2.9
Koliella sp.		.7	.2	-	-	-
Monomastix sp.		-	-	187.1	53.9	-
Pteromonas sp.		11.2	-	-	-	-
Scourfieldia cf.cordiformis		-	-	.2	-	-
Sphaerocystis schroeteri		-	-	-	1.4	15.8
Staurastrum planktonicum		-	1.0	-	28.0	58.0
Ubest.cocc.gr.alge (Chlorella sp. ?)		7.5	-	-	-	56.1
Ubest.gr.flagellat		55.7	-	-	-	-
Sum		95.3	2.8	234.2	95.4	1596.8
Chrysophyceae (Gullalger)						
Bicosoeca planctonica		-	-	-	-	.8
Chrysococcus rufescens		2.5	-	-	-	-
Craspedomonader		2.4	.6	-	-	4.5
Cyster av chrysophyceer		12.1	2.6	-	-	-
Dinobryon cylindricum		-	-	-	-	2.8
Mallomonas akrokomos (v.parvula ?)		8.4	-	-	-	34.9
Mallomonas fastigata (=caudata)		-	-	-	10.5	258.0
Saa chrysomonader (<7)		38.7	8.9	3.4	7.3	25.1
Store chrysomonader (>7)		22.3	9.1	3.0	3.0	32.4
Ubest.chrysomonade		3.7	-	-	-	-
Sum		90.1	21.3	6.5	20.9	358.5
Bacillariophyceae (Kiselalger)						
Achnanthes sp. (l=15-25)		-	2.8	-	-	-
Asterionella formosa		-	-	-	451.5	1.8
Sum		-	2.8	-	451.5	1.8
Cryptophyceae						
Cryptaulax vulgaris		-	.3	-	-	-
Cryptomonas sp.2 (l=15-18)		-	-	-	-	29.9
Cryptomonas spp. (l=24-28)		-	-	6.2	9.6	12.4
Katablepharis ovalis		3.1	5.0	.3	.9	18.1
Rhodomonas lacustris		13.0	2119.2	28.6	10.5	112.1
Ubest.cryptomonade		4.0	-	-	-	-
Sum		20.2	2124.6	35.1	21.0	172.5
Dinophyceae (Fureflagellater)						
Gymnodinium cf.lacustre		5.4	4.4	-	-	-
Gymnodinium sp.1 (l=14-15)		26.2	-	-	-	-
Peridinium sp.1 (l=15-17)		-	21.2	-	-	-
Ubest.dinoflagellat		10.1	-	-	1.6	-
Sum		41.7	25.5	-	1.6	-
My-alger						
Sum		17.7	34.5	22.3	125.6	22.4
Total						
		265.1	2211.5	298.1	716.0	2152.0

