

NIVA - RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd

Hovedkontor

Postadresse:
Postboks 333
0314 Oslo 3
Brekkeveien 19
Telefon (02)23 52 80

Sørlandsavdelingen

Postadresse:
Grooseveien 36
4890 Grimstad
Telefon (041)43 033

Østlandsavdelingen

Postadresse:
Rute 866, 2312 Ottestad
Postgiro: 4 07 73 68
Telefon (065)76 752

Rapportnummer: 0-8000220
Undernummer: IV
Løpenummer: 1675
Begrenset distribusjon:

Rapportens tittel: Rutineovervåking av Øyeren 1983 Overvåkingsrapport nr. 165/84	Dato: 1. september 1984
	Prosjektnummer: 0-8000220
Forfatter (e): Arne H. Erlandsen <i>John Kr. Tørud</i>	Faggruppe: HYDROØKOLOGI
	Geografisk område: Akershus-Østfold
	Antall sider (inkl. bilag):


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

Ekstrakt: Resultatene av noen fysisk-kjemiske og biologiske variable på en stasjon i Øyeren i produksjonssesongen 1983 viser at Øyeren kan karakteriseres som middels næringsrik. Bakteriologiske analyser fra 5 stasjoner i Øyeren viser at innsjøen har store tilførsler av sanitært avløpsvann, særlig fra områdene rundt Lillestrøm. Med unntak av de bakteriologiske forholdene, er det en tendens til at den uheldige utviklingen innsjøen har vært inne i nå er i ferd med å stoppe opp.
--


4 emneord, norske: Statlig program
1. Rutineovervåking 1983,
2. Øyeren
3. Vannkemi, planteplankton, bakterier
4. Statlig program
Overvåkingsrapport 165/84

4 emneord, engelske:
1. Monitoring
2. Øyeren
3. Water chemistry, phytoplankton
4.

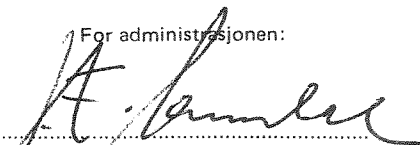
Prosjektleder:



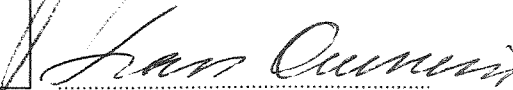
Divisjonssjef:



For administrasjonen:



ISBN 82-577-0851-8



NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING
OSLO

0-8000220

RUTINEOVERVÅKING AV ØYEREN 1983

1. august 1984

Saksbehandler: Arne H. Erlandsen

Medarbeider: John Kr. Tærud

For administrasjonen: J.E. Samdal

Lars N. Overrein

1. FORORD

I forbindelse med "Statlig program for forurensningsovervåking", finansiert av Statens forurensningstilsyn, ble det i 1980 opprettet en overvåkingsstasjon i Øyeren.

Avløpssambandet Nordre Øyeren (ANØ) har i mange år utført undersøkelser i Øyeren og det arbeidet som drives av ANØ supplerer på mange måter det arbeidet som gjøres innenfor det statlige program.

Undersøkelsene i Øyeren i 1983 er gjennomført som et samarbeidsprosjekt mellom Fylkesmannen i Oslo og Akershus, ANØ og NIVA. Den praktiske gjennomføringen av undersøkelsen har vært utført av oppsynsmann for Nordre Øyeren naturreservat, Gunnar Andersen.

De vannkjemiske analysene er utført på ANØ's laboratorium og koordinator for dette arbeidet har vært Karin Espvik, ANØ.

De bakteriologiske analysene er utført ved den interkommunale næringsmiddelkontrollen på Nedre Romerike. Vurderingene av analyse-resultatene er gjort av kommuneveterinær John Kr. Tærud.

Bearbeidelse og vurdering av planteplanktonmaterialet er utført av cand. real Arne H. Erlandsen som også har vært NIVA's saksbehandler for overvåkingen og utarbeidet denne rapporten.

I N N H O L D S F O R T E G N E L S E

<u>Seksjon</u>	<u>Side</u>
1. FORORD	2
2. KONKLUSJON	4
3. INNLEDNING	5
4. METEOROLOGI	7
5. RESULTATER OG DISKUSJON	8
5.1 Turbiditet og siktedyp	8
5.2 Fosfor og nitrogen	9
5.3 Planteplankton og klorofyll	10
5.4 Bakteriologi	12

2. KONKLUSJON

Det har vært små endringer i vannkvaliteten i Øyeren i de fire årene 1980- 1983 som overvåkingen har vart. Øyeren er middels næringsrik vurdert ut fra resultatene av vannkjemiske analyser samt sammensetning og mengde av planteplankton.

Vannkvaliteten er periodevis påvirket av stor partikkeltilførsel (leire) som følge av erosjon i tilløpselvene.

