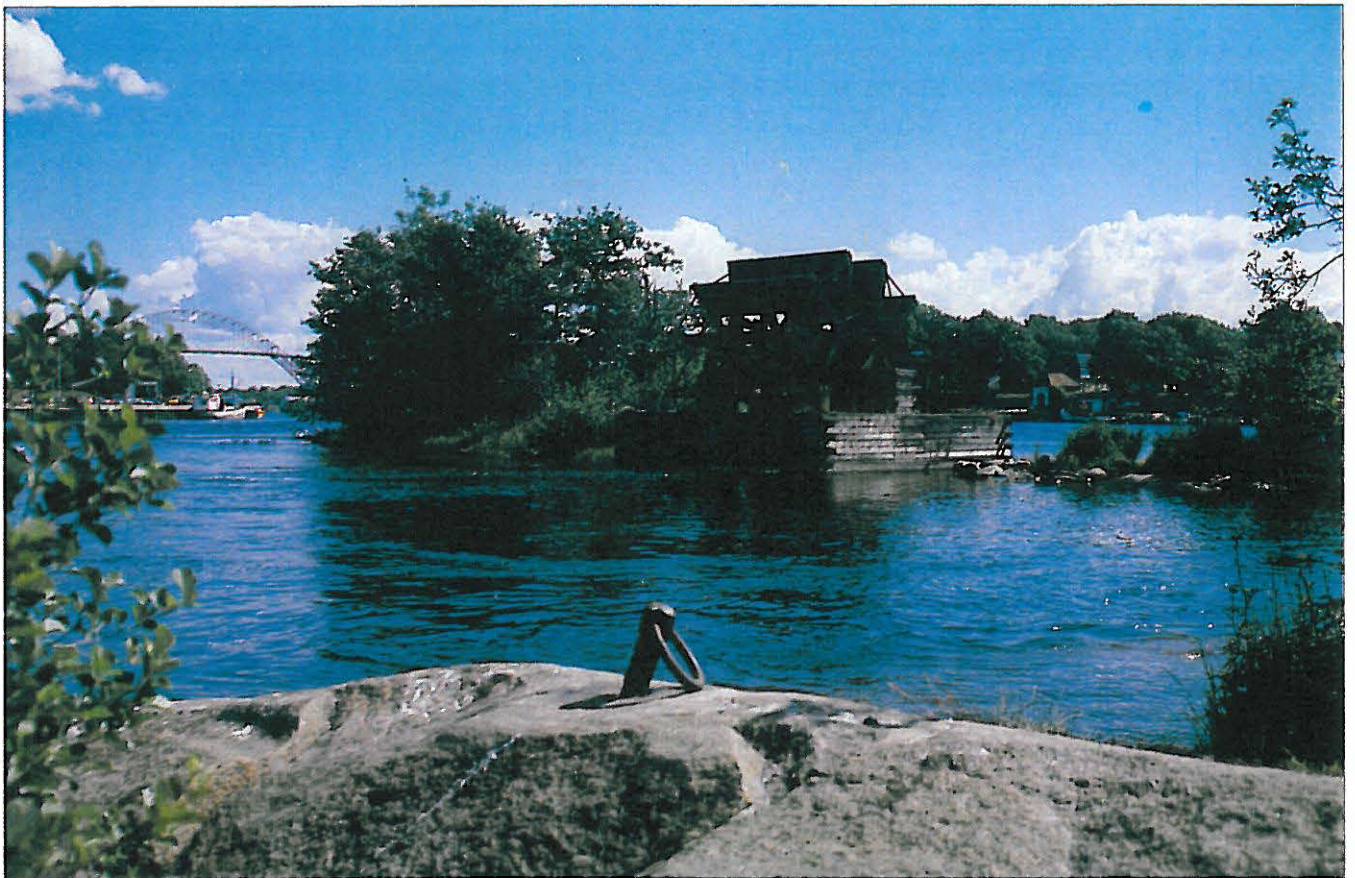




VASSDRAGSOVERVÅKING 1991 – ØSTFOLD



Fylkesmannen i Østfold
Miljøvern avdelingen

MILJØVERNAVDELINGEN

Fylkesmannen i Østfold

POSTADRESSE: DRONNINGENS GATE. 1, 1500 MOSS
TLF: 69 25 41 00

Dato: 1.desember 1992
Rapport nr: 10/92
ISBN nr: 82-7395-080-8

Rapportens tittel: VASSDRAGSOVERVÅKING 1991 - ØSTFOLD
Forfatter(e): Torodd Hauger Øivind Løvstad Per Vallner
Oppdragsgiver: Statens Forurensningstilsyn Fylkesmannen i Østfold - Miljøvernavdelingen
Ekstrakt: Østfold er et av de fremste jord- og industrifylker i landet og fylket har relativt stor befolkningstetthet. Denne situasjonen er for en stor del geografi og historisk betinget. Vannveiene med fossefall dannet grunnlag for tidlig industrireising - etter hvert også forurensende prosessindustri. Stor befolkningsskonsentrasjon rundt industristedene bidro også til alvorlig forurensing av enkelte vassdrag og kystområder. Dessuten førte omleggingen av jordbruket mot mer ensidig kornproduksjon, større gjødselbruk og mer jordarbeiding til økt jordtap og næringsstofflekkasje til vassdragene. Det er nå gjort en stor innsats for å redusere utslipp av kloakk og forurensende industri-avløp. I landbruket har bedre gjødselsplanlegging og redusert høstpløying utvilsomt også bidratt i positiv retning. Vi kan nå registrere en forbedret miljøtilstand i Hvaler-Singlefjorden og spesielt i Iddefjorden. Det har også vært en viss forbedring i vassdragene siden 1988. Selv om en del av forbedringene de siste årene utvilsomt skyldes de klimatiske forhold med relativt liten arealavrenning - så er det grunn til å anta at også de tiltak som er gjennomført har hatt betydning.

Forord

Overvåkingen av en del utvalgte vannsystemer administreres av Miljøvernavdelingen. Arbeidet finansieres av staten v/SFT, kommunene og Østfold Fylkeskommune. Lokaliter og prøvetakingstasjoner er valgt ut i samråd med kommunene og SFT.

Feltarbeidet er utført av miljøvernavdelingen og vannprøvene er analysert ved fylkeslaboratoriet. Limnoconsult v/ dr.phil Øyvind Løvstad har gjennomført de biologiske analysene og bistått miljøvernavdelingen i vurderinger og rapportering av overvåkingsresultater.

Moss, 1.mai 1993

Torodd Hauger
Vassdragsforvalter

Innholdsfortegnelse

Sammendrag.....	4
1. Undersøkellesmetode Og Stasjonsvalg.....	5
2. Vannforurensning Og Vannkvalitetsklassifisering.....	8
3. Meteorologi Og Avrenningsforhold I Østfold.	10
4. Elv - Glomma V/Sarpsfossen.....	12
5. Innsjø - Skinnerflo.....	14
6. Innsjø - Tunevannet.....	16
7. Innsjø - Lyseren.....	18
8. Innsjø - Isesjø.....	20
9. Innsjø - Vansjø (Storefjorden).....	22
10. Innsjø - Vansjø (Vanemfjorden).....	24
11. Elv - Hobølelva V/ Kure.....	26
12. Elv - Mosseelva.....	28
13. Innsjø - Bjørkelangen.....	30
14. Innsjø - Rødenessjøen.....	32
15. Innsjø - Femsjøen.....	34
16. Elv - Tista (Utløp Femsjøen).....	36
17. Primærtabeller.....	38

SAMMENDRAG

Østfold er et av de fremste jord- og industrifylker i landet og fylket har relativt stor befolkningstetthet. Denne situasjonen er for en stor del geografi og historisk betinget. Vannveiene med fossefall dannet grunnlag for tidlig industrireising - etter hvert også forurensende prosessindustri. Stor befolkningsskonsentrasjon rundt industristedene bidro også til alvorlig forurensing av enkelte vassdrag og kystområder. Dessuten førte omleggingen av jordbruket mot mer ensidig kornproduksjon, større gjødselbruk og mer jordarbeiding til økt jordtap og næringsstofflekkasje til vassdragene.

Det er nå gjort en stor innsats for å redusere utslipp av kloakk og forurensende industri-avløp. I landbruket har bedre gjødselsplanlegging og redusert høstpløying utvilsomt også bidratt i positiv retning.

Vi kan nå registrere en forbedret miljøtilstand i Hvaler-Singlefjorden og spesielt i Iddefjorden. Det har også vært en viss forbedring i vassdragene siden 1988. Selv om en del av forbedringene de siste årene utvilsomt skyldes de klimatiske forhold med relativt liten arealavrenning - så er det grunn til å anta at også de tiltak som er gjennomført har hatt betydning.

1. UNDERSØKELSESMETODE OG STASJONSVALG.

Undersøkellesprogrammet er lagt opp i henhold til SFT's "Vannkvalitetskriterier for ferskvann".

Stasjonene, prøvetakingshyppigheten og parametervalg er bestemt ut fra kjennskap til vassdrag og utslipp, vassdragets størrelse og prosjektets økonomi. Det skilles mellom fem undersøkelsestyper.

UNDERSØKELSESTYPE 1. ELVER.

Undersøkes hvert år. Kontinuerlig prøvetaking eller hver uke.

Undersøkt i 1991:

- Hobølelva v/Kure
- Mosseelva
- Glomma v/Sarpsfossen
- Tista, utløp Femsjøen

Disse stasjonene er blitt etablert på viktige punkter i vassdraget for bl.a. å beregne årstransporten av forskjellige stoffer.

UNDERSØKELSESTYPE 2. INNSJØER OG KYSTSTASJONER.

Undersøkes hvert år. Prøvetaking hver tredje uke i vekstsesongen.

Undersøkt i 1991:

- Vansjø (Storefjorden og Vanemfjorden) 0-4 meter
- Bjørkelangen 0-4 meter, Rødenessjøen og Femsjøen i Haldenvassdraget 0-10 meter.

Faste innsjøstasjoner etableres ofte hvor innsjøen har det antatt dypeste punkt. I enkelte innsjøer, f.eks. Vansjø, etableres det enkelte år lokale stasjoner i tillegg til de to hovedstasjonene.

UNDERSØKELSESTYPE 3. ELVER OG BEKKER.

Enkeltundersøkelse eller undersøkelse ca. hvert tredje år. Prøvetaking 3 - 6 ganger i året.

Undersøkt i 1991:

- Enningdalsvassdraget (se egen rapport).

I noen vassdrag (hovedløp/sideløp) er det plassert en referansestasjon i elva oppstrøms antatte forurensnings-tilførsler. Dette kan gi en indikasjon på den naturlige vannkvaliteten i vassdraget og kan brukes ved bestemmelsen av forurensningsgrad.

UNDERSØKELSESTYPE 4. INNSJØER.

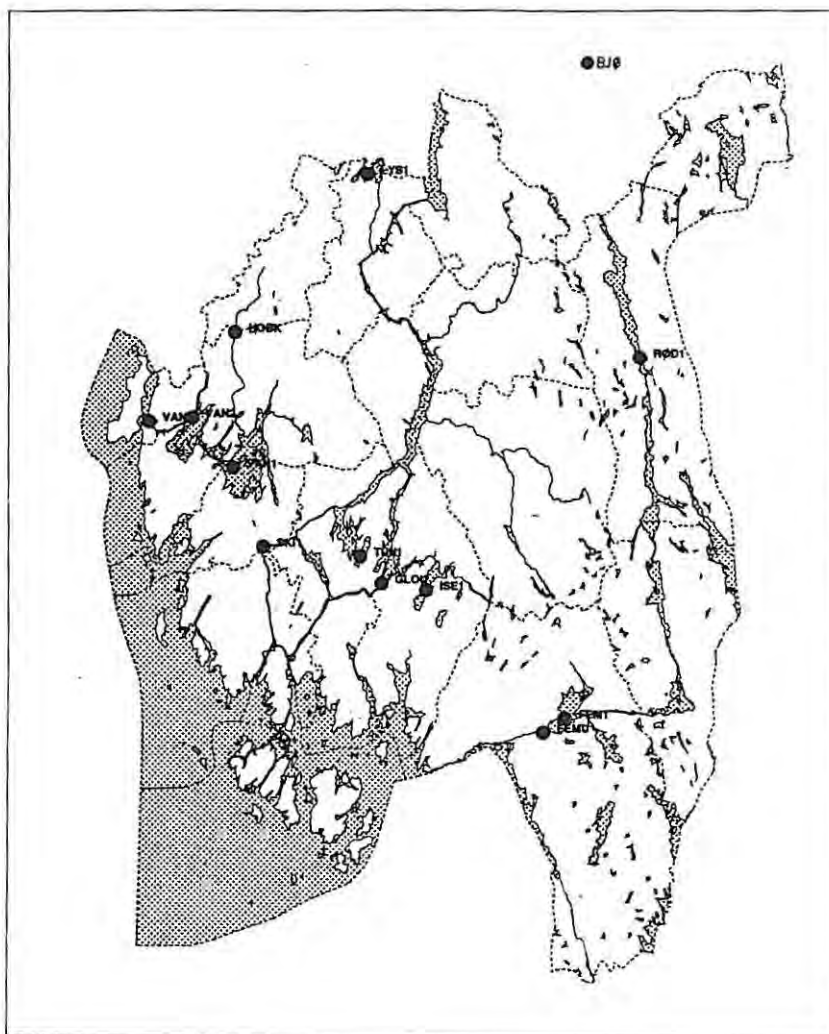
Enkeltundersøkelse eller undersøkelse ca. hvert tredje år. Dersom behov hvert år i en kortere periode. Prøvetaking seks ganger i året.

Undersøkt i 1991:

- Skinnerflo
- Tunevannet
- Lyseren
- Isesjø
- Vestvannet

UNDERSØKELSESTYPE 5. REGIONALE UNDERSØKELSER.

Mange lokaliteter undersøkes "samtidig" innenfor en kort tidsperiode, f.eks. en uke i slutten av august. Ingen regionalundersøkelser ble utført i 1991.



Figur 1. Overvåkingstasjoner for 1991

Tabell 1. Overvåkingstasjoner for 1991

Stasjon	Lokalitet	Vassdrnr.	Nedbørfelt	Utm-kart	UTM-x	UTM-y
VAN1	VANSJØ-STOREFJORDEN	003.B10	MOSSEVASSDRAGET	1913-4	32 6585500	604400
VAN2	VANSJØ-VANEMFJORDEN	003.B2	MOSSEVASSDRAGET	1913-4	32 6590950	599600
VAN3	VANSJØ-GREPPERØDFJ	003.B4	MOSSEVASSDRAGET	1913-4	32 6588350	603900
VANU	MOSSE-ELVA	003.A	MOSSEVASSDRAGET	1813-1	32 6590400	594800
HOBK	HOBØLELVA V/KURE	003.B	MOSSEVASSDRAGET	1914-3	32 6600650	604150
SKI1	SKINNERFLO	002.2C	GLOMMAVASSDRAGETS DELTA	1913-4	32 6576750	608000
GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	002.A0	GLOMMAVASSDRAGET	1913-1	32 6573000	621500
FEM1	FEMSJØEN	001.B21	HALDENVASSDRAGET	2013-3	32 6558700	642350
FEMU	UTLØP FEMSJØEN	001.A	HALDENVASSDRAGET	1913-2	32 6557050	640000
RØD1	RØDENESSJØEN	001.F2	HALDENVASSDRAGET	2014-3	32 6599000	649550
BJØ1	BJØRKELANGEN	001.J	HALDENVASSDRAGET	2014-4	32 6637600	642300
TUN1	TUNEVANNET	002.A0	GLOMMAVASSDRAGET	1913-4	32 6576000	619000
ISE1	ISESJØ	002.AZ	GLOMMAVASSDRAGET	1913-1	32 6572400	626550
LYS1	LYSEREN	002.B0	GLOMMAVASSDRAGET	1914-2	32 6618600	618600

2. VANNFORURENSNING OG VANN- KVALITETSKLASSIFISERING

1. VANNFORURENSNING OG VANNKVALITETSKLASSIFISERING

Stor befolkningstetthet, mye forurensende industri og stor landbruksaktivitet skaper vannforurensning av ulike slag. Foruten de forurensninger som har sin bakgrunn i menneskelig aktivitet i nedbørfeltet blir vassdragene eksponert for fjerntransporterte forurensninger med luft og nedbør. Hav- og kyststrømmene bringer også med forurensninger fra andre land. Vannforurensninger spenner m.a.o. over flere kategorier av forurensningstyper som f.eks. eutrofiering, saprobiering, partikkelpåvirkning, forsuring og miljøgifter.

Eutrofiering (overgjødning) er uten tvil et stort vannforurensningsproblem. I flere innsjøer har økte tilførsler av plantenæringsstoffene fosfor og nitrogen ført til endrede biologiske og fysisk/kjemiske forhold i vannmassene, og på denne måten bl.a. skapt problemer for vannforsyning, bading og fiske. Problemer med smak og lukt på råvannet til vannverk har som regel sammenheng med store mengder og da spesielt blågrønnalger som vanligvis får spesielt gode betingelser når konsentrasjonen av næringssalter blir høy. Tilgroing av grunne områder med makrovegetasjon og utvikling av overbestander med karpefiskarter er andre uheldige effekter av eutrofieringen.

I kystområdet er det observert tydelige eutrofieringseffekter. Det er i de senere år blitt registrert masseoppblomstringer av kiselalger og dinoflagellater langs hele kyststrekningen. Foruten at dette gir estetiske ulemper, skaper stor fremvekst av dinoflagellater som Dinophysis, Prorocentrum minimum og Gyrodinium aureolum problemer for fiske- og blåskjellnæringen. Undersøkelser antyder at utviklingen skyldes økende tilførsler av både nitrogen- og fosforforbindelser.

Virkingen av organisk stoff. Forurensningstilførsler av lett nedbrytbart organisk stoff fører ofte til oksygenavtak (eller totalt oksygenvinn) og sterke endringer i lokalitetenes artssammensetning. I svært belastede innsjøer og elver er det ofte store forekomster av fastsittende blågrønnalger eller bakterier.

Partikkelpåvirkning. Denne forurensningstypen har sammenheng med utviklingen av det moderne kulturlandskapet, og de struktur- og driftsendringer som har funnet sted i jordbruket i etterkrigsårene. Det moderne jordbruket gir store jordtap som fører til tilgrusning av vannet og raskere oppgrunning av innsjøene. I tillegg blir store mengder næringsstoffer transportert til vannforekomstene med jordmaterialet. Dette skaper gjødslingseffekter og betydelige brukerulemper. Grumset vann oppfattes som mindre tiltalende og er til klar ulempe for både vannverk, fiske og friluftinteressene.

Følgende virkningstyper blir vurdert:

- Eutrofiering
- Virkning av organisk stoff
- Virkning av partikulært materiale

I samsvar med SFT's vannkvalitetskriterier for ferskvann er vannkvaliteten inndelt i fem forurensningsklasser:

Tabell 1. Oversikt over anvendte vannkvalitetsparametre for forskjellige virkningstyper. Klassifisering av tilstand. (utdrag fra SFT-veiledning nr. 92:06 Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann)

Virknings- typer	PARAMETERE	Tilstandsklasser				
		I "God"	II "Middels god"	III "Mindre god"	IV "Dårlig"	V "Meget dårlig"
Næringssalter*	Totalfosfor ($\mu\text{g P/l}$)	<7	7-11	11-20	20-50	>50
	Totalnitrogen ($\mu\text{g N/l}$)	<250	250-400	400-550	550-800	>800
	Klorofyll a ($\mu\text{g kl.a/l}$)	<2	2-3,7	3,7-7,5	7,5-20	>20
	Siktedyp (m)	>7	4-7	2-4	1-2	<1
	Oksygeninnh. ($\text{mg O}_2/\text{l}$)	>9	6,4-9	4-6,4	2-4	<2
	Oksygenmetning (%)	>80	50-80	30-50	15-30	<15
Organiske stoffer	TOC (mg C/l)	<2,5	2,5-3,5	3,5-6,5	6,5-15	>15
	Fargetall (mg Pt/l)	<15	15-25	25-40	40-80	>80
	Siktedyp (m)	>7	4-7	2-4	1-2	<1
	Oksygeninnh. ($\text{mg O}_2/\text{l}$)	>9	6,4-9	4-6,4	2-4	<2
	Oksygenmetning (%)	>80	50-80	30-50	15-30	<15
Partikler	Turbiditet (FTU)	<0,5	0,5-1	1-2	2-5	>5
	Suspendert stoff (mg/l)	<1,5	1,5-3	3-5	5-10	>10
	Siktedyp (m)	>7	4-7	2-4	1-2	<1

* I tillegg utføres kvantitative planktonalgetellinger.