Tabell 73. Kvantitative planteplanktonprøver fra: Ulvenvann
 Volum mm³/m³

 Kvantitative planteplanktonprøver fra:
 Hegglandsdalsvatn Volum mm³/m³

GRUPPER/ARTER	Dato=>	820511	820615	820817	821018	GRUPPER/ARTER	Dato=>	830418
Cyanophyceae (Blågrønnalger)						Chlorophyceae (Grønnalger)		
Anabaena flos-aquae		-	-	-	13.0	Ankyra judai		12.5
Merismopedia tenuissima		-	.7	1.5	-	Chlamydomonas sp.3 (l=12)		44.9
Oscillatoria sp.		-	6.5	-	-	Chlorella sp. (Ubest.cocc.)		3.0
Sum		-	7.2	1.5	13.0	Coelastrum microporum		2.9
Chlorophyceae (Grønnalger)						Lobomonas sp.		5.0
Ankyra sp.		-	1.4	-	-	Monoraphidium setiforme		2.3
Chlamydomonas sp. (l=10)		2.9	.7	-	-	Pteromonas sp.		19.7
Crcigeniella apiculata		-	1.8	-	-	Ubest.gr.flagellat		206.9
Monoraphidium minutum		-	-	-	.4	Sum		297.2
Oocystis sp.		-	-	337.5	.6	Chrysophyceae (Gullalger)		
Quadrigula closterioides		-	-	13.1	-	Craspedomonader		2.0
Sphaerocystis Schroeteri		-	50.8	50.8	-	Cyster av chrysophyceer		19.3
Tetraedron minimum v.tetralobulatum		.1	-	-	-	Mallomonas akrokomos (v.parvula ?)		27.4
Ubest.ellipsoidisk gr.alge		-	6.5	31.3	24.8	Mallomonas fastigata (=caudata)		56.1
Ubest.gr.flagellat		-	-	2.9	-	Sma chrysomonader (<7)		42.1
Sum		3.0	61.2	435.6	25.8	Store chrysomonader (>7)		101.2
Chrysophyceae (Gullalger)						Synura sp. (l=9-11,b=8-9)		4.7
Bitrichia chodatii		-	-	2.0	-	chrysococcus spp.		16.4
Chrysochromulina parva (?)		1.3	-	-	-	Sum		269.3
Dinobryon borgei		-	.1	.6	-	Bacillariophyceae (Kiselalger)		
Dinobryon crenulatum		3.8	.2	-	.5	Asterionella formosa		1.7
Kephyrion spp.		.5	-	-	-	Nitzschia sp. (l=40-50)		9.3
Mallomonas akrokomos		.8	12.0	-	5.5	Sum		11.0
Mallomonas spp.		9.0	45.5	7.3	-	Cryptophyceae		
Phaeaster aphanaster		-	-	-	.6	Cryptomonas sp.2 (l=15-18)		41.3
Pseudokephyrion sp.		-	-	-	.4	Cyathomonas truncata		.8
Sma chrysomonader (<7)		10.8	28.3	.7	10.2	Katablepharis ovalis		25.8
Store chrysomonader (>7)		10.9	-	-	2.2	Rhodomonas lacustris		166.2
Uroglena americana		57.2	35.9	10.9	-	Ubest.cryptomonade		14.2
Sum		94.3	122.0	21.5	19.4	Sum		248.3
Bacillariophyceae (Kiselalger)						Dinophyceae (Fureflagellater)		
Achnanthes sp. (l=15-25)		3.3	-	1.1	.4	Gymnodinium cf.lacustre		43.8
Asterionella formosa		1.8	-	-	-	Gymnodinium sp. (l=20-22,b=15-17)		493.7
Cyclotella sp. (l=3.5-5,b=5-8)		23.4	4.4	1.1	1.1	Peridinium sp.1 (l=15-17)		10.6
Cyclotella sp.5 (d=10-12,h=5-7)		30.9	21.8	-	-	Ubest.dinoflagellat		19.9
Synedra sp. (l=70-100)		3.6	-	-	-	Sum		568.1
Tabellaria flocculosa		5.5	-	-	-	My-alger		
Sum		68.5	26.2	2.2	1.5	Sum		24.9
Cryptophyceae						Total		1418.7
Cryptomonas sp.2 (l=15-18)		2.2	2.2	39.2	-			
Cryptomonas sp.3 (l=20-22)		-	14.4	58.0	7.2			
Cryptomonas spp. (l=24-28)		-	-	-	10.8			
Katablepharis ovalis		5.5	-	1.1	-			
Rhodomonas lacustris		10.4	27.2	13.1	34.8			
Sum		18.1	43.8	111.4	52.8			
Dinophyceae (Fureflagellater)								
Ubest.dinoflagellat		-	2.9	-	-			
Sum		-	2.9	-	-			
My-alger								
Sum		2.6	3.9	5.9	1.8			
Total		186.5	267.2	578.1	114.3	Total		1418.7

Tabell 74 Resultater fra klorofyllanalyser ($\mu\text{g Chl a/l}$ på blandprøver 0-10 m fra innsjøene i Oselvvassdraget 1982-1984.