Med unntak av de bakteriologiske forholdene er det ikke noe som tyder på at vannkvaliteten i Øyeren har forverret seg i de senere årene. Planteplanktonet er dominert av middels næringskrevende kiselalger stort sett hele produksjonssesongen. En nedgang i algemengden i de to siste årene gir indikasjoner om at den uheldige utviklingen innsjøen har vært inne i er i ferd med å stoppe opp.

Resultatene av prøvene fra målestasjonene i Øyeren tilfredsstiller ikke de bakteriologiske krav til drikkevann. Prøvene fra stasjonene lengst nord i Øyeren viser at denne delen av innsjøen er sterkt forurenset av kloakkvann.

I den nedre delen av Øyeren var de bakteriologiske forholdene i 1983 markert dårligere enn i 1982.

3. INNLEDNING

Øyeren er en del av vårt største vassdrag Glomma. Overvåkingen av Øyeren er viktig da innsjøen på mange måter gjenspeiler aktiviteter i nedbørfeltet som omfatter store deler av det sentrale Østlandet. I nærområdene til Øyeren drenerer hovedelvene Nitelva, Leira og Glomma områder med stor menneskelig aktivitet (bl.a. Lillestrømområdet). Innsjøen tilføres betydelige forurensningsmengder fra disse områdene.

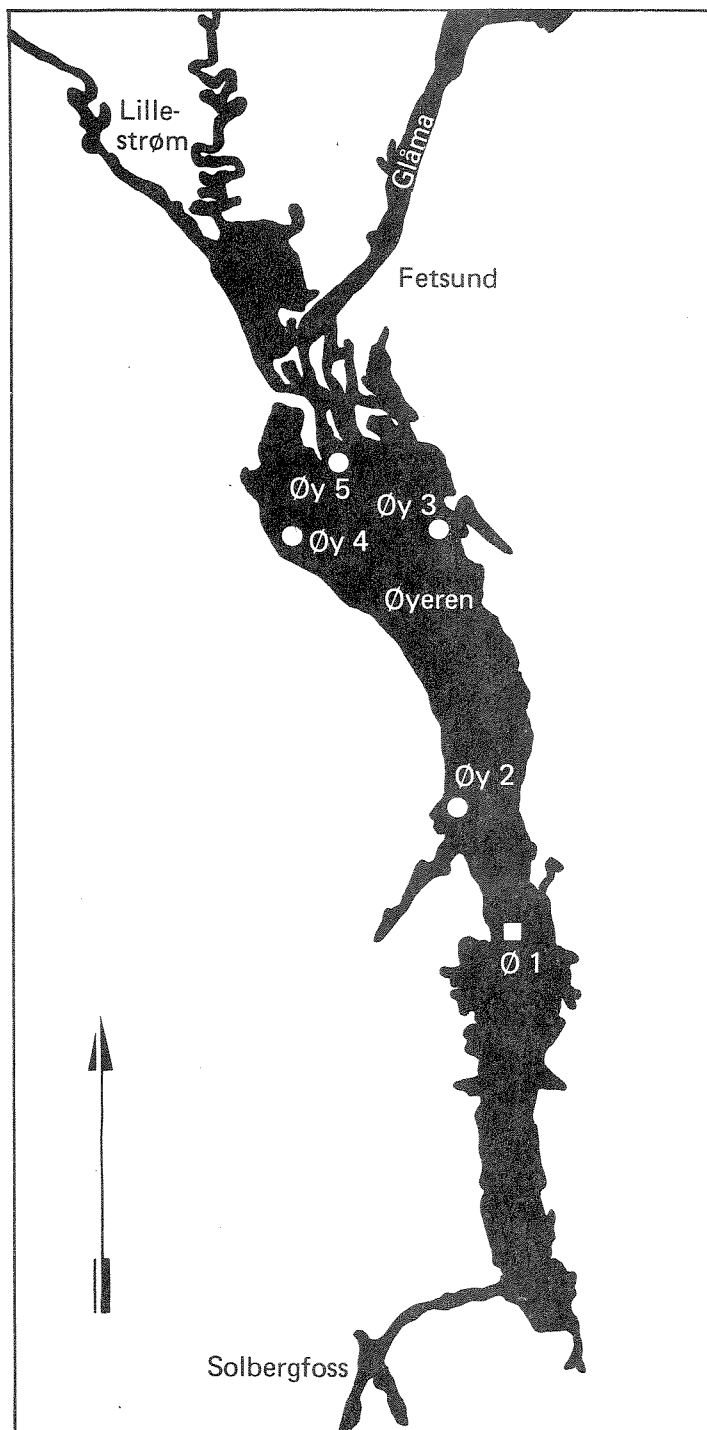
Naturlige egenskaper ved nedbørfeltet, bl.a. store marine avsetninger gir vannet i Øyeren periodevis høy turbiditet (stort partikkelinnhold) pga. erosjon (utvasking) av leire ved flom i tilløpselvene. Bakkeplanering i jordbruket har bidratt til å øke erosjonen. Reguleringsinngrep i forbindelse med kraftutbygging i Glomma har også innvirkning på erosjonsforholdene.