3. METEOROLOGI OG AVRENNINGSFORHOLD I ØSTFOLD.

1. METEOROLOGI OG AVRENNINGSFORHOLD

Nedbørmengde og nedbørintensitet virker inn på både vannføringen og vannkvaliteten i vannsystemene. Nedbøren er også bestemmende for vannets oppholdstid og vannstanden i innsjøer og influerer dermed på de interne kjemiske og biologiske prosesser.

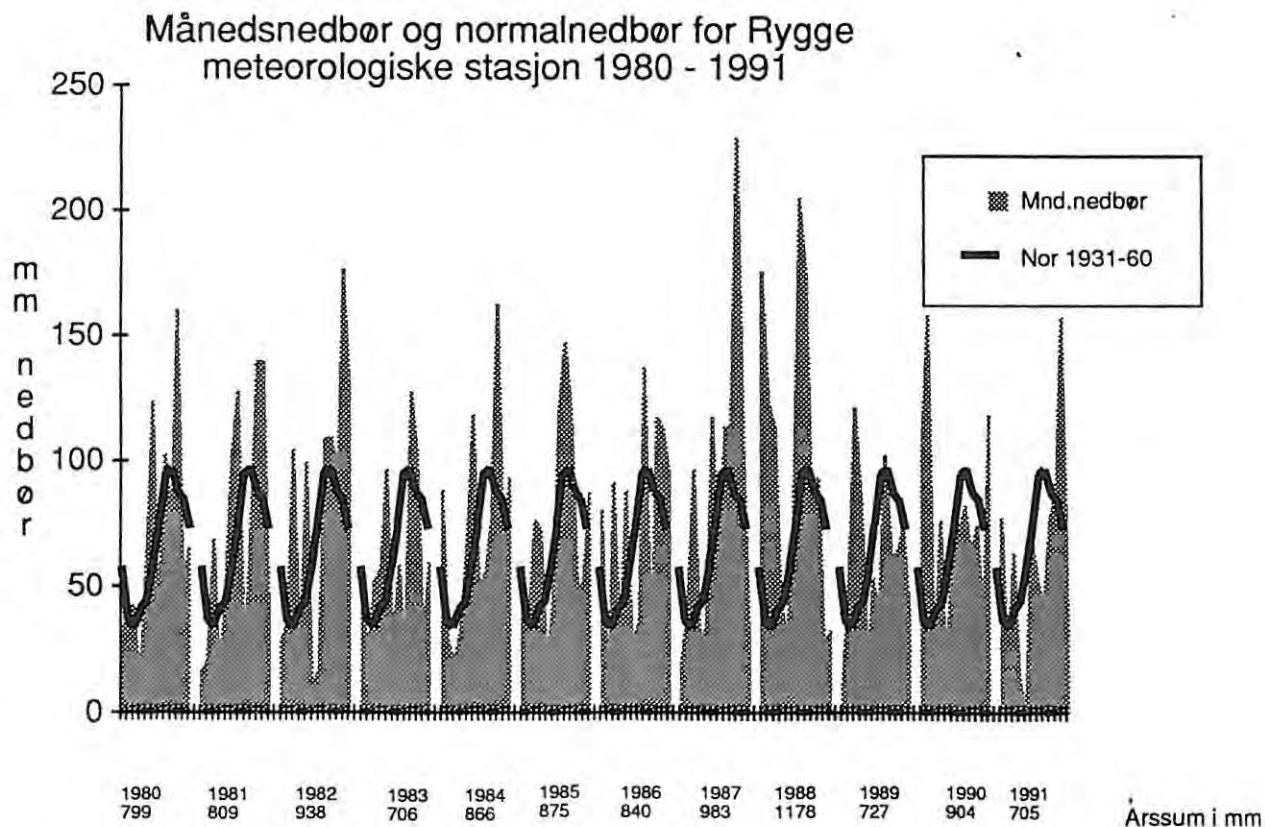
Data om nedbørforholdene er derfor til stor hjelp for å tolke langsiktige dataserier både når det gjelder stofftransport, vannkvalitet og biologiske forhold. Som referansestasjoner for nedbørforhold og avrenningsforhold i Østfold er valgt henholdsvis Rygge og Hobølelva v/Kure. Disse stasjonene er selvfølgelig ikke representative for Glommas hovedløp.

Tabell 1 viser at det er en god sammenheng mellom årsnedbør ved Rygge og årsmiddel for vannføring i Hobølelva.

Tabell 1. Middelnedbør (mm/år) ved Rygge og middelvannføring (m^3/s) i Hobølelva.


	Middel-nedbør Rygge mm/år	Middel-vannføring Hobølelva v/Kure m^3/s
1976	666	
1977	807	4.02
1978	653	3.59
1979	875	4.72
1980	799	4.48
1981	809	4.04
1982	938	5.51
1983	706	3.79
1984	866	4.89
1985	875	5.12
1986	840	4.51
1987	983	6.34
1988	1178	6.14
1989	727	4.10
1990	904	4.28
1991	704	4,07

- 1976 - 1980.** Vintrene var normale med månedstemperaturer under 0 °C. Nedbøren kom som regel som snø slik at snøsmeltingen førte til vårfloam i april/mai hvert år. Sommernedbøren var gjennomgående normal. Det var en spesielt tørr og varm sommer i 1976. Vårflommen i 1979 var spesielt stor.
- 1980 - 1985.** Vintertemperaturene var mer fluktuerende med vårfloamer i april/mai. 1983 var spesiell med flomtopp også i januar. Sommernedbøren var spesielt høy i 1985.
- 1986 - 1990.** Svært milde vintre i 1988 til 1990 med mangelfull islegging/kortere periode med islagte innsjøer. Spesielt stor nedbør/flomtopp i oktober 1987 ("100-årsflom"). I 1988 - 1990 kom nedbøren om vinteren ofte som regn, hvilket kunne føre til flommer om vinteren. Spesielt skal nevnes flommen i januar-februar 1990. Sommernedbøren var stor i 1987 - 1988. I 1989 og 1990 var sommernedbøren lav hvilket gav liten sommervannføring.
- 1991.** Det var en mild vinter i 1991. Det var ingen store nedbør- og flomtopper dette året. Sommernedbøren var svært lav og følgelig var sommervannføringen også lav.



Figur 1. Månedsnedbør og normalnedbør for Rygge meteorologiske stasjon 1980-1991.

4. ELV - GLOMMA V/SARPSFOSSEN

GEOLOGI	HYDROLOGI	AREALFORDELING/BEFOLKNING
<p>Fjellgrunn: Kalkstein/ sandstein/ gneis/ granitt</p> <p>Løsmasser: Morene/ glacifluviale/ fluviale sedimenter /marin leire</p> <p>Landskap: Fra høyfjell til marint landskap</p>	<p>Middelvannf. (m³/sek):684</p> <p>Største målte vannf (m³/sek): 3542</p> <p>Laveste målte vannf (m³/sek): 57</p>	<p>Nedbørfelt (km²): 25499</p> <p>Innbyggere (ant): 420300 * *- ekskl. Mjøsa/Lågen</p>  <p>Dyttet mark 6%</p> <p>Arnet 44%</p> <p>Skog 49%</p> <p>Vann areal 1%</p>

PROBLEMBESKRIVELSE

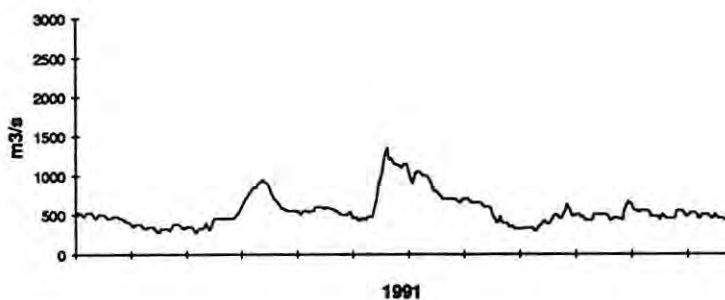
Glomma er vannkilde for 250000 personer og har på enkelte strekninger stor friluftsverdi. Glomma er under flomperioder sterkt påvirket av partikkelmateriale (jord/leire). Det er på stilleflytende partier og i enkelte evjer registrert oppgrunning (permanent sedimentasjon av materiale). Transporten av næringssalter og suspendert materiale varierer mye fra år til år. Dette skyldes primært variasjoner i nedbørmengder og avsmeltningsforhold.

Glomma har relativ stor innflytelse på vannkvaliteten i Hvaler-Singlefjorden og deler av ytre Oslofjord.

TIDLIGERE UNDERSØKELSER

1967 - 1983 NIVA

1986 - 1990 Miljøvern avdelingen i Østfold

VANNFØRING 1991 I M³/SEK

KJEMISKE RESULTATER (Årsmiddel av mndmiddel)	FARGE	SUSP. STOFF	TOT-P	TOT-N	TOC
	mgPt/l	mg/l	µg/l	µg/l	mgC/l
1991	26	12,6	25,2	630	4,1

ÅRSTRANSPORTER	VANN-TRANSPORT	SUSP. STOFF	TOT-N	TOT-P
År	10 ⁶ ·m ³ /år	tonn	tonn	tonn
1978	683		8540	276
1979	983		11575	409
1980	884		11300	400
1981	848		11352	340
1982	736		10423	345
1983	905		12360	409
1984	914			
1985	1281			
1986	611	268193	10630	600
1987	901	310000	16000	700
1988	869	326148	14800	646
1989	703	223952	13280	509
1990	726	606556	12790	782
1991	549	221596	10878	435

KOMMENTAR/VURDERINGER

Forurensningsgrad:

Eutrofiering (overgjødning) klasse 4

Partikkelpåvirkning klasse 4-5

Organisk stoff klasse 3 (skyldes delvis humusstoffer)

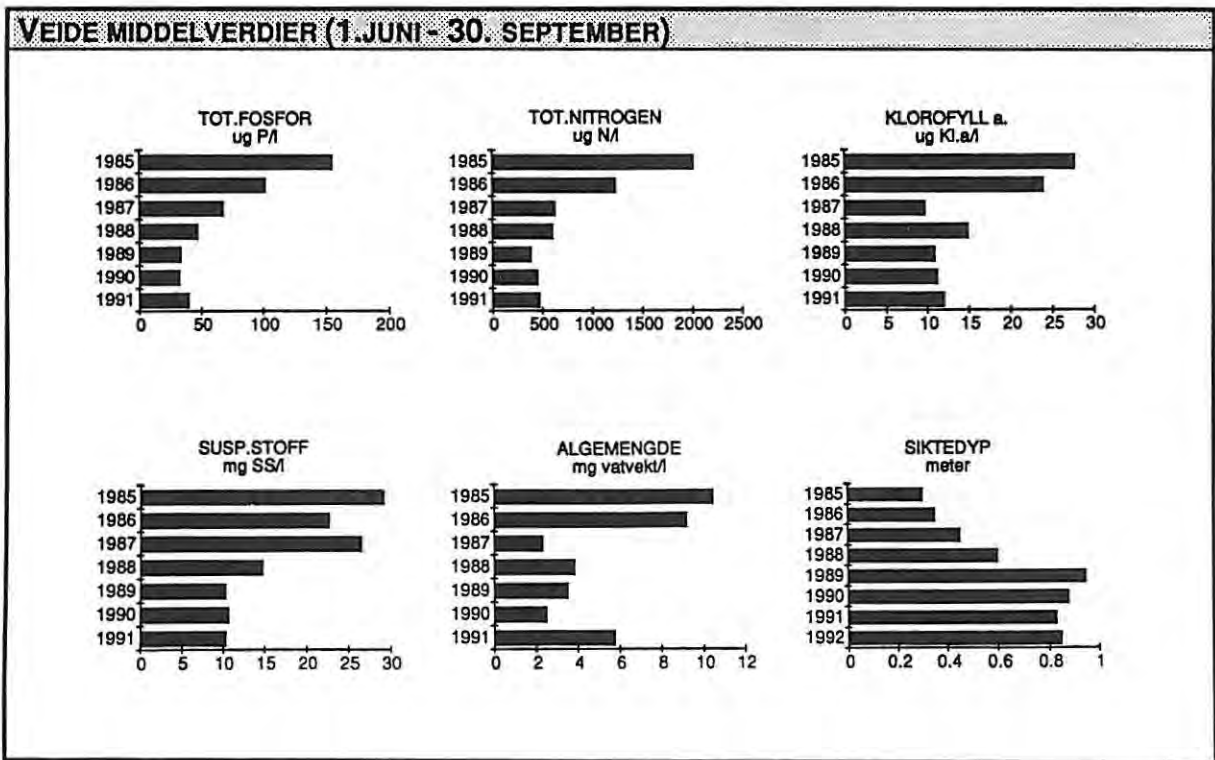
Transporten av næringssalter og suspendert stoff var lavere i 1991 enn på mange år.

Dette antas å ha sammenheng med relativt moderate nedbørmengder både over året og spesielt i lavlandet høst og vår.

5. INNSJØ - SKINNERFLO

GEOLOGI	MORFOMETRI/HYDROLOGI	AREALFORDELING/BEFOLKNING
Fjellgrunn: Hovedsakelig gneis og granitt.	Overflate areal (km ²): 1,5 Middeldyp (m): 3,0 Største dyp (m): 8,0	Nedbørfelt (km ²): 4,9 Innbyggere (ant): -
Løsmasser: Marin leire	Volum n*10 ⁶ m ³ : 4,5 Teor. opph. tid (år):	<p>Vann 1% Annet 44% Skog 49% Dyrket mark 6%</p>
Landskap: Flatt med enkelte koller/svaberg		

RESULTATER (VEIDE MIDDEL-VERDIER 1.6-30.9)	FARGE	SUSP. STOFF	SIKTE- DYP	TOT-P	TOT-N	KL.A	ALGE- MENGDE	TOC
	mgPt/l	mg/l	meter	µg/l	µg/l	µgkla/l	mg/l	mgC/l
1991 (0-4 meter dyp)	20	10,3	0,85	39,5	470	12,0	5,74	4,8



PROBLEMBESKRIVELSE

Undersøkelser 1975/76 dokumenterte en svært dårlig vannkvalitet p.g.a store utslipp fra Norsk Fett og Limindustri, liten vanngjennomstrømming og landbrukstilsig.

Kanaliseringsen av Seutelva og saneringen av utslippet fra Norsk Fett og Limindustri (1986) har hatt en klar positiv effekt på vannkvaliteten. Kanalisering av Smalelva (1992)

- som knytter Skinnerflo til Glomma - vil trolig gi ytterligere forbedringer i vannkvaliteten - spesielt under sommermånedene.

Skinnerflo er en "følsom" resipient p.g.a. grunn bassengform og sterk vindeksponering.

Innsjøen med nærområder er fredet som våtmarksområde.

Innsjøen vil bli undersøkt i årene som kommer for å kartlegge effekten av kanaliseringen av Smalelva

TIDLIGERE UNDERSØKELSER

1975-76	NIVA
1981-82	Miljøvernavdelingen i Østfold
1985-90	Miljøvernavdelingen i Østfold

VURDERINGER

Vannkvaliteten har endret seg lite de tre siste årene. Selvom vannsikten er nærmere firedoblet etter at Seutelva ble kanalisert og industriutslippet ble sanert, er likevel vannsikten fortsatt under 1 meter,- og oppleves således fortsatt som meget grumset. Den store mengden partikler i vannet skyldes sommerstid hovedsakelig opphvirvling (resuspensjon) av bunnmateriale fra grunne områder ved vind- og bølgeslag.

Konsentrasjonen av totalt nitrogen er nå tilnærmet situasjonen i Glomma forøvrig, - og lave nitratnivåer antyder at nitrogen periodevis kan være begrensende for algeveksten.

Det ble i 1991 registrert en større andel blågrønnalger *Aphanothece clathrata* og *Aphanizomenon flos aquae* enn de foregående år.

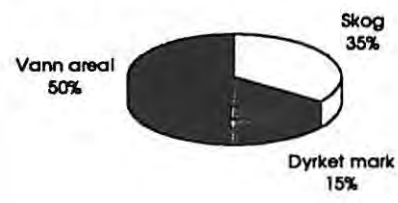
KONKLUSJON

Forurensningsgrad:

Eutrofiering (overgjødning)	klasse 4
Partikkelpåvirkning	klasse 4-5
Organisk stoff	klasse 3

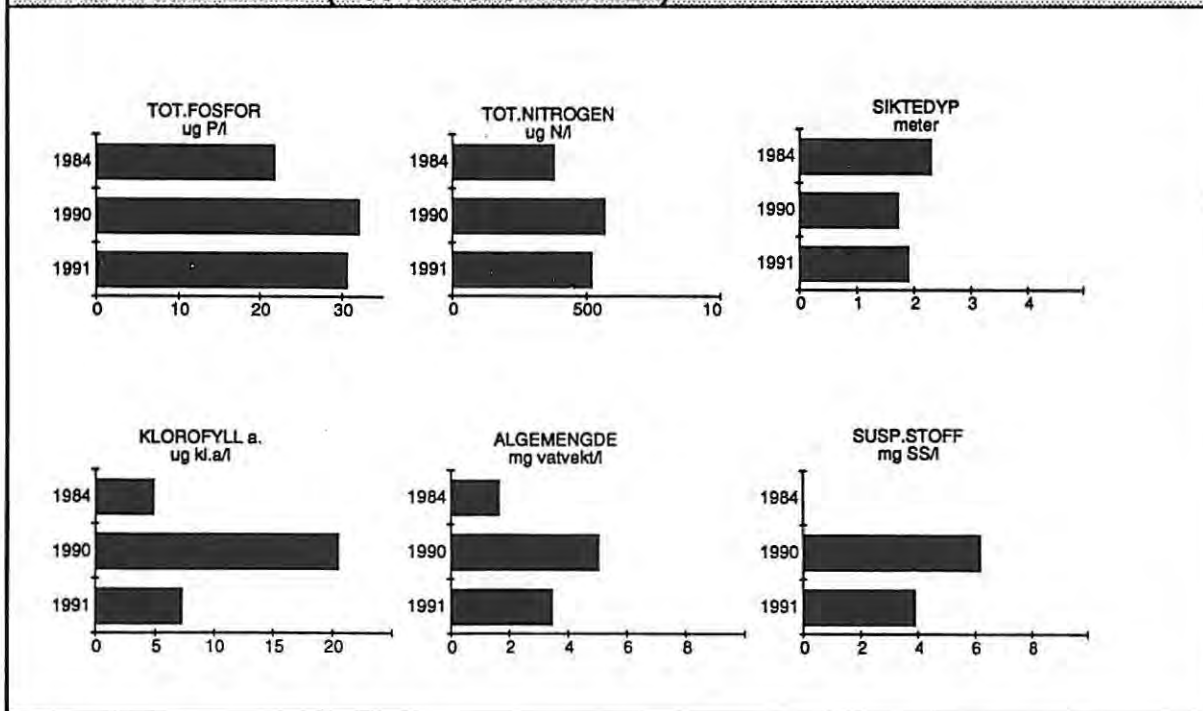
Kanaliseringsen av Smalelva er nødvendig for å sikre tilsig/gjennomstrømming i perioder med liten vannføring i Glomma. Næringsstofflekkasjen og jordtapet fra tilgrensende dyrket mark bør reduseres så langt som mulig.