1982

Stasjon Dato	Os2	Os4	Os5	Os6	Os19	Os11	Ulven- vann
10.5		2.30	2.02	3.75	Kom først		1.95
15.6	1.93	1.49	2.90	1.62	med i pro-		1.58
12.7	3.08	2.01	2.22	2.71	grammet		
17.8	3.36	2.28	2.99	4.98	for 1983		3.02
13.9	0.90	1.61	3.01	1.48			1.43
n	4	5	5	5			4
\bar{x}	2,32	1,94	2,63	2,91			2,00
maks.	3,36	2,30	3,01	4,98			3,02
min.	0,90	1,49	2,02	1,48			1,43

1983

Stasjon Dato	Os1	Os4	Os5	Os6	Os10	Os11	Ulven- vann
21.3		0,78	1,78	0,57			
18.4	4,14	1,38	3,28	2,80	3,26	→17,04	
24.5	4,77	2,83	3,46	4,10	15,78		Ble ute-
21.6	2,50	2,07	3,09	2,35	1,90		latt i pro-
25.7	4,68	2,97	4,15	3,44	7,88		grammet for
22.8	2,82	2,20	4,42	3,13	14,30		1983
26.9	1,89	1,91	5,22	3,08	9,97		
n	6	7	7	7	6	1	
\bar{x}	3,47	2,02	3,63	2,78	11,15	3,26	
maks.	4,77	2,97	5,22	4,10	17,04		
min.	1,89	0,78	1,78	0,57	1,90		

1984

Stasjon Dato	Os2	Os4	Os5	Os6	Os10
2.5	2,22	2,01	2,97	3,93	4,27
29.5	1,75	1,37	2,52	2,60	7,48
3.7	2,90	2,06	2,21	2,12	3,99
23.7	3,16	2,93	3,15	3,77	6,16
3.9	1,91	2,13	4,75	3,38	23,10*
n	5	5	5	5	5
\bar{x}	2,39	2,10	3,12	3,16	9,00
maks.	3,16	2,93	4,75	3,93	23,10
min.	1,75	1,37	2,21	2,12	3,99

Stasjon:	Os 1		Os 3		Os 7		Os 8		Os 9		St 13	
	15/3		17/6		17/6		17/6		17/6		17/6	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Rundmark (Nematoda)	-		-		-		-		-		3	0,6
Fåbørstemark (Oligochaeta)	-		-		55	5	20	2,2	40	2,8	180	33,2
Snegl (Gastropoda)	-		-		8	0,7	4	0,4	5	0,3	-	
Muslinger (Bivalvia)	-		4	1,2	8	0,7	20	2,2	5	0,3	-	
Steinfluer (Plecoptera)	85	76,6	42	12,7	29	2,7	68	7,7	350	24,7	70	12,9
Døgnfluer (Ephemeroptera)	-		37	11,2	55	5	55	6,2	200	14,1	33	6,1
Vårfluer (Trichoptera)	1	0,9	21	6,4	39	3,6	150	16,9	31	2,2	6	1,1
Biller (Coleoptera)	-		18	5,5	30	2,7	55	6,2	75	5,3	5	0,9
Fjærmygg (Chironomidae)	22	19,8	200	60,6	800	72,9	500	56,4	600	42,3	200	36,9
Knott (Simuliidae)	3	2,7	2	0,6	55	5	5	0,5	100	7	25	4,6
Stankelbeinmygg (Tipulidae)	-		1	0,3	15	1,4	9	1,0	11	0,8	11	2
Sviknott (Ceratopogonidae)	-		-		3	0,3	-		-		6	1,1
Vammidd (Arachnida)	-		5	1,5	-		1	0,1	2	0,2	3	0,6
Sum	111		330		1097		887		1419		542	
Antall grupper	4		9		11		11		11		11	

Tabell 76. Resultater fra faunaundersøkelsen i Oselvassdraget 1983. Antall individer pr. 3 min. prøve.

Tabell 77. Artssammensetningen innen steinfluefaunaen registrert i materialet fra Oselyvassdraget 1982. Antall individer pr. 3 minutters prøve.