Øyeren brukes i dag som drikkevannskilde for en del av lokalbefolkningen og hyttefolk rundt innsjøen. Betydelige drikkevannsinteresser knytter seg til det planlagte interkommunale Sandstangen vannverk som skal bruke vann fra Øyeren som infiltrasjonsvann. Glomma nedstrøms Øyeren brukes som drikkevannskilde for befolkningen langs denne delen av vassdraget.

Formålet med overvåkningsundersøkelsen av Øyeren er å fremskaffe materiale som kan dokumentere den nåværende tilstanden i innsjøen og danne grunnlag for å vurdere nødvendigheten av forurensningsbegrensende tiltak i nedbørfeltet.

Overvåkingsstasjonen i det Statlige program er en referansestasjon for hovedvannmassene i Øyeren. Fylkesmannen i Oslo og Akershus (Miljøvern-avdelingen) i samarbeid med ANØ driver egne undersøkelser i Øyeren som supplerer det Statlige program. Deler av dette materialet er tatt med i denne rapporten.

Figur 1 viser stasjonsplasseringene i Øyeren med hovedstasjonen (Ø1) og de 4 øvrige stasjonene i ANØ's undersøkelse. Disse stasjonene refereres spesielt i diskusjonen om bakteriologiske forhold. Resultatene av undersøkelsen i 1982 er framstilt som søylediagrammer av tidsveide middel i produksjonssesongen som er satt fra 1.juni- 30. september. Framstillingsmåten kan på en enkel måte vise eventuelle trender når observasjoner over et tilstrekkelig antall år foreligger.



Figur 1 Stasjonsplassering i Øyeren med overvåkingsstasjonen (Ø 1) og ANØ's 4 øvrige stasjoner.

4. METEOROLOGI

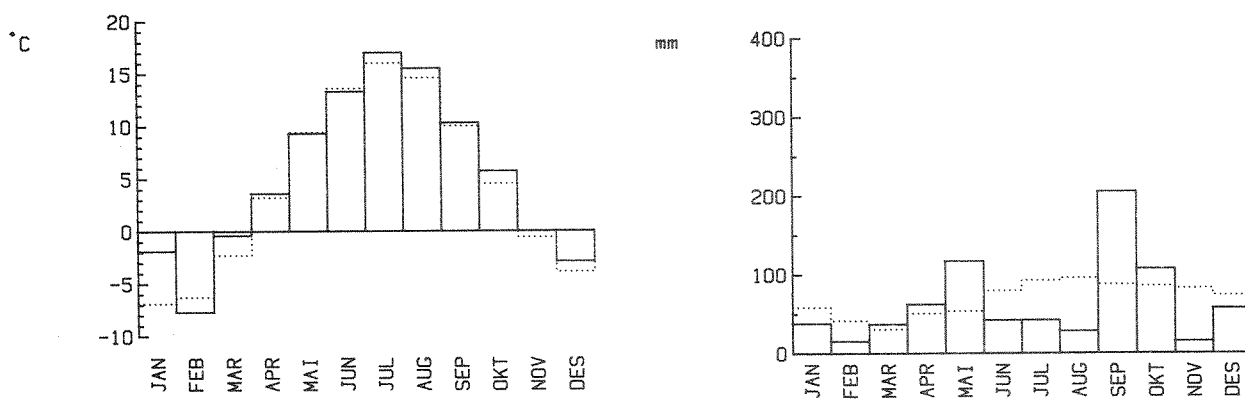
Månedlige middelværdier for temperatur og nedbør i 1983 fra den meteorologiske stasjonen på Gardermoen er framstilt i figur 2. Både våren (mai) og høsten (september) 1983 var mer nedbørrik enn normalt. Hele sommeren derimot var både mer nedbørfattig og varmere enn normalt.

Månedlig middeltemperatur
Gardermoen 1983

Årsmiddel = 5.15 °C
Normal = 4.28 °C

Månedlig nedbør
Gardermoen 1983

Årssum = 765.0mm
Normal = 825.0mm



Figur 2. Månedlige middelværdier for temperatur og nedbør ved den meteorologiske stasjonen på Gardermoen 1983. Normalverdier er prikket linje.