6. INNSJØ - TUNEVANNET

GEOLOGI	MORFOMETRI/HYDROLOGI	AREALFORDELING/BEFOLKNING
Fjellgrunn: Hovedsakelig gneis/granitt.	Overflate areal (km ²): 2,41 Middeldyp (m): 5,4 Største dyp (m): 12,0 Volum n*10 ⁶ m ³ : 12,8 Teor. opph. tid (år): 6,4	Nedbørfelt (km ²): 4,9 Innbyggere (ant): 270 
Løsmasser: Marin leire		
Landskap: Flatt med enkelte koller		

RESULTATER (VEIDE MIDDEL-VERDIER 1.6-30.9)	FARGE	SUSP. STOFF	SIKTE- DYP	TOT-P	TOT-N	KL.A	ALGE- MENGDE	TOC
	mgPt/l	mg/l	meter	µg/l	µg/l	µgkla/l	mg/l	mgC/l
1991 (0-4 meter dyp)	7	3,9	1,90	30,6	520	7,3	3,47	5,7

VEIDE MIDDELVERDIER (1.JUNI - 30. SEPTEMBER)



PROBLEMBESKRIVELSE

Tunevannet ble første gang undersøkt i 1984. Innsjøen ble da karakterisert som middels næringsrik med stor oppblomstring av algen Ceratium hirundinella på høsten. Det ble på slutten av 80-tallet registrert skumdannelse sommer/høst ved vind og bølgeaktivitet. Nye undersøkelser ble igansatt 1990 for å finne utav dette fenomenet. Det ble i 1990 målt en betydelig økning av fosfor og algemengde, og en endret algesammensetning i forhold til i 1984. Blågrønnalgene var blitt mer dominante. Utviklingen kan ikke forklares med økte utslipp fra menneskelig aktivitet. NINA (Norsk institutt for naturforskning) har siden 1991 gjennomført bl.a. fiskeribiologiske undersøkelser for å klarlegge om utviklingen kan skyldes forandringer i den interne næringsomsetningen.

TIDLIGERE UNDERSØKELSER

1984 Miljøvernavdelingen i Østfold
 1990 Miljøvernavdelingen i Østfold

VURDERINGER

Siktedypet var i 1991 i gjennomsnitt 1,90 meter og er i Tunevannet i hovedsak bestemt av vannets innhold av alger.

Det ble under stagnasjonsperioden registrert et relativt raskt avtak i bunnvannets oksygeninnhold. Dette skyldes bunnfelling av store algemengder og liten utskiftning av bunnvannet i slike perioder.

I 1984 dominerte dinoflagellaten Ceratium hirundinella planktonsamfunnet. I 1990 dominerte blågrønnalgen Aphanizomenon flos aquae, mens blågrønnalgen Aphanothece cf. clathrata var mest dominant i 1991. Den totale algemengden var mindre i 1991 enn i 1990. Undersøkelsen antyder at både fosfor og nitrogen kan være vekstbegrensende for algene.

KONKLUSJON

Forurensningsgrad:

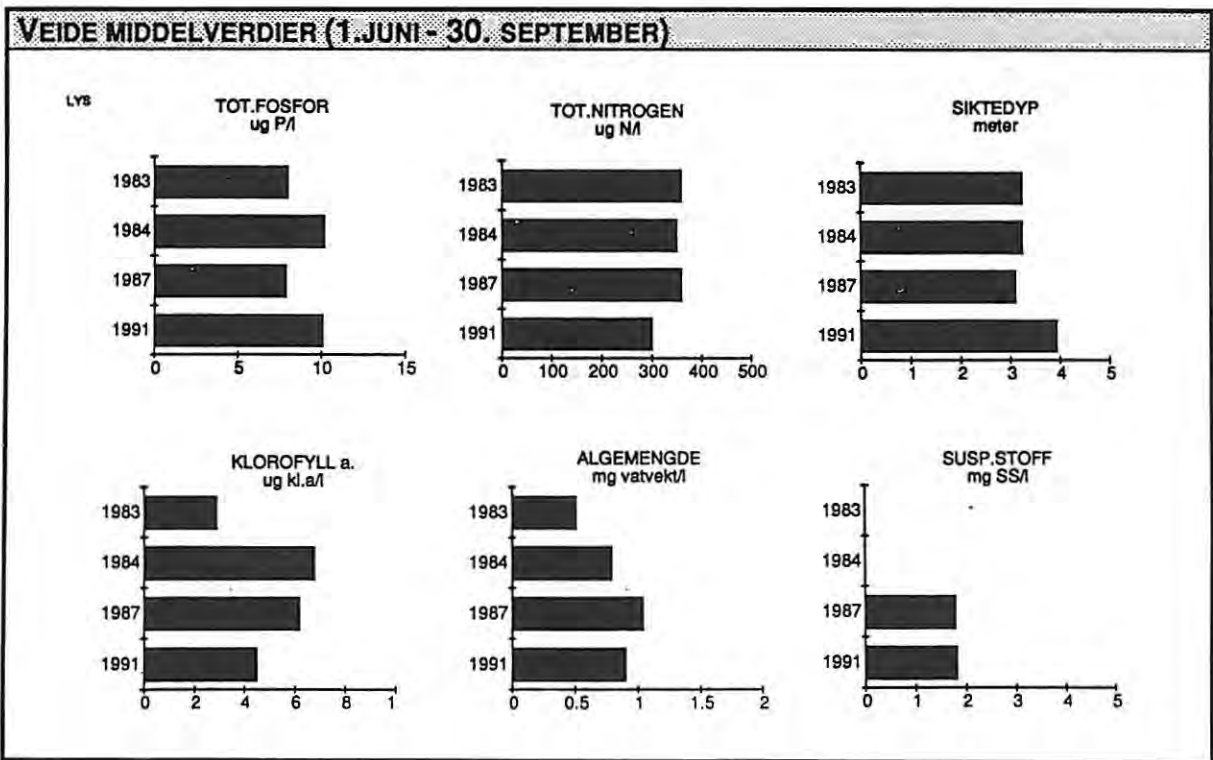
Eutrofiering (overgjødning)	klasse 4
Partikkelpåvirkning	klasse 2
Organisk stoff	klasse 3

Den negative utviklingen fra 1984 til 1990/91 kan ikke forklares med økte utslipp fra landbruk eller bebyggelse. Det er grunn til å anta at utviklingen skyldes forandringer i den interne næringsomsetningen.

7. INNSJØ - LYSEREN

GEOLOGI	MORFOMETRI/HYDROLOGI	AREALFORDELING/BEFOLKNING
Fjellgrunn: Hovedsakelig gneis	Overflate areal (km ²): 7,4 Middeldyp (m): 9,0 Største dyp (m): 46,9	Nedbørfelt (km ²): 28,1 Innbyggere (ant): 200 og ca. 620 hytter
Løsmasser: Marin leire / morene	Volum n*10 ⁶ m ³ : 65,8 Teor. opph. tid (år): 5,3	<p>Vannareal 9% Dyktet mark 27% Skog 64%</p>
Landskap: Småkupert		

RESULTATER (VEIDE MIDDEL-VERDIER 1.6-30.9)	FARGE	SUSP. STOFF	SIKTE- DYP	TOT-P	TOT-N	KL.A	ALGE- MENGDE	TOC
	mgPt/l	mg/l	meter	µg/l	µg/l	µgkla/l	mg/l	mgC/l
1991 (0-4 meter dyp)	8	1,8	3,9	10,1	300	4,5	0,9	4,2



PROBLEMBESKRIVELSE

Lyseren tjener som kommunal vannkilde og råvannet har vært gjenstand for regelmessige undersøkelser. I tillegg er det enkelte år blitt gjennomført limnologiske undersøkelser.

Innsjøen har stor friluftsverdi

Lyseren er middels næringsrik, men med en forholdsvis stor andel blågrønnalger. Det er registrert et markert oksygenforbruk i bunnvannet under stagnasjonsperioder. Anrikning av toverdige jern og mangan i bunnvannet under slike forhold skaper problemer for vannverket.

Innsjøen synes å være "følsom" for overgjødslingseffekter.

TIDLIGERE UNDERSØKELSER

1977	NIVA
1983/84	Miljøvernavdelingen i Østfold
1987	Miljøvernavdelingen i Østfold

VURDERINGER

Lyseren er lite påvirket av jord-/leirpartikler og humusstoffer. Det har ikke funnet sted signifikante forandringer i fosfor og nitrogenkonsentrasjoner siden 1983.

Det ble i 1991 - som tidligere - observert et avtak i oksygenkonsentrasjonen mot bunnen utover sommeren. Algesamfunnet har endret seg lite siden 1983, med dominans av kiselalgene Asterionella formosa og Tabellaria fenestrata. På ettersommeren var det relativt stort innslag av ulike blågrønnalger.

KONKLUSJON

Forurensningsgrad:


Eutrofiering (overgjødsling) klasse 2-3

Partikkelpåvirkning klasse 1-2

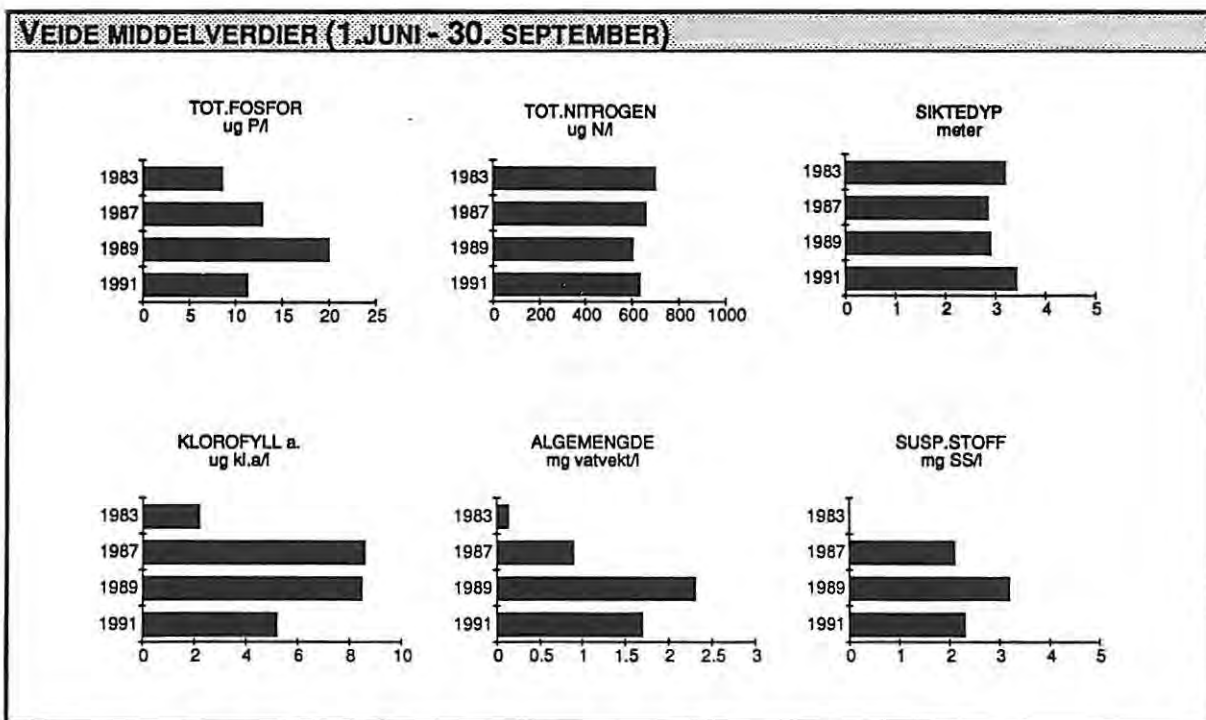
Organisk stoff klasse 2-3 (skyldes delvis humusstoffer)

Det er ikke registrert noen signifikant endring i vannkvaliteten siden 1983.

8. INNSJØ - ISESJØ

GEOLOGI	MORFOMETRI/HYDROLOGI	AREALFORDELING/BEFOLKNING
Fjellgrunn: Hovedsakelig gneis.	Overflate areal (km ²): 7,0 Middeldyp (m): 9,5 Største dyp (m): 22,0 Volum n*10 ⁶ m ³ : 0000 Teor. opph. tid (år): 1	Nedbørfelt (km ²): 162 Innbyggere (ant): 320 Dyrket mark 9% Ann areal 7% Skog 84% 
Løsmasser: Marin leire ned mot sjøen - ellers morenemateriale		
Landskap: Relativt flatt rundt sjøen med enkelte koller/svarberg.		

RESULTATER (VEIDE MIDDEL-VERDIER 1.6-30.9)	FARGE	SUSP. STOFF	SIKTE- DYP	TOT-P	TOT-N	KL.A	ALGE- MENGDE	TOC
	mgPt/l	mg/l	meter	µg/l	µg/l	µgkla/l	mg/l	mgC/l
1991 (0-4 meter dyp)	15	2,3	3,40	11,3	633	5,2	1,70	5,2



PROBLEMBESKRIVELSE

Innsjøen var i 1983 blant de minst forurensningspåvirkede innsjøer i Østfold. Undersøkelser i 1987 og 1989 viser at innsjøen har gjennomgått en utvikling med økt konsentrasjon av fosfor og alger i vannmassene. Planktonsamfunnet er også blitt mer dominant av problemalgen Gonyostomum semen, som bl.a. kan gi opphav til kløe og allergiske reaksjoner hos badende.

TIDLIGERE UNDERSØKELSER

1983	Miljøvernavdelingen i Østfold
1987	Miljøvernavdelingen i Østfold
1989	Miljøvernavdelingen i Østfold

(Råvann fra Skjeberg vannverk kontrolleres av Næringsmiddelkontrollen i Sarpsborg)

VURDERINGER

Fosfornivået og algemengdene var lavere i 1991 enn under undersøkelsene i 1987 og 1989, men høyere enn i 1983. Problemalgen Gonyostomum semen var mindre dominant på for- og midtsommeren, men dominerte planktonsamfunnet på høsten.

Det var i 1991- som under tidligere undersøkelser - et markert avtak i oksygenkonsentrasjonen mot bunnen utover sommeren.

Det har ikke funnet sted forandringer i nedbørfeltet (bosetting, arealbruk) som kan forklare den negative utviklingen på 80-tallet. Det er grunn til å anta de nedbørrike årene i siste halvdel av 80-årene - spesielt 1987 og 89 - bidro til større utvasking av næringsstoffer fra jordsmonnet enn normalt. Vi kan heller ikke utelukke at forandringer i den interne næringsomsetningen kan være en medvirkende årsak (f.eks. forandringer i fiskesamfunnet og makrovegetasjonen).

KONKLUSJON

Forurensningsgrad:

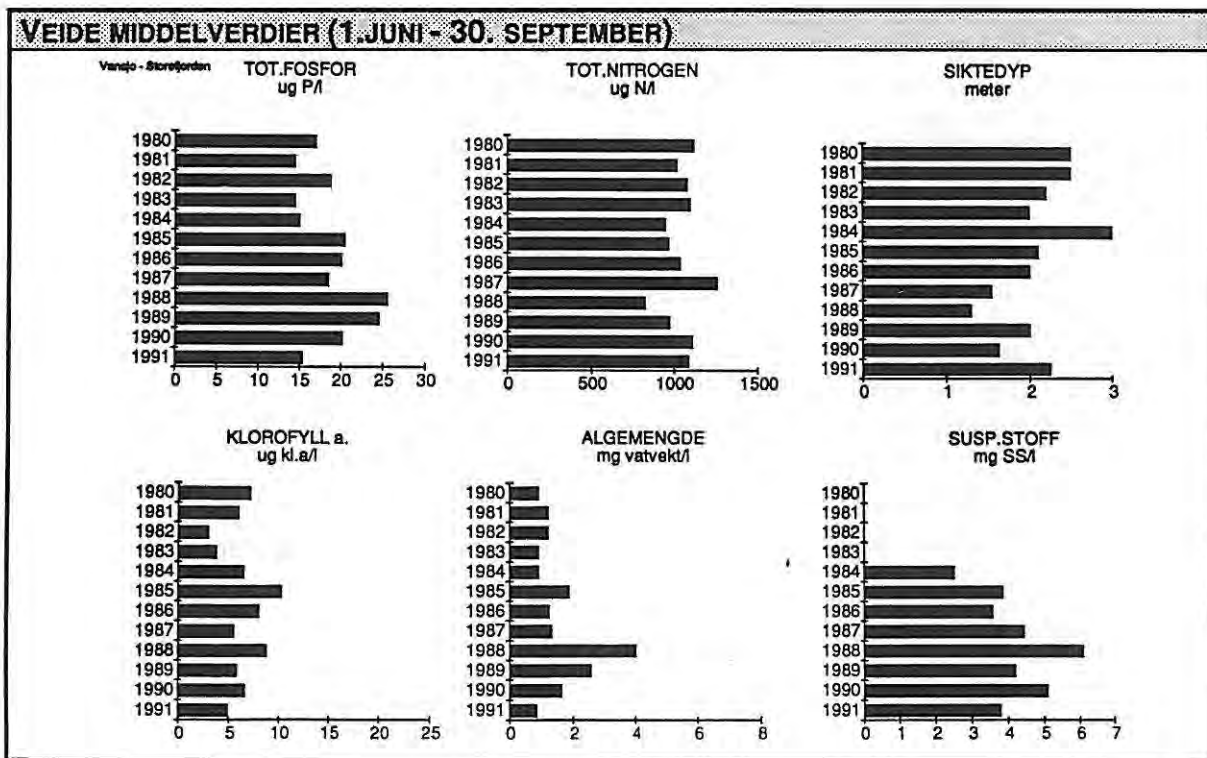
Eutrofiering (overgjødning)	klasse 3
Partikkelpåvirkning	klasse 3
Organisk stoff	klasse 3 (skyldes delvis humusstoffer)

Innsjøen synes å være "følsom" for gjødslingeffekter (økt algevekst). Næringsstofflekkasjen fra dyrket mark bør reduseres så langt mulig gjennom redusert jordarbeiding og redusert gjødning. Relativt høy og stabil sommervannstand vil kunne virke dempende på algeveksten og tilgroing med sumpplanter.

9. INNSJØ -VANSJØ (STOREFJORDEN)

GEOLOGI	MORFOMETRI/HYDROLOGI	AREALFORDELING/BEFOLKNING
Fjellgrunn: Hovedsakelig gneis/granitt	Overflate areal (km ²): 23,8 Middeldyp (m): 9,2 Største dyp (m): 41,0 Volum n*10 ⁶ m ³ : 263,9* Teor. opph. tid (år): 0,7*	Nedbørfelt (km ²): 690* Innbyggere (ant): 18500* *-Vansjø totalt
Løsmasser: Marin leire / morenmasser (raet) i syd	*-Vansjø totalt.	
Landskap: Småkupert.		

RESULTATER (VEIDE MIDDEL-VERDIER 1.6-30.9)	FARGE	SUSP. STOFF	SIKTE- DYP	TOT-P	TOT-N	KL.A	ALGE- MENGDE	TOC
	mgPt/l	mg/l	meter	µg/l	µg/l	µgkla/l	mg/l	mgC/l
1991 (0-4 meter dyp)	20	3,8	2,25	15,4	1090	4,9	0,84	5,8



PROBLEMBESKRIVELSE

Vansjø (Storefjorden) er kommunal vannkilde for ca. 50000 personer og friluftsområde av nasjonal betydning.

Innsjøen gjennomgikk en rask eutrofieringsutvikling i løpet av 1960,70 og 80årene, med massoppblomstring av blågrønnalger i 1979 og 1980 (Oscillatroia agardii var. isotrix).

Det er registrert avtak i oksygenkonsentrasjonene mot bunnen under stagnasjonsperioder. Endringer i de interne gjødslingsmekanismer (overbestand av karpefisk) er trolig også en medvirkende årsak.

Undersøkelsene viser økning i fosfor og algemengde frem til ca. 1988. De siste årene er næringsnivået og algemengden gått noe ned.

Konsentrasjonen av organisk stoff er relativt høy. Dette skyldes i stor grad tilførsler av humusstoffer, men algene har også betydning i sommermånedene.

