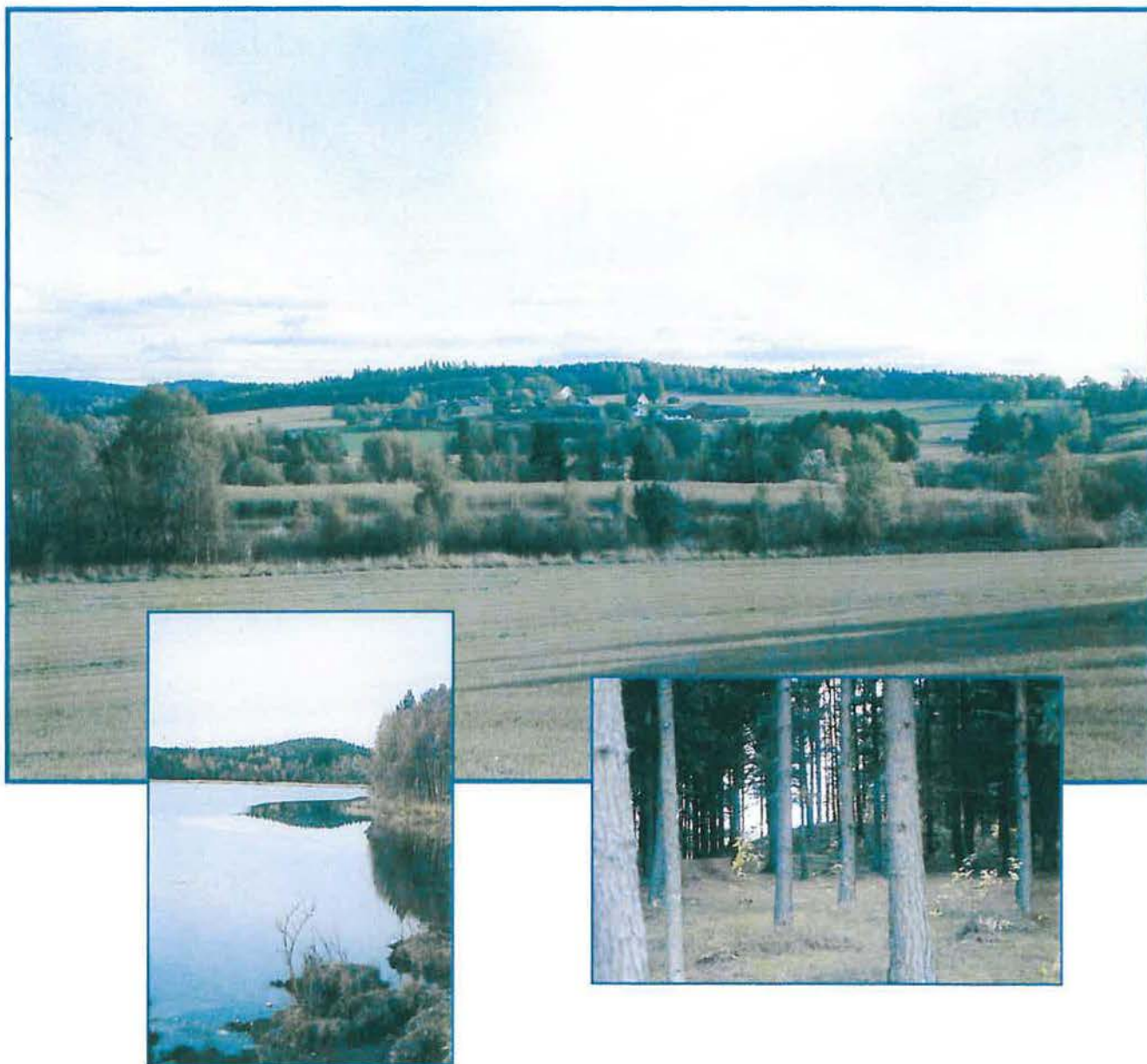




Vannkvalitetsovervåking i Østfold 1980-1999



LIMNO-CONSULT.
Norsk institutt for anvendt limnologi

April 2000

VANNKVALITETSOVERVÅKING I ØSTFOLD 1980 - 1999.

Øivind Løvstad

SPESIALSIDE m. opplysninger, kort sammendrag.

Kort sammendrag.

FORORD.

Den regionale overvåkingen av vassdrag har til oppgave å følge utviklingen i vannkvalitet og måle stofftransporten til Oslofjorden via vassdragene. Dette gir oss på sikt grunnlag for å bedømme effekter av de tiltak som gjennomføres bl.a. i den hensikt å begrense forurensningstilførselene til vassdragene, samtidig som eventuelle naturgitte variasjoner avdekkes. Resultatet av slik langsiktig overvåking har for øvrig stor verdi som grunnlag ved tolkingen av mer kortvarige, problemrettede undersøkelser eller tilstandsundersøkelser.

Slike overvåkingsundersøkelser forutsetter langsiktighet og systematiske opplegg som ligger fast over tid. Stasjonene er valgt utfra regionale betraktninger og målet om å få en mest mulig informasjon innenfor gitte økonomiske rammer.

Den regionale vassdragsovervåkingen finansieres av kommunene gjennom faste årlige bidrag som dekkes inn gjennom det kommunale avløpsgebyret. I tillegg bidrar staten og Østfold fylkeskommune finansielt. Budsjettet er årlig på ca 700.000,- . Dette inkluderer også regionale undersøkelser som gjennomføres "simultant" i et stort antall innsjøer. Dette er blitt utført i 1982 og 1995 (ca 130 lokaliteter).

Moss 3.5.2000

Torodd Hauger
vassdragsforvalter

INNHold.

	SIDE:
SAMMEDRAG	5
1. VANNKVALITETSKLASSIFISERING	8
2. OVERVÅKINGSSTASJONER OG UNDERSØKELSESMETODER	9
3. METEOROLOGI OG AVRENNINGSFORHOLD	11
4. ELV - GLOMMA V/ SARPSFOSSEN (GLOU)	13
5. ELV - RAKKESTADELVA V/BUER (RAK1)	16
6. ELV - HERAVASSDRAGET V/LEKUM (HER1)	18
7. ELV - HOBØLELVA V/ KURE (HOBK)	20
8. ELV - MOSSEELVA (VANU)	23
9. INNSJØ - VANSJØ - STOREFJORDEN (VAN1)	26
10. INNSJØ - VANSJØ - VANEMFJORDEN (VAN2)	28
11. ELV - TISTA (FEMU - UTLØP FEMSJØEN)	30
12. INNSJØ - FEMSJØEN (FEM1)	33
13. INNSJØ - RØDENESSJØEN (RØD1)	35
14. ELV - ENNINGDALSELVA (ENI1)	37
15. REFERANSER	39
Vedlegg 1. PRIMÆRTABELLER 1976 - 1999.	41

SAMMENDRAG.

VANNKVALITETSTILSTAND 1998.

På grunnlag av resultatene vurderes virkningstypene eutrofiering (overgjødning), partikkelpåvirkning og virkning av organisk stoff. I 1999 var vannkvaliteten, med hensyn til disse virkningstypene, som vist i tabellen nedenfor.

Vannkvalitetsklassen for tre virkningstyper målt på de forskjellige overvåkingsstasjoner i 1998.

Vassdrag	Lokalitet	Kode	År.	Eutrofiering	Partikkel-påvirkning	Organisk stoff*
Glomma	Sarpsfossen	GLOU	1999	4	5	3
	Rakkestad-elva	RAK1	1999	5	5	4
	Hera	HER1	1999	5	5	4
Vansjø/Hobøl	Hobølelva v. Kure	HOBK	1999	5	5	4
	Mosselva	VANU	1999	4	4	4
	Storefjorden	VAN1	1999	3	3	4
Halden	Vanemfjorden	VAN2	1999	4	4	4
	Tista - utløp Femsjøen	FEMU	1999	2	2	3
	Rødenes-sjøen	RØD1	1999	3	3	4
Enningdal	Femsjøen	FEM1	1999	1-2	1-2	3
	Enningdals-elva	ENI1	1999	2-3	2	4

* Det relativt høye innholdet av organisk stoff kan delvis skyldes naturlig forekommende humusstoffer (delvis nedbrutte planterester)

Vannkvalitet i noen andre vassdrag som har vært overvåket mer eller mindre regelmessig.

Vassdrag	Lokalitet	Kode	År (Ref.)	Eutrofiering	Partikkel-påvirkning	Organisk stoff*
Glomma	Isesjø	ISE1	1998(1)	3	3	4
	Tunevann	TUN1	1998(1)	5	4	4
	Skinnerflo	SKI1	1994(2)	5	5	3
	Lyseren	LYS1	1994(2)	2	2	3
	Visterflo	VIS1	1993(3)	2	3	2
Vansjø/Hobøl	Sæbyvann	SBE1	1993(3)	4	4	4
Halden	Aremark-sjøen	ARE1	1992(4)	2	2	2

- (1). Løvstad, Ø. 1999. Lokal vannkvalitetsovervåking i Sarpsborg kommune 1998. Rapport Sarpsborg kommune.
- (2). Hauger, T., Løvstad, Ø. & Vallner, P., 1995. Vassdragsovervåking i 1994 - Østfold. Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen. Rapport nr. 13/95.
- (3). Hauger, T., Løvstad, Ø. & Vallner, P., 1995. Vassdragsovervåking i 1993 - Østfold. Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen. Rapport nr. 12/95.
- (4). Hauger, T., Løvstad, Ø. & Vallner, P., 1994. Vassdragsovervåking i 1992 - Østfold. Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen. Rapport nr. 2/94.

LANGSIKTIG UTVIKLING I TRANSPORT AV FOSFOR, NITROGEN OG SUSPENDERT STOFF 1980 – 1999.

På grunn av sen levering av vannførselsdata fra NVE blir rapporteringen av transportverdier for Tista (FEMU) forsinket ett år.

Stofftransporten viser seg å være sterkt avhengig av nedbørforholdene. Høye transporttall var ofte sammenfallende med flomvannføring. Suspendert stoff og total fosfor varierte mest fra år til år, mens total nitrogen og total organisk karbon varierte mindre.

Stofftransport ble målt i fire elver (1999):

Hobølelva v/Kure (HOBK) og Mosseelva (VANU) Transporten av total fosfor og total varierer nitrogen var meget lav i 1997 og den laveste som er målt i måleperioden 1984 - 1997. Også transporten av suspendert stoff var meget lav. Dette skyldes liten nedbørmengde og følgelig liten vannføring i 1997.

Tista - Femsjøen utløp (FEMU). Transporten av total fosfor og total nitrogen var meget lav i 1997 og den laveste som er målt i måleperioden 1984 - 1997. Også transporten av suspendert stoff var meget lav. Dette skyldes liten nedbørmengde og følgelig liten vannføring i 1997.

Glomma v/Sarpsfossen (GLOU). Glomma ved Sarpsfossen hadde også lav transport av total fosfor og total nitrogen i 1997. Den relativt høye transporten av suspendert stoff skyldes høy partikkelkonsentrasjon og vanntransport i juni og desember 1997.

1. VANNKVALITETSKLASSIFISERING

Avrenning fra tettsteder og spredt bebyggelse, mye forurensende industri og stor landbruksaktivitet gir forskjellige forurensningsvirkninger i vannforekomstene. I tillegg til de forurensninger som har sin bakgrunn i menneskelig aktivitet i nedbørfeltet, blir vassdragene eksponert for fjerntransporterte forurensninger med luft og nedbør. Her er det i hovedsak tre virkningstyper som behandles:

Eutrofiering.

Virkninger av organisk stoff.

Partikkelpåvirkning.

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

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

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 gjødslingeffekter (eutrofiering) og betydelige brukerulempen. Grumset vann oppfattes som mindre tiltalende og er til klar ulempe for både vannverk, fiske og friluftsinnteresser.

I samsvar med SFT's vannkvalitetskriterier for ferskvann er vannkvaliteten inndelt i fem tilstandsklasser. Parameterklassifisering som anvendes i denne rapporten er vist nedenfor:

	Tilstandsklasse (trofigrad).				
	1 meget god	2 god	3 nokså dårlig	4 dårlig	5 meget dårlig
Total fosfor -TP ($\mu\text{g P/l}$)	<7	7-11	11-20	20-50	>50
Suspendert stoff - SS (mg tørrstoff/l)	<1.5	1.5-3	3-5	5-10	>10
Total organisk carbon - TOC (mg C/l)	<2.5	2.5-3.5	3.5-6.5	6.5-15	>15
Klorofyll a ($\mu\text{g /l}$)	<2	2-4	4-8	8-20	<20
Siktedyp (m)	>6	4-6	2-4	1-2	<1

2. OVERVÅKINGSSTASJONER OG UNDERSØKELSESMETODER

Stasjonene, prøvetakingshyppighet og parametervalg er bestemt ut fra kjennskap til vassdrag, Menneskelig aktivitetvassdragets størrelse og prosjektets økonomi.

Lokalitetene overvåkes i henhold til to forskjellige typer av overvåkingsprogrammer (se langtidsplan 1996 - 2000).

OVERVÅKINGSTYPE 1. VANNKVALITET- OG STOFFTRANSPORTMÅLINGER I ELVER

Type lokalitet:

- Større elver (utløp).

Undersøkt i 1998.

- HOBK Hobøelva v/Kure
- VANU Mosseelva
- GLOU Glomma v/Sarpsfossen
- FEMU Tista v/utløp Femsjøen
- RAK1 Rakkestadelva v/Buer (ikke stofftransport)
- HER1 Hera v/Lekum (ikke stofftransport)
- ENI 1 Enningdalselva (ikke stofftransport)

Undersøkelsesintervall:

- Hvert år.

Prøvetakingsintervall:

- Ukentlig hele året.

Parametre:

- Suspendert stoff (SS)
- Total fosfor (TP)
- Total nitrogen (TN)
- Total organisk karbon (TOC)
- pH

Formål:

- Grunnlag for beregning av stofftransport.
- Oppfylle PARCOM-avtalen om kartlegging av tilførsler til Nordsjøen.
- Kartlegge naturgitte og kulturbetingede variasjoner i stofftransport.
- Kartlegge sesongvariasjoner i stofftransport.
- Dokumentere utviklingstrekk i vannkvalitet på kort og lang sikt.

Beregninger:

Månedsmiddelkonsentrasjon = aritmetisk middel av alle målte konsentrasjoner i måneden
 Årstransport = Σ månedsvannføring (millioner m³/mnd) x månedsmiddelkonsentrasjon (for alle 12 måneder). Dersom en eller to månedsmiddelkonsentrasjoner mangler (ofte januar og desember) brukes nærmeste verdi (februar- eller novemberverdien) for å beregne månedstransport.

OVERVÅKINGSTYPE 2. LANGSIKTIG VANNKVALITETSOVERVÅKING AV INNSJØER.

Type lokalitet.

- Vassdrag av nasjonal eller regional interesse.

Undersøkt i 1998.

- FEM1 Femsjøen
- RØD1 Rødenessjøen
- VAN1 Vansjø (Storefjorden)
- VAN2 Vansjø (Vanemfjorden)

Undersøkelsesintervall:

- Hvert år.

Prøvetakingsintervall:

- Hver tredje uke i perioden juni - september.

Parametre:

- Siktedyp
- Vannets farge
- pH
- Suspendert stoff (SS)
- Total fosfor (TP), Løst reaktivt fosfor (LRP)
- Total nitrogen (TN) og Nitrat (NO₃)
- klorofyll *a*
- Kvantitative fytoplankton tellinger.

Formål:

- Kartlegge forurensningstilstand.
- Dokumentere utviklingstrekk i vannkvalitet og biologiske forhold.
- Grunnlag for å vurdere effekter av tiltak/inngrep og menneskelig påvirkning på lang sikt.
- Grunnlag for å vurdere behovet for ytterligere forurensningsbegrensende tiltak.

Beregninger:

Årsmiddelverdier = aritmetisk middel av alle målinger i perioden 1. juni - 30. september.

Trendlinjer:

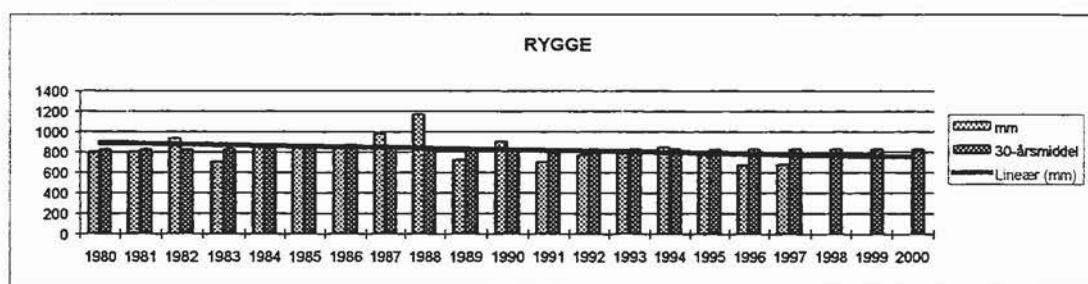
= Lineær regresjon utført på årsmiddelverdier for vannkvalitet og årstransport. av forskjellige vannkvalitetsparametre over flere år. Trendlinjene kan gi et feilaktig bilde av den langsiktige utvikling, spesielt dersom antall overvåkingsår er lite f.eks. mindre enn 10 år.

3. METEOROLOGI OG AVRENNINGSFORHOLD

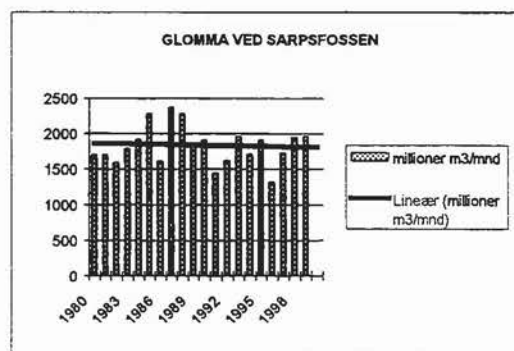
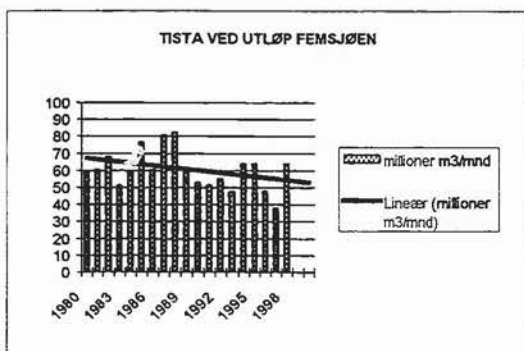
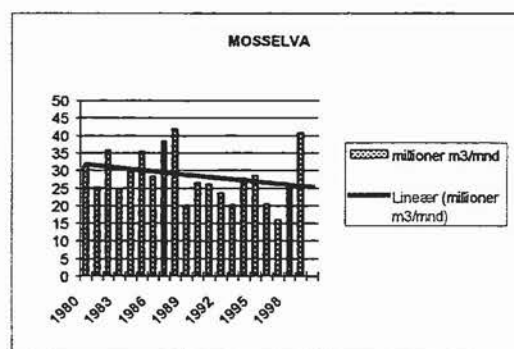
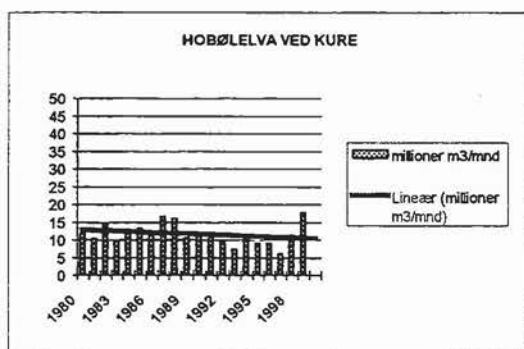
Nedbørmengde og nedbørintensitet virker inn på både vannføringen og vannkvaliteten i vannsystemene. Nedbøren er også bestemmende for vannets oppholdstid og vannstanden i innsjøer og influerer derfor på de interne kjemiske og biologiske prosesser.