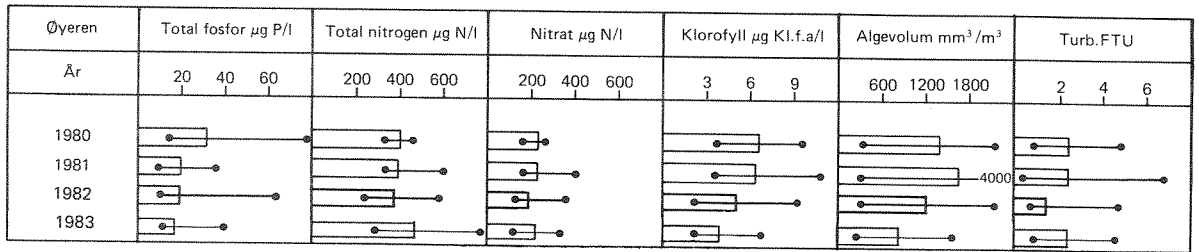
5. RESULTATER OG DISKUSJON

Resultatene av de fysisk-kjemiske og biologiske undersøkelsene i Øyeren i 1983 er gitt i vedlegg. En del utvalgte variable er framstilt i figur 3 som tidsveide middelverdier av blandeprøver 0-10 m's dyp i perioden 1.juni - 30. september. Disse antas å være sentrale i overvåkingen og vil kunne gi informasjon om utviklingstrender på lang sikt når observasjoner over et tilstrekkelig antall år foreligger. En bør imidlertid være forsiktig med å trekke sikre konklusjoner på grunnlag av disse dataene da en del av variablene i stor grad påvirkes av ulike tilførsler fra nedbørfeltet. Ulikt vannføringsmønster fra år til år i tilførselselvene kan påvirke vannkvaliteten i Øyeren som er en typisk gjennomstrømmingssjø (teoretisk oppholdstid ca. 20 døgn).

5.1 Turbiditet og siktedyp

Elvene Vormå/Glomma, Nitelva og Leira som er hovedtilførselselver til Øyeren, renner gjennom letteroderbare marine avsetninger, noe som medfører at elvevannet har et høyt partikkelinnhold (leire), spesielt i flomperioder. Elvevannet setter sitt preg på vannkvaliteten i Øyeren og siktedypet er ofte bestemt av partikkelmengden (turbiditeten). Når partikkeltransporten i elvene er stor og når planktontettheten i Øyeren øker på forsommeren, reduseres siktedypet i innsjøen.

Laveste siktedyp i 1983 ble målt til ca. 1.3 m under vårflommen i månedskiftet mai/juni. Som følge av redusert partikkelkonsentrasjon økte siktedypet utover sommeren/høsten og var 4.6 m i begynnelsen av september (før høstflommen). I enkelte perioder om våren og høsten, når temperaturforholdene medfører større tetthet i elvevannet enn i innsjøens overflatelag, kan gjennomstrømmingen foregå i dyplagene. På grunn av sedimentasjon av det partikulære materialet er turbiditeten oftest høyest i dyplagene.



◊—◊ Ang. min. — maksverdier

Figur 3. Tidsveide middelverdier av utvalgte variable i blandeprøver 0-10 m i Øyeren.

5.2 Fosfor og nitrogen

Totalfosforkonsentrasjonen i Øyeren er betydelig høyere enn i de fleste andre store innsjøene på Østlandet. En stor del av fosforet er imidlertid bundet til leirpartikler, og endringer i fosforkonsentrasjonen er derfor påvirket av endringer i tilførslene av eroderte leirpartikler fra nedbørfeltet. Hvor mye av dette fosforet som er tilgjengelig for algene i innsjøen er ennå uklart, noe som vanskeliggjør tolkningen av resultatene i overvåkingssammenheng.

Fosforkonsentrasjonen i produksjonssesongen (1. juni - 30. september) 1983 var noe lavere enn i årene før, mens nitrogenkonsentrasjonen var noe høyere. Slike små endringer kan i et såvidt komplisert vannsystem som Øyeren være meteorologisk betinget (ulik avrenning av næringssalter fra år til år) og det er ennå for tidlig å uttale seg sikkert om disse endringene viser noen trend i forurensningspåvirkningen på Øyeren.

5.3 Planteplankton og klorofyll

Det ble i 1983 samlet inn kvantitative planteplanktonprøver fra en stasjon i Øyeren (blandeprøver fra 0-10 m). Det ble samlet inn prøver på en rekke tidspunkt gjennom vekstsesongen sammen med prøver for klorofyllanalyser fra det samme vannsjiktet. På grunnlag av klorofyllresultatene ble 10 planktonprøver plukket ut og analysert. Resultatene av disse analysene er vist i figur 4.








Diatomeene (kiselalgene) har vanligvis dominert algesamfunnet i Øyeren mesteparten av produksjonssesongen. Det vanlige mønsteret i algeutviklingen har vært en markert våroppblomstring av forholdsvis store kiselalger som har dominert algesammensetningen. Først ut på høsten har planktonsamfunnet blitt mer sammensatt av flere arter.