TIDLIGERE UNDERSØKELSER

1964	NIVA
1974	Hauger T. (dipl. oppgave)
1976-77	NIVA
1978	Miljøvernavdelingen i Østfold (Moss/Rygge felle vannverk)
1979-81	Bjørndalen K., Warendorph H. (hovedfagsoppgave)
1982-90	Miljøvernavdelingen i Østfold

VURDERINGER

I Vansjø bestemmes siktedypet hovedsakelig av mengden suspendert materiale (jord/leire) i vannmassene. Det er registrert en gradvis økning i siktedypet siden 1988 med middelerdi i 1991 på 2,25 meter. Forbedringene skyldes fortrinnsvis årsvariasjoner i nedbørforhold (mengde, fordeling, intensitet), men redusert jordarbeiding og økning i andelen høstkorn har også trolig bidratt til å redusere jordutvaskingen.

Algemengden var relativt lav i 1991, med kiselalgen Tabellaria fenestrata som dominerte art. Utover sommeren og høsten utviklet det seg et gradevis større innslag av ulike blågrønnalger.

KONKLUSJON

Forurensningsgrad:

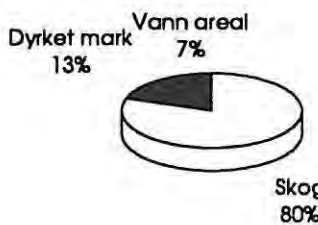
Eutrofiering (overgjødning) klasse 3

Partikkelpåvirkning klasse 3

Organisk stoff klasse 2-3 (skyldes delvis humusstoffer)

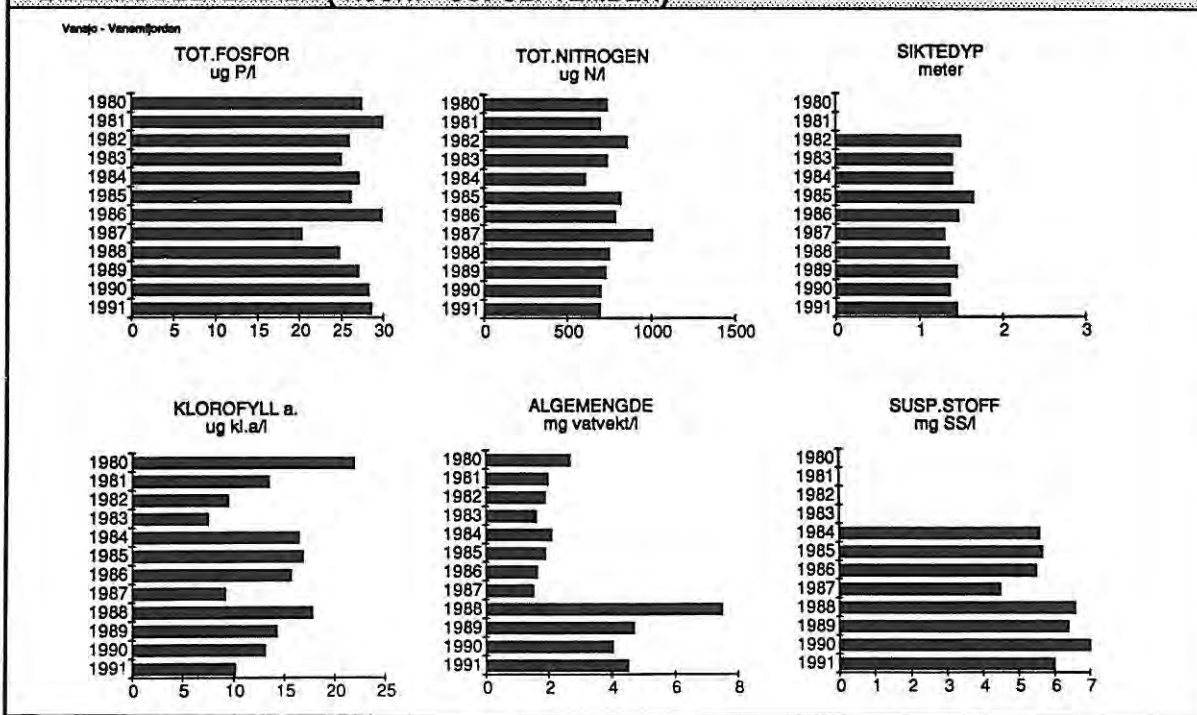
Vannkvaliteten har vist en positiv utviklingstrend de siste årene, men næringsnivået antyder at masseoppblomstring av blågrønnalger fortsatt kan inntreffe ved "gunstige" værforhold. Næringsstofflekkasjen og jordtapet fra dyrket mark bør reduseres så langt mulig gjennom redusert jordarbeiding og gjødning.

10. INNSJØ - VANSJØ (VANEMFJORDEN)

GEOLOGI	MORFOMETRI/HYDROLOGI	AREALFORDELING/BEFOLKNING
Fjellgrunn: Hovedsakelig gneis/granitt Løsmasser: Marin leire. Morenemasser (Raet) i syd Landskap: Småkupert	Overflate areal (km ²): 11,0 Middeldyp (m): 3,7 Største dyp (m): 16,0 Volum n*10 ⁶ m ³ : 263,9* Teor. opph. tid (år): 0,7* *- Vansjø totalt	Nedbørfelt (km ²): 690 * Innbyggere (ant): 18500 * *- Vansjø totalt 

RESULTATER (VEIDE MIDDEL-VERDIER 1.6-30.9)	FARGE	SUSP. STOFF	SIKTE- DYP	TOT-P	TOT-N	KL.A	ALGE- MENGDE	TOC
	mgPt/l	mg/l	meter	µg/l	µg/l	µgkla/l	mg/l	mgC/l
1991 (0-4 meter dyp)	18	6,0	1,45	28,6	695	10,2	4,52	6,5

VEIDE MIDDELVERDIER (1. JUNI - 30. SEPTEMBER)



PROBLEMBESKRIVELSE

Vansjø er kommunal vannkilde for ca. 50000 personer og friluftsområde av nasjonal betydning.

Innsjøen gjennomgikk en rask eutrofieringsutvikling i løpet av 1960,70 og 80årene, med massoppblomstring av blågrønnalger i 1979 og 1980 (*Oscillatoria agardii* var. *isotrix*). Det er registrert avtak i oksygenkonsentrasjonene mot bunnen under stagnasjonsperioder. Endringer i de interne gjødslingsmekanismer (overbestand av karpefisk) er trolig også en medvirkende årsak til utviklingen.

Vanemfjorden (det vestre bassenget) mottar hovedsakelig sine vannmasser fra Storefjorden. Det lokale nedbørfeltet er mao. relativt lite. Likevel skiller vannkvaliteten i Vanemfjorden seg vesentlig fra Storefjorden både vannkjemisk og mht. algemengde og arter. Vannmassene i Vanemfjorden har høyere innhold av susp.materiale, høyere næringsnivå og større algevekst enn Storefjorden. Vi mener dette har sammenheng med innsjøens grunne bassengform som erfaringsmessig gir en raskere ombruk av næringsstoffene enn dypere systemer (større intern gjødsling). Resuspensjon av partikler fra grunne områder under vindpåvirkning er dessuten mer uttalt i det vestre bassenget enn i Storefjorden.

TIDLIGERE UNDERSØKELSER

1964	NIVA
1974	Hauger T. (dipl. oppgave)
1978	NIVA
1978	Miljøvernavdelingen i Østfold (Moss/Rygge felle vannverk)
1979-81	Bjørndalen K., Warendorph H. (hovedfagsoppgave)
1982-90	Miljøvernavdelingen i Østfold

VURDERINGER

Vanemfjorden har forandret seg lite de siste 10-årene mht. næringsstoffer og suspendert partikulært materiale. Midlere siktedyp har variert mellom 1,30 - 1,65 meter i sommerhalvåret. I 1991 var midlere siktedyp 1,45 meter. Det er registrert tilnærmet oksygenfrie forhold i bunnvannet på ettersommeren (august).

Fosfor synes vanligvis å være vekstbegrensende næringsstoff. Nitratkonsentrasjonen var meget lav i august 1991. Dette antyder at nitrogen temporært var vekstbegrensende. Algemengden har gått noe ned de siste årene. Midlere klorofyll a. verdier ble i 1991 målt til 10,2 µg/l. I 1988 ble denne målt til 17,8 µg/l. På den annen side har andelen blågrønnalger økt i samme periode. Det ble i 1991 også registrert et innslag av arten *Goyostomum semen* som bl.a. kan gi allergiske reaksjoner hos badende.

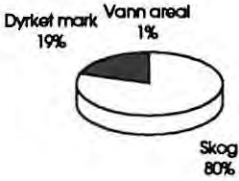
KONKLUSJON

Forurensningsgrad:

Eutrofiering (overgjødsling)	klasse 4
Partikkelpåvirkning	klasse 3-4
Organisk stoff	klasse 4 (skyldes delvis humusstoffer)

Næringsstofflekkasjen og jordtapet fra dyrket mark bør reduseres så langt mulig gjennom redusert jordarbeiding og gjødsling.

11. ELV - HOBØLELVA V/ KURE

GEOLOGI	HYDROLOGI	AREALFORDELING/BEFOLKNING
Fjellgrunn: Gneis / granitt	Middelvannf. (m ³ /sek): 4,64 Største målte vannf (m ³ /sek): 78,8 Laveste målte vannf (m ³ /sek): 0,02	Nedbørfelt (km ²): 331,1 Innbyggere (ant): 15000 
Løsmasser: Morene / marin leire		
Landskap: Småkupert med raviner mot elva.		

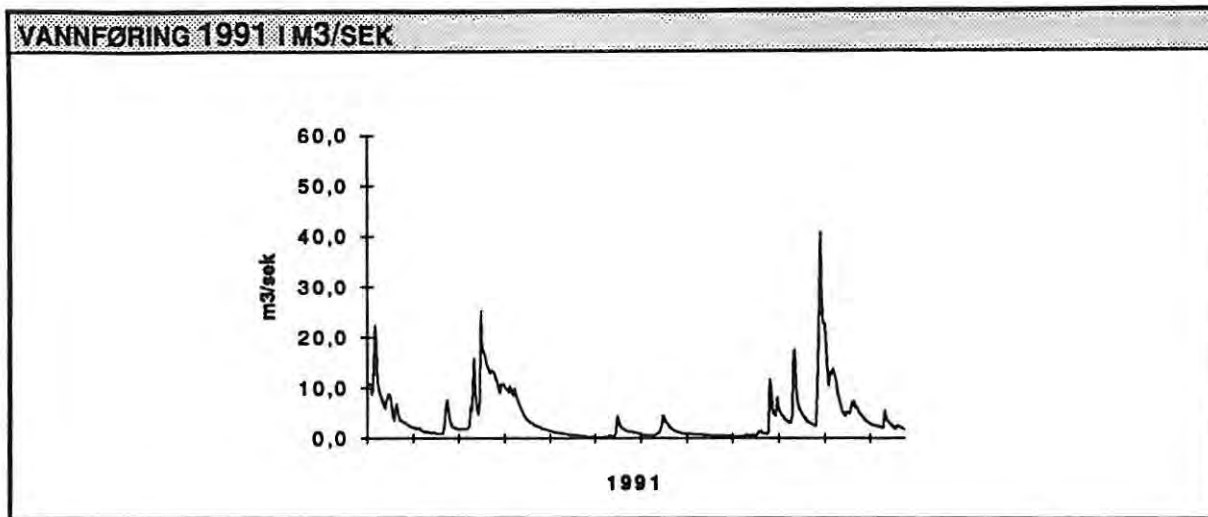
PROBLEMBESKRIVELSE

Hobølelva er sterkt forurenset med næringssalter og jordpartikler fra bebyggelse og landbruk. Vannkvaliteten er dårligst etter samløpet med Haugsbekken.

Vassdraget oppviser store variasjoner både i konsentrasjon av fosfor, nitrogen og suspendert stoff. Variasjonene er i hovedsak betinget av meteorologiske faktorer - spesielt nedbørmengder/ -intensitet. Betydelige oppdyrkede arealer langs vassdraget settes under vann i flomperioder.

TIDLIGERE UNDERSØKELSER

1984 - 1990 Miljøvern avdelingen i Østfold

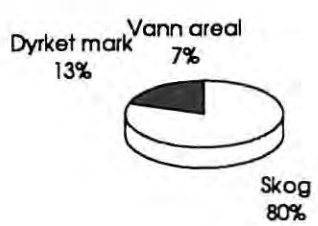


KJEMISKE RESULTATER (Årsmiddel av rindmiddel)	FARGE	SUSP. STOFF	TOT-P	TOT-N	TOC
	mgPt/l	mg/l	µg/l	µg/l	mgC/l
1991	49	56,3	71,6	1450	8,7

ÅRSTRANSPORTER	VANN-TRANSPORT	SUSP. STOFF	TOT-N	TOT-P
År	10 ⁶ ·m ³ /år	tonn	tonn	tonn
1984		8992	277	19,0
1985	6,49	10340	295	20,3
1986	4,64	12127	220	20,2
1987	6,85	18324	403	33,3
1988	6,13	9492	267	21,5
1989	4,10	5014	231	8,0
1990	4,04	17980	189	20,1
1991	4,07	10409	221	14,3

KOMMENTAR/VURDERINGER
<p>Forurensningsgrad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Eutrofiering (overgjødsling) klasse 4 Partikkelpåvirkning klasse 3 Organisk stoff klasse 4 (skyldes delvis humusstoffer) <p>Under flomsituasjoner er det målt ekstremt høye konsentrasjoner av fosfor og suspendert stoff (Tot-P > 1000 µg/l , susp.stoff > 200 mg/l). Nitrogenkonsentrasjoner på over 4000 µg/l er heller ikke uvanlig.</p>

12. ELV -MOSSEELVA

GEOLOGI	HYDROLOGI	AREALFORDELING/BEFOLKNING
Fjellgrunn: Gneis/granitt	Middelvannf. (m ³ /sek): 10,5 Største målte vannf (m ³ /sek): 54,2 Laveste målte vannf (m ³ /sek): 0,35	Nedbørfelt (km ²): 690 Innbyggere (ant): 18500  <p>Dyrket mark 13% Vann areal 7% Skog 80%</p>
Løsmasser: Morene / marin leire		
Landskap: Småkupert / raviner		

PROBLEMBESKRIVELSE

Se Vansjø ved Vanemfjorden.

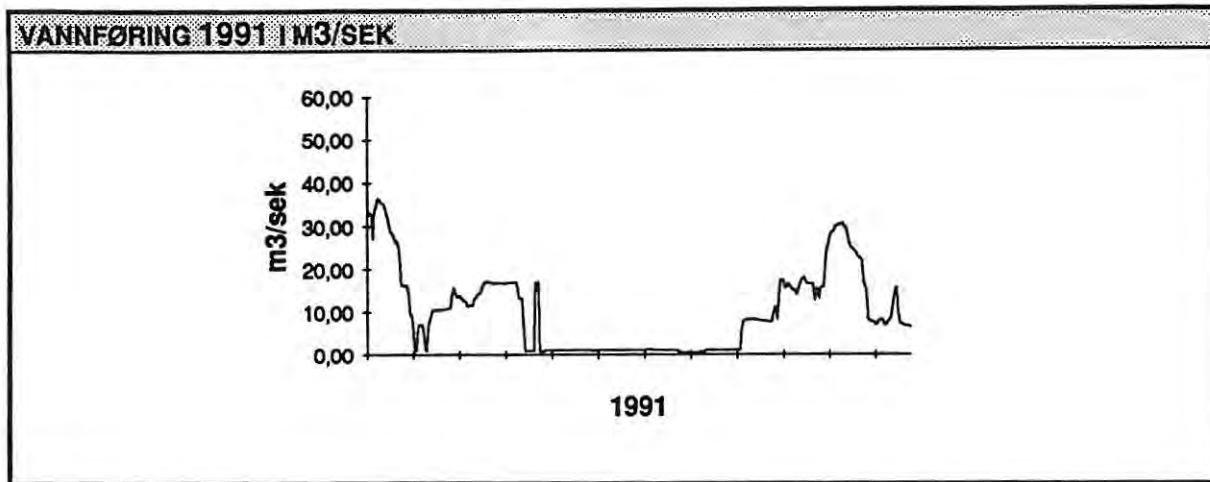
Vannkvaliteten er i hovedsak lik forholdene i Vanemfjorden - Vansjø. Vannføringen i elva er bestemt av kjøringen av Mossefossen kraftverk og bruken av damoverløpet i Mossefossen, samt vannstanden i Vansjø.

Mosseelva har sitt utløp i Mossesundet og påvirker således vannkvaliteten her.

TIDLIGERE UNDERSØKELSER

1988 Miljøvernavdelingen i Østfold

1990 Miljøvernavdelingen i Østfold




KJEMISKE RESULTATER (Årsmiddel av mndmiddel)	FARGE	SUSP. STOFF	TOT-P	TOT-N	TOC
	mgPt/l	mg/l	µg/l	µg/l	mgC/l
1991	29	4,7	24,9	1060	29

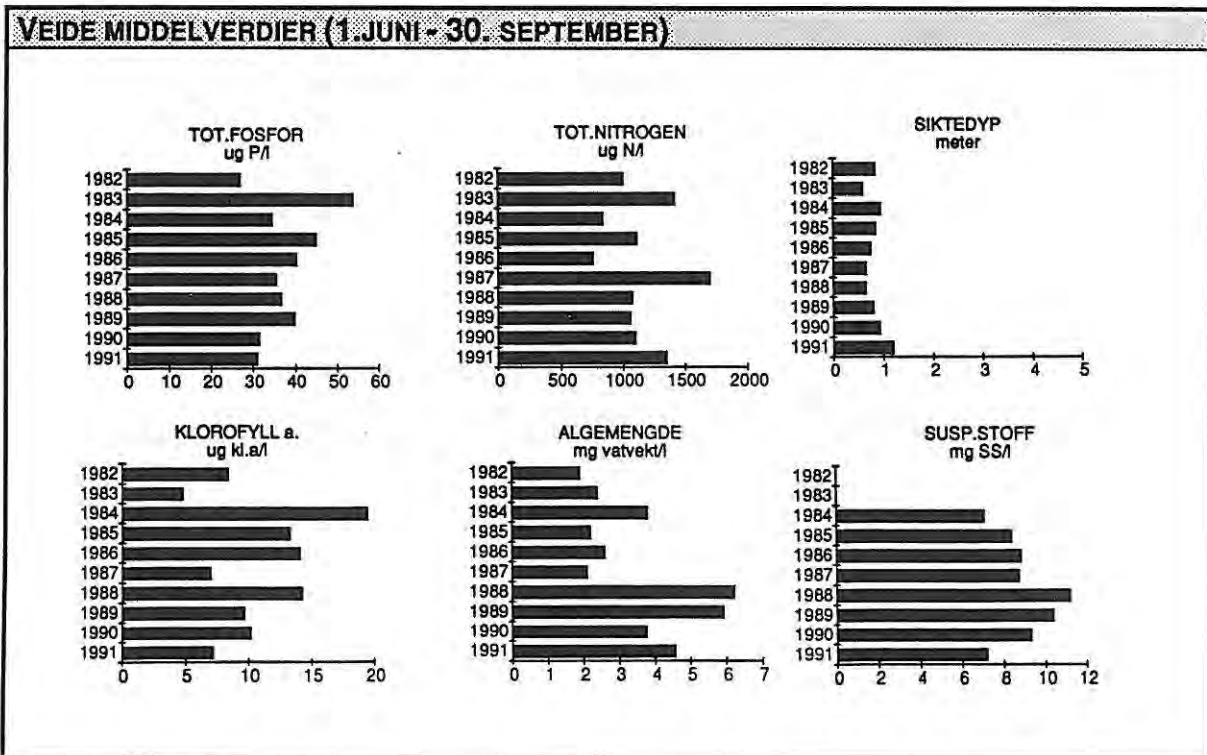
ÅRSTRANSPORTER	VANN-TRANSPORT	SUSP. STOFF	TOT-N	TOT-P
	10 ⁶ ·m ³ /år	tonn	tonn	tonn
1988	6,13	3713	442	16,6
1990	4,04	3344	327	11,9
1991	4,07	1566	332	7,9

KOMMENTAR/VURDERINGER	
Forurensningsgrad:	
Eutrofiering (overgjødning)	klasse 4
Partikkelpåvirkning	klasse 3
Organisk stoff	klasse 5 (skyldes delvis humusstoffer)
Transporten av fosfor og suspendert stoff var lavere i 1991 enn i 1988 og 1990.	