Data om nedbør- og avrenningsforhold er derfor til stor hjelp for å tolke lange dataserier både når det gjelder stofftransport, vannkvalitet og biologiske forhold. Som referansestasjoner for nedbørforhold i Østfold er valgt Rygge. Vanstransport (i millioner m^3/mnd) måles i Hobøl elva v/Kure, Tista utløp Femsjøen og i Glomma ved Sarpsfossen (egentlig Solbergfoss). De to førstnevnte transportstasjonene er representative for Østfold lokalt, mens transporten i Glomma, som har et meget stort nedbørfelt, er mer avhengig av snøsmelting i fjellet.

ARSNEDBØR (mm)



MIDLERE MÅNEDSTRANSORT (1980 - 1997)



- 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.
- 1981 - 1985.** Vintertemperaturene var mer fluktuerende med vårfloam i april/mai. 1983 var spesiell med flomtopp også i januar. Sommernedbøren var spesielt høy i 1985.
- 1986 - 1990.** Vintrene var spesielt milde i 1988 og 1990 med mangelfull islegging/kortere perioder med islagte innsjøer. Det var spesielt stor nedbør/flomtopp i oktober 1987 ("100-årsflom"). I 1988-1990 kom nedbøren om vinteren ofte som regn, hvilket kunne føre til floam om vinteren. Spesielt skal nevnes floamen i januar-februar 1990. Sommernedbøren var stor i 1987-1988. I 1989 og 1990 var sommernedbøren lav, hvilket gav liten sommervannføring.
- 1991 - 1995.** Fortsatt var det relativt milde vintre om enn noe kaldere enn i forrige femårsperiode. Det var i liten grad typisk vårfloam og det var ofte sporadiske småfloam gjennom hele vinteren og våren med vekslende temperatur- og nedbørforhold. Våren/forsommeren 1994 og spesielt 1995 var relativt nedbørike. I 1995 var det storflom i Glomma. Dette var en "**fjellflom**" og ikke en "**lavlandsflom**" som i 1987 og hadde bare konsekvenser for Glommas hovedløp.
- 1996 - 2000.**
- 1996.** Det var en relativt varm og nedbørfattig sommer.
 - 1997.** Det var en ekstremt varm sommer med lite nedbør.
 - 1998.** Det var en relativt kjølig sommer med noe nedbør gjennom hele året. Det var ingen større floam.
 - 1999.** Det var relativt store mengder nedbør fordelt over hele året. Også sommeren var relativt nedbørrik. Det var en større lavlandsflom i april.

4. ELV - GLOMMA V/ SARPSFOSSEN (GLOU)

BESKRIVELSE AV NEDBØRFELTET.

GEOLOGI:

Fjellgrunn:	Kalkstein/Sandstein(gneis/granitt.
Løsmasser:	Morene/glacifluviale/fluviiale sedimenter/marin leire.
Landskap:	Fra høyfjell til marint landskap.

HYDROLOGI:

Middelvannføring (m³/sek):	684
Største målte vannføring (m³/sek):	3542
Laveste målte vannføring (m³/sek):	57

AREALFORDELING/ BEFOLKNING:

Nedbørfeltets totale areal (km²):	25499	
Innbyggere (antall):	420300	(eksklusive Mjøsa/Lågen)
Dyrket mark (%):	6	
Skog (%):	49	
Vannareal (%):	1	
Annet:	44	

PROBLEMBESKRIVELSE

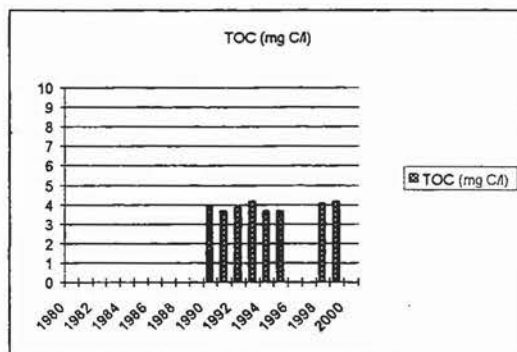
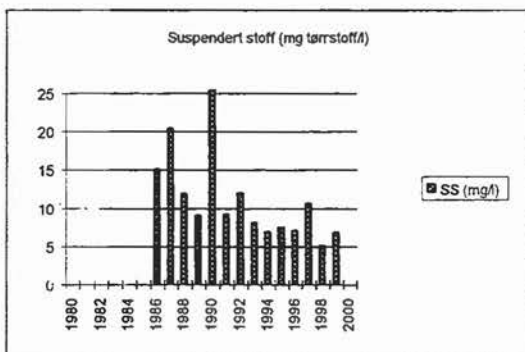
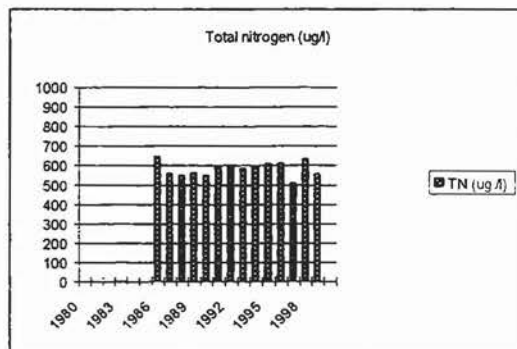
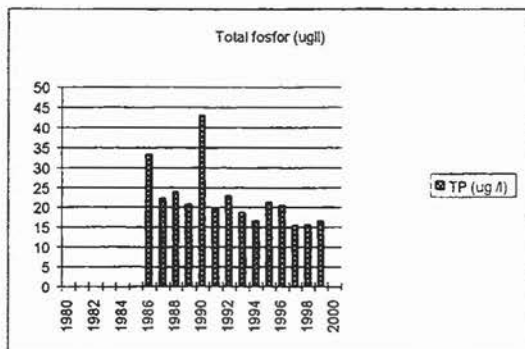
Glomma er vannkilde for 250000 personer og har på enkelte strekninger stor friluftsverdi. Glomma er under flomperioder sterkt påvirket av partikler (jord-/leirepartikler). Det er på stilleflytende partier og i enkelte evjer registrert oppgrunning (permanent sedimentasjon av materiale). Transporten av næringssalter og suspendert stoff varierer mye fra år til år. Dette skyldes i stor grad variasjoner i nedbørmengder og avsmeltingsforhold. Glomma har relativt stor innflytelse på vannkvaliteten i Hvaler-Singlefjorden og deler av ytre Oslofjord.

TIDLIGERE UNDERSØKELSER.

1967 - 1983:	NIVA - Norsk institutt for vannforskning.
1986 - 1999:	Miljøvern avdelingen i Østfold

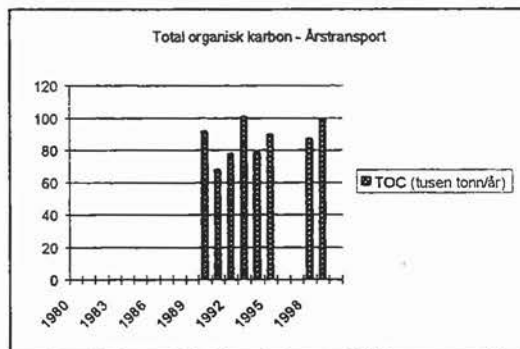
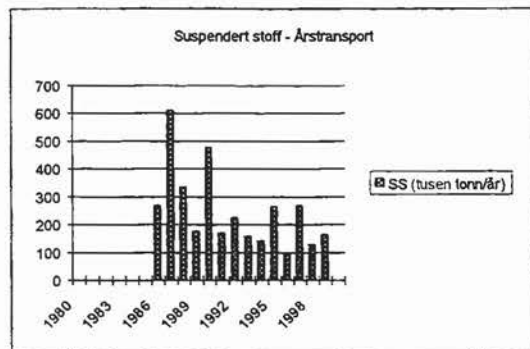
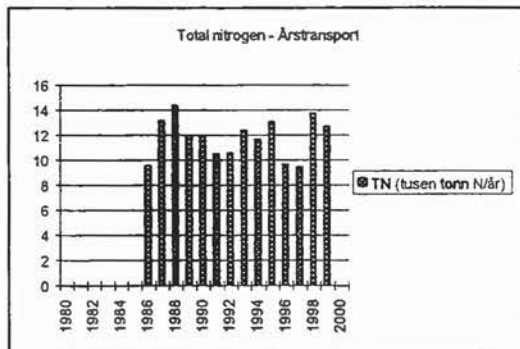
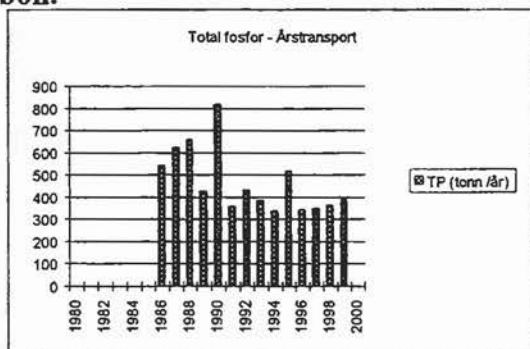
GLOMMA VED SARPSFOSSEN. VANNKVALITET.

Midlere årsmiddelkonsentrasjon av SS, TN, TP og TOC.



GLOMMA VED SARPSFOSSEN. ÅRSTRANSPORT (tonn/år).

TP = total fosfor, TN = Total nitrogen, SS = Suspendert stoff og TOC = Total organisk carbon.



KONKLUSJONER OG VURDERINGER

Vannkvalitetstilstand 1999:

Eutrofiering (overgjødsling):	Klasse 3
Partikkelpåvirkning:	Klasse 4
Organisk stoff:	Klasse 3

Det relativt høye innholdet av organisk stoff skyldes naturlig forekommende humusstoffer (delvis nedbrutte planterester)

Årstransport 1999.

Transporten av total fosfor, total nitrogen og suspendert stoff var relativt "normal", dvs. verken spesielt lav eller høy, i 1999.

Langsiktig utvikling 1986 - 1999.

Vannkvaliteten og transporten er i stor grad nedbør- og flomavhengig. Høye transporttall sammenfaller ofte med flomvannføring. Det er derfor foreløpig ikke grunnlag for å si noe om eventuelle signifikante endringer i vannkvalitet og transport i undersøkelsesperioden som ikke skyldes naturlige faktorer. I perioden 1986 - 1999 har transporten av total fosfor og spesielt suspendert stoff variert betydelig med en avtagende tendens. Total nitrogen og total organisk karbon varierte langt mindre. "**Lavlandsflommen**" i 1990 ga betydelig høyere transporttall enn "**høyfjellsflommen**" i 1995.

5. ELV - RAKKESTADELVA V/BUER (RAK1)

BESKRIVELSE AV NEDBØRFELTET.

GEOLOGI:

Fjellgrunn:	Hovedsaklig gneis. Glimmerrike lag i grunnfjellet har imidlertid gitt opphav til karakteristiske drag og dalsøkk med retning NNW.
Løsmasser:	Morene/marin leire.
Landskap:	Kupert med raviner mot elva. Øverst i vassdraget ligger mange innsjøer, hvorav flere ligger over den marine grense.

HYDROLOGI:

Middelvannføring (m ³ /sek):	Ikke målt
Største målte vannføring (m ³ /sek):	Ikke målt
Laveste målte vannføring (m ³ /sek):	Ikke målt

AREALFORDELING/ BEFOLKNING:

Nedbørfeltets totale areal (km ²):	465
Innbyggere (antall):	7500
Dyrket mark (%):	22
Skog (%):	77
Vannareal (%):	1 ?

PROBLEMBESKRIVELSE

Noen få tidligere undersøkelser, bl.a. i 1985/86, viste at vannkvaliteten ofte er karakterisert av høye konsentrasjoner av næringsstoffer og suspendert materiale. Spesielt dårlig er vannkvaliteten nedenfor Rakkestad sentrum. Vassdraget mottar her avløpsvann fra bebyggelse og industri. Stor landbruksaktivitet i nedbørfeltet, som stort sett består av ravinerte leireområder, bidrar dessuten til stor tilførsel av plantenæringsstoffer og suspendert stoff (leir- og jordpartikler).

TIDLIGERE UNDERSØKELSER.

1985-1986:	Miljøvernavdelingen i Østfold
1997-99:	Miljøvernavdelingen i Østfold

Rakkestadelva (RAK1). Midlere årsmiddelkonsentrasjon av SS, TN, TP og TOC.

År	SS (mg tørrstoff/l)	TP (µg P/l)	TN (µg N/l)	TOC (mg C/l)
1985*	32	118	1523	11,9
1986*	46	161	1226	11,0
1997	43	88	2147	ikke målt
1998	33	105	2616	13,0
1999	50	119	1903	11,7
2000				

* v/ Mjørud.

KONKLUSJONER OG VURDERINGER
Vannkvalitetstilstand 1999:

Eutrofiering (overgjødsling): Klasse 5

Partikkelpåvirkning: Klasse 5

Organisk stoff: Klasse 4

Det relativt høye innholdet av organisk stoff skyldes naturlig forekommende humusstoffer (delvis nedbrutte planterester)

Langsiktig utvikling 1985 - 1999.

Middelkonsentrasjonen av suspendert stoff og total fosfor har ikke endret seg nevneverdig.
(NB! Materialet gir foreløpig egentlig ikke grunnlag for vurderinger av utviklingstrekk.)

6. ELV - HERAVASSDRAGET V/LEKUM (HER1)

BESKRIVELSE AV NEDBØRFELTET.

GEOLOGI:

Fjellgrunn:	Hovedsaklig gneis.
Løsmasser:	Morene/marin leire.
Landskap:	Småkupert med raviner mot elva. Det ligger flere mindre innsjøer i nedbørfeltet.

HYDROLOGI:

Middelvannføring (m ³ /sek):	Ikke målt
Største målte vannføring (m ³ /sek):	Ikke målt
Laveste målte vannføring (m ³ /sek):	Ikke målt

AREALFORDELING/ BEFOLKNING:

Nedbørfeltets totale areal (km ²):	189
Innbyggere (antall):	ca. 4400
Dyrket mark (%):	30
Skog (%):	70
Vannareal (%):	<1%

PROBLEMBESKRIVELSE

Noen få tidligere undersøkelser, bl.a. i 1987, viste at vannkvaliteten ofte er karakterisert av høye konsentrasjoner av næringsstoffer og suspendert materiale. Vassdraget mottar avløpsvann fra bebyggelse og industri (slakteri). Stor landbruksaktivitet i nedbørfeltet, som stort sett består av ravinerte leireområder, bidrar dessuten til stor tilførsel av plantenæringsstoffer og suspendert stoff (leir- og jordpartikler).

TIDLIGERE UNDERSØKELSER.

1987	Miljøvernavdelingen i Østfold
1997-99	Miljøvernavdelingen i Østfold

Hera (HER 1). Midlere årsmiddelkonsentrasjon av SS, TN, TP og TOC.

År	SS (mg tørrstoff/l)	TP (µg P/l)	TN (µg N/l)	TOC (mg C/l)
1997	46,3	71,6	1840	8,2
1998	35	131	2812	12,0
1999	40	141	2174	11,4
2000				

KONKLUSJONER OG VURDERINGER**Vannkvalitetstilstand 1999:**

Eutrofiering (overgjødning):	Klasse 5
Partikkelpåvirkning:	Klasse 5
Organisk stoff:	Klasse 4

Det relativt høye innholdet av organisk stoff skyldes naturlig forekommende humusstoffer (delvis nedbrutte planterester)

Langsiktig utvikling:

Det finnes ikke datagrunnlag for å trekke konklusjoner.

7. ELV - HOBØLELVA V/KURE (HOBK)

BESKRIVELSE AV NEDBØRFELTET.

GEOLOGI:

Fjellgrunn:	Gneis/granitt.
Løsmasser:	Morene/marin leire.
Landskap:	Småkupert med raviner mot elva.

HYDROLOGI:

Middelvannføring (m³/sek):	4,64
Største målte vannføring (m³/sek):	78,8
Laveste målte vannføring (m³/sek):	0,02

AREALFORDELING/BEFOLKNING:

Nedbørfeltets totale areal (km²):	331,1
Innbyggere (antall).	15000
Dyrket mark (%)	19
Skog (%)	80
Vannareal (%)	1

PROBLEMBESKRIVELSE

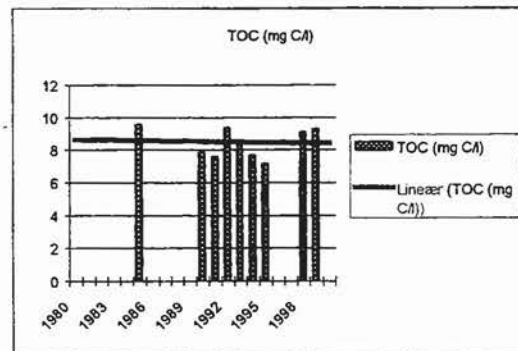
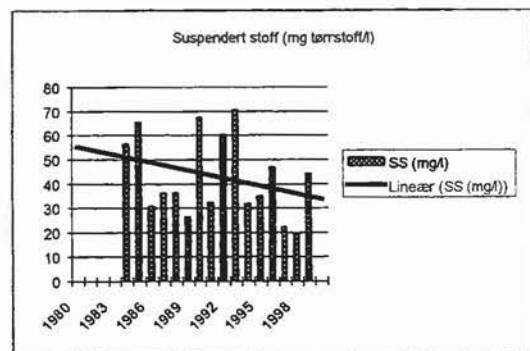
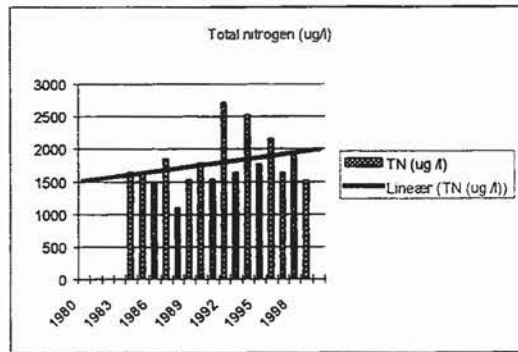
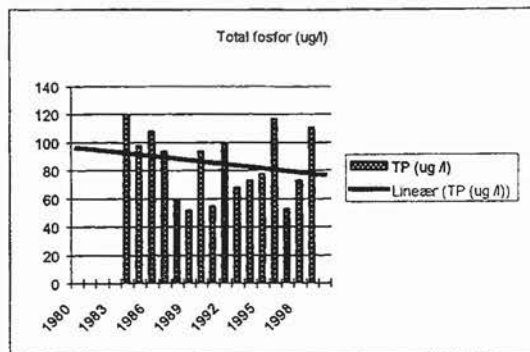
Hobølelva er sterkt forurenset med næringssalter og jordpartikler fra bebyggelse og landbruk. Vannkvaliteten er dårligst etter samløpet med Haugsbekken (Kråkstadbekken). Variasjonene i konsentrasjonen av fosfor, nitrogen og suspendert stoff er store. Variasjonene er i hovedsak betinget av meteorologiske faktorer - spesielt nedbørmengde/-intensitet. Betydelige dyrkede arealer langs vassdraget settes under vann i flomperioder.