Dato	Os 1										Os 3				
	12/3	19/4	11/5	10/6	12/7	17/9	19/11	12/3	19/4	11/5	10/6	14/7	19/11		
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	8	11	2	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-		
<i>Amphinemura borealis</i>	-	-	-	-	-	-	-	32	55	77	11	-	400		
<i>Amphinemura</i> sp.	-	-	-	-	-	-	5	60	40	60	-	-	-		
<i>Brachyptera risi</i>	253	206	21	-	-	134	32	10	4	-	-	-	4		
<i>Diura nanseni</i>	5	6	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Isoperla grammatica</i>	-	-	1	-	-	-	100	140	230	13	-	-	100		
<i>Isoperla</i> sp.	-	-	-	-	-	-	139	-	-	-	-	-	194		
<i>Leuctra</i> sp.	22	29	38	20	66	3	16	-	-	-	19	270	-		
<i>Nemoura</i> sp.	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-		
<i>Protonemura meyeri</i>	7	1	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	9		
<i>Siphonoperla burmeisteri</i>	3	6	4	3	-	-	4	-	-	1	-	-	-		
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3		
Sum	300	259	69	23	66	4	178	370	245	372	43	270	710		

Dato	Os 7										Os 8				
	12/3	19/4	11/5	10/6	14/7	19/11	12/3	19/4	11/5	10/6	14/7				
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Amphinemura borealis</i>	-	14	20	-	-	15	113	126	112	4	-	-	-		
<i>Amphinemura</i> sp.	5	20	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Brachyptera risi</i>	75	92	50	-	-	1	4	1	1	-	-	-	-		
<i>Diura nanseni</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Isoperla grammatica</i>	9	4	6	1	-	10	-	14	9	-	-	-	-		
<i>Isoperla</i> sp.	10	8	4	-	-	16	43	-	-	-	-	-	-		
<i>Leuctra</i> sp.	1	-	-	23	88	2	-	-	-	20	142	-	-		
<i>Nemoura</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Protonemura meyeri</i>	36	18	1	-	-	12	33	8	2	1	-	-	-		
<i>Siphonoperla burmeisteri</i>	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-		
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-		
Sum	136	156	110	24	88	57	195	150	124	25	142	-	-		

TRICHOPTERA

Dato	Os 1										Os 3				
	12/3	19/4	11/5	10/6	12/7	17/9	19/11	12/3	19/4	11/5	10/6	14/7	19/11		
Rhyacophila nubila	1	7	-	1	-	1	-	62	18	35	35	75	21		
Hydropsyche pellucidula	-	-	-	-	-	-	-	4	7	5	-	16	15		
Hydropsyche siltalai	-	-	-	-	-	-	-	12	17	8	3	2	38		
Plectronemia conspersa	-	-	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-		
Polycentropus flavomaculatus	-	-	-	1	2	-	-	1	20	11	16	37	13		
Philopotamus montanus	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-		
Wormaldia subnigra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-		
Hydroptila sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	8	-	2		
Ithytrichia lamellaris	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	2		
Oxyethira sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
Ceraclea sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Limnephilidae indet.	1	-	-	-	-	1	1	-	4	-	-	-	4		
Sum	2	7	1	3	4	2	2	79	77	59	62	138	96		

Os 7 (Valløven)

Dato	Os 7 (Valløven)										Os 8					
	12/3	19/4	11/5	10/6	14/7	19/11	12/3	19/4	11/5	10/6	14/7	12/3	19/4	11/5	10/6	14/7
Rhyacophila nubila	60	104	89	58	13	29	28	8	7	25	25	28	8	7	25	25
Hydropsyche pellucidula	-	-	-	-	-	9	5	-	-	-	34	5	-	-	-	34
Hydropsyche siltalai	21	37	22	9	-	23	60	24	7	17	13	60	24	7	17	13
Plectronemia conspersa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polycentropus flavomaculatus	3	3	3	15	7	54	14	8	1	8	4	14	8	1	8	4
Philopotamus montanus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wormaldia subnigra	-	-	-	5	4	-	-	-	-	-	17	-	-	-	2	17
Hydroptila sp.	-	-	-	-	-	-	-	1	-	15	-	-	1	-	15	-
Ithytrichia lamellaris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oxyethira sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ceraclea sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Limnephilidae indet.	-	-	-	-	-	-	3	-	-	1	1	3	-	-	1	1
Sum	84	144	114	87	24	115	110	41	15	68	95	110	41	15	68	95

Tabell 78. Artssammensetningen innen vårfluefaunaen registrert i materialet fra Oselv-
vassdraget 1982. Antall individer pr. 3 min. prøve.