13. INNSJØ - BJØRKELANGEN

GEOLOGI	MORFOMETRI/HYDROLOGI	AREALFORDELING/BEFOLKNING
Fjellgrunn: Hovedsakelig gneis	Overflate areal (km ²): 3,3 Middeldyp (m): 7,0	Nedbørfelt (km ²): 282,1 Innbyggere (ant): 5190
Løsmasser: Morene over øvre marin grense, ellers marin leire	Største dyp (m): 12,0 Volum n*10 ⁶ m ³ : 25,0 Teor. opph. tid (år): 0,3	Dyrket mark 14% Vann areal 2% Skog 84%
Landskap: Småkupert		

RESULTATER (VEIDE MIDDEL-VERDIEN 1.6-30.9)	FARGE	SUSP. STOFF	SIKTE- DYP	TOT-P	TOT-N	KL.A	ALGE- MENGDE	TOC
	mgPt/l	mg/l	meter	µg/l	µg/l	µgkla/l	mg/l	mgC/l
1991 (0-4 meter dyp)	53	7,2	1,20	31,0	1350	7,2	4,58	10,0



PROBLEMBESKRIVELSE

Børkelangen er blant landets mest forurensningspåvirkede innsjøsystemer. Store tilførsler av partikulært materiale (jord/leire) og plantenæringsstoffer gir ofte vannsikt på < 1 meter og masseoppblomstringer med blågrønnalger finner vanligvis sted hver sommer. Bunnfelling av dødt algemateriale skaper stort oksygenforbruk i bunnvannet og det oppstår som oftest tilnærmet oksygenfrie forhold under 8 meters dyp i stagnasjonsperioder.

TIDLIGERE UNDERSØKELSER

1972-1981 NIVA
1982-1990 Miljøvernavdelingen i Østfold

VURDERINGER

Midlere siktedyp ble i 1991 for første gang målt til > 1 meter (1,20 meter), og middelkonsentrasjonen av suspendert materiale er redusert fra 11,2 mg/l i 1988 til 7,2 mg/l i 1991.

Resultatene antyder også en nedgang i vannets innhold av fosfor, men nitrogenkonsentrasjonen har ikke endret seg signifikant.

Algemengden viser også en nedgang siden 1988. De siste årene har blågrønnalgen Aphanizomenon flos aquae dominert. Denne algen synes å favorisere liten vanngjennomstrømning og partikkelpåvirkning. Denne algen kan danne giftproduserende stammer.

KONKLUSJON

Forurensningsgrad:


Eutrofiering (overgjødning) klasse 4

Partikkelpåvirkning klasse 4

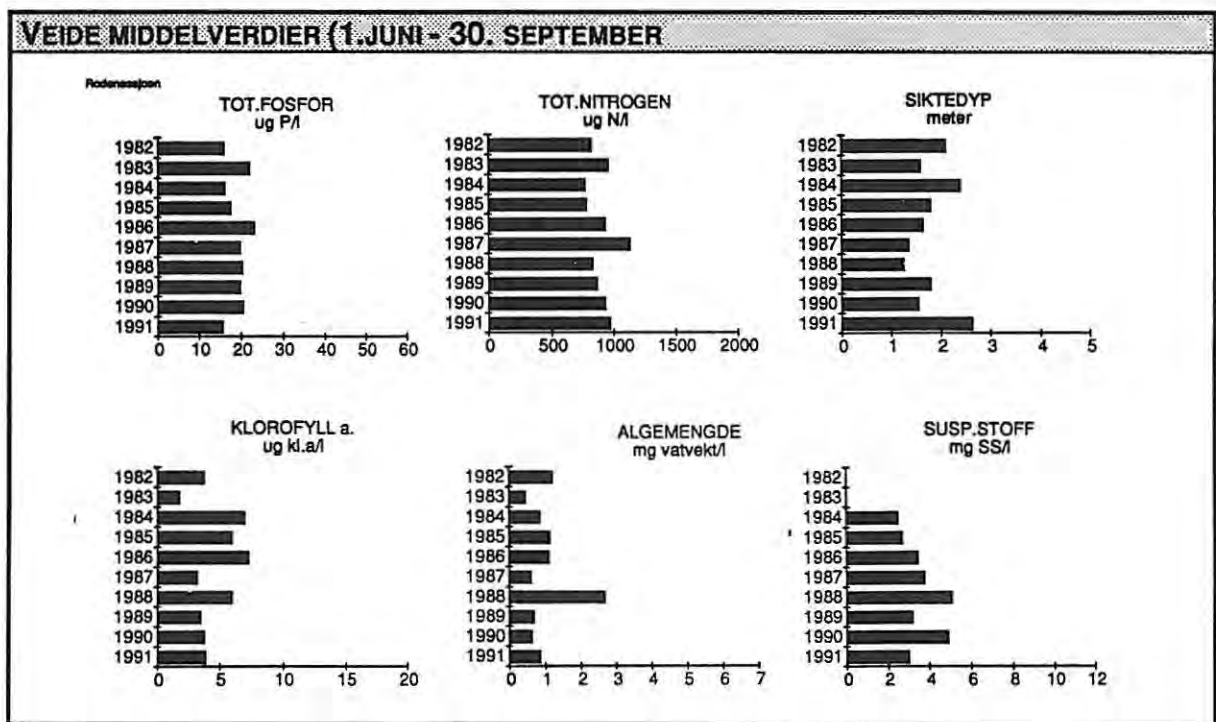
Organisk stoff klasse 4 (skyldes delvis humusstoffer).

Vannkvaliteten har forbedret seg noe de siste årene. Denne utviklingen kan forklares både med gunstige meteorologiske forhold og de tiltak som er gjennomført for å redusere utslippene/lekkasjen av forurensninger fra bebyggelse og landbruk

14. INNSJØ -RØDENESSJØEN

GEOLOGI	MORFOMETRI/HYDROLOGI	AREALFORDELING/BEFOLKNING
Fjellgrunn: Hovedsakelig gneis. Løsmasser: Morene over øvre marin grense, ellers marin leire. Landskap: Småkupert / ravinert mot sjøen.	Overflate areal (km ²): 15,3 Middeldyp (m): 20,4 Største dyp (m): 47,0 Volum n*10 ⁶ m ³ : 312,0 Teor. opph. tid (år): 0,9	Nedbørfelt (km ²): 1004,5 Innbyggere (ant): 11880 <div style="text-align: center;"> <p>Dyrket mark 11% Vann areal 5%</p>  <p>Skog 84%</p> </div>

RESULTATER (VEIDE MIDDEL-VERDIER 1.6-30.9)	FARGE	SUSP. STOFF	SIKTE- DYP	TOT-P	TOT-N	KL.A	ALGE- MENGDE	TOC
	mgPt/l	mg/l	meter	µg/l	µg/l	µgkla/l	mg/l	mgC/l
1991 (0-10 meter dyp)	33	3,0	2,6	15,7	970	3,9	0,85	7,1



PROBLEMBESKRIVELSE

Rødenessjøen er kommunal råvannskilde og utgjør et viktig friluftsområde. Innsjøen er relativt sterkt påvirket av jordpartikler og plantenæringsstoffer. Det er registrert forholdsvis stor algevekst enkelte år. Vannfargen antyder ganske stor påvirkning av humus (delevis nedbrutte plantedeler). Under oppblomstring av blågrønnalger i Skullerødsjøen kan Rødenessjøen påvirkes ved at store algemengder føres med vannstrømmen. Undersøkelsen har vist at blågrønnalger i liten grad vokser videre i Rødenessjøen, tross for relativt høye konsentrasjoner av fosfor.

TIDLIGERE UNDERSØKELSER

1972-1981 NIVA
1982-1990 Miljøvernavdelingen i Østfold

VURDERINGER

Innsjøen var mindre partikkelpåvirket i 1991 enn i 1990, og midlere siktedyp ble målt til 2,6 meter. Også fosforkonsentrasjonen var markert lavere i 1991 enn forutgående år. Innholdet av nitrogen viser fortsatt en økende tendens. Det ble ikke påvist oksygenvinn i bunnvannet. Kiselalgen *Tabellaria fenestrata* var dominant i planktonsamfunnet frem til midtsommer. Innslaget av blågrønnalger tiltok så utover ettersommeren og høsten. Planktonsamfunnet avvek således litt fra tidligere år.

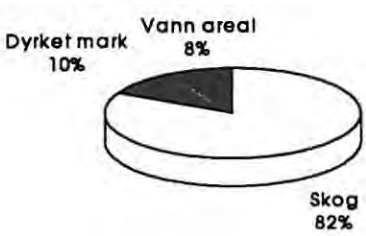
KONKLUSJON

Forurensningsgrad:

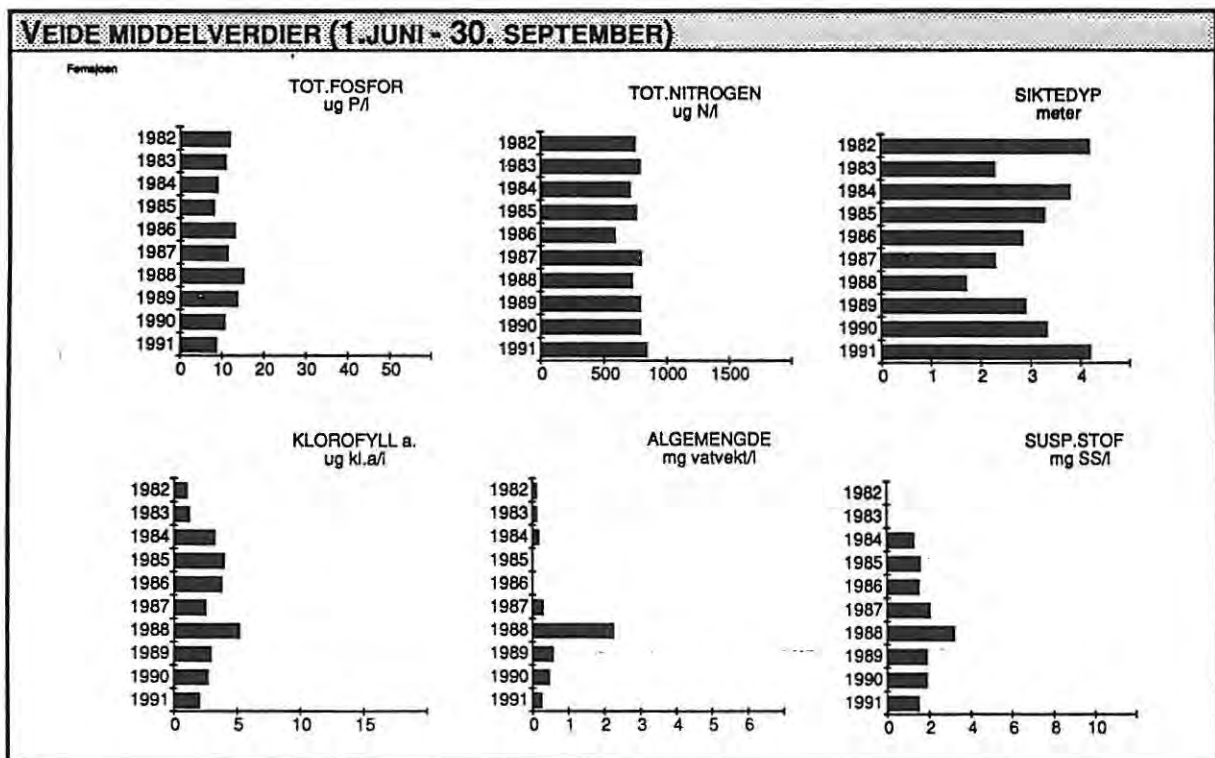
Eutrofiering (overgjødning)	klasse 3
Partikkelpåvirkning	klasse 3-4
Organisk stoff	klasse 3 (skyldes delvis humusstoffer)

Vannkvaliteten har forbedret seg noe siden 1988. Denne utviklingen kan forklares både med gunstige meteorologiske forhold og de tiltak som er gjennomført for å redusere utslippene/lekkasjen av forurensninger fra bebyggelse og landbruk

15. INNSJØ - FEMSJØEN

GEOLOGI	MORFOMETRI/HYDROLOGI	AREALFORDELING/BEFOLKNING
Fjellgrunn: Gneis/granitt.	Overflate areal (km ²): 10,2 Middeldyp (m): 20,0	Nedbørfelt (km ²): 1525,5 Innbyggere (ant): 17394
Løsmasser: Morene materiale/ marin leire.	Største dyp (m): 50,0 Volum n*10 ⁶ m ³ : 200 Teor. opph. tid (år): 0,3	 <p>Dyrket mark 10% Vann areal 8% Skog 82%</p>
Landskap: Småkupert / ravinert mot sjøen		

RESULTATER (VEIDE MIDDEL-VERDIER 1.6-30.9)	FARGE	SUSP. STOFF	SIKTE- DYP	TOT-P	TOT-N	KL.A	ALGE- MENGDE	TOC
	mgP/l	mg/l	meter	µg/l	µg/l	µgkla/l	mg/l	mgC/l
1991 (0-10 meter dyp)	23	1,5	4,2	8,7	840	2.0	0,26	5,6



PROBLEMBESKRIVELSE

Femsjøen er råvannskilde for Halden kommune og et verdifullt friluftsområde. Undersøkelser viste relativt stabile forhold frem til ca. 1982/83, hvorpå både næringsnivået/algeveksten og partikkelpåvirkningen økte relativt sterkt frem til 1988. Midlere siktedyp ble fra 1982 til 1988 redusert fra 4,20 meter til 1,70 meter. Det er ikke registrert oksygenvinn i bunnvannet under stagnasjonsperioder. Fargetallet antyder en viss påvirkning av humus (delevis nedbrutte plantedeler).

TIDLIGERE UNDERSØKELSER

1972-1981 NIVA
1982-1990 Miljøvernavdelingen i Østfold

VURDERINGER

Midlere siktedyp ble i 1991 målt til 4,2 meter, og konsentrasjonen av suspendert stoff til 1,5 mg/l. Vi må tilbake til 1970-årene for å finne tilsvarende god vannkvalitet. Vi har registrert en tilsvarende gunstig utvikling for fosfor. Vannets innhold av total nitrogen viser derimot fortsatt en økende tendens.

Det var gode oksygenforhold på alle vanddyp.

Algemengden var lav i 1991 med midlere klorofyllinnhold på 2,0 µg klorofyll g./l.

Algesamfunnet var variert og artsrikt.

KONKLUSJON

Forurensningsgrad:

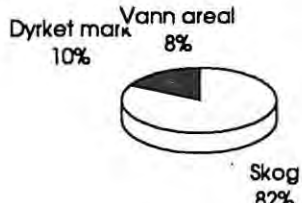
Eutrofiering (overgjødning) klasse 2

Partikkelpåvirkning klasse 2

Organisk stoff klasse 2 (skyldes delvis humusstoffer)

Vannkvaliteten har forbedret seg siden 1988. Denne utviklingen kan forklares både med gunstige meteorologiske forhold og de tiltak som er gjennomført for å redusere utslippene/lekkasjen fra bebyggelse og landbruk

16. ELV - TISTA (UTLØP FEMSJØEN)

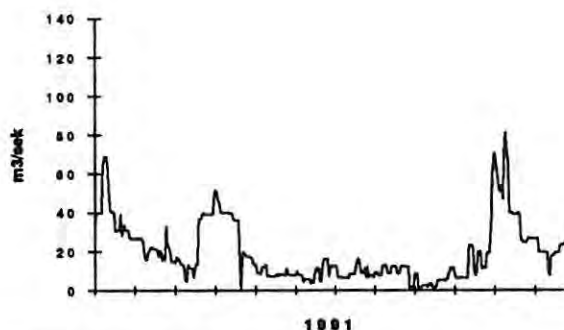
GEOLOGI	HYDROLOGI	AREALFORDELING/BEFOLKNING
Fjellgrunn: Gneis /granitt	Middelvannf. (m ³ /sek): 22,4 Største målte vannf (m ³ /sek): 123	Nedbørfelt (km ²): 1525,5 Innbyggere (ant): 17394
Løsmasser: Morene materiale/ marin leire	Laveste målte vannf (m ³ /sek): 0,87	 <p>Dyrket mark 10% Vann areal 8% Skog 82%</p>
Landskap: Små kupert / raviner mot vassdraget		

PROBLEMBESKRIVELSE

Tista renner ut i Iddefjorden og vil her påvirke vannkvaliteten og vekstforholdene.

TIDLIGERE UNDERSØKELSER

1990 - Miljøvernavdelingen i Østfold

VANNFØRING 1991 I M³/SEK

KJEMISKE RESULTATER (Årsmiddel av mndmiddel)	FARGE	SUSP. STOFF	TOT-P	TOT-N	TOC
	mgPt/l	mg/l	µg/l	µg/l	mgC/l
1991	28	1,5	10,0	860	5,5

ÅRSTRANSPORTER	VANN-TRANSPORT	SUSP. STOFF	TOT-N	TOT-P
År	10 ⁶ ·m ³ /år	tonn	tonn	tonn
1990	20,2	1457	512	8,4
1991	19,6	953	529	6,2

KOMMENTAR/VURDERINGER

Forurensningsgrad:

Eutrofiering (overgjødning) klasse 2

Partikkelpåvirkning klasse 1-2

Organisk stoff klasse 3 (skyldes delvis humusstoffer)

Transporten av næringssalter og suspendert stoff var noe lavere i 1991 enn i 1990

17. PRIMÆRTABELLER

Rap. 10/92

Dato	Stasj	Lokalitetsnavn	Dyp	Temp	Farge tall	Toc	Kla	Alge mengde	Ss	Glødr	Glødt	Sikt	Innsjøfarge
910104	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	23	5,8	0,0	0,0	6,9	5,0	1,9	0,00	
910107	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	47	4,9	0,0	0,0	18,8	16,2	2,6	0,00	
910123	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	24	4,6	0,0	0,0	4,4	3,4	1,0	0,00	
910207	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	14	3,2	0,0	0,0	1,4	0,7	0,7	0,00	
910219	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	12	3,7	0,0	0,0	1,0	0,3	0,7	0,00	
910304	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	19	2,5	0,0	0,0	1,8	0,7	1,1	0,00	
910320	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	43	5,4	0,0	0,0	16,7	15,4	1,3	0,00	
910321	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	32	5,6	0,0	0,0	126,0	115,0	11,0	0,00	
910321	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	
910322	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	32	5,2	0,0	0,0	47,2	40,8	6,4	0,00	
910325	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	25	4,0	0,0	0,0	10,5	7,5	3,0	0,00	
910403	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	23	4,9	0,0	0,0	20,5	18,7	1,8	0,00	
910408	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	27	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	
910409	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	23	4,8	0,0	0,0	22,8	20,7	2,1	0,00	
910416	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	29	7,1	0,0	0,0	16,1	14,3	1,8	0,00	
910423	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	34	6,0	0,0	0,0	8,0	6,3	1,7	0,00	
910429	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	34	5,9	0,0	0,0	5,3	4,0	1,3	0,00	
910514	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	32	4,7	0,0	0,0	4,4	3,1	1,3	0,00	
910528	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	20	3,7	0,0	0,0	3,5	2,5	1,0	0,00	
910605	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	19	0,0	0,0	0,0	3,1	2,0	1,1	0,00	
910614	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	16	2,7	0,0	0,0	2,6	1,1	1,5	0,00	
910619	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	16	2,1	0,0	0,0	2,2	0,6	1,6	0,00	
910703	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	36	5,1	0,0	0,0	6,1	5,3	0,8	0,00	
910710	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	21	3,7	0,0	0,0	4,1	1,5	2,6	0,00	
910724	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	11	2,7	0,0	0,0	4,7	1,6	3,1	0,00	
910830	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	12	2,6	0,0	0,0	1,7	0,7	1,0	0,00	
910912	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	31	2,6	0,0	0,0	2,0	1,2	0,8	0,00	
910917	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	13	2,6	0,0	0,0	2,1	1,3	0,8	0,00	
910925	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	11	3,1	0,0	0,0	2,3	1,4	0,9	0,00	
911003	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	21	3,4	0,0	0,0	15,4	13,1	2,3	0,00	
911009	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	21	3,7	0,0	0,0	7,1	5,5	1,6	0,00	
911016	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	19	2,5	0,0	0,0	3,1	2,0	1,1	0,00	
911106	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	55	4,7	0,0	0,0	22,0	19,0	3,0	0,00	
911111	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	42	3,2	0,0	0,0	13,4	11,4	2,0	0,00	
911128	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	50	3,7	0,0	0,0	15,3	0,0	15,3	0,00	
911212	GLOU	UTLØP SARPSFOSSEN	0,0	0,0	34	3,2	0,0	0,0	4,3	1,1	3,2	0,00	