TIDLIGERE UNDERSØKELSER

1984 - 1999: Miljøvernavdelingen i Østfold.

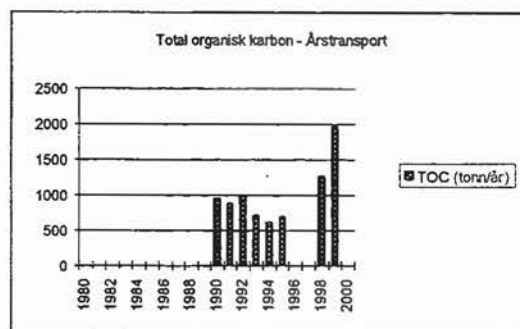
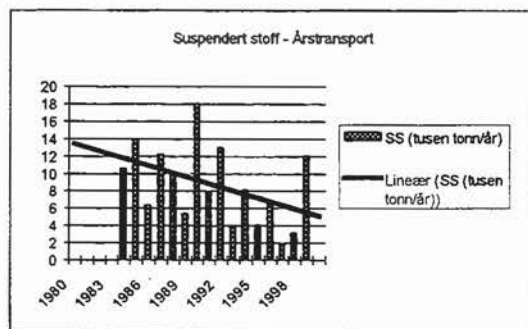
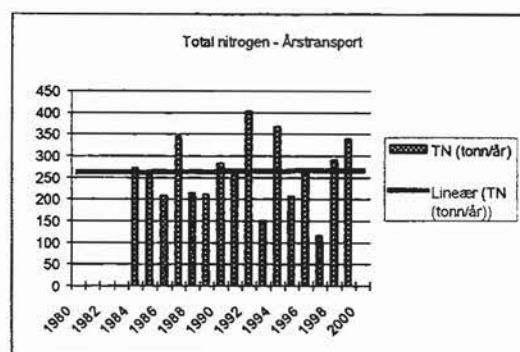
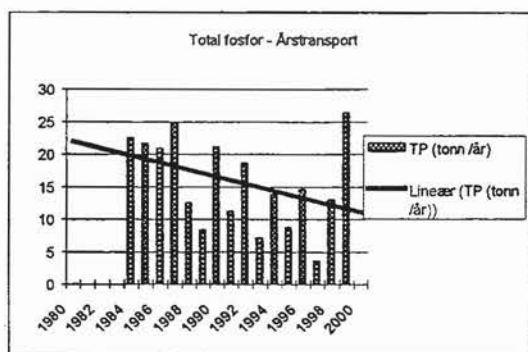
HOBØLELVA. VANNKVALITET.

Midlere årsmiddelkonsentrasjon av SS, TN, TP og TOC.



HOBØLELVA. ÅRSTRANSPORT (tonn/år).

TP = total fosfor, TN = Total nitrogen, SS = Suspendert stoff og TOC = Total organisk carbon.



KONKLUSJONER OG VURDERINGER

Vannkvalitetstilstand 1999.

Eutrofiering (overgjødning):	Klasse 5
Partikkelpåvirkning:	Klasse 5
Organisk stoff:	Klasse 4

Det relativt høye innholdet av organisk stoff skyldes naturlig forekommende humusstoffer (delvis nedbrutte planterester)

Årstransport 1999.

Transporten av suspendert stoff, total fosfor, total nitrogen var høy i 1999. Dette skyldes mye nedbør og stor vannføring i Hobøelva i 1999, spesielt i april.

Langsiktig utvikling 1984 - 1999.

Vannkvaliteten og transporten er i stor grad nedbøravhengig og årsvariasjonene er store. Høye transporttall sammenfaller ofte med flomvannføring. Midlere årskonsentrasjon og årstransport av TP, TN og TOC viser en avtagende tendens i undersøkelsesperioden, men dette skyldes antagelig for en stor grad naturlige svingninger. Også årsvannføringen viser en liknende trend. I perioden 1984 - 1999 har transporten av suspendert stoff variert fra 1854 til 18133 tonn tørrstoff/år. Tilsvarende har totalfosfor variert fra 3,7 til i overkant av 25 tonn P/år. Total nitrogen og total organisk karbon varierte noe mindre.

8. ELV - MOSSEELVA (VANU)

BESKRIVELSE AV NEDBØRFELTET.

GEOLOGI:

Fjellgrunn:	Gneis/granitt.
Løsmasser:	Morene//marin leire.
Landskap:	Småkupert/raviner

HYDROLOGI:

Middelvannføring (m³/sek):	10,5
Største målte vannføring (m³/sek):	54,2
Laveste målte vannføring (m³/sek):	0,35

AREALFORDELING/ BEFOLKNING:

Nedbørfeltets totale areal (km²):	690
Innbyggere (antall).	18500
Dyrket mark (%)	13
Skog (%)	80
Vannareal (%)	7

PROBLEMBESKRIVELSE

Se Vansjø - Vanemfjorden.

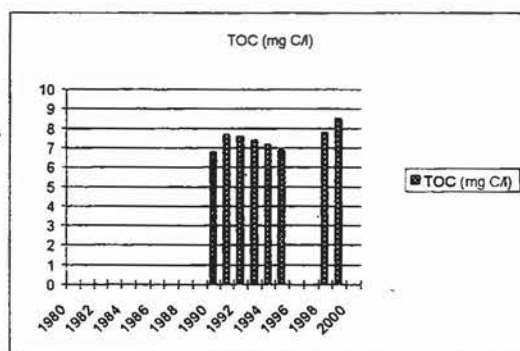
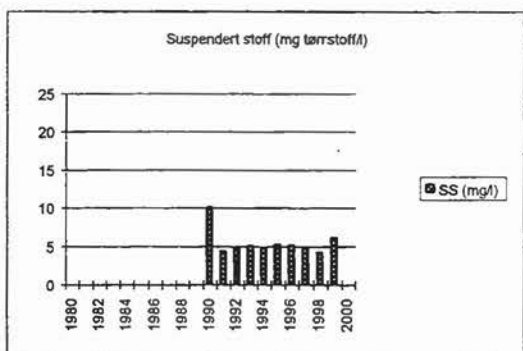
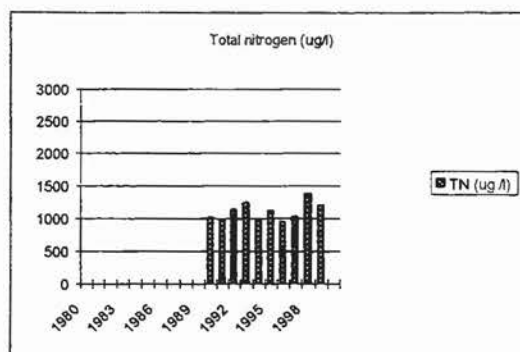
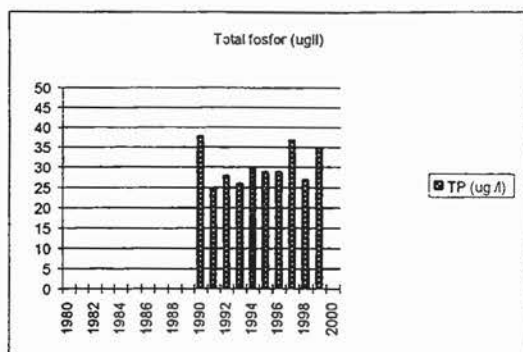
Vannkvaliteten er i hovedsak lik forholdene nær overflaten i Vanemfjorden - Vansjø. Vannføringen i elva er bestemt av kjøringen av Mossefossen kraftverk og bruken av damoverløpet i Mossefossen, samt vannstanden i Vansjø. Mosseelva har sitt utløp i Mossesundet og påvirker således vannkvaliteten her.

TIDLIGERE UNDERSØKELSER.

1988	Miljøvern avdelingen i Østfold
1990-1999	Miljøvern avdelingen i Østfold

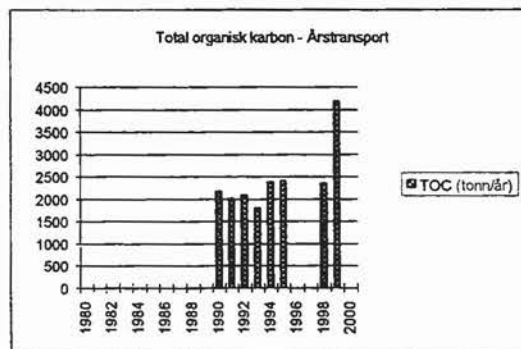
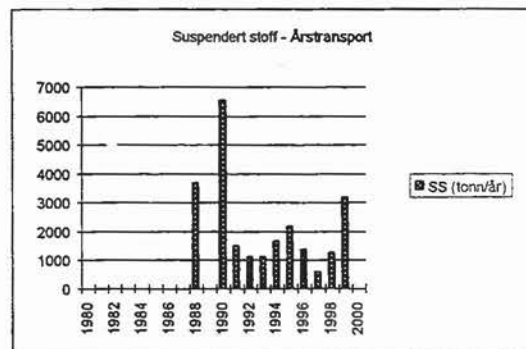
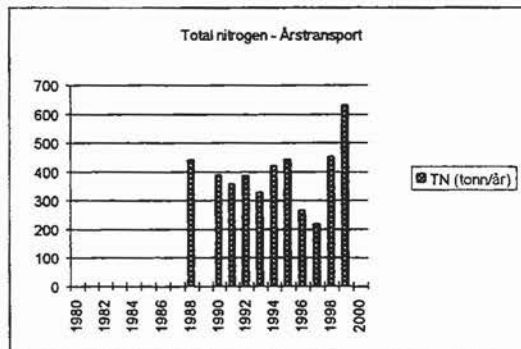
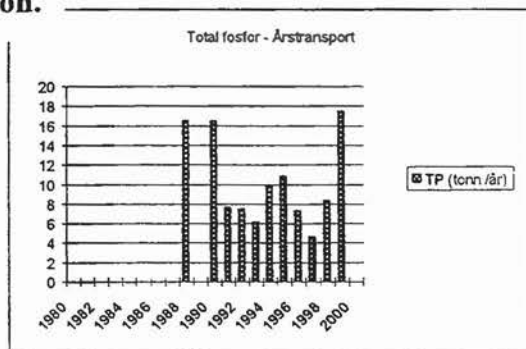
MOSSEELVA. VANNKVALITET.

Midlere årsmiddelkonsentrasjon av SS, TN, TP og TOC.



MOSSEELVA. ÅRSTRANSPORT (tonn/år).

TP = total fosfor, TN = Total nitrogen, SS = Suspendert stoff og TOC = Total organisk carbon.



KONKLUSJONER OG VURDERINGER

Vannkvalitetstilstand 1999.

Eutrofiering (overgjødning):	Klasse 4
Partikkelpåvirkning:	Klasse 4
Organisk stoff:	Klasse 4

Det relativt høye innholdet av organisk stoff skyldes naturlig forekommende humusstoffer (delvis nedbrutte planterester)

Årstransport 1999.

Transporten av suspendert stoff, total fosfor, total nitrogen og total organisk karbon var høy i 1999. Dette skyldes mye nedbør og følgelig stor vannføring i Mosseelva i 1999.

Langsiktig utvikling 1988 - 1999.

Vannkvaliteten og transporten er i stor grad nedbøravhengig og årsvariasjonene er store. Høye transporttall sammenfaller ofte med flomvannføring. Midlere årskonsentrasjon og årstransport av TP, TN og TOC viser en avtagende tendens i undersøkelsesperioden. Dette har imidlertid også årsvannføringen. I perioden 1988 - 1999 har transporten av suspendert stoff variert fra 615 til 6554 tonn tørrstoff/år. Tilsvarende har totalfosfor variert fra 4.7 til i overkant av 17 tonn P/år. Total nitrogen og total organisk karbon varierte noe mindre. Transportverdiene for Mosseelva, sammenlignet med transporten i Hobøelva, indikerer en betydelig tilbakeholdelse (retensjon) av suspendert stoff og total fosfor i Vansjø. Tilbakeholdelsen av total nitrogen og total organisk karbon er liten.

9. INNSJØ - VANSJØ-STOREFJORDEN (VAN1)

BESKRIVELSE AV NEDBØRFELTET.

GEOLOGI:

Fjellgrunn:	Hovedsaklig gneis/granitt.
Løsmasser:	Marin leire. Morenemasser (Raet) i syd.
Landskap:	Småkuper.

MORFOMETRI/HYDROLOGI:

Overflateareal (km ²):	23,8
Middeldyp (m):	9,2
Største dyp (m):	41,0
Volum (10 ⁶ /m ³):	263,9 (Vansjø totalt)
Teoretisk oppholdstid (år):	0,7 (Vansjø totalt)

AREALFORDELING/BEFOLKNING (Vansjø totalt):

Nedbørfeltets totale areal (km ²):	690
Innbyggere (antall):	18500
Dyrket mark (%):	13
Skog (%):	80
Vannareal (%):	7

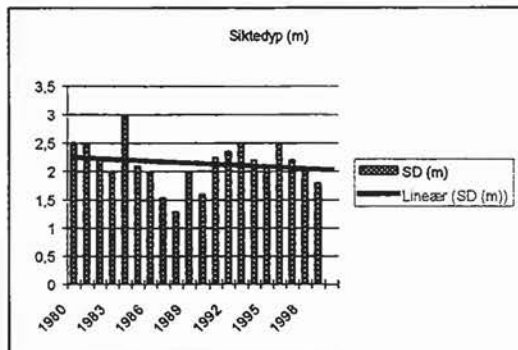
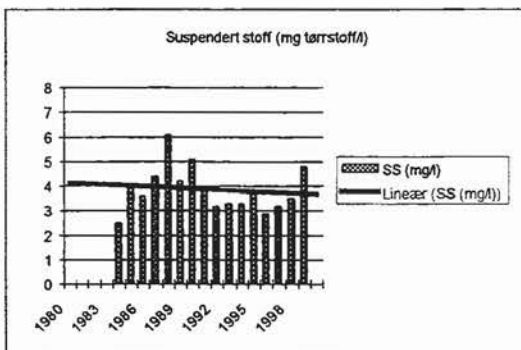
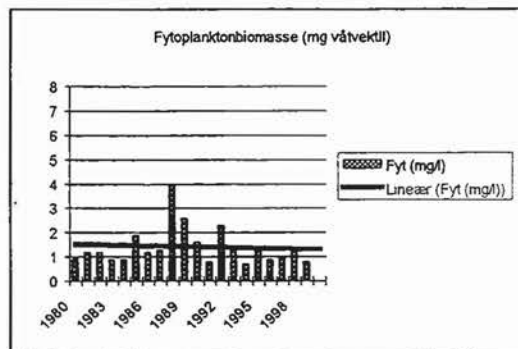
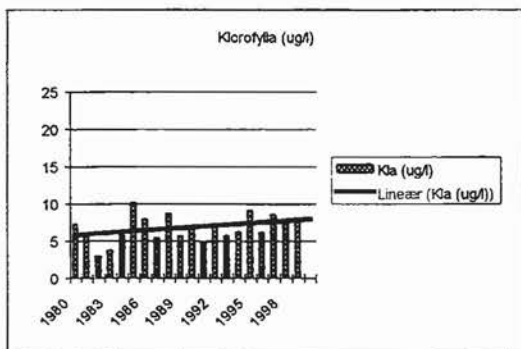
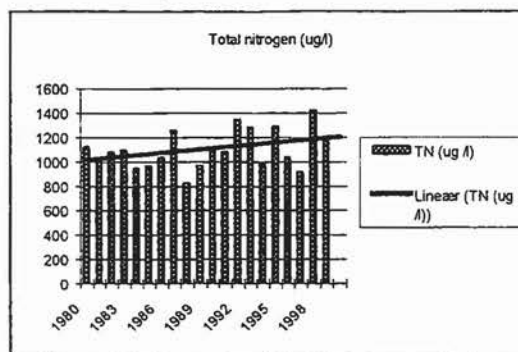
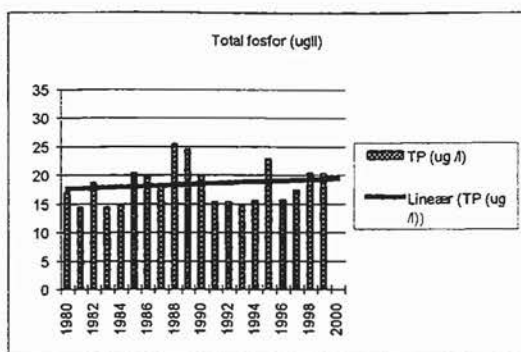
PROBLEMBESKRIVELSE

Vansjø (Storefjorden) er kommunal vannkilde for ca. 50 000 personer og friluftsområde av nasjonal betydning. Innsjøen ble utsatt for en rask eutrofieringsutvikling i løpet av 1960, 70 og 80årene, med masseoppblomstring av blågrønnalger i 1979 og 1980 (*Oscillatoria agardhii* var *isothrix*).

TIDLIGERE UNDERSØKELSER.

1964:	NIVA - Norsk institutt for vannforskning.
1974:	Hauger, T. (Diplomoppgave)
1976-77:	NIVA - Norsk institutt for vannforskning.
1978:	Miljøvern avdelingen i Østfold (Moss/Rygge fellesvannverk)
1979-81:	Bjørndalen, K. & Warendorph, H. (Hovedfagsoppgave)
1982-99:	Miljøvern avdelingen i Østfold.