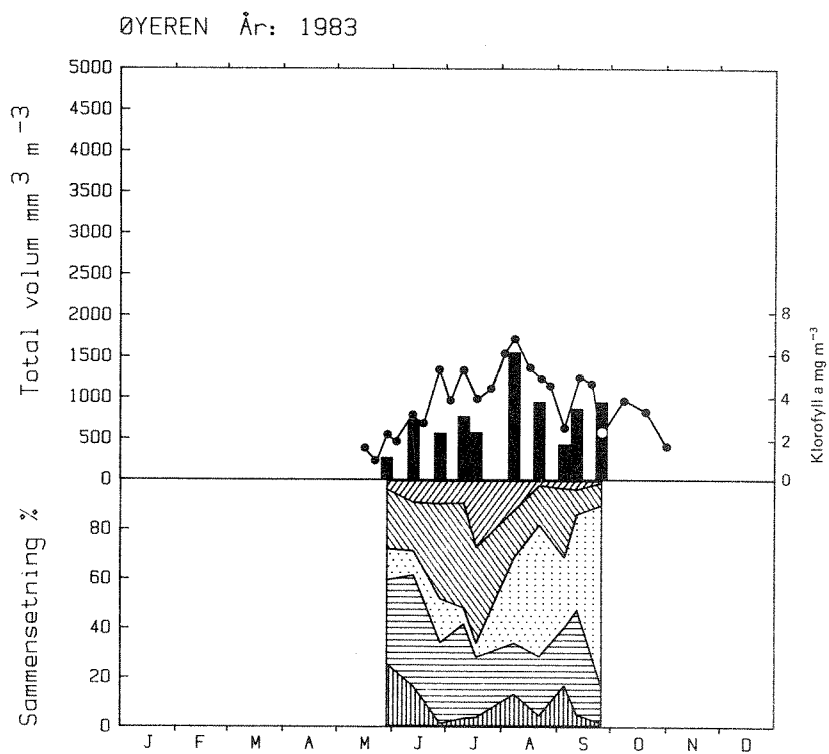
Det maksimale registrerte algevolum i vekstsesongen 1982 var ca. 2200 mm³/m³. Med unntak av et maksimum på 4000 mm³/m³ i 1981 har både algesammensetning og mengdevariasjonen gjennom produksjonssesongen i 1980, 1981 og 1982 vært svært lik. Dette mønstret ble brutt i 1983 i og med at det ikke ble registrert noen våroppblomstring i innsjøen. Det maksimale registrerte algevolum var 1550 mm³/m³ og ingen algegruppe hadde fullstendig dominans. Først i slutten av juli 1983 ble diatomeene en vesentlig del av planktonet, representert med artene Asterionella formosa, Tabellaria fenestrata og Fragilaria crotonensis.

Cryptomonadene var dominert av arten Rhodomonas lacustris samt ulike arter av slekten Cryptomonas. Andre algegrupper av betydning var grønnalger og gullalger, mens blågrønnalger såvidt ble registrert i planktonet.

Også klorofyllkonsentrasjonen i Øyeren var lavere i 1983 enn i tidligere år (fig 3). Sammen med nedgangen i algevolum og endringene til et mer sammensatt planktonsamfunn gir dette interessante indikasjoner om at den uheldige utviklingen innsjøen har vært inne i, nå er i ferd med å stoppe opp.

TEGNFORKLARING

-  *CHLOROPHYCEAE*
(Grønnalger)
-  *CHRYSDOPHYCEAE*
(Gullalger)
-  *BACILLARIOPHYCEAE*
(Kiselalger)
-  *CRYPTOPHYCEAE*
-  *DINOPHYCEAE*
(Fureflagellater)
-  Totalvolum $\text{mm}^3 \text{m}^{-3}$
-  Klorofyll mg m^{-3}



Figur 4. Klorofyllkonsentrasjonen samt mengde og sammensetning av planteplankton i blandeprøver 0-10 m i Øyeren 1983.

5.4 Bakteriologi

Kun 1 av 41 prøver tilfredsstillter de hygieniske krav som helsemyndighetene setter til alminnelig godt drikkevann. ca. 3/5 av prøvene tilfredsstillter de krav som blir satt til bra badevann.

Resultatene av de bakteriologiske undersøkelsene viser at de nordre delene av Øyeren er sterkt forurensset av kloakkvann. Hovedtilførslene av denne forurensningen kommer fra nærområdene hovedsakelig via Nitelva.

I Øyerens sydlige deler var resultatene i 1983 markert dårligere enn året før.