Dato	Stasj	Lokalitetsnavn	Dyp	Lrp	Tlp	TotP	Nh4	No3	TotN	Si
						-----i mikrogr/liter-----				
910104	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	15,8			745
910107	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	39,5			1240
910123	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	12,6			785
910207	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	6,6			510
910219	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	5,6			490
910304	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	5,8			510
910320	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	180,0			1050
910321	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	145,0			910
910321	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	0,0			
910322	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	65,2			770
910325	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	19,7			650
910403	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	30,5			670
910408	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	27,7			775
910409	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	34,5			810
910416	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	21,4			755
910423	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	10,9			600
910429	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	10,6			520
910514	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	10,4			510
910528	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	8,6			400
910605	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	6,0			390
910614	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	5,9			365
910619	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	5,4			370
910703	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	13,0			520
910710	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	9,0			410
910724	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	8,5			430
910830	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	6,7			365
910912	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	7,3			310
910917	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	7,3			370
910925	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	7,9			360
911003	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	31,3			920
911009	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	19,1			790
911016	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	10,8			560
911106	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	6,7			1010
911111	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	31,2			790
911128	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	30,4			855
911212	GLOU	UTLØP	SARPSFOSSEN	0,0	0,0	0,0	0,0			620

Dato	Stasj	Lokalitetsnavn	Dyp	Temp	Farge tall	Toc	Kla	Alge mengde	Ss	Glødr	Glødt	Sikt	Innsjøfarge
910626	SKI1	SKINNERFLO	0,4	0,0	16	5,4	11,0	8,4	11,8	8,9	2,9	0,85	GULGRØNN
910716	SKI1	SKINNERFLO	0,4	0,0	21	4,1	8,3	0,0	10,8	2,7	8,1	0,75	GRÅ
910806	SKI1	SKINNERFLO	0,4	0,0	28	3,5	10,4	3,9	9,9	7,4	2,5	0,70	GUL
910827	SKI1	SKINNERFLO	0,4	0,0	17	4,9	15,1	7,3	9,3	6,4	2,9	1,00	GUL
910917	SKI1	SKINNERFLO	0,4	0,0	20	5,9	15,4	7,2	9,8	5,4	4,4	0,85	GRØNN

Dato	Stasj	Lokalitetsnavn	Dyp	Lrp	Tlp	TotP	Nh4	No3	TotN	Si
-----i mikrogr/liter-----										
910626	SKI1	SKINNERFLO	0,4	5,2	7,8	30,2		250	720	410
910716	SKI1	SKINNERFLO	0,4	4,0	7,9	46,0		120	470	690
910806	SKI1	SKINNERFLO	0,4	4,4	12,0	44,5		16	420	530
910827	SKI1	SKINNERFLO	0,4	1,9	7,3	36,4		10	310	35
910917	SKI1	SKINNERFLO	0,4	4,3	6,6	40,4		12	440	38

Dato	Stasj	Lokalitetsnavn	Dyp	Temp	Farge tall	Toc	Kla	Alge mengde	Ss	Glødr	Glødt	Sikt	Innsjøfarge
910430	TUN1	TUNEVANNET	0,4	0,0	7	6,0	6,5	1,3	4,4	2,1	2,3	1,50	GRØNN
910522	TUN1	TUNEVANNET	0,4	0,0	4	6,1	8,4	1,3	3,6	1,4	2,2	2,10	GRØNN
910604	TUN1	TUNEVANNET	0,4	0,0	7	7,1	4,4	1,7	4,4	1,6	2,8	2,00	GRØNN
910625	TUN1	TUNEVANNET	0,4	0,0	9	6,8	6,7	2,5	3,7	1,4	2,3	1,50	GRÅ
910716	TUN1	TUNEVANNET	0,4	0,0	7	5,1	5,8	2,4	4,1	1,6	2,5	2,10	GRØNN
910806	TUN1	TUNEVANNET	0,4	0,0	7	4,9	11,8	3,8	5,5	2,7	2,8	1,80	GRØNN
910827	TUN1	TUNEVANNET	0,4	0,0	5	5,4	9,4	6,1	3,3	1,0	2,3	2,00	GRØNN
910917	TUN1	TUNEVANNET	0,4	0,0	8	4,9	5,7	3,7	2,2	0,6	1,6	1,80	GRØNN
911002	TUN1	TUNEVANNET	0,4	0,0	4	5,5	0,1	0,0	3,6	1,4	2,2	1,80	GRØNNGUL

Dato	Stasj	Lokalitetsnavn	Dyp	Lrp	Tlp	TotP	Nh4	No3	TotN	Si
						-----i mikrogr/liter-----				
910430	TUN1	TUNEVANNET	0,4	1,8	7,3	26,0	10	135	550	390
910522	TUN1	TUNEVANNET	0,4	2,3	8,3	21,1	10	17	415	180
910604	TUN1	TUNEVANNET	0,4	1,0	5,2	36,1	10	10	435	130
910625	TUN1	TUNEVANNET	0,4	1,0	7,2	32,6	19	10	655	220
910716	TUN1	TUNEVANNET	0,4	1,0	9,7	39,7	44	10	620	560
910806	TUN1	TUNEVANNET	0,4	1,0	7,3	28,9	10	10	570	340
910827	TUN1	TUNEVANNET	0,4	1,0	11,2	22,9	10	10	445	410
910917	TUN1	TUNEVANNET	0,4	1,1	12,7	23,3	10	10	400	450
911002	TUN1	TUNEVANNET	0,4	2,2	9,6	23,8	10	10	390	310

=====

=====
 =====

Dato	Stasj	Lokalitetsnavn	Dyp	Temp	Farge tall	Toc	Kla	Alge mengde	Ss	Glødr	Glødt	Sikt	Innsjøfarge
910603	LYS1	LYSEREN	0,4	12,7	5	4,1	8,0	1,1	2,1	0,1	2,0	3,30	GRØNN
910625	LYS1	LYSEREN	0,4	14,0	8	5,4	4,5	1,3	2,3	0,2	2,1	3,80	GRØNN
910715	LYS1	LYSEREN	0,4	18,0	7	4,1	3,3	1,4	2,1	0,1	2,0	4,65	GRØNN
910805	LYS1	LYSEREN	0,4	21,0	10	4,1	3,5	0,3	1,6	0,1	1,5	4,40	GRØNN
910826	LYS1	LYSEREN	0,4	17,8	6	3,7	4,0	0,9	1,7	0,1	1,6	4,10	GRØNN
910916	LYS1	LYSEREN	0,4	14,0	10	4,0	3,4	0,4	1,1	0,1	1,0	3,30	GRØNN

=====
 =====

Dato	Stasj	Lokalitetsnavn	Dyp	Lrp	Tlp	TotP	Nh4	No3	TotN	Si
-----i mikrogr/liter -----										
910603	LYS1	LYSEREN	0,4	1,0	6,7	18,0		95	365	230
910625	LYS1	LYSEREN	0,4	1,0	2,9	9,1		49	405	140
910715	LYS1	LYSEREN	0,4	1,4	2,8	8,2		10	245	29
910805	LYS1	LYSEREN	0,4	1,0	3,1	8,6		10	250	26
910826	LYS1	LYSEREN	0,4	1,0	2,3	7,1		10	205	19
910916	LYS1	LYSEREN	0,4	1,0	2,5	9,5		25	320	230

Dato	Stasj	Lokalitetsnavn	Dyp	Temp	Farge tall	Toc	Kla	Alge mengde	Ss	Glødr	Glødt	Sikt	Innsjøfarge
910528	ISE1	ISESJØ	0,4	0,0	16	5,5	1,9	0,3	2,4	1,5	0,9	3,00	GUL
910618	ISE1	ISESJØ	0,4	0,0	19	4,8	0,0	0,8	3,0	1,5	1,5	2,85	GUL
910708	ISE1	ISESJØ	0,4	0,0	15	5,9	4,6	2,0	1,9	0,9	1,0	3,40	GUL
910731	ISE1	ISESJØ	0,4	0,0	17	5,3	3,1	1,5	3,0	1,2	1,8	3,10	GULGRØNN
910821	ISE1	ISESJØ	0,4	0,0	14	4,2	10,4	1,0	2,2	0,1	2,1	4,15	GULGRØNN
910910	ISE1	ISESJØ	0,4	0,0	11	5,3	5,8	4,6	1,2	0,1	1,1	4,00	GULGRØNN

Dato	Stasj	Lokalitetsnavn	Dyp	Lrp	Tlp	TotP	Nh4	No3	TotN	Si
-----i mikrogr/liter -----										
910528	ISE1	ISESJØ	0,4	1,5	9,9	11,3		440	740	1240
910618	ISE1	ISESJØ	0,4	1,0	7,2	10,4		430	710	1180
910708	ISE1	ISESJØ	0,4	1,0	4,2	10,6		390	675	970
910731	ISE1	ISESJØ	0,4	1,0	4,2	10,9		295	560	850
910821	ISE1	ISESJØ	0,4	3,9	4,4	12,2		245	555	670
910910	ISE1	ISESJØ	0,4	2,0	2,7	12,6		200	560	750

Dato	Stasj	Lokalitetsnavn	Dyp	Temp	Farge tall	Toc	Kla	Alge mengde	Ss	Glødr	Glødt	Sikt	Innsjøfarge
910507	VAN1	VANSJØ-STOREFJORDEN	0,4	0,0	27	5,9	2,8	0,5	6,4	4,5	1,9	1,35	GUL
910603	VAN1	VANSJØ-STOREFJORDEN	0,4	0,0	26	6,5	3,9	0,4	5,2	3,1	2,1	1,50	GULBRUN
910616	VAN1	VANSJØ-STOREFJORDEN	0,4	15,2	21	5,5	6,3	0,0	3,0	1,6	1,4	2,25	GRØNNLIG G
910626	VAN1	VANSJØ-STOREFJORDEN	0,4	0,0	19	6,0	2,0	0,5	4,5	2,6	1,9	1,80	GUL
910715	VAN1	VANSJØ-STOREFJORDEN	0,4	0,0	22	5,6	4,6	0,8	3,8	1,9	1,9	2,25	GRØNNGUL
910805	VAN1	VANSJØ-STOREFJORDEN	0,4	0,0	19	5,3	5,2	0,9	3,0	1,4	1,6	2,50	GUL
910826	VAN1	VANSJØ-STOREFJORDEN	0,4	0,0	15	5,7	7,3	1,4	3,2	1,0	2,2	3,15	GRØNNGUL
911017	VAN1	VANSJØ-STOREFJORDEN	0,4	0,0	23	4,2	4,7	0,4	3,5	2,1	1,4	2,20	GRØNNGUL

Dato	Stasj	Lokalitetsnavn	Dyp	Lrp	Tlp	TotP	Nh4	No3	TotN	Si
							-----i mikrogr/liter-----			
910507	VAN1	VANSJØ-STOREFJORDEN	0,4	5,5	6,7	22,0		870	1250	1760
910603	VAN1	VANSJØ-STOREFJORDEN	0,4	2,7	11,0	18,0		860	1190	1440
910616	VAN1	VANSJØ-STOREFJORDEN	0,4	1,4	5,3	13,9		660	975	650
910626	VAN1	VANSJØ-STOREFJORDEN	0,4	3,7	7,9	16,9		880	1250	1250
910715	VAN1	VANSJØ-STOREFJORDEN	0,4	9,9	4,6	12,7		780	1130	940
910805	VAN1	VANSJØ-STOREFJORDEN	0,4	2,7	8,0	19,5		720	1040	630
910826	VAN1	VANSJØ-STOREFJORDEN	0,4	1,1	4,8	11,5		680	970	530
911017	VAN1	VANSJØ-STOREFJORDEN	0,4	1,0	5,0	17,6		760	1090	570

Dato	Stasj	Lokalitetsnavn	Dyp	Temp	Farge tall	Toc	Kla	Alge mengde	Ss	Glødr	Glødt	Sikt	Innsjøfarge
910507	VAN2	VANSJØ-VANNEMFJORDEN	0,4	0,0	33	6,0	8,6	0,7	6,3	4,1	2,2	1,35	GUL
910603	VAN2	VANSJØ-VANNEMFJORDEN	0,4	0,0	18	6,0	7,6	3,0	5,7	3,3	2,4	1,45	GUL
910626	VAN2	VANSJØ-VANNEMFJORDEN	0,4	0,0	16	5,6	10,2	4,9	5,5	2,6	2,9	1,50	GULGRØNN
910715	VAN2	VANSJØ-VANNEMFJORDEN	0,4	0,0	20	6,6	7,9	4,2	6,4	2,8	3,6	0,90	GULGRØNN
910805	VAN2	VANSJØ-VANNEMFJORDEN	0,4	0,0	25	7,3	15,1	4,5	7,7	1,5	6,2	1,40	BRUNGUL
910826	VAN2	VANSJØ-VANNEMFJORDEN	0,4	0,0	14	6,2	14,6	5,1	5,1	1,7	3,4	1,75	GULBRUN
910916	VAN2	VANSJØ-VANNEMFJORDEN	0,4	0,0	17	7,2	6,0	5,3	5,3	2,5	2,8	1,60	GRØNNGUL
911017	VAN2	VANSJØ-VANNEMFJORDEN	0,4	0,0	22	4,5	5,4	0,0	4,6	2,0	2,6	2,00	GRØNNGUL

Dato	Stasj	Lokalitetsnavn	Dyp	Lrp	Tlp	TotP	Nh4	No3	TotN	Si
						-----i mikrogr/liter-----				
910507	VAN2	VANSJØ-VANNEMFJORDEN	0,4	1,0	6,4	26,3		880	1210	1440
910603	VAN2	VANSJØ-VANNEMFJORDEN	0,4	1,4	5,5	21,0		625	1030	380
910626	VAN2	VANSJØ-VANNEMFJORDEN	0,4	1,0	5,6	22,8		880	800	50
910715	VAN2	VANSJØ-VANNEMFJORDEN	0,4	1,0	7,8	33,8		114	655	150
910805	VAN2	VANSJØ-VANNEMFJORDEN	0,4	1,0	7,2	30,6		15	730	200
910826	VAN2	VANSJØ-VANNEMFJORDEN	0,4	4,0	6,6	29,9		10	475	140
910916	VAN2	VANSJØ-VANNEMFJORDEN	0,4	1,7	8,6	33,6		10	480	320
911017	VAN2	VANSJØ-VANNEMFJORDEN	0,4	1,0	7,9	19,8		380	720	480

Dato	Stasj	Lokalitetsnavn	Dyp	Temp	Farge tall	Toc	Kla	Alge mengde	Ss	Glødr	Glødt	Sikt	Innsjøfarge
910104	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	48	7,7	0,0	0,0	10,4	6,4	4,0	0,00
910123	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	45	7,4	0,0	0,0	6,3	4,4	1,9	0,00
910207	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	45	7,9	0,0	0,0	3,3	1,9	1,4	0,00
910207	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	43	6,9	0,0	0,0	3,6	2,3	1,3	0,00
910304	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	39	7,0	0,0	0,0	5,4	3,6	1,8	0,00
910315	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	51	8,8	0,0	0,0	200,0	179,0	21,0	0,00
910318	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	48	7,5	0,0	0,0	13,1	10,8	2,3	0,00
910319	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	99	16,0	0,0	0,0	546,0	504,0	42,0	0,00
910320	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	58	13,0	0,0	0,0	192,0	180,0	12,0	0,00
910322	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	55	9,4	0,0	0,0	113,4	103,6	9,8	0,00
910403	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	35	7,7	0,0	0,0	260,0	220,0	40,0	0,00
910408	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	42	7,6	0,0	0,0	31,4	27,8	3,6	0,00
910411	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	41	0,0	0,0	0,0	55,5	49,7	5,8	0,00
910415	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	35	0,0	0,0	0,0	12,4	10,6	1,8	0,00
910423	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	22	0,0	0,0	0,0	8,2	6,0	2,2	0,00
910429	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	32	0,0	0,0	0,0	7,6	5,6	2,0	0,00
910514	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	32	0,0	0,0	0,0	7,0	5,1	1,9	0,00
910605	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	24	0,0	0,0	0,0	5,8	3,3	2,5	0,00
910611	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	20	0,0	0,0	0,0	4,8	1,3	3,5	0,00
910619	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	27	0,0	0,0	0,0	6,4	2,3	4,1	0,00
910701	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	54	8,0	0,0	0,0	37,2	31,2	6,0	0,00
910710	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	26	0,0	0,0	0,0	8,1	4,0	4,1	0,00
910718	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	28	0,0	0,0	0,0	7,6	2,7	4,9	0,00
910724	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	51	0,0	0,0	0,0	31,2	4,0	27,2	0,00
910808	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	30	0,0	0,0	0,0	6,0	3,3	2,7	0,00
910829	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	24	0,0	0,0	0,0	3,0	1,5	1,5	0,00
910912	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	62	6,7	0,0	0,0	3,9	2,3	1,6	0,00
910917	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	25	6,9	0,0	0,0	3,9	2,7	1,2	0,00
910927	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	27	5,2	0,0	0,0	5,7	4,5	1,2	0,00
911001	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	38	7,7	0,0	0,0	7,6	6,0	1,6	0,00
911104	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	168	16,0	0,0	0,0	298,0	271,0	27,0	0,00
911106	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	70	7,9	0,0	0,0	30,8	28,0	2,8	0,00
911108	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	73	10,3	0,0	0,0	27,8	23,8	4,0	0,00
911111	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	57	9,4	0,0	0,0	55,7	49,7	6,0	0,00
911115	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	93	11,0	0,0	0,0	42,3	36,0	6,3	0,00
911128	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	93	6,8	0,0	0,0	17,0	2,8	14,2	0,00
911212	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	49	5,2	0,0	0,0	5,3	1,6	3,7	0,00

Dato	Stasj	Lokalitetsnavn	Dyp	Lrp	Tlp	TotP	Nh4	No3	TotN	Si
-----i mikrogr/liter-----										
910104	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	33,2		1500	
910123	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	27,4		1920	
910207	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	14,4		1260	
910207	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	22,4		1360	
910304	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	24,0		1430	
910315	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	260,0		1540	
910318	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	34,8		1210	
910319	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	490,0		2960	
910320	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	235,0		1770	
910322	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	149,0		2200	
910403	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	55,7		1570	
910408	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	56,0		1540	
910411	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	82,6		1100	
910415	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	29,0		915	
910423	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	20,4		910	
910429	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	23,8		970	
910514	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	22,7		890	
910605	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	27,0		830	
910611	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	25,7		790	
910619	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	31,0		870	
910701	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	58,5		2020	
910710	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	22,9		890	
910718	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	39,1		1020	
910724	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	84,5		1650	
910808	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	34,1		790	
910829	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	22,0		555	
910912	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	21,0		550	
910917	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	25,1		670	
910927	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	33,2		1490	
911001	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	44,3		3710	
911104	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	0,0			
911106	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	101,3			
911108	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	0,0			
911111	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	80,4			
911115	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	114,2		2610	
911128	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	90,4		3050	
911212	HOBK	HOBØLELVA	V/KURE	0,0	0,0	0,0	0,0		1170	