VANSJØ - STOREFJORDEN. VANNKVALITET 1980 - 1999.



KONKLUSJONER OG VURDERINGER

Vannkvalitetstilstand 1999.

Eutrofiering (overgjødning):	Klasse 3
Partikkelpåvirkning:	Klasse 3
Organisk stoff:	Klasse 4

Det relativt høye innholdet av organisk stoff skyldes naturlig forekommende humusstoffer (delvis nedbrutte planterester). Det var relativt små mengder med blågrønnalger og kiselalger i algesamfunnet dette året.

Langsiktig utvikling 1980 - 1999.

Det har ikke vært signifikant økende eller synkende tendens i middelkonsentrasjon av total fosfor, suspendert stoff og algemengde siden 1980. Det har imidlertid vært en betydelig endring fra år til år. Konsentrasjonen av total nitrogen har hatt en økende tendens i perioden 1980 - 1999. Siktedypet varierte mye fra år til år avhengig av tilførselen av jordpartikler og algemengden i vannet. Det blir periodevis registrert en relativt stor andel av blågrønnalger. Kiselalgen *Tabellaria fenestrata* kan danne store oppblomstringer enkelte år.

10. INNSJØ - VANSJØ-VANEMFJORDEN (VAN2)

BESKRIVELSE AV NEDBØRFELTET.

GEOLOGI:

Fjellgrunn:	Hovedsaklig gneis/granitt.
Løsmasser:	Marin leire. Morenemasser (Raet) i syd.
Landskap:	Småkuper.

MORFOMETRI/HYDROLOGI:

Overflateareal (km ²):	11
Middeldyp (m):	3,7
Største dyp (m):	16,0
Volum (10 ⁶ / m ³):	263,9 (Vansjø totalt)
Teoretisk oppholdstid (år):	0,7 (Vansjø totalt)

AREALFORDELING/BEFOLKNING (Vansjø totalt):

Nedbørfeltets totale areal (km ²):	690
Innbyggere (antall):	18500
Dyrket mark (%):	13
Skog (%):	80
Vannareal (%):	7

PROBLEMBESKRIVELSE

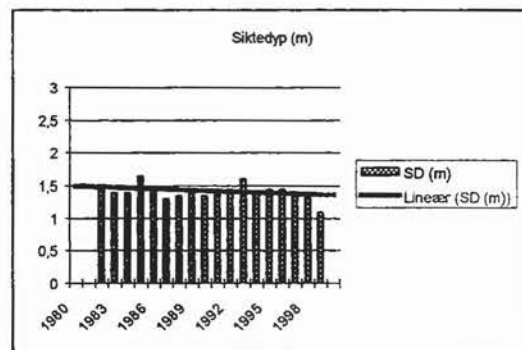
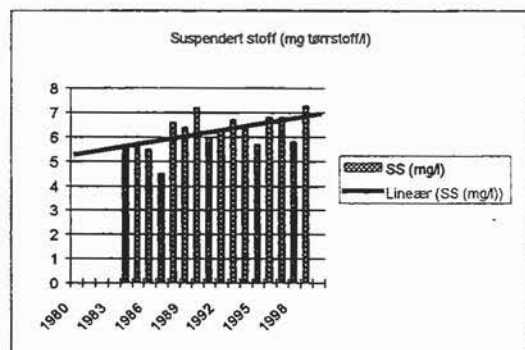
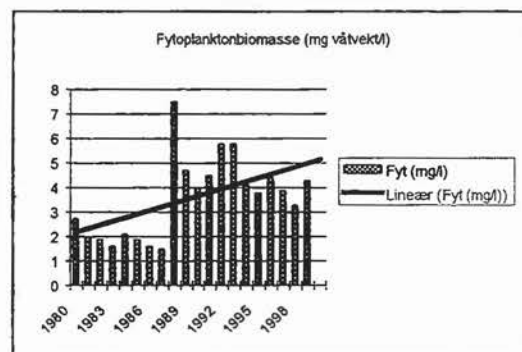
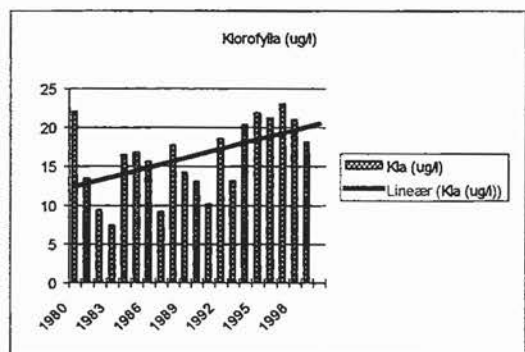
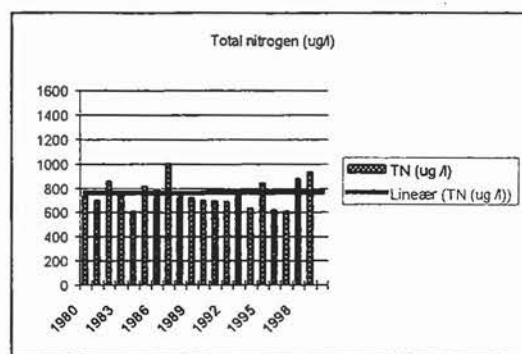
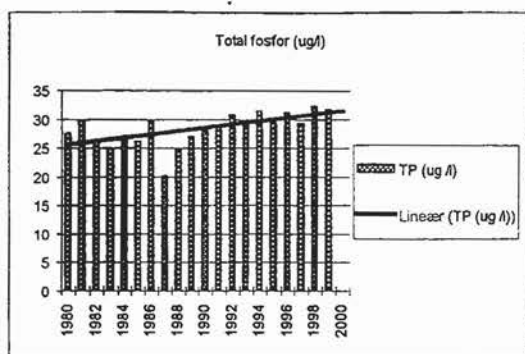
Se også problembeskrivelse for Vansjø-Storefjorden.

Vannkvaliteten i Vanemfjorden skiller seg vesentlig fra Storefjorden både kjemisk og biologisk (f.eks. mht. mengde og artssammensetning). Vannmassene i Vanemfjorden har høyere konsentrasjoner av fosfor og alger enn Storefjorden. Dette har sammenheng med innsjøens grunne bassengform som gir større omsetning av plantenæringsstoffer (større intern gjødsling) enn dypere innsjøer. Resuspensjon av partikler fra grunneområder under vindpåvirkning er dessuten kraftigere i Vanemfjorden, hvilket også fører til høyere konsentrasjoner av suspendert stoff og fosfor.

TIDLIGERE UNDERSØKELSER.

1964:	NIVA - Norsk institutt for vannforskning.
1974:	Hauger, T. (Diplomoppgave)
1976-77:	NIVA - Norsk institutt for vannforskning.
1978:	Miljøvernavdelingen i Østfold (Moss/Rygge fellesvannverk)
1979-81:	Bjørndalen, K. & Warendorph, H. (Hovedfagsoppgave)
1982-99:	Miljøvernavdelingen i Østfold.

VANSJØ - VANEMFJORDEN. VANNKVALITET 1980 - 1999.



KONKLUSJONER OG VURDERINGER

Vannkvalitetstilstand 1999.

Eutrofiering (overgjødning):	Klasse 4
Partikkelpåvirkning:	Klasse 4
Organisk stoff:	Klasse 4

Det relativt høye innholdet av organisk stoff skyldes naturlig forekommende humusstoffer

Langsiktig utvikling 1980 - 1999.

Det har vært en svak utvikling mot høyere konsentrasjon av total fosfor, suspendert stoff og fytoplankton(alge)mengde siden 1980. Spesielt har algesammensetningen blitt mindre gunstig med større dominans av blågrønnalger. Det opptrer en rekke arter av blågrønnalger, men de mest dominante er kolonier med små celler (*Aphanothece*, *Gomphossphaeria* og *Microcystis*). I 1997-1999 var det relativt stor andel av *Microcystis aeruginosa* i planktonet. Det er mulig at den uheldige fytoplanktonutviklingen skyldes klimaendringer, men det kan også skyldes økt intern tilførsel av næringsstoffer. Det kan ikke påvises signifikante endringer i siktedyp.

11. ELV - TISTA (FEMU - UTLØP FEMSJØEN)

BESKRIVELSE AV NEDBØRFELTET.

GEOLOGI:

Fjellgrunn:	Gneis/granitt.
Løsmasser:	Morene materiale/marin leire.
Landskap:	Småkupert/raviner mot vassdraget

HYDROLOGI:

Middelvannføring (m ³ /sek):	22,4
Største målte vannføring (m ³ /sek):	123,0
Laveste målte vannføring (m ³ /sek):	0,87

AREALFORDELING/BEFOLKNING:

Nedbørfeltets totale areal (km ²):	1525,5
Innbyggere (antall):	17394
Dyrket mark (%):	10
Skog (%):	82
Vannareal (%):	8

PROBLEMBESKRIVELSE

Se også problembeskrivelse for Femsjøen.

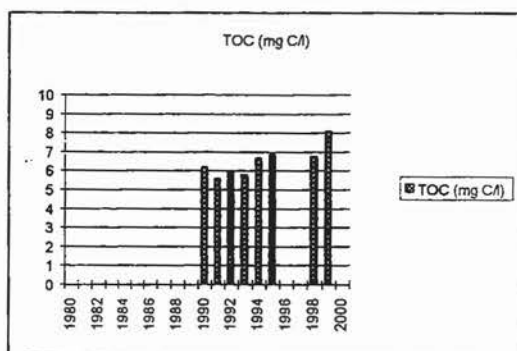
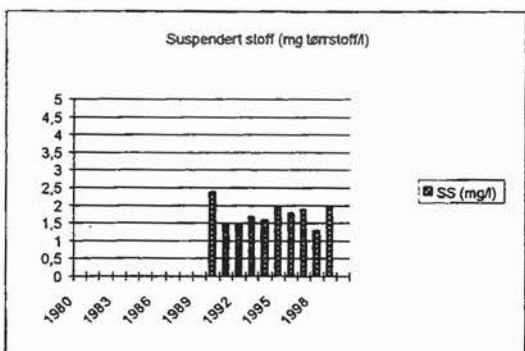
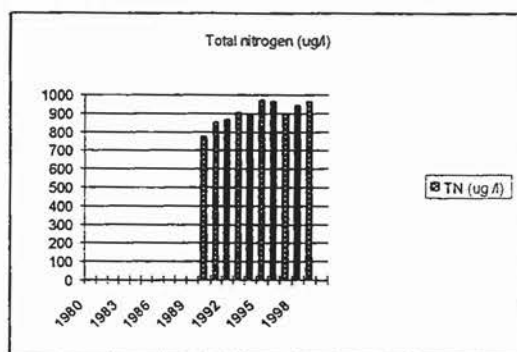
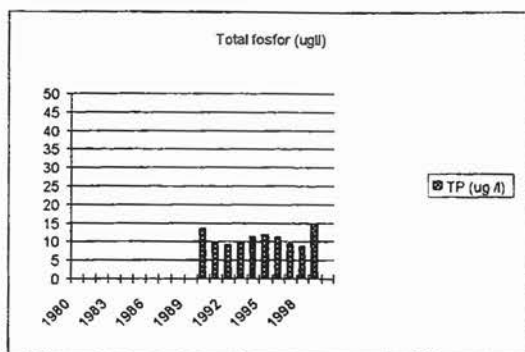
Tista renner ut i Iddefjorden og vil her påvirke vannkvaliteten og algenes vekstforhold.

TIDLIGERE UNDERSØKELSER.

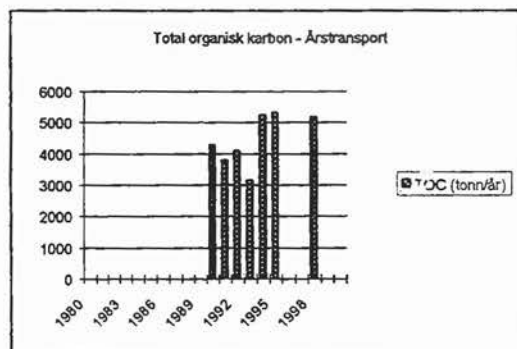
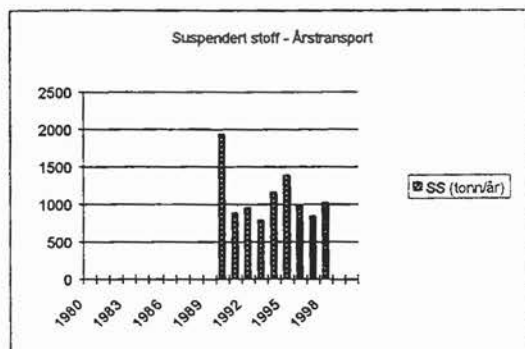
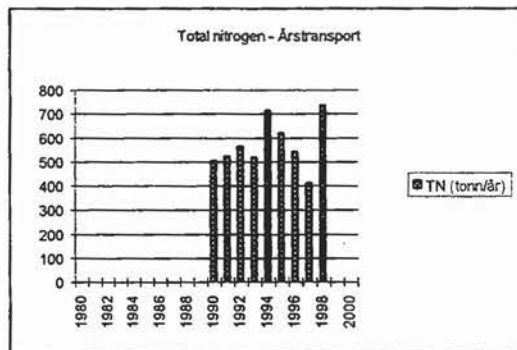
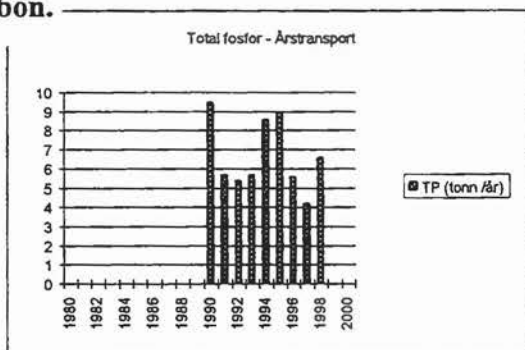
1990 - 1999: Miljøvernavdelingen

TISTA. VANNKVALITET.

Midlere årsmiddelkonsentrasjon av SS, TN, TP og TOC.

**TISTA. ÅRSTRANSPORT (tonn/år).**

TP = total fosfor, TN = Total nitrogen, SS = Suspendert stoff og TOC = Total organisk carbon.



KONKLUSJONER OG VURDERINGER

Vannkvalitetstilstand 1999.

Eutrofiering (overgjødsling):	Klasse 2
Partikkelpåvirkning:	Klasse 2
Organisk stoff:	Klasse 3

Det relativt høye innholdet av organisk stoff skyldes naturlig forekommende humusstoffer (delvis nedbrutte planterester)

Årstransport 1999.

Transporten av total fosfor og total nitrogen var relativt høy i 1999. Dette skyldes relativt mye nedbør og følgelig stor vannføring i Tista 1999.

Langsiktig utvikling 1990 - 1999.

Vannkvaliteten og transporten er i stor grad nedbøravhengig og årsvariasjonene er store. Høye transporttall sammenfaller ofte med flomvannføring. Årstransport av TP og suspendert stoff viser en avtagende tendens i undersøkelsesperiode, men det har også årsvannføringen. I perioden 1990 - 1999 har transporten av suspendert stoff variert fra 796 til 1938 tonn tørrstoff/år. Tilsvarende har total fosfor variert fra 4.2 til 9.5 tonn P/år. Det er enda for få år med overvåking til å kunne si noe om utviklingstendenser for total nitrogen og total organisk karbon.

12. INNSJØ - FEMSJØEN (FEM1)

BESKRIVELSE AV NEDBØRFELTET.

GEOLOGI:

Fjellgrunn:	Hovedsaklig gneis/granitt.
Løsmasser:	Morenemateriale/marin leire.
Landskap:	Småkupert/raviner mot sjøen.

MORFOMETRI/HYDROLOGI:

Overflateareal (km²):	10,2
Middeldyp (m):	20,0
Største dyp (m):	50,0
Volum (10⁶m³):	200
Teoretisk oppholdstid (år):	0,3

AREALFORDELING/BEFOLKNING

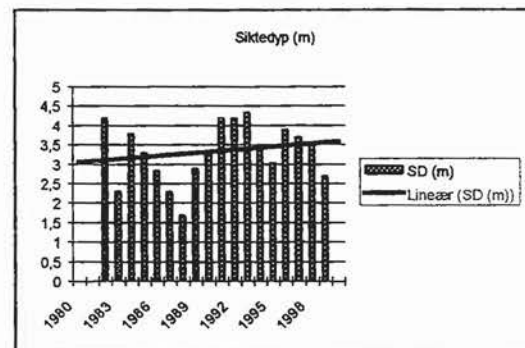
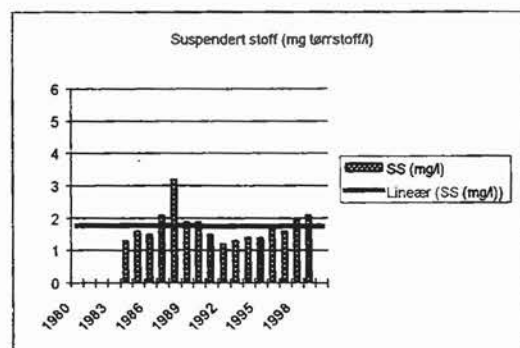
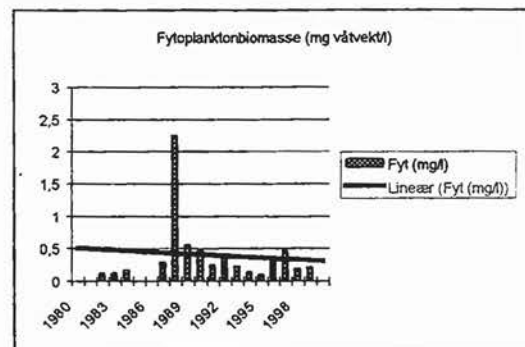
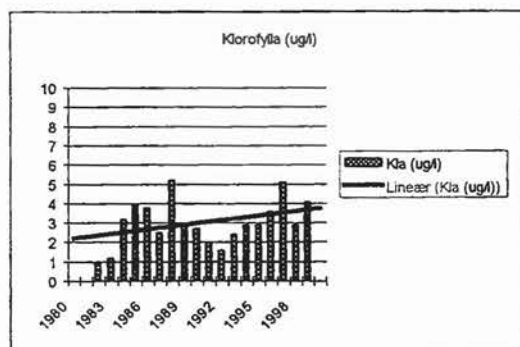
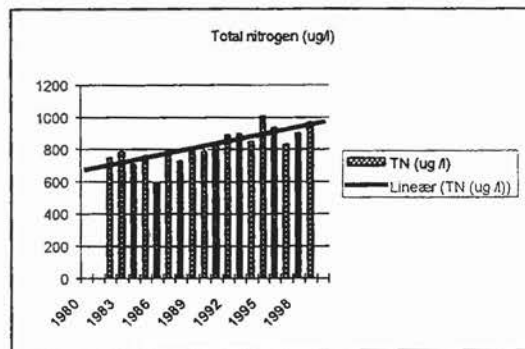
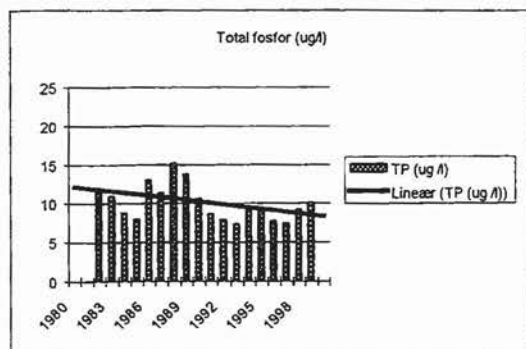
Nedbørfeltets totale areal (km²):	1525,5
Innbyggere (antall):	17394
Dyrket mark (%):	10
Skog (%):	82
Vannareal (%):	8

PROBLEMBESKRIVELSE

Femsjøen er råvannskilde for Halden kommune og er et verdifullt friluftsområde. Betydelig selvrensing i innsjøene oppstrøms reduserer virkningene av forurensningstilførsler.