VEDLEGG

Fysisk-kjemiske og bakteriologiske analysedata fra Øyeren (0-10 m) 1983

STA-KODE	SIKTEDYP		TEMP	KOND	PH	TURB	KOLI37	T.KOLI44	
	DATE	DYP							
ØYER-1	830518	1.5	0.;10.	6.7	3.9	6.88	5.5	180	40
ØYER-1	830524	1.25	0.;10.	7.7	3.7	6.83	6.7		
ØYER-1	830530	1.3	0.;10.	8.5	3.7	6.97	4.3	500	90
ØYER-1	830607	1.7	0.;10.	9.2	4.9	7.63	3.7		
ØYER-1	830614	2.2	0.;10.	11.7	5.	7.3	4.1	100	340
ØYER-1	830621	3.1	0.;10.	12.	4.2	7.06	1.4		
ØYER-1	830628	2.5	0.;10.	13.1	4.2	7.15	2.5		
ØYER-1	830705	2.5	0.;10.	13.3	4.3	6.75	2.2	400	40
ØYER-1	830712	2.7	0.;10.	17.1	4.2	7.2	2.3		
ØYER-1	830719	2.	0.;10.	16.7	4.2	7.17	3.		
ØYER-1	830726	3.5	0.;10.	17.1	4.3	7.3	1.5	50	4
ØYER-1	830803	3.	0.;10.	17.4	4.3	7.44	1.4		
ØYER-1	830809	3.	0.;10.	17.7	4.6	7.6	1.8		
ØYER-1	830816		0.;10.		4.5	7.52	1.8	4	
ØYER-1	830823	3.	0.;10.	17.6	4.5	7.36	1.4		
ØYER-1	830829	3.8	0.;10.	16.9	4.3	7.33	1.3		
ØYER-1	830906	4.6	0.;10.	16.	4.2	7.2	0.9	60	12
ØYER-1	830913	4.4	0.;10.	14.7	4.3	6.98	0.9		
ØYER-1	830921	1.5	0.;10.	12.9	4.7	7.15	4.6		
ØYER-1	830927		0.;10.		4.8	7.18	4.5	70	23
ØYER-1	831004	2.65	0.;10.	10.1	4.7	7.13	2.6		
ØYER-1	831018	2.1	0.;10.	8.4	4.6	6.86	3.4		
ØYER-1	831031	0.9	0.;10.	6.1	5.	7.12	9.5	300	40

STA-KODE	DATE	DYP	TOT-P	TOT-P-F	PO4-P	TOT-N	NO3-N	KLF-A	SIO2
ØYER-1	830524	0.;10.	30.	14.	9.	1140.	280.	1.1	1.29
ØYER-1	830530	0.;10.	15.	5.	1.	280.	270.	2.2	1.16
ØYER-1	830607	0.;10.	16.	6.	1.	820.	330.	2.	1.1
ØYER-1	830614	0.;10.	41.	19.	13.	740.	290.	3.2	1.03
ØYER-1	830621	0.;10.	25.		3.	500.	250.	3.	0.92
ØYER-1	830628	0.;10.	18.	6.	2.	480.	260.	5.4	0.77
ØYER-1	830705	0.;10.	15.	6.	2.	450.	240.	3.7	0.81
ØYER-1	830712	0.;10.	26.	21.	6.	420.	200.	5.4	0.79
ØYER-1	830719	0.;10.				410.	360.	3.9	0.88
ØYER-1	830726	0.;10.		6.	3.	330.	190.	4.4	0.78
ØYER-1	830803	0.;10.	12.	4.	2.	280.	180.	6.	0.74
ØYER-1	830809	0.;10.	10.	4.	1.	380.	200.	6.8	0.68
ØYER-1	830816	0.;10.	13.	5.	3.	450.	180.	5.3	0.68
ØYER-1	830823	0.;10.	11.	6.	2.	360.	170.	4.9	0.65
ØYER-1	830829	0.;10.	14.	3.	1.	330.	180.	4.4	0.63
ØYER-1	830906	0.;10.	13.	6.	3.	290.	140.	2.4	0.63
ØYER-1	830913	0.;10.	15.	4.	1.	340.	210.	5.1	0.56
ØYER-1	830921	0.;10.	23.	8.	5.	460.	250.	4.6	0.64
ØYER-1	830927	0.;10.				520.	250.	2.	0.78
ØYER-1	831004	0.;10.	22.	16.	10.	450.	330.	4.	0.82
ØYER-1	831018	0.;10.	21.	7.		400.	300.	3.7	0.89
ØYER-1	831031	0.;10.	24.	18.	12.	470.	310.	1.7	1.18