		Os1										Os3			
Dato 1982		12/3	19/4	11/5	10/6	12/7	17/9	19/11	12/3	19/4	11/5	10/6	14/7	19/11	
Art															
Ameletus inopinatus	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Baëtis rhodani	-	-	-	-	-	-	3	1	48	44	22	21	35	4	
B. fuscatus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Heptagenia sulphurea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	
H. fuscogrisea	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6	7	375	-	16	
SUM	0	1	0	0	0	0	3	1	50	50	29	400	35	20	

		Os7										Os8			
Dato		12/3	19/4	11/5	10/6	14/7	19/11	12/3	19/4	11/5	10/6	14/7			
Art															
Ameletus inopinatus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Baëtis rhodani	121	365	549	166	11	252	150	81	92	47	206				
B. fuscatus	-	-	-	44	1	-	-	-	-	59	-	-			
Heptagenia sulphurea	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-			
H. fuscogrisea	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-			
Sum	121	365	550	210	12	252	152	82	92	106	206				

Tabell 79. Artssammensetningen innen døgnfluefaunaen registrert i materialet fra Oselv-
vassdraget 1982. Antall individer pr. 3 min. prøve.

Tabell 80. Artsliste, resultater fra undersøkelsen i Oselvvasdraget 1983.
Steinfluer (Plecoptera), Vårfluer (Trichoptera) og Døgnfluer (Trichoptera).

	Os1	Os3	Os7	Os8	Os9	Os13
1983						
<u>Plecoptera</u>	<u>15/3</u>	<u>17/6</u>	<u>17/6</u>	<u>17/6</u>	<u>17/6</u>	<u>17/6</u>
Amphinemura borealis	-	-	2	1	12	-
A. sulcicollis	9	-	-	-	-	-
Brachyptera risi	72	-	-	-	-	-
Diura nanseni	2	-	-	1	2	-
Leuctra sp.	-	-	40	28	55	348
Siphonoperla burmeisteri	2	-	-	-	-	-
Sum	85	0	42	29	68	350

	Os1	Os3	Os7	Os8	Os9	St. 13
1983						
<u>Trichoptera</u>	<u>15/3</u>	<u>17/6</u>	<u>17/6</u>	<u>17/6</u>	<u>17/6</u>	<u>17/6</u>
Rhyachophila nubila	-	-	8	15	15	25
Hydropsyche siltalai	-	-	4	13	123	-
Plectronemia conspersa	1	1	-	-	-	-
Polycentropus flavo- maculatus	-	-	9	9	10	2
Wormaldia subnigra	-	-	-	2	-	-
Hydroptila sp.	-	-	-	1	-	3
Ceraclea sp.	-	-	-	1	-	1
Sum	1	1	21	39	150	31

	Os1	Os3	Os7	Os8	Os9	Os13
1983						
<u>Ephemeroptera</u>	<u>15/3</u>	<u>17/6</u>	<u>17/6</u>	<u>17/6</u>	<u>17/6</u>	<u>17/6</u>
Ameletus inopinatus	-	-	-	-	-	-
Baëtis rhodani	-	-	12	6	7	196
B. fuscatus	-	-	25	49	48	4
Heptagenia sulphurea	-	-	-	-	-	-
H. fuscogrisea	-	-	-	-	-	-
Sum	0	0	37	55	55	200