TIDLIGERE UNDERSØKELSER.

1972 - 1981:	NIVA
1982 - 1999:	Miljøvernavdelingen i Østfold.

FEMSJØEN.**KONKLUSJONER OG VURDERINGER****Vannkvalitetstilstand 1999.**

Eutrofiering (overgjødning):

Klasse 1-2

Partikkelpåvirkning:

Klasse 1-2

Organisk stoff:

Klasse 3

Det relativt høye innholdet av organisk stoff skyldes naturlig forekommende humusstoffer (delvis nedbrutte planterester)

Langsiktig utvikling 1982 - 1999.

Det har vært relativt små endringer i total fosfor, suspendert stoff og algemengde siden 1982, men det har vært en bedring siden 1988. Konsentrasjonen av total nitrogen har hatt en økende tendens i perioden 1982 - 1999. Enkelte år kan det være relativt høy andel av blågrønnalger i algesamfunnet. Med unntak av 1988, da det var en betydelig oppblomstring av kiselalger, har algemengden vært lav i Femsjøen.

13. INNSJØ - RØDENESSJØEN (RØD1)

BESKRIVELSE AV NEDBØRFELTET.

GEOLOGI:

Fjellgrunn:	Hovedsaklig gneis.
Løsmasser:	Morene over øvre marine grense, ellers marin leire..
Landskap:	Småkupert/raviner mot sjøen.

MORFOMETRI/HYDROLOGI:

Overflateareal (km ²):	15,3
Middeldyp (m):	20,4
Største dyp (m):	47,0
Volum (10 ⁶ m ³):	312,0
Teoretisk oppholdstid (år):	0,9

AREALFORDELING/BEFOLKNING:

Nedbørfeltets totale areal (km ²):	1004,5
Innbyggere (antall):	11880
Dyrket mark (%):	11
Skog (%):	84
Vannareal (%):	5

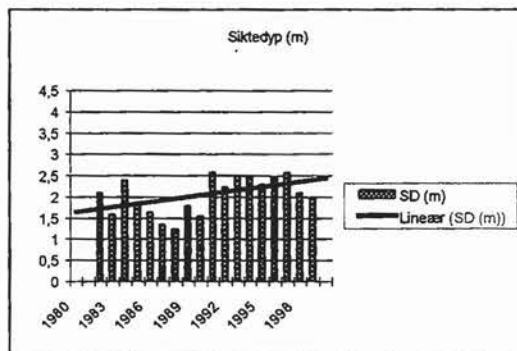
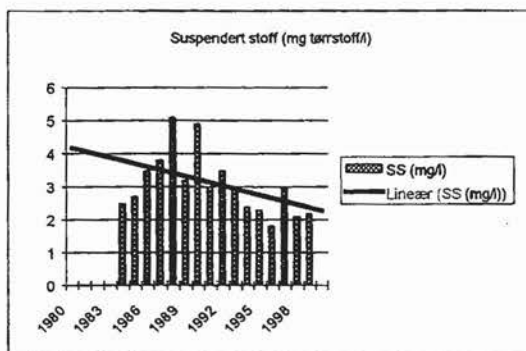
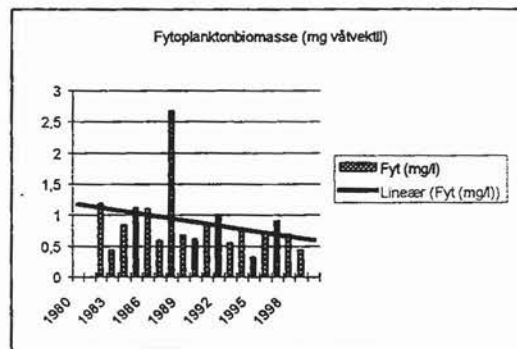
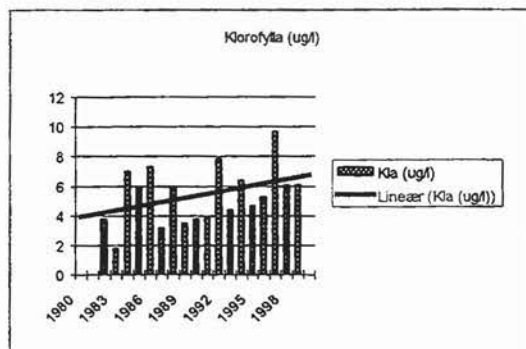
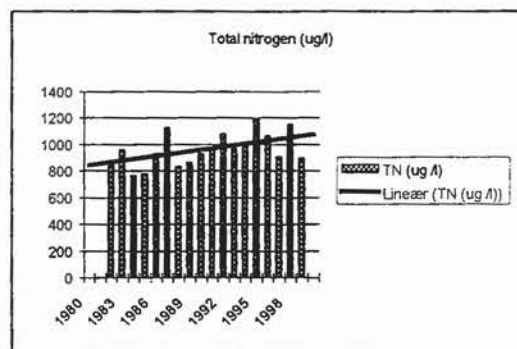
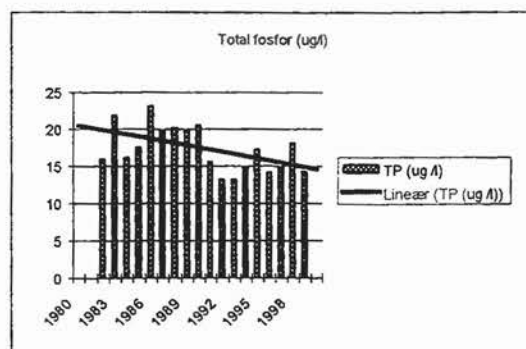
PROBLEMBESKRIVELSE

Rødenessjøen er kommunal råvannskilde og utgjør et viktig friluftsområde. Innsjøen er relativt sterkt påvirket av jordpartikler og plantenæringsstoffer. Under oppblomstringen av blågrønnalger i Skullerudsjøen, kan Rødenessjøen påvirkes ved at store algemengder føres med vannstrømmen. Undersøkelser har vist at blågrønnalger i liten grad vokser videre i Rødenessjøen, til tross for relativt høye konsentrasjoner av total fosfor.

TIDLIGERE UNDERSØKELSER.

1972 - 1981	NIVA
1982 - 1999	Miljøvernavdelingen i Østfold

RØDENESSJØEN.



KONKLUSJONER OG VURDERINGER

Vannkvalitetstilstand 1999.

Eutrofiering (overgjødning):	Klasse 3
Partikkelpåvirkning:	Klasse 3
Organisk stoff:	Klasse 4

Det relativt høye innholdet av organisk stoff skyldes naturlig forekommende humusstoffer (delvis nedbrutte planterester). Kiselalgen *Tabellaria fenestrata* var til tider dominant.

Langsiktig utvikling 1982 - 1999.

Det har vært en reduksjon i total fosfor, suspendert stoff og algemengde siden 1988. Konsentrasjonen av total nitrogen har hatt en økende tendens i perioden 1982 - 1999. Det er registrert forholdsvis høye mengder med alger (fytoplankton) enkelte år. Andelen av blågrønnalger kan være meget høy i algesamfunnet. Kiselalgen *Tabellaria fenestrata* kan også danne store oppblomstringer.

14. ELV - ENNINGDALSELVA (ENI1)

BESKRIVELSE AV NEDBØRFELTET.

GEOLOGI:

Fjellgrunn:	Gneis/granitt.
Løsmasser:	Morene materiale//marin leire.
Landskap:	Småkupert/raviner mot vassdraget

HYDROLOGI:

Middelvannføring (m ³ /sek):	Ikke målt
Største målte vannføring (m ³ /sek):	Ikke målt
Laveste målte vannføring (m ³ /sek):	Ikke målt

AREALFORDELING/BEFOLKNING:

Nedbørfeltets totale areal (km ²):	779
Innbyggere (antall):	
Dyrket mark (%):	10
Skog (%):	80
Vannareal (%):	10

PROBLEMBESKRIVELSE

Enningdalsvassdraget er varig vernet i Verneplan IV for vassdrag og har status som et "nordisk vernevassdrag" i regi av Nordisk ministerråd

Flere sidevassdrag er preget av forsurening.

TIDLIGERE UNDERSØKELSER.

1991:	Miljøvernavdelingen i Østfold.
1995-99	Miljøvernavdelingen i Østfold.

Enningdalselva (ENI 1). Årsmiddelkonsentrasjon av Farge, SS, TN, TP og TOC.

År	Farge mg Pt/l	SS (mg tørrstoff/l)	TP (µg P/l)	TN (µg N/l)	TOC (mg C/l)
1995	46	2,0	12,4	571	7,2
1996	ikke målt	2,6	12,1	598	ikke målt
1997	ikke målt	2,4	9,3	539	ikke målt
1998		2,3	11,4	650	7,8
1999	64	2,8	16,0	663	9,1
2000					

KONKLUSJONER OG VURDERINGER**Vannkvalitetstilstand 1999.**

Eutrofiering (overgjødning): Klasse 2-3

Partikkelpåvirkning: Klasse 2

Organisk stoff: Klasse 4*

* Det relativt høye innholdet av organisk stoff skyldes naturlig forekommende humusstoffer (delvis nedbrutte planterester)

Langsiktig utvikling.

Det har ikke vært nevneverdige endringer i vannkvaliteten i perioden 1995 - 1999, men middelkonsentrasjonen av total fosfor, total nitrogen og de andre parametrene som ble målt i 1999 var de høyeste som er målt.

15. REFERANSER

1964. Holtan, H., 1966. Vansjø. En limnologisk undersøkelse utført i tidsrommet januar 1964 - januar 1965. NIVA-rapport.
1974. Hauger, T., 1974. Fysisk-kjemisk undersøkelse av vannsystemet Hobølelva og Vansjø. Hovedoppgave.
- 1976
1977. Brettum, P., 1977. Vansjø. Undersøkelse 1976 - 77. NIVA-rapport O-87/75.
1978. Hauger, T., 1978. Vansjø. Undersøkelser utført av Moss-Rygge fellesvannverk - 1978.
1979. Bjørndalen, K. & Warendorph, H., 1982. Vansjø. Hydrografi og plankton i en innsjø med kompleks bassengform. Hovedfagsoppgave i limnologi. Univ. i Oslo.
1980. Bjørndalen, K. & Warendorph, H., 1981. Årsrapport.Vansjø. Rapport. Samarbeidsutvalget for Vansjø - Hobølvassdraget. Østfold fylkeskommune.
- Erlandsen, A. H., 1981. Rutineundersøkelse i Vansjø 1980. NIVA-rapport 10/81.
1981. Erlandsen, A. H., 1982. Rutineovervåking i Vansjø 1981. NIVA-rapport 32/82.
1982. Erlandsen, A. H., Hvoslef, S. & Mjelde, M., 1993. Rutineovervåking i Vansjø 1982. NIVA-rapport 111/83.
1983. Erlandsen, A. H., 1984. Rutineovervåking i Vansjø 1983. NIVA-rapport 166/84.
1984. Bjørndalen, K.,Hauger, T, Haugum, M., Vallner, P. & Warendorph, H., 1986. Tiltaksrettet overvåking 1984. Vansjø-Hobølvassdraget. Rapport. Miljøvern avdelingen i Østfold.
1985. Bjørndalen, K.,Hauger, T, Solberg, H. & Vallner, P. 1987. Vassdrag og kystområder. Overvåking 1985. Rapport 8/87. Miljøvern avd. i Østfold.
1986. Løvstad, Ø., Bjørndalen, K., Hauger, T. og Vallner, P. 1987. Vassdrag og kystområder. Ovevåking 1985.Rapport 1/88. Miljøvern avd. i Østfold.
1987. Løvstad, Ø., Hauger, T., Vallner, P. & Bjørndalen, K., 1988. Vassdrag og kystområder. Overvåking 1987. Rapport 6/88. Miljøvern avd. i Østfold. 1988 og
1989. Løvstad, T., Hauger, T. & Vallner, P., 1990.Innsjøer i Østfold. Overvåking i 1988 og 1989. Rapport 6/90. Miljøvern avd. i Østfold.1990.
- Løvstad, T., Hauger, T., Vallner, P. & Larsen. G., 1991. Vassdrag og kystområder. Overvåking 1990.Rapport X/91. Miljøvern avd. i Østfold.

- 1990.**
Hauger, T, Løvstad, Ø, & Vallner, P., 1997. Vassdragsovervåking 1990 - Østfold. Rapport 5/97. Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen
- 1991.**
Hauger, T, Løvstad, Ø, & Vallner, P., 1992. Vassdragsovervåking 1991 - Østfold. Rapport 10/92. Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen
- 1992.**
Hauger, T, Løvstad, Ø, & Vallner, P., 1994. Vassdragsovervåking 1992 - Østfold. Rapport 2/94. Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen
- 1993.**
Hauger, T, Løvstad, Ø, & Vallner, P., 1995. Vassdragsovervåking 1993 - Østfold. Rapport 12/95. Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen
- 1994.**
Hauger, T, Løvstad, Ø, & Vallner, P., 1995. Vassdragsovervåking 1994 - Østfold. Rapport 13/95. Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen
- 1995.**
Hauger, T, Løvstad, Ø, & Vallner, P., 1997. Vassdragsovervåking 1995 - Østfold. Rapport 5/97. Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen
- 1996.**
Hauger, T, Løvstad, Ø, & Vallner, P., 1997. Vassdragsovervåking 1996 - Østfold. Rapport 10/97. Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen
- 1997.**
Løvstad, Ø, 1998. Vassdragsovervåking 1997. Østfold. Rapport 4 - 1998. Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen
- 1998.**
Løvstad, Ø, 1999. Vassdragsovervåking 1997. Østfold. Rapport - 1999. Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen

VEDLEGG 1. PRIMÆRTABELLER 1976 - 1999

Stasjon: **GLOU** Glomma v/Sarpsfossen Egentlig Solbergfossen.
 Parameter: **Qmnd** mill m3/mnd Månedsvannføring

År	Måned												Middel	Maks.	Min.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1976	1253	1071	931	951	2209	2239	2066	976	890	904	1135	1110	1315	2239	890
1977	1078	897	951	1031	4031	3613	1792	1209	1109	1069	1690	1165	1637	4031	897
1978	1252	927	1006	1324	2656	2686	1830	1252	1220	1234	1111	980	1457	2686	927
1979	915	813	848	1143	2811	3786	2476	3190	1703	1646	1266	1084	1808	3786	813
1980	1109	869	715	1106	2541	3138	2662	1626	1692	2387	1274	1201	1692	3138	715
1981	1217	1027	906	1397	3519	3299	2667	1484	1040	1477	1204	1214	1704	3519	906
1982	1094	948	1027	1569	3054	3053	1847	1312	912	1521	1403	1358	1592	3054	912
1983	1485	1072	932	1283	4742	3371	1886	1210	1240	1936	1210	1135	1793	4742	932
1984	1197	932	792	1242	2936	3596	1882	1667	1224	3225	2345	1979	1917	3596	792
1985	1474	1014	987	1936	3899	3753	3208	3457	3623	2410	1339	1151	2281	3899	987
1986	1169	834	772	834	4201	2774	1210	1964	1441	1079	1406	1595	1607	4201	772
1987	1450	1009	899	1151	3696	5132	3181	1806	2192	4588	1995	1368	2373	5132	899
1988	1460	1293	1058	1284	4866	3973	2514	2488	3937	2171	1339	1029	2281	4866	1058
1989	1129	1076	1520	1761	2845	2946	2256	3747	1166	1089	1386	1187	1850	3747	1089
1990	1242	1738	1570	1726	3286	2865	3065	1955	1515	1272	1338	1321	1909	3286	1242
1991	1280	823	1559	1875	1482	1944	2442	1537	974	1295	1332	1299	1443	2442	823
1992	1134	844	1077	1027	2965	2627	1176	2191	2054	1595	1205	1542	1619	2965	844
1993	1446	1114	930	945	4553	2160	2349	3653	1732	1844	1418	1385	1961	4553	930
1994	1241	862	860	1734	3701	2380	2328	1797	1855	1273	1118	1369	1711	3701	862
1995	1385	1075	1011	1151	2896	7176	2778	1501	1019	852	1025	1073	1913	7176	852
1996	896	603	525	820	1986	2166	1867	1230	1170	1554	1663	1364	1319	2166	525
1997	1236	898	992	824	3047	3353	2969	1572	1766	1601	1134	1350	1730	3353	824
1998	1406	1054	1102	1372	3924	2910	2924	1999	2188	1869	1573	1186	1950	3924	1054
1999	1295	941	1032	2333	3189	4373	3548	1239	1217	1744	1280	1364	1963	4373	941
2000															

Stasjon: **GLOU** Glomma v/SarpsfossenParameter: **TPm** ug/l Total fosfor Månedsmiddelkonsentrasjon