Kvantitative planteplanktonprøver fra: ØYEREN
 Volum mm³/m³

GRUPPER/ARTER	Dato=>	830530	830614	830629	830712	830719	830809	830823	830906	830913	830927
Cyanophyceae (Blågrønnalger)											
Acroonema sp.	-	-	-	4.4	10.9	8.7	28.3	17.4	1.1	2.2	-
Anabaena circinalis	-	-	-	-	-	-	-	-	5.6	-	-
Anabaena tenericaulis	-	-	-	-	12.8	-	-	-	-	-	-
Oscillatoria agardhii	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.8	14.5
Sum	-	-	-	4.4	23.7	8.7	28.3	17.4	6.7	24.0	14.5
Chlorophyceae (Grønnalger)											
Ankistrodesmus spiroides	-	-	-	-	-	4.9	-	-	-	-	-
Ankyra sp.	-	-	-	1.1	1.1	1.1	2.7	-	-	4.4	1.1
Chlamydomonas sp. (l=10)	-	-	-	-	1.2	-	-	-	-	-	1.2
Chlamydomonas sp. (l=8)	-	-	-	1.5	-	-	-	-	-	-	-
Chlamydomonas sp.3 (l=12)	4.4	4.4	-	-	-	-	-	-	-	-	4.4
Chlamydomonas sp.4 (l=5-6)	-	-	-	-	.8	-	-	-	-	-	-
Cosmarium depressum var. planum	-	-	-	-	-	-	1.1	2.2	-	-	-
Dictyosphaerium pulchellum	-	-	-	-	-	-	7.6	-	-	-	-
Dictyosphaerium pulchellum v.minutum	-	-	-	-	.6	-	-	-	-	-	-
Elakatothrix gelatinosa	-	-	-	-	-	-	-	.7	-	-	-
Gyromitus cordiformis	-	-	-	7.6	3.8	7.6	-	-	3.8	3.8	1.9
Kirchneriella spp.	-	-	-	-	-	.2	-	-	-	.2	-
Koliella sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	.3	-	-
Lagerheimia genevensis	-	1.5	1.5	2.2	-	-	.4	-	-	-	-
Lobomonas sp.	3.6	7.3	18.2	3.6	18.2	10.9	-	-	7.3	3.6	-
Micractinium pusillum	.9	3.8	7.6	-	3.8	32.1	1.9	-	-	17.9	1.9
Monoraphidium contortum	.7	.7	-	2.6	4.4	-	-	-	-	-	.4
Monoraphidium griffithii	-	-	-	5.1	1.5	-	1.5	.7	1.5	.4	-
Monoraphidium minutum	-	.6	.6	3.5	2.3	1.7	1.7	-	.3	-	-
Monoraphidium setiforme	-	6.9	5.8	-	-	4.0	-	-	-	-	-
Oocystis sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	2.1	-	-
Paramastix confera	.9	.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Paulschulzia pseudovolvox	-	-	-	39.2	114.3	117.6	9.8	-	-	-	-
Scenedesmus acuminatus	-	-	-	-	-	-	-	-	.8	1.6	-
Scenedesmus quadricauda	-	-	-	-	-	1.5	2.9	-	-	-	-
Scenedesmus sp. (Dispors ?)	-	-	-	-	-	1.8	-	-	-	-	-
Tetraedron minimum v.tetralobulatum	-	-	-	.3	-	-	.2	-	-	-	-
Ubest.fargeløs flagellat (15-20my)	-	38.1	16.3	-	-	-	-	-	-	-	-
Sum	10.5	64.0	52.4	67.8	156.2	187.3	20.7	15.0	33.3	11.3	-
Chrysophyceae (Gullalger)											
Chrysochromulina parva (?)	-	-	-	-	-	-	-	-	10.6	-	-
Chrysoikos skujai	.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Craspedomonader	-	9.2	2.4	.9	.9	13.7	3.5	21.7	-	-	-
Dinobryon bavaricum	-	6.5	-	-	-	1.5	-	-	-	-	-
Dinobryon borgei	-	2.4	-	.2	.2	-	.4	.1	-	-	-
Dinobryon crenulatum	-	-	-	2.2	2.2	-	-	-	-	-	-
Dinobryon divergens	-	4.9	4.4	4.4	3.3	12.5	3.3	1.1	4.4	-	-
Dinobryon suecicum	.3	-	-	-	.3	-	-	-	-	-	-
Kephyrion spp.	-	-	-	-	-	-	.4	-	-	-	-
Mallomonas sp. (18my)	-	3.6	-	-	29.0	-	-	-	-	-	-
Mallomonas spp.	-	-	8.2	-	-	119.8	32.7	-	-	2.7	-
Phaeaster aphanaster	-	-	-	5.4	3.3	3.8	5.4	-	-	2.2	-
Pseudokephyrion sp.	-	-	.7	.7	.7	1.5	.4	-	-	.4	-
Sma chrysomonader (<7)	17.0	48.6	56.6	113.7	37.8	65.6	40.1	34.0	43.9	59.0	-
Stelaxomonas dichotoma	16.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Store chrysomonader (>7)	27.1	31.9	75.5	118.0	118.0	51.9	37.8	35.4	28.3	24.8	-
Synura sp. (l=9-11,b=8-9)	.9	8.2	-	-	-	-	-	-	-	1.8	.9
Uroglena americana	1.7	21.3	60.1	60.5	25.0	18.4	22.5	14.2	-	-	-
Sum	64.1	136.6	207.9	306.1	220.7	288.6	146.4	117.1	83.6	84.7	-