Dato	Stasj	Lokalitetsnavn	Dyp	Temp	Farge tall	Toc	Kla	Alge mengde	Ss	Glødr	Glødt	Sikt	Innsjøfarge
910104	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	28	5,6	0,0	0,0	3,6	1,4	2,2	0,00	
910107	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	41	6,5	0,0	0,0	5,7	3,9	1,8	0,00	
910123	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	38	6,5	0,0	0,0	4,3	3,1	1,2	0,00	
910207	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	37	7,5	0,0	0,0	3,7	2,6	1,1	0,00	
910209	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	31	6,8	0,0	0,0	3,6	2,7	0,9	0,00	
910304	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	35	6,9	0,0	0,0	3,7	2,5	1,2	0,00	
910318	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	37	7,5	0,0	0,0	3,9	2,8	1,1	0,00	
910323	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	42	7,1	0,0	0,0	5,0	2,8	2,2	0,00	
910325	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	38	7,5	0,0	0,0	5,2	3,7	1,5	0,00	
910403	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	38	7,0	0,0	0,0	5,5	3,9	1,6	0,00	
910415	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	34	5,8	0,0	0,0	6,0	4,2	1,8	0,00	
910423	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	23	6,4	0,0	0,0	6,1	3,9	2,2	0,00	
910429	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	30	6,4	0,0	0,0	4,3	2,7	1,6	0,00	
910514	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	26	6,2	0,0	0,0	4,8	2,0	2,8	0,00	
910605	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	19	6,2	0,0	0,0	4,6	1,8	2,8	0,00	
910611	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	18	7,2	0,0	0,0	4,6	1,1	3,5	0,00	
910619	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	19	7,2	0,0	0,0	4,3	1,6	2,7	0,00	
910710	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	15	8,7	0,0	0,0	4,3	0,4	3,9	0,00	
910724	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	12	9,3	0,0	0,0	0,7	0,0	0,7	0,00	
910830	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	15	5,1	0,0	0,0	4,3	0,3	4,0	0,00	
910912	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	32	8,6	0,0	0,0	4,3	1,2	3,1	0,00	
910927	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	15	7,0	0,0	0,0	4,3	2,3	2,0	0,00	
911006	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	19	8,2	0,0	0,0	4,6	2,1	2,5	0,00	
911104	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	29	6,7	0,0	0,0	5,9	3,7	2,2	0,00	
911106	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	31	7,3	0,0	0,0	6,5	5,0	1,5	0,00	
911108	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	30	4,9	0,0	0,0	5,1	3,1	2,0	0,00	
911111	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	37	4,3	0,0	0,0	5,5	3,3	2,2	0,00	
911128	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	40	8,0	0,0	0,0	7,7	2,7	5,0	0,00	
911212	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	41	4,6	0,0	0,0	4,1	0,8	3,3	0,00	

Dato	Stasj	Lokalitetsnavn	Dyp	Lrp	Tlp	TotP	Nh4	No3	TotN	Si
-----i mikrogr/liter-----										
910104	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	0,0	18,8			1230	
910107	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	0,0	24,0			1360	
910123	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	0,0	19,4			1320	
910207	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	0,0	21,6			1410	
910209	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	0,0	26,0			1380	
910304	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	0,0	21,2			1380	
910318	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	0,0	26,5			1280	
910323	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	0,0	23,8			1100	
910325	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	0,0	24,1			1100	
910403	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	0,0	24,2			1010	
910415	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	0,0	26,0			1250	
910423	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	0,0	21,7			1300	
910429	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	0,0	18,0			1270	
910514	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	0,0	28,1			1220	
910605	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	0,0	24,8			915	
910611	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	0,0	22,4			655	
910619	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	0,0	23,5			635	
910710	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	0,0	24,0			690	
910724	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	0,0	30,0			610	
910830	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	0,0	29,5			380	
910912	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	0,0	24,5			430	
910927	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	0,0	23,8			480	
911006	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	0,0	26,6			720	
911104	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	0,0	28,7			1200	
911106	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	0,0	28,7			1270	
911108	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	0,0	26,3			1260	
911111	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	0,0	30,5			1230	
911128	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	0,0	34,0			1290	
911212	VANU	MOSSE-ELVA	0,0	0,0	0,0	22,4			1290	

=====

Dato	Stasj	Lokalitetsnavn	Dyp	Temp	Farge tall	Toc	Kla	Alge mengde	Ss	Glødr	Glødt	Sikt	Innsjøfarge
910506	BJØ1	BJØRKELANGEN	0,4	0,0	55	10,0	1,8	0,2	22,8	8,6	14,2	0,80	GULBRUN
910506	BJØ1	BJØRKELANGEN	8,0	0,0	55	9,5	2,6	0,0	10,8	8,2	2,6	0,00	
910506	BJØ1	BJØRKELANGEN	11,0	0,0	54	9,5	1,5	0,0	11,6	8,8	2,8	0,00	
910527	BJØ1	BJØRKELANGEN	0,4	0,0	50	11,5	6,7	1,4	10,8	7,8	3,0	0,70	GULBRUN
910527	BJØ1	BJØRKELANGEN	8,0	0,0	49	11,8	2,6	0,0	12,4	9,2	3,2	0,00	
910527	BJØ1	BJØRKELANGEN	11,0	0,0	50	11,4	4,5	0,0	12,2	9,0	3,2	0,00	
910617	BJØ1	BJØRKELANGEN	0,4	0,0	47	6,8	3,3	2,4	4,8	2,2	2,6	1,10	GULBRUN
910617	BJØ1	BJØRKELANGEN	8,0	0,0	48	6,8	3,3	0,0	10,8	2,7	8,1	0,00	
910617	BJØ1	BJØRKELANGEN	11,0	0,0	46	7,3	5,5	0,0	18,4	3,8	14,6	0,00	
910708	BJØ1	BJØRKELANGEN	0,4	0,0	52	10,5	3,8	7,4	5,9	3,1	2,8	1,20	BRUNGUL
910708	BJØ1	BJØRKELANGEN	8,0	0,0	59	11,3	1,7	0,0	9,4	2,6	6,8	0,00	
910708	BJØ1	BJØRKELANGEN	11,0	0,0	57	11,4	3,8	0,0	25,9	4,3	21,6	0,00	
910730	BJØ1	BJØRKELANGEN	0,4	0,0	56	11,6	11,9	0,0	7,2	4,8	2,4	1,50	BRUNGUL
910730	BJØ1	BJØRKELANGEN	8,0	0,0	70	10,7	3,5	0,0	24,2	18,9	5,3	0,00	
910730	BJØ1	BJØRKELANGEN	11,0	0,0	74	13,4	8,1	0,0	50,3	42,0	8,3	0,00	
910819	BJØ1	BJØRKELANGEN	0,4	0,0	62	10,4	12,0	6,5	10,5	6,5	4,0	1,05	GULBRUN
910819	BJØ1	BJØRKELANGEN	8,0	0,0	78	10,0	1,9	0,0	18,8	13,6	5,2	0,00	
910819	BJØ1	BJØRKELANGEN	11,0	0,0	75	9,5	3,6	0,0	20,3	16,0	4,3	0,00	
910909	BJØ1	BJØRKELANGEN	0,4	0,0	53	9,0	5,2	1,4	4,0	1,4	2,6	1,50	GULBRUN
910909	BJØ1	BJØRKELANGEN	8,0	0,0	43	8,8	3,4	0,0	8,0	5,4	2,6	0,00	
910909	BJØ1	BJØRKELANGEN	11,0	0,0	73	11,4	3,1	0,0	47,5	38,5	9,0	0,00	
911022	BJØ1	BJØRKELANGEN	0,4	0,0	77	11,9	2,1	0,0	13,2	10,2	3,0	0,45	GULBRUN

Dato	Stasj	Lokalitetsnavn	Dyp	Lrp	Tlp	TotP	Nh4	No3	TotN	Si
-----i mikrogr/liter -----										
910506	BJØ1	BJØRKELANGEN	0,4	4,9	0,0	34,9	40	940	1290	2170
910506	BJØ1	BJØRKELANGEN	8,0	5,8	0,0	32,2	33	940	1340	2120
910506	BJØ1	BJØRKELANGEN	11,0	5,0	0,0	35,6	35	930	1310	2110
910527	BJØ1	BJØRKELANGEN	0,4	4,6	0,0	35,0	13	840	1230	1840
910527	BJØ1	BJØRKELANGEN	8,0	5,0	0,0	37,8	13	890	1330	1930
910527	BJØ1	BJØRKELANGEN	11,0	5,0	0,0	37,4	29	890	1270	1910
910617	BJØ1	BJØRKELANGEN	0,4	4,4	0,0	23,8	27	840	1200	1450
910617	BJØ1	BJØRKELANGEN	8,0	4,4	0,0	23,8	27	840	1200	1450
910617	BJØ1	BJØRKELANGEN	11,0	4,8	0,0	43,8	72	850	1280	1650
910708	BJØ1	BJØRKELANGEN	0,4	4,3	0,0	32,4	18	1300	1780	1470
910708	BJØ1	BJØRKELANGEN	8,0	6,5	0,0	30,5	69	1470	2040	1210
910708	BJØ1	BJØRKELANGEN	11,0	10,6	0,0	64,9	44	1500	2200	1870
910730	BJØ1	BJØRKELANGEN	0,4	11,3	0,0	46,3	10	870	1350	1380
910730	BJØ1	BJØRKELANGEN	8,0	8,6	0,0	50,3	10	1270	1930	1550
910730	BJØ1	BJØRKELANGEN	11,0	12,9	0,0	168,0	10	1080	1850	2050
910819	BJØ1	BJØRKELANGEN	0,4	2,4	0,0	26,8	10	970	1460	1090
910819	BJØ1	BJØRKELANGEN	8,0	9,0	0,0	43,2	18	1400	1910	1710
910819	BJØ1	BJØRKELANGEN	11,0	10,3	0,0	66,7	65	1330	1420	1790
910909	BJØ1	BJØRKELANGEN	0,4	1,8	0,0	21,4	10	710	1130	870
910909	BJØ1	BJØRKELANGEN	8,0	3,8	0,0	31,8	26	680	1110	1850
910909	BJØ1	BJØRKELANGEN	11,0	3,2	0,0	102,9	98	510	1200	1880
911022	BJØ1	BJØRKELANGEN	0,4	5,8	13,7	49,6	48	1190	1890	1870

=====

Dato	Stasj	Lokalitetsnavn	Dyp	Temp	Farge tall	Toc	Kla	Alge mengde	Ss	Glødr	Glødt	Sikt	Innsjøfarge
910506	RØD1	RØDENESSJØEN	0,9	0,0	44	8,1	0,7	0,1	5,1	3,7	1,4	1,20	GUL
910527	RØD1	RØDENESSJØEN	0,9	0,0	40	6,8	3,1	0,1	4,4	3,2	1,2	1,35	GULBRUN
910617	RØD1	RØDENESSJØEN	0,9	0,0	38	7,6	3,3	0,3	4,1	1,4	2,7	1,85	GUL
910708	RØD1	RØDENESSJØEN	0,9	0,0	33	7,7	4,6	0,9	2,8	1,2	1,6	2,50	GUL
910730	RØD1	RØDENESSJØEN	0,9	0,0	36	6,6	3,9	0,4	1,8	0,6	1,2	3,10	GUL
910819	RØD1	RØDENESSJØEN	0,9	0,0	27	7,1	5,3	1,5	2,7	1,4	1,3	3,00	BRUNGUL
910909	RØD1	RØDENESSJØEN	0,9	0,0	23	6,6	3,1	0,3	2,1	0,6	1,5	4,00	GUL
911022	RØD1	RØDENESSJØEN	0,9	0,0	35	4,8	1,2	0,0	1,7	0,8	0,9	2,00	GUL

Dato	Stasj	Lokalitetsnavn	Dyp	Lrp	Tlp	TotP	Nh4	No3	TotN	Si
						-----i mikrogr/liter-----				
910506	RØD1	RØDENESSJØEN	0,9	5,6	11,0	24,1		730		970
910527	RØD1	RØDENESSJØEN	0,9	4,3	10,9	24,4		720		970
910617	RØD1	RØDENESSJØEN	0,9	2,2	8,8	15,8		730		970
910708	RØD1	RØDENESSJØEN	0,9	1,9	5,6	15,6		730	1060	
910730	RØD1	RØDENESSJØEN	0,9	4,2	6,4	14,4		690		960
910819	RØD1	RØDENESSJØEN	0,9	2,7	6,6	12,0		670		950
910909	RØD1	RØDENESSJØEN	0,9	1,1	6,5	11,9		660		920
911022	RØD1	RØDENESSJØEN	0,9	2,7	6,8	14,0		700		970

Dato	Stasj	Lokalitetsnavn	Dyp	Temp	Farge tall	Toc	Kla	Alge mengde	Ss	Glødr	Glødt	Sikt	Innsjøfarge
910506	FEM1	FEMSJØEN	0,9	0,0	28	6,9	1,4	0,1	2,2	1,0	1,2	3,00	GULBRUN
910528	FEM1	FEMSJØEN	0,9	0,0	23	5,8	2,1	0,2	1,8	0,6	1,2	3,60	GUL
910618	FEM1	FEMSJØEN	0,9	0,0	26	5,2	0,0	0,6	1,7	0,9	0,8	3,70	GUL
910708	FEM1	FEMSJØEN	0,9	0,0	23	5,4	1,6	0,1	1,6	0,9	0,7	4,10	GUL
910731	FEM1	FEMSJØEN	0,9	0,0	25	5,0	2,1	0,2	1,5	0,5	1,0	4,00	GUL
910821	FEM1	FEMSJØEN	0,9	0,0	23	4,4	3,8	0,4	1,6	0,3	1,3	4,60	GUL
910910	FEM1	FEMSJØEN	0,9	0,0	20	5,3	0,4	0,1	0,9	0,3	0,6	5,10	GUL
911022	FEM1	FEMSJØEN	0,9	0,0	24	4,1	0,8	0,0	0,8	0,1	0,7	4,75	GUL

Dato	Stasj	Lokalitetsnavn	Dyp	Lrp	Tlp	TotP	Nh4	No3	TotN	Si
-----i mikrogr/liter -----										
910506	FEM1	FEMSJØEN	0,9	2,5	5,8	10,1		630	910	1390
910528	FEM1	FEMSJØEN	0,9	2,2	5,7	10,8		630	860	1420
910618	FEM1	FEMSJØEN	0,9	2,1	4,6	7,3		635	850	1360
910708	FEM1	FEMSJØEN	0,9	2,6	4,7	8,7		630	880	1350
910731	FEM1	FEMSJØEN	0,9	1,9	3,6	9,8		595	820	1290
910821	FEM1	FEMSJØEN	0,9	1,0	5,9	9,5		580	835	1150
910910	FEM1	FEMSJØEN	0,9	1,0	3,0	6,1		570	795	1240
911022	FEM1	FEMSJØEN	0,9	1,0	5,0	5,9		600	800	1350

Dato	Stasj	Lokalitetsnavn	Dyp	Temp	Farge tall	Toc	Kla	Alge mengde	Ss	Glødr	Glødt	Sikt	Innsjøfarge
910107	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	29	5,8	0,0	0,0	1,8	0,8	1,0	0,00
910123	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	29	6,2	0,0	0,0	0,8	0,1	0,7	0,00
910207	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	34	6,5	0,0	0,0	1,4	0,6	0,8	0,00
910219	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	31	6,3	0,0	0,0	1,3	0,6	0,7	0,00
910320	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	35	6,2	0,0	0,0	1,3	0,6	0,7	0,00
910403	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	49	6,3	0,0	0,0	2,0	0,9	1,1	0,00
910416	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	33	6,2	0,0	0,0	2,1	1,1	1,0	0,00
910429	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	32	6,3	0,0	0,0	2,5	1,3	1,2	0,00
910514	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	30	6,3	0,0	0,0	1,6	0,7	0,9	0,00
910528	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	23	6,8	0,0	0,0	1,7	0,7	1,0	0,00
910618	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	28	5,6	0,0	0,0	1,5	0,8	0,7	0,00
910709	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	24	5,9	0,0	0,0	1,8	0,8	1,0	0,00
910724	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	21	5,4	0,0	0,0	1,9	0,8	1,1	0,00
910823	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	21	5,5	0,0	0,0	1,8	0,4	1,4	0,00
910910	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	20	6,3	0,0	0,0	2,0	1,0	1,0	0,00
910927	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	22	5,6	0,0	0,0	1,1	0,3	0,8	0,00
911009	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	23	4,5	0,0	0,0	1,2	0,8	0,4	0,00
911023	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	23	4,2	0,0	0,0	0,9	0,2	0,7	0,00
911106	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	26	4,2	0,0	0,0	1,7	0,9	0,8	0,00
911111	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	29	3,8	0,0	0,0	1,1	0,3	0,8	0,00
911128	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	23	3,8	0,0	0,0	1,3	0,9	0,4	0,00
911212	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	29	4,0	0,0	0,0	1,1	0,8	0,3	0,00

Dato	Stasj	Lokalitetsnavn	Dyp	Lrp	Tlp	TotP	Nh4	No3	TotN	Si
						-----i mikrogr/liter-----				
910107	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	0,0			8,2	945
910123	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	0,0			8,3	825
910207	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	0,0			10,2	880
910219	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	0,0			10,7	925
910320	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	0,0			10,1	790
910403	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	0,0			9,2	810
910416	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	0,0			8,7	825
910429	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	0,0			7,4	825
910514	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	0,0			6,4	920
910528	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	0,0			7,5	870
910618	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	0,0			6,4	850
910709	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	0,0			6,5	810
910724	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	0,0			0,0	830
910823	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	0,0			9,2	790
910910	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	0,0			28,6	920
910927	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	0,0			13,3	870
911009	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	0,0			11,6	870
911023	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	0,0			8,5	840
911106	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	0,0			8,5	860
911111	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	0,0			8,5	890
911128	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	0,0			12,0	840
911212	FEMU	UTLØP	FEMSJØEN	0,0	0,0	0,0			0,0	870

=====

Skinnerflo 1991							
KLASSER/ARTER		26.Jun	16.Jul	6.Aug	27.Aug	17.Sep	
BLÅGRØNNALGER							
Anabaena cf. miniata							
Anabaena flos-aquae					0,10	2,00	
Anabaena solitaria					+	+	
Anabaena spiroides							
Aphanizomenon flos-aquae					0,07	0,17	
Aphanothece clathrata			0,32	0,80	0,80	0,80	
Chroococcus							
Gomphoshaeria lacustris							
Gomphoshaeria naegelliana							
Limnothrix sp.						0,02	
Merismopedia tenuissima							
Microcystis sp.							
Oscillatoria agardhii v. isotrix							
Synechococcus sp.		1,60	0,32		0,80		
BLÅGRØNNALGER TOTALT		1,60	0,64	0,80	1,77	2,99	
BLÅGRØNNALGER PROSENT		19,0	33,3	20,7	24,2	41,4	
KISELALGER							
Asterionella formosa							
Cyclotella (d< 10µm)		0,29					
Cyclotella (d> 10µm)							
Diatoma elongatum			0,02	0,34	0,34	3,08	
Fragilaria crotonensis							
Melosira sp.		2,51	0,32	0,67	0,17	0,19	
Stephanodiscus				0,80	2,72	0,16	
Synedra cf. acus		0,89	0,80				
Tabellaria fenestrata							
KISELALGER TOTALT		3,69	1,14	1,81	3,23	3,43	
KISELALGER PROSENT		43,9	59,4	46,9	44,2	47,5	
DINOFLAGELLATER							
Ceratiium hirundinella				0,02			
Peridinium inconspicuum							
Peridinium sp							
DINOFLAGELLATER TOTALT		0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	
DINOFLAGELLATER PROSENT		0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	
GRØNNALGER							
Chlorococcales							
Desmidiiales							
GRØNNALGER TOTALT		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
GRØNNALGER PROSENT		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
GONYOSTOMUM SEMEN							
GONYOSTOMUM PROSENT		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
GULLALGER							
GULLALGER PROSENT		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
ANDRE		3,12	0,14	1,23	2,31	0,80	
ANDRE PROSENT		37,1	7,3	31,9	31,6	11,1	
TOTAL ALGEBIOMASSE		8,41	1,92	3,86	7,31	7,22	