År	Måned												Middel	Maks.	Min.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1976																
1977																
1978																
1979																
1980																
1981																
1982																
1983																
1984																
1985																
1986		7,9	32,4	49,1	43,4	13,2		15,8		23,7	131,4	27,0	33,4	131	7,9	
1987	55,5	6,0	14,3	34,0	19,0	19,5	12,0	19,0	20,0	40,0	20,0	20,0	22,4	56	6,0	
1988	46,8	25,0	11,0	54,4	33,9	14,2	15,4	24,3	22,3	19,3	13,3	8,0	24,0	54	8,0	
1989	27,4	24,3	38,5	30,9	19,5	11,4	10,8	22,1	9,9	7,8	30,1	17,1	20,8	39	7,8	
1990	142,5	122,2	143,3	18,9	10,9	10,3	11,5	8,8	8,2	10,6	8,9	12,2	43,0	143	8,2	
1991	22,6	6,1	83,1	22,6	9,5	5,8	10,2	6,7	7,5	20,4	22,7		19,7	83	5,8	
1992	6,3	6,0	31,1	27,3	21,8	11,4	9,9	10,4	9,9	8,7	29,7	103,9	23,0	104	6,0	
1993		11,8	38,1	15,8	14,8	11,3	9,6	13,7	11,7	21,7	20,4	37,6	18,8	38	9,6	
1994	8,4	6,7	26,8	35,9	16,6	14,7	10,9	10,6	15,1	10,3	13,8	29,4	16,6	36	6,7	
1995		15,2	30,9	37,1	16,4	34,7	12,5	11,5	16,1	20,7	12,2	11,9	21,4	51	11,5	
1996		8,7	7,8	29,9	37,3	17,6	13,1	10,8	11,6	23,0	39,0	27,0	20,5	39	7,8	
1997	5,8	23,6	23,0	20,5	19,3	36,6	10,5	9,2	8,8	8,1	10,9	9,5	15,5	37	5,8	
1998	18,1	9,9	12,3	18,4	19,6	10,3	10,6	14,2	14,7	13,6	31,6	14,9	15,7	32	9,9	
1999	21,1	12,7	18,6	43,5	14,5	13,1	10,1	9,5	13,7	15,3	11,9	16,4	16,7	44	9,5	
2000																

 Konstruerte verdier Ikke målt

Stasjon: **GLOU** Glomma v/SarpsfossenParameter: **TNm** ug/l Total nitrogen Månedsmiddelkonsentrasjon

År	Måned												Middel	Maks.	Min.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1976																
1977																
1978																
1979																
1980																
1981																
1982																
1983																
1984																
1985																
1986		580	790	923	577	400		387		465	1010	703	648	1110	400	
1987	569	507	543	950	528	569	449	390					563	950	449	
1988	676	710	503	851	615	422	406	413	472	485	522	526	550	851	406	
1989	790	696	783	748	530	557	410	420	383	400	525	535	565	790	383	
1990	909	910	691	618	483	394	363	337	328	374	526	695	552	910	328	
1991	923	500	778	688	455	375	453	365	347	757	885	620	596	885	347	
1992	475	490	875	820	453	399	325	357	483	421	858	1285	603	1285	325	
1993		350	800	834	501	453	361	423	438	718	670	922	588	922	361	
1994	517	636	731	800	525	460	368	467	634	397	639	999	598	999	368	
1995		745	725	865	612	523	448	450	418	730	520	690	611	865	448	
1996		515	613	740	799	482	450	390	466	782	785	725	613	799	390	
1997	522	620	665	595	528	362	325	395	370	445	643	688	513	688	325	
1998	949	784	707	783	506	468	438	468	494	599	759	662	634	949	438	
1999	747	577	630	730	469	462	482	361	482	590	560	600	558	747	361	
2000																

Stasjon: **GLOU** Glomma v/SarpsfossenParameter: **SSm** mg tørrstoff/l Suspendert stoff Månedsmiddelkonsentrasjon

År	Måned												Middel	Maks.	Min.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1976																
1977																
1978																
1979																
1980																
1981																
1982																
1983																
1984																
1985																
1986		0,5	12,0	28,1	25,5	3,8		10,1		10,6	32,0	14,0	15,2	32	0,5	
1987			1,3	2,5	24,3	6,5	9,9	3,4	28,0	30,0	60,0	30,0	30,0	20,5	60	1,3
1988	23,9	10,8	2,3	36,6	17,1	6,6	5,9	10,0	15,5	9,5	4,9	1,2	12,0	37	1,2	
1989	17,3	13,2	19,4	13,7	5,7	3,0	4,1	8,8	2,6	2,0	13,2	6,0	9,1	19	2,0	
1990	122,8	121,1	31,5	8,8	5,2	1,9	3,6	2,2	1,9	1,7	2,7	4,1	25,6	123	1,7	
1991	10,0	1,2	40,4	14,5	4,0	2,6	5,0	1,7	2,1	8,5	16,9	4,3	9,3	40	1,2	
1992	1,8	2,2	16,8	12,1	9,3	5,7	2,8	3,5	3,3	2,0	13,1	72,1	12,1	72	1,8	
1993		3,4	26,0	8,8	7,8	4,1	4,6	4,6	4,8	6,4	5,0	14,3	8,2	26	3,4	
1994	1,9	2,2	5,6	18,8	6,0	3,8	4,5	3,8	4,3	2,0	4,3	27,0	7,0	27	1,9	
1995		3,0	11,8	11,1	9,1	24,2	4,0	3,4	4,9	5,4	3,9	2,8	7,6	24	2,8	
1996		1,5	2,3	11,1	11,5	6,9	5,7	3,2	3,6	8,2	14,2	10,7	7,2	14	1,5	
1997	3,1	13,8	11,0	8,0	10,3	41,8	4,5	3,0	2,5	2,5	3,2	25,0	10,7	42	2,5	
1998	4,0	2,0	2,0	6,0	9,3	3,3	4,5	4,8	4,4	2,7	13,3	6,2	5,2	13	2,0	
1999	17,5	3,6	7,7	17,5	6,8	5,9	4,7	3,2	4,2	4,3	2,3	5,6	6,9	18	2,3	
2000																

 Konstruerte verdier Ikke målt

Stasjon: **GLOU** Glomma v/SarpsfossenParameter: **TOCm** mg C/l **Total organisk karbon** **Månedsmiddelkonsentrasjon**

År	Måned												Middel	Maks.	Min.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1976																
1977																
1978																
1979																
1980																
1981																
1982																
1983																
1984																
1985																
1986																
1987																
1988																
1989																
1990	5,4	6,0	4,9	4,6	4,6	3,7	4,2	2,3	2,1	3,4	3,4	3,4	4,0	6,0	2,1	
1991	5,1	3,5	4,5	5,7	4,2	2,4	3,8	2,6	2,8	3,2	3,9	3,2	3,7	5,7	2,4	
1992	2,4	2,7	3,9	5,0	5,4	3,0	3,0	2,9	3,9	3,1	4,1	7,6	3,9	7,6	2,4	
1993		4,1	3,5	4,0	5,9	2,2	2,4	4,0	3,8	4,1	5,6	6,6	4,2	6,6	2,2	
1994	3,4	2,6	3,8	4,3	5,4	3,6	2,8	2,6	4,1	3,5	3,4	4,5	3,7	5,4	2,6	
1995		3,6	4,1	3,4	5,3	4,2	3,3	3,4	3,0	3,6	3,3	3,3	3,7	5,3	3,0	
1996																
1997																
1998	4,0	3,1	3,8	3,3	5,3	3,3	3,3	3,6	4,8	4,4	4,9	4,3	4,1	5,3	3,1	
1999	4,1	3,5	3,4	5,4	5,3	3,6	3,6	3,5	3,1	5,6	4,6	4,2	4,2	5,6	3,1	
2000																

Stasjon: **GLOU** Glomma v/SarpsfossenParameter: **TPq** tonn Total fosfor Måned- og årstransport

År	Måned												År Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1976														
1977														
1978														276
1979														409
1980														400
1981														340
1982														345
1983														409
1984														
1985														
1986	92,35	6,60	25,01	40,94	18,23	36,60	15,98	31,03	22,77	25,57	184,75	43,07		543
1987	80,48	6,05	12,86	39,13	70,22	10,01	38,17	34,30	36,12	229,40	39,90	27,36		624
1988	68,33	32,33	11,64	69,85	164,97	56,42	38,72	60,46	87,80	41,90	18,61	8,23		659
1989	30,93	26,14	36,93	54,41	55,48	33,58	24,36	82,81	11,54	8,49	41,71	20,30		427
1990	176,99	212,38	224,98	32,62	35,82	29,51	35,25	17,20	12,42	13,48	11,91	16,11		819
1991	28,93	5,02	129,55	42,38	14,08	11,28	24,91	10,29	7,31	26,41	30,23	29,41		360
1992	7,14	5,06	33,49	28,04	64,64	29,95	11,64	22,79	20,33	13,87	35,79	160,21		433
1993	17,06	13,15	35,43	14,93	67,38	24,41	23,26	50,05	20,26	40,01	28,93	52,08		387
1994	10,42	5,78	23,05	62,25	61,44	34,99	25,38	19,05	28,01	13,11	15,43	40,25		339
1995	21,05	16,34	31,24	42,70	47,49	249,01	34,73	17,26	16,41	17,64	12,51	12,77		519
1996	7,80	5,25	4,10	24,52	74,08	38,12	24,46	13,28	13,57	35,74	64,86	36,82		343
1997	7,17	21,19	22,81	16,89	58,81	122,71	31,17	14,46	15,54	12,97	12,36	12,83		349
1998	25,40	10,43	13,55	25,24	76,91	29,97	30,99	28,39	32,16	25,41	49,71	17,67		366
1999	27,32	11,95	19,20	101,49	46,24	57,29	35,83	11,77	16,67	26,68	15,23	22,37		392
2000														

 Mangler data

Sjekk oppstrømsstasjoner.

Stasjon: **GLOU** Glomma v/SarpsfossenParameter: **TNq** tonn Total nitrogen Måned- og årstransport

År	Måned												År Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1976													
1977													
1978													
1979													
1980													
1981													
1982													
1983													
1984													
1985													
1986	678	484	610	770	2424	1110	484	760	558	502	142	1121	9643
1987	825	512	488	1093	1951	292	1428	704	1096	3212	998	684	13283
1988	987	918	532	1093	2993	1677	1021	1028	1852	1053	699	541	14394
1989	892	749	1190	1317	1508	1641	925	1574	447	436	728	635	12042
1990	1129	1582	1084	1067	1587	1129	1113	659	497	476	704	919	11946
1991	1181	412	1213	1290	674	729	1106	561	338	980	1179	805	10468
1992	539	414	942	842	1343	1048	382	782	992	671	671	1981	10607
1993	506	390	744	788	2281	978	848	1545	759	1324	950	1277	12390
1994	642	548	629	1387	1943	1095	857	839	1176	505	714	1368	11703
1995	1032	801	733	996	1772	3753	1245	675	426	426	533	740	13132
1996	461	311	322	607	1587	1044	840	480	545	1215	1305	989	9706
1997	645	557	660	490	1609	878	965	621	653	712	729	929	9448
1998	1331	826	779	1074	1986	1362	1281	936	1081	1120	1194	785	13755
1999	967	543	650	1703	1496	2020	1710	447	587	1029	717	818	12687
2000													

 Mangler data

Sjekk oppstrømsstasjoner.

Stasjon: **GLOU** Glomma v/SarpsfossenParameter: **SSq** tonn Suspensert stoff

Måned- og årstransport

År	Måned												År Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1976														
1977														
1978														
1979														
1980														
1981														
1982														
1983														
1984														
1985														
1986	585	417	9264	23435	107126	10541	4598	19836	14554	11437	44992	22330		269115
1987	1885	1312	2248	27969	24024	50807	10815	50568	65760	275280	59850	41580		612098
1988	34894	13964	2433	46994	83209	26222	14832	24880	61024	20625	6561	1235		336873
1989	19531	14203	29488	24126	16217	738	9250	32973	3032	2178	18295	7122		177153
1990	152518	210472	49455	15189	17087	5444	11034	4301	2879	2162	3613	5416		479570
1991	12800	988	62984	27187	5928	5054	12210	2613	2045	11008	22511	5586		170914
1992	2041	1857	18094	12427	27575	14974	3293	7669	6778	3190	15786	111178		224862
1993	4916	3788	24180	8316	35513	8856	10805	16804	8314	11802	7090	19806		160190
1994	2358	1896	4816	32599	22206	9044	10476	6829	7977	2546	4807	36963		142517
1995	4155	3225	11930	12777	26354	173659	11112	5103	4993	4601	3998	3004		264911
1996	1344	905	1208	9102	2284	14945	10642	3963	4213	12742	23615	14595		99558
1997	3832	12392	10912	6592	31384	140155	13361	4716	4415	4003	3629	33750		269141
1998	5624	2108	2204	8232	36493	9603	13158	9595	9627	5046	20921	7353		129964
1999	22663	3388	7946	40827	21685	25801	16676	3965	5111	7499	2944	6638		165143
2000														

 Mangler data

Sjekk oppstrømsstasjoner.

Stasjon: GLOU Glomma v/Sarpsfossen

Parameter: TOCq tonn Total organisk karbon Måned- og årstransport

År	Måned												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1976													
1977													
1978													
1979													
1980													
1981													
1982													
1983													
1984													
1985													
1986													
1987													
1988													
1989													
1990	6707	10428	7693	7935	15116	10601	12873	4497	3182	4325	4549	4491	92397
1991	6528	2881	7016	10688	6224	4666	9280	3996	2727	4144	5195	4157	67502
1992	2722	2279	4200	5135	16011	7881	3528	6354	8011	4945	4941	11719	77726
1993	5929	4567	3255	3780	26863	4752	5638	14612	6582	7560	7941	9141	100620
1994	4219	2241	3268	7456	19985	8568	6518	4672	7606	4456	3801	6161	78951
1995	4986	3870	4145	3913	15349	30139	9167	5103	3057	3067	3383	3541	89720
1996													
1997													
1998	5624	3267	4188	4528	20797	9603	9649	7196	1050	8224	7708	5100	86934
1999	5310	3294	3509	12598	16902	15743	12773	4337	3773	9766	5888	5729	99622
2000													

Stasjon: **HOBK** Hobøelva v/Kure
 Parameter: **Qm** mill m3/mnd Månedsvanføring

År	Måned												Middel	Maks.	Min.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1976										27,74	25,51	9,86			
1977	5,82	2,54	19,59	33,98	28,35	2,97	1,26	0,35	0,49	4,82	18,67	8,20	10,60	33,98	0,35
1978	7,34	3,34	14,82	38,72	12,03	1,58	5,63	3,94	6,66	10,43	5,85	2,89	9,40	38,72	1,58
1979	1,53	0,77	12,84	43,38	15,22	7,33	2,47	6,59	3,21	14,92	26,08	14,55	12,40	43,38	0,77
1980	4,90	1,36	1,37	25,56	11,26	11,47	8,87	4,45	7,36	39,85	12,82	12,06	11,80	39,85	1,36
1981	5,01	1,86	5,60	22,12	12,46	15,98	7,21	3,73	1,74	18,36	25,72	7,61	10,60	25,72	1,74
1982	5,60	3,32	24,36	37,14	14,50	3,78	1,61	0,56	4,17	15,73	37,58	28,43	14,50	37,58	0,56
1983	23,07	5,11	7,85	23,26	14,61	5,54	1,82	0,24	8,47	18,57	5,67	5,39	10,00	23,26	0,24
1984	10,08	3,65	2,73	33,70	8,76	6,92	5,79	2,60	4,27	30,50	19,09	26,21	12,80	33,70	2,60
1985	5,65	2,11	3,06	34,01	24,52	4,64	13,43	18,68	21,68	11,82	12,87	8,90	13,50	34,01	2,11
1986	6,11	2,20	14,26	25,10	32,13	5,28	0,91	2,52	2,82	8,68	29,47	12,68	11,90	32,13	0,91
1987	3,35	1,62	2,36	40,71	15,22	17,40	4,56	7,37	16,99	54,08	30,92	5,23	16,70	54,08	1,62
1988	14,00	16,12	7,21	42,66	19,43	4,90	10,21	20,58	27,53	17,18	9,19	4,50	16,10	42,66	4,50
1989	13,64	11,66	30,95	19,27	5,60	2,12	0,62	10,48	3,89	6,35	19,45	4,61	10,80	30,95	0,62
1990	20,93	44,84	12,17	8,55	3,06	1,40	2,30	1,13	2,72	8,84	11,11	18,09	11,30	44,84	1,13
1991	19,51	5,06	23,10	15,85	2,52	2,49	3,78	1,98	1,71	15,36	29,27	7,64	10,70	29,27	1,71
1992	4,18	2,61	17,90	12,17	13,27	1,17	0,78	4,56	7,69	3,54	21,63	26,59	9,70	26,59	0,78
1993	5,07	3,39	4,50	7,80	8,47	0,91	0,99	5,17	1,71	21,68	13,11	15,62	7,40	15,62	0,91
1994	6,32	2,95	10,02	50,25	4,58	0,39	0,19	3,14	14,76	7,26	13,05	17,53	10,90	17,53	0,19
1995	9,35	8,66	14,28	26,65	9,62	15,59	2,79	1,42	1,94	9,00	5,44	4,23	9,30	26,65	1,42
1996	1,63	0,63	0,64	11,53	16,88	5,41	2,12	1,18	2,69	20,98	29,63	17,12	9,20	29,63	0,63
1997	2,36	3,43	10,64	4,84	10,77	2,51	1,58	0,86	3,44	8,68	11,73	13,53	6,20	13,53	0,86
1998	18,90	10,10	8,00	22,90	8,20	6,50	4,90	4,00	14,10	17,70	11,70	10,50	11,50	22,90	4,00
1999	33,60	5,50	21,70	44,70	10,60	11,40	10,90	2,50	14,80	22,30	9,30	26,80	17,80	44,70	2,50
2000															

Stasjon: **HOBK Hobølelva v/Kure**Parameter: **TPm ug/l Total fosfor Månedsmiddelkonsentrasjon**

År	Måned												Middel	Maks.	Min.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1976																
1977																
1978																
1979																
1980																
1981																
1982																
1983																
1984	44	52	44	108	34	54	70	54	136	183	119	329	120	329	34	
1985	36	124	131	186	54	54	71	125	115	217	336	30	98	336	30	
1986	74	43	161	291	86	30	33	192	41	114	196	34	108	291	30	
1987		53	60	79	56	124	44	118	103	235	72		94	235	44	
1988	191	54	28	77	35	46	54	57	59	49	28	34	59	191	28	
1989	41	96	101	50	33	36	43	77	54	39	39	23	52	101	23	
1990	405	186	34	70	33	39	69	41	58	78	51	62	94	405	33	
1991	30	37	199	45	23	28	51	28	26	44	97		55	199	23	
1992	22	117	196	66	33	32	33	91	51	41	265	257	100	265	22	
1993		66	646	45	39	39	37	59	32	41	60		68	646	32	
1994		31	86	133	27	29	31	52	91	76	82	162	73	162	27	
1995	69	284	37	39	26	178	51	87	55	49	29	29	78	284	29	
1996		40	56	284	221	46	70	48	117	155	204	51	117	284	40	
1997	46	109	70	39	37	37	40	46	71	39	57	48	53	109	37	
1998	76	76	40	89	34	48	40	66	78	133	88	107	73	133	34	
1999	100	31	189	108	37	57	44	41	282	164	172	109	111	282	31	
2000																

Stasjon: **HOBK** Hobølelva v/KureParameter: **TNm** ug/l **Total nitrogen** **Månedsmiddelkonsentrasjon**