Tabell 72 Kvantitative planteplanktonprøver fra: Tveitvatn (05-10)
Volum 333/3

GRUPPER/ARTER	Dato=>	840502	840529	840703	840723	840903
Chlorophyceae (Grønnalger)						
Ankya judai		.3	3.7	6.9	42.9	20.6
Chlamydomonas sp. (1=10)		5.1	-	-	-	-
Chlamydomonas sp. (1=8)		25.5	-	.6	.6	-
Closterium acutum v. variable		-	-	1.5	.6	.9
Cyste av grønnalge (Sphaerocystis ?)		-	-	-	27.8	-
Dictyosphaerium pulchellum		-	-	-	1.6	37.9
Elaktothrix gelatinosa		-	-	-	.2	-
Eudorina elegans		-	-	-	1.9	.8
Koliella sp.		.4	.9	-	-	-
Løse celler av Dictyosphaerium pulchellum		-	-	-	-	86.8
Mononastix sp.		1.9	3.0	38.5	.9	1.4
Monoraphidium dybowskii (minutum ?)		-	-	-	.2	.2
Quadrigula pfitzeri (=korschikovii)		-	-	-	8.7	-
Sphaerocystis schroeteri		-	-	1.8	186.8	-
Staurastrum anatinum		-	-	-	-	35.0
Staurastrum planktonicum		-	13.2	19.8	25.5	45.0
Staurodesmus curvatus v. cuspidatus		-	-	-	6.4	14.0
Ubest.cocc.gr.alge (Chlorella sp.?)		-	7.5	-	1.6	-
Ubest.gr.flagellat		17.1	-	-	-	-
Sum		50.3	28.3	69.0	305.9	242.6
Chrysophyceae (Gullalger)						
Chromulina sp. (Chr. vestita?)		147.2	-	-	-	-
Cyster av chrysophyceer		1.1	5.6	-	-	-
Dinobryon cylindricum		.1	-	1.2	-	-
Kephyrion spp.		.3	-	-	-	-
Mallomonas akrokoanos (v. parvula)		33.9	-	-	.5	-
Mallomonas fastigata (=caudata)		-	-	3.2	4.0	68.8
Saa chrysoomonader (<7)		49.8	10.9	11.3	5.5	39.1
Store chrysoomonader (>7)		24.3	5.1	6.1	5.1	19.2
Synura uvella		.8	-	-	-	-
Ubest.chrysoomonade		-	-	-	.3	-
Sum		257.5	21.6	21.8	15.3	127.1
Bacillariophyceae (Kiselalger)						
Asterionella formosa		-	7.1	42.4	-	.9
Nitzschia sp. (1=30-50)		-	23.1	-	-	-
Synedra cf. rumpens		-	56.1	-	-	-
Tabellaria flocculosa		-	79.3	-	-	-
Sum		-	165.6	42.4	-	.9
Cryptophyceae						
Cryptaulax vulgaris		.9	-	-	-	-
Cryptomonas marssonii		-	-	-	5.0	-
Cryptomonas sp.2 (1=15-18)		12.6	5.0	-	-	5.6
Cryptomonas sp.3 (1=20-22)		-	-	22.1	7.5	-
Cryptomonas spp. (1=24-28)		8.4	24.9	12.5	24.9	18.0
Cyathomonas truncata		-	-	-	-	.4
Katablepharis ovalis		3.1	114.1	.3	-	1.6
Rhodomonas lacustris (+v.nannoplantica)		13.9	560.7	55.7	11.8	41.2
Ubest.cryptomonade		-	-	2.8	-	-
Sum		38.9	704.7	93.3	49.1	66.8
Dinophyceae (Fureflagellater)						
Gyrodinium cf. lacustre		12.6	1.1	-	-	-
Gyrodinium sp.1 (1=14-15)		3.3	13.1	-	3.3	3.1
Ubest.dinoflagellat		3.7	.5	-	.5	-
Sum		19.6	14.6	-	3.7	3.1
Euglenophyceae						
Ubest.euglenoid fora		-	-	-	3.5	-
Sum		-	-	-	3.5	-
My-alger						
Sum		21.4	119.6	41.4	21.2	27.0
Total						
		387.7	1054.4	267.8	398.7	467.6