Kvantitative planteplanktonprøver fra: ØYEREN
 Volum m³/m³

GRUPPER/ARTER	Dato=>	830530	830614	830629	830712	830719	830809	830823	830906	830913	830927
Bacillariophyceae (Kiselalger)											
Achnanthes sp. (l=15-25)		1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asterionella formosa		6.0	8.0	22.0	8.0	-	219.6	55.9	16.0	24.0	8.0
Cyclotella comta		-	11.6	-	-	-	-	-	-	-	-
Cyclotella sp. (d=8-12,h=5-7)		-	-	45.7	-	-	-	-	-	-	10.2
Cyclotella sp. (l=3.5-5,b=5-8)		-	3.2	-	4.7	-	11.6	3.2	-	3.7	1.1
Cyclotella sp.5 (d=10-12,h=5-7)		1.8	12.7	-	-	-	-	14.5	-	-	-
Diatoma elongata		1.8	1.4	2.7	-	-	-	5.4	-	1.4	-
Diatoma vulgare		-	-	2.5	2.5	-	-	2.5	-	-	-
Fragilaria crotonensis		-	-	-	-	-	-	20.0	39.9	165.7	337.4
Melosira distans		-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.3
Melosira distans v.alpigena		-	-	-	-	4.7	-	-	-	21.2	-
Melosira italica ssp.subarctica		-	-	-	-	-	59.5	11.6	-	30.5	55.2
Rhizosolenia eriensis		-	2.2	5.4	6.5	4.4	-	-	-	-	-
Rhizosolenia longiseta		-	14.2	7.6	10.9	4.4	18.0	2.2	3.8	2.2	4.9
Stephanodiscus astraea		-	-	-	-	-	14.5	14.5	7.3	29.0	-
Synedra actinastroides		-	-	-	-	-	-	-	-	5.8	-
Synedra acus v.angustissima		-	-	-	-	-	-	25.4	25.4	-	12.7
Synedra nana		-	-	9.1	-	18.2	-	-	-	-	-
Synedra sp. (l=110-120)		-	9.3	-	-	-	-	-	-	9.3	-
Synedra sp. (l=70-100)		12.5	-	-	4.2	-	35.5	14.6	-	-	-
Synedra sp.1 (l=40-70)		-	5.1	-	10.2	-	8.9	2.5	-	-	-
Tabellaria fenestrata		-	-	-	-	-	157.9	315.8	27.2	32.7	239.6
Tabellaria flocculosa		10.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sum		33.4	67.5	95.1	47.0	31.6	525.5	488.2	119.6	325.4	685.2
Cryptophyceae											
Cryptaulax vulgaris		-	.4	-	-	-	-	-	-	-	-
Cryptomonas sp.2 (l=15-18)		-	-	-	-	-	-	54.5	-	20.0	18.2
Cryptomonas sp.3 (l=20-22)		56.6	191.7	34.8	104.5	17.4	61.0	-	13.1	-	-
Cryptomonas spp. (l=24-28)		14.5	85.3	72.6	101.6	29.0	167.0	101.6	36.3	232.3	79.9
Katablepharis ovalis		2.9	5.6	15.7	24.2	22.2	13.1	7.2	9.8	8.5	3.6
Rhodomonas lacustris		16.3	50.8	53.5	45.4	70.8	71.2	57.2	39.5	93.5	35.8
Sum		90.4	313.7	176.7	275.7	139.5	312.3	220.5	98.6	354.3	137.5
Dinophyceae (Fureflagellater)											
Gymnodinium lacustre		-	-	7.6	-	-	10.2	17.8	21.6	11.4	2.5
Gymnodinium sp. (l=20-22,b=17-20)		-	114.3	-	25.4	-	-	-	-	-	-
Peridinium sp. (28x24)		24.5	-	-	-	-	-	-	49.0	-	-
Peridinium sp.1 (l=15-17)		-	-	-	-	-	191.7	24.0	-	29.9	12.0
Ubest. dinoflagellat (l=15,b=13)		43.6	-	-	-	21.8	-	-	-	-	-
Sum		68.1	114.4	7.6	25.4	21.8	201.8	41.7	70.6	41.4	14.5
My-alger											
Sum		2.8	28.1	25.3	27.4	.0	10.0	13.3	6.1	5.6	.0
Total											
		269.4	724.2	569.4	773.2	578.5	1553.9	948.3	433.7	867.5	947.7



Statlig program for forurensningsovervåking

Det statlige programmet omfatter overvåking av forurensningsforholdene i

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

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

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

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

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

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

påvise eventuell uheldig utvikling i resipienten på et tidlig tidspunkt.

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

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

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

Følgende institusjoner deltar i arbeidsutvalget:

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

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

Resultater fra de enkelte overvåkingsprosjekter blir publisert i årlige rapporter.

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