År	Måned												Middel	Maks.	Min.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1976																
1977																
1978																
1979																
1980																
1981																
1982																
1983																
1984	1356	1200	1400	1718	1520	3268	1145	970	1912	1862	1571	1886	1650	3268	970	
1985	1173	2020	2230	1885	1098	1180	1400	1384	1208	1696	3060	1120	1621	3060	1098	
1986	1290	1400	1930	1505	1340	850	710	3020	760	2010	1928	1326	1506	3020	710	
1987		1850	2490	1787	2242	3473	1145	1903	1488	1268	906		1855	3473	906	
1988	1545	1080	962	1046	757	1223	1077	1188	1111	1446	888	953	1106	1445	757	
1989	1490	2504	2108	2091	1156	890	990	2043	800	1473	1790	1080	1534	2504	890	
1990	2560	2237	1188	2298	895	1110	1652	1092	1953	2140	2776	1683	1799	2776	895	
1991	1710	1310	1852	1168	890	830	1395	673	903	3750	2830	1170	1540	3750	673	
1992	970	1684	3678	2900	1170	949	762	6727	3305	2510	5318	2713	2724	6727	762	
1993		1215	3430	1855	1598	988	1253	1504	1221	1788	1602		1645	3430	988	
1994		1420	1883	1378	953	632	993	2855	3913	3340	6880	4610	2578	6880	632	
1995	2003	1693	1318	1265	917	4705	1167	1332	1503	1825	1393	2095	1770	4705	917	
1996		1613	2249	2741	3050	1648	1192	1224	2948	3588	1988	1492	2158	3588	1192	
1997	1518	1638	1578	1210	1406	994	829	919	2598	2681	2828	1563	1646	2828	829	
1998	2945	1963	1753	2344	1268	2239	1064	1360	1416	2995	1813	1747	1909	2995	1064	
1999	1757	1069	1220	1716	1508	2218	1105	849	1884	1655	1842	1435	1522	2218	849	
2000																

Stasjon: **HOBK** Hobølelva v/Kure
 Parameter: **SSm** mg tørrstoff/l Månedsmiddelkonsentrasjon

År	Måned												Middel	Maks.	Min.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1976																
1977																
1978																
1979																
1980																
1981																
1982																
1983																
1984	5,8	2,8	2,8	46,8	6,7	310,7	20,4	7,0	26,3	58,9	35,3	154,7	56,5	311,0	2,8	
1985	5,0	3,4	4,4	125,4	27,1	7,9	20,6	50,9	60,7	118,1	359,9	3,6	65,6	360,0	3,4	
1986	10,1	2,2	14,6	102,4	37,8	6,6	6,1	22,3	4,6	114,5	39,6	9,0	30,8	115,0	2,2	
1987		3,5	6,6	29,2	11,0	56,5	8,5	33,5	39,8	142,8	33,5		36,5	143,0	3,5	
1988	136,6	15,8	4,8	123,6	12,9	16,9	21,9	22,4	22,3	50,3	5,3	3,8	36,4	137,0	3,8	
1989	14,2	64,7	98,0	25,6	6,4	7,2	7,4	34,7	12,6	10,6	13,8	20,0	26,6	98,0	6,4	
1990	463,0	154,0	16,4	33,6	7,9	8,5	26,1	8,2	9,9	34,0	39,4	9,9	67,6	463,0	7,9	
1991	8,4	3,5	178,3	62,5	7,0	5,7	21,0	4,5	4,5	7,6	78,6	5,3	32,3	178,0	3,5	
1992	3,2	63,2	194,4	26,4	13,6	6,2	4,8	35,8	10,6	10,9	178,6	177,2	60,4	194,0	3,2	
1993		27,6	597,0	12,4	13,9	7,3	7,5	14,8	6,0	9,9	20,4		70,7	597,0	6,0	
1994		3,7	36,3	89,4	7,3	4,0	3,8	8,3	57,9	19,2	21,7	98,4	31,8	98,0	3,7	
1995	18,7	261,0	8,4	12,7	7,6	57,7	8,0	18,6	8,5	8,9	6,2	3,8	35,0	261,0	3,8	
1996		2,7	5,3	103,5	119,7	10,8	11,7	6,8	57,9	81,1	102,2	15,8	47,0	120,0	2,7	
1997	7,3	62,4	78,9	10,2	13,5	7,8	8,9	7,9	20,9	9,2	19,9	21,2	22,3	79,0	7,3	
1998	24,1	26,7	8,7	37,0	9,3	10,1	7,8	13,5	22,1	24,6	20,5	28,7	19,4	37,0	7,8	
1999	47,9	5,2	58,8	43,3	7,3	16,9	9,7	6,3	143,6	57,4	71,4	65,2	44,4	144,0	5,2	
2000																

Stasjon: **HOBK** Hobølelva v/KureParameter: **TOCm** mg C/l Månedsmiddelkonsentrasjon

År	Måned												Middel	Maks.	Min.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1976																
1977																
1978																
1979																
1980																
1981																
1982																
1983																
1984																
1985			8,5	8,0	7,1	8,1	9,4	8,7	9,5	11,6	15,8	8,9	9,6	15,8	7,1	
1986																
1987																
1988																
1989																
1990	12,3	9,9	7,2	7,0	6,2	6,2	7,8	6,2	8,4	8,4	8,4	7,1	7,9	12,3	6,2	
1991	7,6	7,4	10,3	7,7					6,3	7,7	8,6	5,2	7,6	10,3	6,3	
1992	7,2	9,0	16,1	8,5	7,7	7,5	7,6	9,4	7,9	7,4	12,7	12,2	9,4	16,1	7,2	
1993		8,4	10,0	8,7	7,0	6,6	7,1	8,9	6,7	7,8	8,4	11,6	8,3	11,6	6,6	
1994		8,7	7,3	8,0	7,6	6,5	6,7	7,1	8,7	7,4	6,9	10,3	7,7	8,7	6,5	
1995	7,8	4,7	6,5	6,0	6,3	10,8	7,3	10,2	6,9	7,9	6,2	6,2	7,2	10,8	6,0	
1996																
1997																
1998	9,5	8,5	7,5	8,4	7,4	8,3	8,2	10,3	10,0	11,6	10,0	9,2	9,1	11,6	7,4	
1999	9,6	8,7	7,7	8,2	7,0	9,1	9,5	8,3	12,8	11,5	10,8	8,3	9,3	12,8	7,0	
2000																

Stasjon: **HOBK** Hobølelva v/KureParameter: **TPq** Månedstransport og årstransport Total fosfor tonn

År	Måned												År Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1976													
1977													
1978													
1979													
1980													
1981													
1982													
1983													
1984	0,44	0,19	0,12	3,64	0,30	0,37	0,41	0,14	0,58	5,49	2,27	8,62	22,57
1985	0,20	0,26	0,40	6,33	1,32	0,25	0,95	2,34	2,50	2,56	4,32	0,27	21,70
1986	0,45	0,09	2,30	7,30	2,76	0,16	0,03	0,48	0,12	0,99	5,78	0,43	20,89
1987	0,18	0,09	0,14	3,21	0,85	2,16	0,20	0,87	1,75	12,71	2,23	0,38	24,77
1988	2,67	0,87	0,20	3,28	0,68	0,23	0,55	1,21	1,62	0,87	0,26	0,15	12,59
1989	0,56	1,12	3,13	0,96	0,18	0,08	0,27	0,81	0,21	0,25	0,76	0,11	8,44
1990	8,48	8,34	0,41	0,60	0,10	0,05	0,16	0,47	0,16	0,69	0,57	1,12	21,15
1991	0,59	0,19	4,60	0,71	0,58	0,07	0,19	0,06	0,04	0,68	2,84	0,74	11,29
1992	0,09	0,31	3,51	0,80	0,44	0,04	0,03	0,41	0,39	0,15	5,73	6,83	18,73
1993	0,33	0,22	2,91	0,35	0,33	0,04	0,04	0,31	0,05	0,89	0,79	0,94	7,20
1994	0,20	0,09	0,86	6,68	0,12	0,01	0,01	0,16	1,34	0,55	1,07	2,84	13,93
1995	0,65	2,46	0,53	1,04	0,25	2,78	0,14	0,12	0,11	0,44	0,16	0,12	8,80
1996	0,07	0,03	0,04	3,28	3,73	0,25	0,15	0,06	0,32	3,25	1,51	2,00	14,69
1997	0,11	0,37	0,75	0,19	0,40	0,09	0,06	0,04	0,02	0,34	0,67	0,65	3,69
1998	1,44	0,31	0,32	2,04	0,28	0,31	0,20	2,64	1,10	2,35	1,03	1,12	13,14
1999	3,36	0,17	4,10	4,83	0,39	0,65	0,48	0,10	4,17	3,66	1,60	2,92	26,43
2000													

Stasjon: **HOBK** Hobøleva v/KureParameter: **TNq** Månedstransport og årstransport Total nitrogen tonn

År	Måned												År Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1976													
1977													
1978													
1979													
1980													
1981													
1982													
1983													
1984	13,7	4,4	3,8	57,9	13,3	22,6	6,6	7,4	8,2	56,8	30,0	49,4	274
1985	6,6	4,3	6,8	64,1	26,9	5,5	18,8	25,9	26,2	20,1	39,4	10,0	255
1986	7,9	3,1	27,5	37,8	43,1	4,5	0,6	7,6	2,1	1,8	56,8	16,8	210
1987	6,2	11,6	5,9	72,7	43,6	60,4	5,2	14,0	25,3	68,6	28,1	4,7	346
1988	21,6	17,4	6,9	44,6	14,7	6,0	11,5	24,4	30,6	24,8	8,2	4,3	215
1989	20,3	29,2	65,2	14,9	6,5	1,9	0,6	21,4	3,1	9,4	34,8	5,0	212
1990	53,6	100,3	14,5	19,6	2,7	1,6	3,8	1,2	5,3	18,9	30,8	30,4	283
1991	33,4	6,6	42,8	18,5	2,2	2,1	5,3	1,3	1,5	57,6	82,8	8,9	263
1992	4,1	4,4	65,8	35,2	15,5	1,1	0,6	30,7	25,4	8,9	115,0	72,1	404
1993	6,2	4,1	15,4	14,5	13,5	0,9	1,2	7,8	2,1	38,8	21,0	25,0	151
1994	9,0	5,0	18,9	69,2	4,4	0,2	0,2	9,0	57,8	24,2	89,8	80,8	369
1995	18,7	14,0	18,8	33,7	8,8	73,4	3,3	1,9	2,9	16,4	7,6	8,9	208
1996	2,6	1,0	1,4	31,6	51,5	8,9	2,5	1,4	7,9	75,3	58,9	25,7	269
1997	3,6	5,6	16,8	5,9	15,1	2,5	1,3	0,8	8,9	2,3	33,2	21,1	117
1998	55,7	19,8	14,0	53,7	10,4	14,6	5,2	5,4	20,0	53,0	21,2	18,3	291
1999	59,0	6,0	32,3	76,7	16,0	25,3	12,0	2,1	27,9	36,9	17,1	38,5	340
2000													

Stasjon: **HOBK** Hobølelva v/KureParameter: **SSq** Månedstransport og årstransport Suspensert stoff Tonn

År	Måned												År Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1976													
1977													
1978													
1979													
1980													
1981													
1982													
1983													
1984	58,5	10,2	7,6	1577,2	58,7	2150,0	118,1	18,2	112,3	1796,5	673,9	4054,7	10636
1985	28,3	7,2	13,5	4264,9	664,5	36,7	683,6	950,8	1316,0	1395,9	4631,9	32,0	14025
1986	61,7	4,8	208,2	2570,2	1214,5	34,8	5,6	56,2	13,0	993,9	1167,0	114,1	6444
1987	11,7	12,3	15,6	1188,7	167,4	983,1	38,8	246,9	676,2	7722,6	1035,8	175,2	12274
1988	1912,4	254,7	34,6	5272,8	250,6	82,8	223,6	461,0	613,9	864,2	48,7	17,1	9791
1989	193,7	754,4	3033,1	493,3	35,8	15,3	4,6	363,7	49,0	67,3	268,4	92,2	5371
1990	9690,6	6905,4	199,6	287,3	24,2	11,9	60,0	9,3	26,9	300,6	437,7	179,1	18133
1991	163,9	17,7	4118,7	990,6	17,6	14,2	79,4	8,9	7,7	116,7	2300,6	40,5	7877
1992	13,3	165,0	3479,8	321,3	180,5	7,3	3,7	163,2	81,5	38,6	3863,1	4711,7	13029
1993	139,9	93,6	2686,5	96,7	117,7	6,6	7,4	76,5	10,3	214,6	267,4	318,6	4036
1994	23,4	10,9	363,7	4492,4	244,1	1,6	0,7	25,1	854,6	139,4	283,2	1725,0	8178
1995	174,8	2260,2	120,0	338,5	73,1	899,5	22,3	26,4	16,5	80,1	33,7	16,1	4061
1996	4,4	1,7	3,4	1193,4	2020,5	58,4	24,8	8,0	155,8	1701,5	468,2	808,4	6449
1997	17,2	214,0	839,5	49,4	145,4	19,6	14,1	12,5	71,9	79,9	233,4	286,8	1854
1998	455,5	269,7	69,6	847,3	76,3	65,7	38,2	54,0	311,6	435,4	239,9	301,4	3165
1999	1610,0	29,0	1280,0	1940,0	80,0	190,0	110,0	16,0	3202,0	534,0	1913,0	1161,0	12065
2000													

Stasjon: **HOBK Hobølelva v/Kure**Parameter: **TOCq Månedstransport og årstransport Total organisk karbon Tonn**

År	Måned												År Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1976													
1977													
1978													
1979													
1980													
1981													
1982													
1983													
1984													
1985													
1986													
1987													
1988													
1989													
1990	257,4	443,9	87,6	59,9	19,0	8,7	17,9	7,0	22,8	74,3	93,2	128,4	962,7
1991	148,3	37,4	237,9	122,0	19,2	14,5	23,8	12,5	10,8	118,3	251,7	39,7	887,8
1992	30,1	23,5	28,8	103,4	102,2	8,8	5,9	42,9	60,8	26,2	274,7	324,4	1001,6
1993	42,6	28,5	32,9	67,9	59,3	6,0	7,0	46,0	11,5	169,1	110,1	181,2	719,5
1994	55,0	25,4	73,1	4,0	34,8	2,5	1,3	22,3	128,4	53,7	90,0	180,6	616,1
1995	72,9	40,7	92,8	159,9	60,6	168,4	20,4	14,5	13,4	71,1	33,7	26,2	701,7
1996													
1997													
1998	179,6	85,9	60,0	192,4	60,7	54,0	40,2	41,2	141,0	205,3	117,0	96,6	1273,9
1999	322,0	48,0	167,0	367,0	74,0	104,0	104,0	21,0	189,0	256,0	100,0	222,0	1974,0
2000													

Stasjon: VANU Mosseelva
 Parameter: Qm millioner m3/mnd

Månedsvannføring

År	Måned												Middel	Maks.	Min.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1976	9,5	8,9	10,4	9,6	10,0	9,7	8,2	9,3	8,1	35,8	81,8	28,8	19,1	81,8	8,1
1977	10,0	35,4	47,3	65,4	72,8	8,9	8,9	6,6	6,6	7,5	45,5	25,9	27,7	72,8	6,6
1978	30,3	44,6	53,8	94,2	26,0	8,0	7,3	7,3	14,7	27,1	9,2	8,2	27,6	94,2	7,3
1979	7,2	5,9	52,8	87,4	45,7	21,2	5,7	27,1	5,4	42,4	78,1	52,6	36,0	87,4	5,4
1980	7,0	34,2	20,6	42,3	18,5	24,4	23,0	5,6	15,3	91,4	60,3	32,3	31,3	91,4	5,6
1981	18,2	2,8	25,8	20,3	19,0	48,8	13,9	8,1	3,5	52,3	60,7	28,8	25,2	60,7	2,8
1982	3,0	11,9	53,4	90,0	31,4	6,9	3,2	3,6	6,3	34,8	77,0	108,7	35,9	108,7	3,0
1983	81,0	22,1	10,9	47,6	32,6	7,5	3,3	3,1	13,9	44,1	11,2	20,3	24,7	47,6	3,1
1984	34,9	24,5	6,8	50,8	17,3	16,9	15,9	3,0	17,2	63,4	55,7	62,8	30,8	63,4	3,0
1985	45,7	2,4	6,9	58,2	74,2	3,2	29,5	54,8	64,5	33,8	19,9	32,4	35,5	74,2	2,4
1986	23,1	18,3	25,4	50,9	72,7	16,6	3,7	3,8	14,1	10,6	59,7	41,6	28,4	72,7	3,7
1987	18,0	19,3	15,7	54,5	42,9	43,7	6,7	13,2	42,1	91,4	87,6	25,0	38,4	91,4	6,7
1988	60,5	81,7	43,8	63,5	38,3	3,7	30,8	50,5	64,3	50,0	20,4	2,9	42,0	81,7	2,9
1989	20,0	24,2	61,8	47,3	5,9	3,4	3,2	5,1	24,7	4,3	28,6	12,3	20,1	61,8	3,2
1990	35,2	110,1	61,1	15,4	3,5	3,1	2,8	2,4	15,0	23,3	17,8	29,5	26,6	110,1	2,4
1991	72,0	19,4	39,1	26,6	2,8	2,8	2,9	2,3	15,9	41,4	65,3	23,7	26,2	65,3	2,3
1992	15,3	14,9	34,1	21,3	26,4	3,3	2,4	2,5	33,2	3,9	44,7	81,1	23,6	81,1	2,4
1993	37,4	22,4	6,8	5,1	11,5	2,5	2,3	14,2	24,1	36,4	34,0	47,0	20,3	47,0	2,3
1994	28,6	23,6	28,8	90,8	17,7	3,1	3,5	2,8	36,1	15,6	26,9	56,5	27,9	90,8	2,8
1995	57,9	53,5	56,7	45,5	23,5	34,6	6,5	3,5	22,6	27,6	7,5	2,9	28,6	57,9	2,9
1996	2,0	12,6	10,5	3,0	31,4	24,0	3,0	2,9	2,5	31,8	73,8	48,4	20,5	73,8	2,0
1997	4,1	19,2	37,3	4,5	16,3	5,6	3,1	4,4	25,0	23,3	13,5	36,5	16,2	37,3	3,1
1998	41,9	28,1	20,6	38,1	20,3	13,9	7,7	10,7	39,1	32,8	38,7	18,3	25,9	41,9	7,7
1999	64,3	36,7	43,3	89,0	30,9	24,3	24,0	2,4	31,9	66,0	27,7	50,1	40,9	89,0	2,4
2000															