Tunevannet 1991										
KLASSER/ARTER		30.Apr	22.May	4.Jun	25.Jun	16.Jul	6.Aug	27.Aug	17.Sep	
BLÅGRØNNALGER										
Anabaena cf. miniata										
Anabaena flos-aquae										
Anabaena solitaria								0,01	0,01	
Anabaena spiroides										
Aphanizomenon flos-aquae							0,17	0,10		
Aphanothece clathrata		0,64	0,80	0,50	2,40	2,40	3,20	4,80	2,40	
Chroococcus										
Gomphoshaeria lacustris										
Gomphoshaeria naegelliana										
Limnothrix sp.							0,70	0,59	0,59	
Merismopedia tenuissima										
Microcystis sp.							+	0,01	0,01	
Oscillatoria agardhii v. isotrix										
Synechococcus sp.										
BLÅGRØNNALGER TOTALT		0,64	0,80	0,50	2,40	2,40	4,07	5,51	3,01	
BLÅGRØNNALGER PROSENT		48,5	64,0	29,6	98,0	99,6	90,0	91,1	81,4	
KISELALGER										
Asterionella formosa										
Cyclotella (d< 10µm)										
Cyclotella (d> 10µm)										
Diatoma elongatum										
Fragilaria crotonensis										
Melosira sp.		0,20	0,45	0,01					0,16	
Stephanodiscus										
Synedra cf. acus										
Tabellaria fenestrata										
KISELALGER TOTALT		0,20	0,45	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	
KISELALGER PROSENT		15,2	36,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3	
DINOFLAGELLATER										
Ceratium hirundinella							0,21	0,36		
Peridinium inconspicuum										
Peridinium sp										
DINOFLAGELLATER TOTALT		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	0,36	0,00	
DINOFLAGELLATER PROSENT		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,6	6,0	0,0	
GRØNNALGER										
Chlorococcales		0,48			0,05	0,01				
Desmidiiales										
GRØNNALGER TOTALT		0,48	0,00	0,00	0,05	0,01	0,00	0,00	0,00	
GRØNNALGER PROSENT		36,4	0,0	0,0	2,0	0,4	0,0	0,0	0,0	
GONYOSTOMUM SEMEN										
GONYOSTOMUM PROSENT		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
GULLALGER										
GULLALGER PROSENT		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
ANDRE				1,18			0,24	0,18	0,53	
ANDRE PROSENT		0,0	0,0	69,8	0,0	0,0	5,3	3,0	14,3	
TOTAL ALGEBIOMASSE		1,32	1,25	1,69	2,45	2,41	4,52	6,05	3,70	

LYSEREN 1991								
KLASSER/ARTER		3.Jun	25.Jun	15.Jul	5.Aug	26.Aug	16.Sep	
BLÅGRØNNALGER								
Anabaena cf. miniata								
Anabaena flos-aquae						0,01		
Anabaena solitaria								
Anabaena spiroides								
Aphanizomenon flos-aquae								
Aphanothece clathrata				0,04		0,20	0,16	
Chroococcus								
Gomphoshaeria lacustris								
Gomphoshaeria naegeliana						0,23	0,03	
Limnothrix sp.								
Merismopedia tenuissima								
Microcystis sp.								
Oscillatoria agardhii v. isotrix				0,05	0,01	0,01		
Synechococcus sp.			0,03	0,04				
BLÅGRØNNALGER TOTALT		0,00	0,03	0,13	0,01	0,45	0,19	
BLÅGRØNNALGER PROSENT		0,0	2,2	9,2	3,0	52,3	45,2	
KISELALGER								
Asterionella formosa		0,28	0,16	0,06				+
Cyclotella (d< 10µm)								
Cyclotella (d> 10µm)								
Diatoma elongatum								
Fragilaria crotonensis								
Melosira sp.								
Stephanodiscus								
Synedra cf. acus								
Tabellaria fenestrata		+	0,06	0,14	0,02	0,02	0,01	
KISELALGER TOTALT		0,28	0,22	0,20	0,02	0,02	0,01	
KISELALGER PROSENT		27,5	16,4	14,2	6,1	2,3	2,4	
DINOFLAGELLATER								
Ceratum hirundinella								
Peridinium inconspicuum								
Peridinium sp.								
DINOFLAGELLATER TOTALT		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
DINOFLAGELLATER PROSENT		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
GRØNNALGER								
Chlorococcales								
Desmidiiales								
GRØNNALGER TOTALT		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
GRØNNALGER PROSENT		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
GONYOSTOMUM SEMEN								
GONYOSTOMUM PROSENT		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
GULLALGER								
GULLALGER PROSENT		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
ANDRE		0,74	1,09	1,08	0,30	0,39	0,22	
ANDRE PROSENT		72,5	81,3	76,6	90,9	45,3	52,4	
TOTAL ALGEBIOMASSE		1,02	1,34	1,41	0,33	0,86	0,42	

ISESJØEN 1991								
KLASSER/ARTER		28.May	18.Jun	8.Jul	31.Jul	21.Aug	10.Sep	
BLÅGRØNNALGER								
Anabaena cf. miniata								
Anabaena flos-aquae								
Anabaena solitaria								
Anabaena spiroides								
Aphanizomenon flos-aquae								
Aphanothece clathrata						0,08	0,08	
Chroococcus								
Gomphoshaeria lacustris								
Gomphoshaeria naegelliana						0,01		
Limnothrix sp.								
Merismopedia tenuissima								
Microcystis sp.								
Oscillatoria agardhii v. isotrix								
Synechococcus sp.		0,08	0,24	0,32	0,80	0,04	0,08	
BLÅGRØNNALGER TOTALT		0,08	0,24	0,32	0,80	0,13	0,16	
BLÅGRØNNALGER PROSENT		23,5	31,6	15,9	54,1	13,4	3,4	
KISELALGER								
Asterionella formosa				0,01	0,01	0,11	0,07	
Cyclotella (d< 10µm)								
Cyclotella (d> 10µm)								
Diatoma elongatum								
Fragilaria crotonensis								
Melosira sp.								
Stephanodiscus								
Synedra cf. acus								
Tabellaria fenestrata				+	+			
KISELALGER TOTALT		0,00	0,00	0,01	0,01	0,11	0,07	
KISELALGER PROSENT		0,0	0,0	0,5	0,7	11,3	1,5	
DINOFLAGELLATER								
Ceratium hirundinella								
Peridinium inconspicuum								
Peridinium sp								
DINOFLAGELLATER TOTALT		0,00	0,00	0,00	0,31	0,00	0,00	
DINOFLAGELLATER PROSENT		0,0	0,0	0,0	20,9	0,0	0,0	
GRØNNALGER								
Chlorococcales								
Desmidiiales								
GRØNNALGER TOTALT		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
GRØNNALGER PROSENT		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
GONYOSTOMUM SEMEN		0,10	0,27	1,20	0,20	0,62	4,23	
GONYOSTOMUM PROSENT		29,4	35,5	59,7	13,5	63,9	91,2	
GULLALGER								
GULLALGER PROSENT		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
ANDRE		0,16	0,25	0,48	0,16	0,11	0,18	
ANDRE PROSENT		47,1	32,9	23,9	10,8	11,3	3,9	
TOTAL ALGEBIOMASSE		0,34	0,76	2,01	1,48	0,97	4,64	

VANSJØ STASJON 1, 1991											
KLASSER/ARTER		7.May	3.Jun	26.Jun	5.Jul	15.Jul	5.Aug	26.Aug	16.Sep	17.Oct	
BLÅGRØNNALGER											
Anabaena cf. miniata											
Anabaena flos-aquae							0,01				
Anabaena solitaria							0,03	0,01			
Anabaena spiroides											
Aphanizomenon flos-aquae			0,01	0,01	+	0,03					
Aphanothece clathrata							0,32	0,16			
Chroococcus											
Gomphoshaeria lacustris							0,03				
Gomphoshaeria naegeliana					+		0,04	0,14	0,04		
Limnothrix sp.											
Merismopedia tenuissima											
Microcystis sp.											
Oscillatoria agardhii v. isotrix					+		0,05	0,2	0,01	0,46	
Synechococcus sp.					0,4	+			0,8		
BLÅGRØNNALGER TOTALT		0,00	0,01	0,01	0,40	0,03	0,48	0,51	0,85	0,46	
BLÅGRØNNALGER PROSENT		0,0	2,6	2,1	52,6	6,5	55,2	36,4	59,0	50,0	
KISELALGER											
Asterionella formosa		0,03	0,04		0,01	+	+	+	0,02		
Cyclotella (d< 10µm)						0,05					
Cyclotella (d> 10µm)											
Diatoma elongatum											
Fragilaria crotonensis								+			
Melosira sp.		0,03	0,01					0,02	0,06	0,34	
Stephanodiscus											
Synedra cf. acus											
Tabellaria fenestrata		0,03	+	0,17	0,08	0,04	0,03	0,17	0,09		
KISELALGER TOTALT		0,09	0,05	0,17	0,09	0,09	0,03	0,19	0,17	0,34	
KISELALGER PROSENT		18,8	13,2	36,2	11,8	19,6	3,4	13,6	11,8	37,0	
DINOFLLAGELLATER											
Ceratium hirundinella							0,07	0,19			
Peridinium inconspicuum											
Peridinium sp											
DINOFLLAGELLATER TOTALT		0	0	0	0	0	0,07	0,19	0	0	
DINOFLLAGELLATER PROSENT		0	0	0	0	0	8,0	13,6	0,0	0,0	
GRØNNALGER											
Chlorococcales											
Desmidiiales											
GRØNNALGER TOTALT		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
GRØNNALGER PROSENT		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
GONYOSTOMUM SEMEN							0,06	0,05	0,13		
GONYOSTOMUM PROSENT		0	0	0	0	0	6,9	3,6	9,0	0,0	
GULLALGER											
GULLALGER PROSENT		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ANDRE		0,39	0,32	0,29	0,27	0,34	0,23	0,46	0,29	0,12	
ANDRE PROSENT		81,3	84,2	61,7	35,5	73,9	26,4	32,9	20,1	13,0	
TOTAL ALGEBIOMASSE		0,48	0,38	0,47	0,76	0,46	0,87	1,4	1,44	0,92	

VANSJØ STASJON 2, 1991										
KLASSER/ARTER		7.May	03.Jun	26.Jun	15.Jul	05.Aug	26.Aug	16.Sep	17.Oct	
BLÅGRØNNALGER										
Anabaena cf. miniata										
Anabaena flos-aquae										
Anabaena solitaria						0,25				
Anabaena spiroides										
Aphanizomenon flos-aquae					0,02	0,01	0,03	0,05		
Aphanothece clathrata			0,16	0,80		2,40	2,40	2,40		
Chroococcus										
Gomphoshaeria lacustris										
Gomphoshaeria naegellana						0,02				
Limnothrix sp.			0,02	1,50		0,03	0,01	0,05		
Merismopedia tenuissima										
Microcystis sp.										
Oscillatoria agardhii v. isotrix					0,11	0,06	0,19	0,05	0,26	
Synechococcus sp.			0,08	0,80	4,00	0,40			0,64	
BLÅGRØNNALGER TOTALT		0,00	0,26	3,10	4,13	3,17	2,63	2,55	0,90	
BLÅGRØNNALGER PROSENT		0,0	8,6	62,9	97,6	62,5	57,9	48,1	61,2	
KISELALGER										
Asterionella formosa		0,05				+	0,01			
Cyclotella (d< 10µm)										
Cyclotella (d> 10µm)			0,06							
Diatoma elongatum										
Fragilaria crotonensis										
Melosira sp.		0,04	0,23	0,03		0,06	0,06	0,10	0,23	
Stephanodiscus										
Synedra cf. acus										
Tabellaria fenestrata		0,06	1,88	0,90		0,02				
KISELALGER TOTALT		0,15	2,17	0,93	0,00	0,08	0,07	0,10	0,23	
KISELALGER PROSENT		20,5	71,4	18,9	0,0	1,6	1,5	1,9	15,6	
DINOFLLAGELLATER										
Ceratium hirundinella						0,63	1,11			
Peridinium inconspicuum										
Peridinium sp										
DINOFLLAGELLATER TOTALT		0,00	0,00	0,00	0,00	0,63	1,11	0,00	0,00	
DINOFLLAGELLATER PROSENT		0,0	0,0	0,0	0,0	12,4	24,4	0,0	0,0	
GRØNNALGER										
Chlorococcales										
Desmidiiales										
GRØNNALGER TOTALT		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
GRØNNALGER PROSENT		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
GONYOSTOMUM SEMEN								2,20		
GONYOSTOMUM PROSENT		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,5	0,0	
GULLALGER										
GULLALGER PROSENT		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
ANDRE		0,58	0,61	0,90	0,10	1,19	0,73	0,45	0,34	
ANDRE PROSENT		79,5	20,1	18,3	2,4	23,5	16,1	8,5	23,1	
TOTAL ALGEBIOMASSE		0,73	3,04	4,93	4,23	5,07	4,54	5,30	1,47	

BJØRKELANGEN 1991										
KLASSER/ARTER	6.May	27.May	17.Jun	8.Jul	30.Jul	19.Aug	9.Sep	7.Oct	22.Oct	
BLÅGRØNNALGER										
Anabaena cf. miniata										
Anabaena flos-aquae										
Anabaena solitaria				0,10	0,10	0,20				
Anabaena spiroides										
Aphanizomenon flos-aquae			0,94	5,81	1,59	4,23	0,98	1,50	0,02	
Aphanothece clathrata							0,08			
Chroococcus										
Gomphoshaeria lacustris										
Gomphoshaeria naegelliana					0,10	0,42	0,53	0,10	0,16	
Limnithrix sp.					0,05					
Merismopedia tenuissima										
Microcystis sp.										
Oscillatoria agardhii v. isotrix										
Synechococcus sp.			0,80	1,60	0,60		0,08			
BLÅGRØNNALGER TOTALT	0,00	0,00	1,74	7,51	2,44	4,85	1,67	1,60	0,18	
BLÅGRØNNALGER PROSENT	0,0	0,0	55,2	82,9	52,4	68,3	78,4	100,0	47,4	
KISELALGER										
Asterionella formosa			1,03				0,03			
Cyclotella (d< 10µm)										
Cyclotella (d> 10µm)							0,13	0,06		
Diatoma elongatum										
Fragilaria crotonensis										
Melosira sp.	0,01	1,15	0,12				1,20	+		0,18
Stephanodiscus										
Synedra cf. acus										
Tabellaria fenestrata										
KISELALGER TOTALT	0,01	1,15	1,15	0,00	0,00	1,36	0,06	0,00	0,18	
KISELALGER PROSENT	4,3	81,6	36,5	0,0	0,0	19,2	2,8	0,0	47,4	
DINOFLLAGELLATER										
Ceratium hirundinella							0,18	0,09		
Peridinium inconspicuum										
Peridinium sp										
DINOFLLAGELLATER TOTALT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,09	0,00	0,00	
DINOFLLAGELLATER PROSENT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	4,2	0,0	0,0	
GRØNNALGER										
Chlorococcales										
Desmidiiales										
GRØNNALGER TOTALT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
GRØNNALGER PROSENT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
GONYOSTOMUM SEMEN										
GONYOSTOMUM PROSENT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
GULLALGER										
GULLALGER PROSENT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
ANDRE	0,22	0,26	0,26	1,55	2,22	0,71	0,31		0,02	
ANDRE PROSENT	95,7	18,4	8,3	17,1	47,6	10,0	14,6	0,0	5,3	
TOTAL ALGEBIOMASSE	0,23	1,41	3,15	9,06	4,66	7,10	2,13	1,60	0,38	

RØDNESSJØEN 1991											
KLASSER/ARTER		6.May	27.May	17.Jun	8.Jul	20.Jul	30.Jul	19.Aug	9.Sep	22.Oct	
BLÅGRØNNALGER											
Anabaena cf. miniata											
Anabaena flos-aquae											
Anabaena solitaria							+	0,01			
Anabaena spiroides							+				
Aphanizomenon flos-aquae					+	0,11	0,03	0,38			
Aphanothece clathrata							+				
Chroococcus											
Gomphoshaeria lacustris								0,02	0,16		
Gomphoshaeria naegeliana							0,02	0,08	0,03	0,08	
Limnothrix sp.											
Merismopedia tenuissima								0,16			
Microcystis sp.											
Oscillatoria agardhii v. isotrix							+				
Synechococcus sp.					0,40	0,40	0,16		0,05		
BLÅGRØNNALGER TOTALT		0,00	0,00	0,00	0,40	0,51	0,21	0,65	0,24	0,08	
BLÅGRØNNALGER PROSENT		0,0	0,0	0,0	46,5	81,0	50,0	44,2	70,6	22,2	
KISELALGER											
Asterionella formosa					+	+		0,06	+		
Cyclotella (d< 10µm)											
Cyclotella (d> 10µm)							0,05	0,05			
Diatoma elongatum											
Fragilaria crotonensis											
Melosira sp.			0,02	0,03					0,01		
Stephanodiscus											
Synedra cf. acus											
Tabellaria fenestrata					0,02	0,03	0,02	0,30	+	0,04	
KISELALGER TOTALT		0,00	0,02	0,03	0,02	0,03	0,07	0,41	0,01	0,04	
KISELALGER PROSENT		0,0	25,0	9,1	2,3	4,8	16,7	27,9	2,9	11,1	
DINOFLAGELLATER											
Ceratium hirundinella									0,04		
Peridinium inconspicuum											
Peridinium sp.											
DINOFLAGELLATER TOTALT		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	
DINOFLAGELLATER PROSENT		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,8	0,0	
GRØNNALGER											
Chlorococcales											
Desmidiiales											
GRØNNALGER TOTALT		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
GRØNNALGER PROSENT		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
GONYOSTOMUM SEMEN											
GONYOSTOMUM PROSENT		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,7	0,0	
GULLALGER											
GULLALGER PROSENT		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
ANDRE		0,14	0,06	0,30	0,44	0,09	0,14	0,41		0,24	
ANDRE PROSENT		100,0	75,0	90,9	51,2	14,3	33,3	27,9	0,0	66,7	
TOTAL ALGEBIOMASSE		0,14	0,08	0,33	0,86	0,63	0,42	1,47	0,34	0,36	

FEMSJØEN 1991										
KLASSER/ARTER		6.May	28.May	18.Jun	8.Jul	31.Jul	21.Aug	10.Sep	22.Oct	
BLÅGRØNNALGER										
Anabaena cf. miniata										
Anabaena flos-aquae										
Anabaena solitaria										
Anabaena spiroides										
Aphanizomenon flos-aquae				+			0,01			
Aphanothece clathrata				0,16						
Chroococcus										
Gomphoshaeria lacustris							0,01			
Gomphoshaeria naegelliana				0,01	0,01	0,01	0,09			
Limnothrix sp.		0,03	0,03	0,02						
Merismopedia tenuissima										
Microcystis sp.										
Oscillatoria agardhii v. isotrix										
Synechococcus sp.				0,08		0,04				0,01
BLÅGRØNNALGER TOTALT		0,03	0,03	0,27	0,01	0,05	0,11	0,00	0,01	
BLÅGRØNNALGER PROSENT		23,1	15,8	43,5	10,0	27,8	31,4	0,0	12,5	
KISELALGER										
Asterionella formosa			+	0,01			+			
Cyclotella (d< 10µm)										
Cyclotella (d> 10µm)					0,01					
Diatoma elongatum										
Fragilaria crotonensis										
Melosira sp.		0,05	0,01							
Stephanodiscus										
Synedra cf. acus			0,05	0,03						
Tabellaria fenestrata			+	+			0,01			
KISELALGER TOTALT		0,05	0,06	0,04	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	
KISELALGER PROSENT		38,5	31,6	6,5	10,0	0,0	2,9	0,0	0,0	
DINOFLAGELLATER										
Ceratium hirundinella				0,05			+	0,01		
Peridinium inconspicuum										
Peridinium sp.										
DINOFLAGELLATER TOTALT		0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	
DINOFLAGELLATER PROSENT		0,0	0,0	8,1	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	
GRØNNALGER										
Chlorococcales										
Desmidiiales										
GRØNNALGER TOTALT		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
GRØNNALGER PROSENT		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
GONYOSTOMUM SEMEN										
GONYOSTOMUM PROSENT		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
GULLALGER										
GULLALGER PROSENT		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
ANDRE		0,05	0,10	0,26	0,08	0,13	0,23	0,09	0,07	
ANDRE PROSENT		38,5	52,6	41,9	80,0	72,2	65,7	90,0	87,5	
TOTAL ALGEBIOMASSE		0,13	0,19	0,62	0,10	0,18	0,35	0,10	0,08	