Stasjon: VANU Mosseelva

Parameter: TPm ug/l Total fosfor Månedsmiddelkonsetrasjon

År	Måned												Middel	Maks.	Min.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1976																
1977																
1978																
1979																
1980																
1981																
1982																
1983																
1984																
1985																
1986																
1987																
1988																
1989																
1990	48	69	67	54	38	26	34	28	31	23	18	15	38	69	15	
1991	21	24	24	23	28	24	27	30	24	27	30	22	25	30	21	
1992	18	25	23	25	29	29	38	39	31	24	22	30	28	39	18	
1993		33	33	22	23	26	32	33	25	24	19	20	26	33	19	
1994			26	35	31	36	37	28	32	18	17	35	30	36	17	
1995	33	35	35	37	25	29	27	22	29	24	32	19	29	37	19	
1996		14	15	25	25	31	41	38	31	31	24	42	29	42	14	
1997	27	23	29	29	23	29	34	37	28	22	19	17	37	37	17	
1998	22	20	23	24	28	29	34	33	31	26	25	31	27	34	20	
1999	33	41	30	36	31	29	31	34	40	41	28	43	35	43	28	
2000																

Stasjon: VANU Mosseelva

Parameter: TNm ug/l Total nitrogen Månedsmiddelkonsentrasjon

År	Måned												Middel	Maks.	Min.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1976																
1977																
1978																
1979																
1980																
1981																
1982																
1983																
1984																
1985																
1986																
1987																
1988																
1989																
1990	1293	1383	1399	1517	1348	930	666	550	603	713	797	1135	1028	1517	550	
1991	1303	1395	1215	1208	1220	735	650	380	455	720	1250	1290	985	1395	380	
1992	1020	1467	1454	1550	1500	1113	672	491	660	804	1260	1740	1144	1740	491	
1993		1560	1775	1688	1317	1078	682	625	607	1368	1394	1598	1245	1775	607	
1994			1588	1365	1065	810	501	483	700	780	1160	1340	979	1588	501	
1995	1640	1558	1350	1395	1250	1168	907	722	528	928	950	1160	1130	1640	528	
1996		1038	1170	1167	1045	855	729	612	554	931	1042	1443	955	1443	554	
1997	1375	1453	1359	1161	1084	801	539	576	818	1003	1046	1221	1036	1453	539	
1998	1896	1635	1581	1759	1499	1322	963	761	883	1264	1570	1524	1388	1896	761	
1999	1720	1412	1550	1251	1147	1125	955	732	863	1113	1204	1421	1208	1720	732	
2000																

Stasjon: VANU Mosseelva
 Parameter: SSm mg tørrstoff/l

Suspendert stoff

Månedsmiddelkonsentrasjon

År	Måned												Middel	Maks.	Min.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1976																
1977																
1978																
1979																
1980																
1981																
1982																
1983																
1984																
1985																
1986																
1987																
1988																
1989																
1990	5,0	33,2	32,9	16,7	7,9	4,3	4,3	4,4	5,8	3,6	2,3	6,1	10,2	33,0	2,3	
1991	4,5	3,7	4,5	5,5	4,8	4,5	2,5	4,3	4,3	4,6	6,1	4,1	4,5	6,1	2,5	
1992	3,6	4,2	5,7	5,0	6,4	4,1	5,6	5,9	5,8	3,4	3,5	6,7	5,0	6,7	3,4	
1993		6,3	6,4	5,4	5,3	4,9	6,6	5,8	5,0	4,8	2,7	3,0	5,1	6,6	2,7	
1994			2,6	8,5	6,1	6,3	5,9	4,0	5,3	2,0	2,4	4,6	4,8	8,5	2,0	
1995	8,7	7,9	6,5	7,1	5,8	5,2	4,0	6,0	4,2	3,8	2,8	2,1	5,3	8,7	2,1	
1996		2,3	2,4	4,5	5,1	5,2	6,3	7,3	4,3	7,3	4,6	8,7	5,2	8,7	2,3	
1997	4,1	3,5	7,3	5,6	4,3	6,5	6,3	6,0	5,1	4,2	2,6	1,8	4,8	7,3	1,8	
1998	3,1	2,3	2,9	4,3	5,1	5,8	5,9	4,8	6,0	4,3	3,7	3,5	4,3	6,0	2,3	
1999	5,4	6,3	5,6	7,8	5,9	6,4	5,6	5,3	7,2	9,6	3,8	5,0	6,2	9,6	3,8	
2000																

Stasjon: VANU Mosseelva

Parameter: TPq tonn Total fosfor Måned- og årstransport

År	Måned												År Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1976														
1977														
1978														
1979														
1980														
1981														
1982														
1983														
1984														
1985														
1986														
1987														
1988														
1989														
1990	0,96	7,60	4,09	0,83	0,13	0,08	1,00	0,07	0,47	0,54	0,32	0,44	16,53	
1991	1,51	0,47	0,94	0,54	0,08	0,07	0,08	0,07	0,38	1,12	1,96	0,52	7,74	
1992	0,28	0,37	0,78	0,53	0,77	0,10	0,09	0,10	1,03	0,09	0,98	2,34	7,46	
1993	1,23	0,74	0,22	0,11	0,26	0,07	0,07	0,47	0,60	0,87	0,65	0,94	6,23	
1994	0,74	0,61	0,75	3,18	0,55	0,11	0,13	0,08	1,16	0,28	0,46	1,98	10,03	
1995	1,91	1,87	1,98	1,68	0,59	1,00	0,18	0,08	0,66	0,66	0,24	0,06	10,91	
1996	0,28	0,18	0,16	0,08	0,79	0,74	0,12	0,11	0,08	0,99	1,78	2,03	7,34	
1997	0,11	0,44	1,08	0,13	0,37	0,16	0,11	0,16	0,70	0,51	0,26	0,62	4,65	
1998	0,92	0,56	0,47	0,91	0,57	0,40	0,26	0,35	1,52	0,85	0,97	0,57	8,35	
1999	2,12	1,50	1,30	3,20	0,96	0,70	0,74	0,08	1,28	2,71	0,78	2,15	17,52	
2000														

Stasjon: VANU Mosseelva

Parameter: TNq tonn Total nitrogen Måned- og årstransport

År	Måned												År Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1976														
1977														
1978														
1979														
1980														
1981														
1982														
1983														
1984														
1985														
1986														
1987														
1988														
1989														
1990	45,5	152,3	85,5	23,4	4,7	2,9	1,9	1,3	9,0	16,6	14,2	33,5		390,8
1991	93,8	27,1	47,5	32,1	3,4	2,1	1,9	0,9	7,2	29,8	81,6	30,6		358,0
1992	15,6	21,9	49,6	33,0	39,6	3,7	1,6	1,2	21,9	3,1	56,3	141,1		388,6
1993	58,3	34,9	12,1	8,6	15,1	2,7	1,6	8,9	14,6	49,8	47,4	75,1		329,1
1994	45,4	37,5	45,7	123,9	18,9	2,5	1,8	1,4	25,3	12,2	31,2	75,7		421,5
1995	95,0	83,4	76,5	63,5	29,4	40,4	5,4	2,5	11,9	25,6	7,1	3,4		444,1
1996	2,1	13,1	12,3	3,5	32,8	20,5	2,2	1,8	1,4	29,6	76,9	69,8		266,0
1997	5,6	27,9	50,7	5,2	17,7	4,5	3,0	2,5	20,5	23,4	14,1	44,6		219,7
1998	79,4	45,9	32,6	67,0	30,4	18,4	7,4	8,1	34,5	41,5	60,8	27,9		453,9
1999	110,6	51,8	67,1	111,3	35,4	27,3	22,9	1,8	27,5	73,5	33,4	71,2		633,8
2000														

Stasjon: VANU Mosseelva

Parameter: SSq tonn Suspendert stoff Måneds- og årstransport

År	Måned												År Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1976														
1977														
1978														
1979														
1980														
1981														
1982														
1983														
1984														
1985														
1986														
1987														
1988														
1989														
1990	176,0	3655,3	2010,2	257,2	27,7	13,3	12,0	10,6	87,0	83,9	40,9	180,0	6554,1	
1991	324,0	71,8	176,0	146,3	13,4	12,6	7,3	9,9	68,4	190,4	398,3	97,2	1515,6	
1992	55,1	62,6	194,4	106,5	169,0	13,5	13,4	14,8	192,6	13,7	156,5	543,4	1535,5	
1993	235,6	141,1	43,5	27,5	61,0	12,3	15,2	82,4	120,5	174,7	91,8	141,0	1146,6	
1994	74,3	61,4	74,9	771,8	108,0	19,5	20,7	11,2	191,3	31,2	64,6	259,9	1688,8	
1995	503,7	422,7	368,6	323,1	136,3	179,9	26,0	21,0	94,9	104,9	21,0	6,1	2208,2	
1996	4,6	29,0	25,2	13,5	160,1	124,8	18,9	21,2	10,8	232,1	339,5	421,1	1400,8	
1997	16,8	67,2	27,2	25,2	70,1	36,4	19,5	26,4	127,5	97,9	34,6	65,7	614,5	
1998	129,9	64,6	59,7	163,8	103,5	80,6	45,4	51,4	234,6	141,0	143,2	64,1	1281,8	
1999	347,2	231,2	242,5	694,2	182,3	155,5	134,4	12,7	229,7	633,6	105,3	250,5	3219,1	
2000														

Stasjon: VANU Mosseelva

Parameter: TOCq tonn Total organisk karbon Måned- og årstransport

År	Måned												År Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1976														
1977														
1978														
1979														
1980														
1981														
1982														
1983														
1984														
1985														
1986														
1987														
1988														
1989														
1990	207,7	759,7	446,0	104,7	22,8	22,0	19,6	16,3	102,0	163,1	115,7	188,8		2168,4
1991	446,4	139,7	222,9	170,2	17,4	19,3	26,1	11,7	124,0	339,5	404,9	109,0		2031,1
1992	102,5	143,0	255,8	155,5	184,8	26,7	19,7	20,8	242,4	26,5	308,4	616,4		2102,5
1993	265,5	159,0	54,4	33,2	86,3	17,0	18,4	107,9	168,7	269,4	238,0	390,1		1807,9
1994	220,2	181,7	221,8	653,8	141,6	23,9	27,3	20,4	249,1	96,7	166,8	378,6		2381,9
1995	440,0	395,9	402,6	295,8	155,1	256,0	46,8	27,3	149,2	176,6	47,3	17,1		2409,7
1996														
1997														
1998	310,1	205,1	150,4	274,3	166,5	115,4	65,5	95,2	277,6	236,2	305,7	159,2		2361,2
1999	591,6	337,6	368,1	703,1	250,3	194,4	201,6	20,6	264,8	613,8	241,0	410,8		4197,7
2000														

Stasjon: FEMU Utløp Femsjøen (Tista)

Parameter: Qm millioner m3/mnd Månedsvannføring

År	Måned												Middel	Maks.	Min.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1976	45,1	41,6	29,6	17,4	20,4	14,0	11,0	11,2	9,1	41,9	96,6	62,7	33,4	96,6	9,1
1977	47,2	53,1	88,0	99,5	151,4	24,2	14,4	23,7	19,5	39,5	88,2	51,6	58,8	151,4	14,4
1978	58,5	58,1	84,3	117,2	65,7	10,7	15,6	16,5	24,3	27,6	33,3	23,5	44,7	117,2	10,7
1979	22,3	17,9	38,2	113,5	104,7	55,8	20,9	34,4	43,2	46,0	102,5	99,1	58,3	113,5	17,9
1980	62,7	41,7	31,3	63,4	46,8	31,0	50,9	34,0	42,5	130,7	108,8	70,5	59,3	130,7	31,0
1981	61,1	43,4	45,1	54,3	52,6	81,8	78,5	32,3	16,6	80,2	115,9	66,1	60,7	115,9	16,6
1982	44,4	33,2	92,3	113,4	85,5	39,6	11,6	10,2	27,4	61,7	135,8	163,5	68,3	163,5	10,2
1983	140,6	76,8	64,1	59,4	62,8	49,6	16,3	20,4	21,8	39,5	38,8	31,4	51,7	140,6	16,3
1984	87,8	70,5	38,8	76,1	49,3	25,5	22,9	20,3	9,2	105,5	96,3	108,4	59,2	108,4	9,2
1985	81,0	45,6	36,8	76,4	123,1	32,6	57,2	97,6	140,4	75,7	72,1	82,4	76,8	140,4	32,6
1986	65,7	55,8	42,9	80,4	138,8	42,5	15,6	33,2	36,2	18,5	110,1	86,0	60,5	138,8	15,6
1987	51,0	43,8	48,5	94,0	80,4	128,6	59,1	38,5	52,9	171,5	139,0	62,5	80,9	171,5	38,5
1988	97,1	138,5	89,1	121,9	107,9	33,1	39,4	70,5	135,6	66,9	58,7	31,3	82,6	138,5	31,3
1989	72,9	69,8	133,2	96,8	42,7	18,1	7,4	45,1	23,4	18,7	46,2	36,0	60,0	133,2	7,4
1990	79,4	254,1	102,8	56,7	39,7	13,4	8,1	5,3	6,8	6,4	23,9	41,0	53,0	254,1	5,3
1991	106,0	52,4	55,6	87,6	26,0	21,8	25,6	27,1	9,3	30,8	117,6	57,3	51,4	117,6	9,3
1992	65,5	38,4	62,4	78,1	63,8	10,5	7,4	20,3	38,0	21,7	91,3	167,9	55,4	167,9	7,4
1993	93,3	53,7	43,3	16,3	28,9	12,6	12,9	35,3	25,1	74,3	54,3	124,6	47,9	124,6	12,6
1994	94,6	61,5	90,4	134,4	52,9	10,2	4,6	8,0	84,5	52,7	74,3	103,3	64,3	134,4	4,6
1995	113,7	103,5	106,7	107,1	88,9	84,8	36,4	13,9	18,2	44,0	32,9	20,0	64,3	113,7	13,9
1996	30,8	27,3	19,2	10,6	78,0	32,0	22,7	12,2	16,6	61,1	167,1	101,5	48,2	167,1	12,2
1997	35,5	49,8	86,4	45,8	76,2	37,6	15,5	5,8	14,1	23,9	14,8	46,0	38,0	86,4	5,8
1998	79,8	89,0	63,6	61,3	64,1	47,2	52,8	34,9	72,6	66,7	85,3	54,2	64,3	85,3	34,9
1999															
2000															

Stasjon: FEMU Utløp Femsjøen (Tista)

Parameter: TPm ug/l Total fosfor Månedsmiddelkonsentrasjon

År	Måned												Middel	Maks.	Min.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1976																
1977																
1978																
1979																
1980																
1981																
1982																
1983																
1984																
1985																
1986																
1987																
1988																
1989																
1990		15,8	19,7		10,7	17,3	16,8	12,6	11,4	11,9	10,2	8,5	13,5	19,7	8,5	
1991	8,3	10,5	10,1	8,4	7,0	6,4	6,5	9,2	21,0	10,1	9,7		9,7	21,0	6,4	
1992	5,8	7,0	9,3	8,6	9,6	14,9	14,1	7,5	9,7	10,0	8,9	6,4	9,3	14,9	5,8	
1993		11,9	11,8	10,9	11,7	14,0	9,1	8,2	7,1	7,6	10,2	8,6	10,1	14,0	7,1	
1994			12,1	11,2	12,7	11,4	16,8	8,7	12,3	7,8	10,4	10,3	11,4	12,7	7,8	
1995	8,2	10,3	12,5	11,8	14,2	13,2	13,8	10,3	14,7	8,8	9,8	15,1	11,9	15,1	8,2	
1996		10,0	13,0	17,3	12,1	13,1	10,3	10,7	11,6	8,4	8,0	8,3	11,2	17,3	8,0	
1997	11,5	11,3	9,2	10,0	10,9	10,2	9,3	9,7	10,2	6,5	7,9	8,0	9,6	11,5	6,5	
1998	6,2	8,0	8,7	8,4	9,3	10,3	8,8	9,5	9,7	7,9	8,5	9,9	8,8	10,3	6,2	
1999	15,6	12,1	12,8	12,9	16,1	13,4	11,1	14,9	9,7	18,7	12,4	28,8	14,9	28,8	9,7	
2000																

Stasjon: FEMU Utløp Femsjøen (Tista)

Parameter: TNm ug/l Total nitrogen Månedmiddelkonsentrasjon

År	Måned												Middel	Maks.	Min.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1976																
1977																
1978																
1979																
1980																
1981																
1982																
1983																
1984																
1985																
1986																
1987																
1988																
1989																
1990		780	855		850	840	840	770	725	780	523	820	778	855	523	
1991	885	903	790	820	895	850	820	790	895	855	863	870	853	903	790	
1992	625	825	900	870	870	863	877	810	893	923	985	968	867	985	625	
1993		820	1020	995	943	860	725	863	920	923	933	955	905	1020	725	
1994			1025	965	938	900	888	853	828	820	877	845	894	1025	820	
1995	870	885	952	925	868	890	978	915	973	1060	950	1350	968	1350	868	
1996		986	1060	1045	1000	929	944	945	952	951	903	908	966	1060	903	
1997	969	994	914	894	947	900	864	809	838	858	930	898	901	994	809	
1998	876	938	890	911	891	895	903	885	934	963	1265	993	945	1265	876	
1999	1102	999	930	951	960	1005	953	946	925	926	896	998	966	1102	896	
2000																

Stasjon: FEMU Utløp Femsjøen (Tista)

Parameter: SSm mg tørrstoff/l Suspendert stoff Månedsmiddelkonsentrasjon

År	Måned												Middel	Maks.	Min.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1976																
1977																
1978																
1979																
1980																
1981																
1982																
1983																
1984																
1985																
1986																
1987																
1988																
1989																
1990		3,1	4,5		2,5	2,6	2,3	3,1	2,1	1,3	1,4	1,4	2,4	4,5	1,3	
1991	1,3	1,4	2,2	1,7	1,5	1,9	1,8	1,6	1,1	1,4	1,3	1,1	1,5	2,2	1,1	
1992	1,3	1,3	1,6	1,3	1,2	2,6	1,9	1,5	1,1	1,2	1,1	1,8	1,5	2,6	1,1	
1993		1,5	1,5	1,5	4,3	2,0	1,7	1,6	1,3	1,2	0,9	0,7	1,7	4,3	0,7	
1994			1,4	2,1	2,1	1,4	2,7	1,7	1,6	1,0	1,0	1,2	1,6	2,7	1,0	
1995	1,1	2,0	1,9	1,3	2,1	2,4	2,3	1,9	2,0	1,3	1,1	4,0	2,0	4,0	1,1	
1996		1,1	1,7	1,6	1,9	2,2	2,2	2,3	1,7	1,3	1,7	1,9	1,8	2,3	1,1	
1997	2,6	3,4	1,4	1,6	1,9	2,4	2,0	2,3	1,6	1,1	1,1	0,9	1,9	3,4	1,1	
1998	1,1	1,7	1,0	1,2	1,6	1,6	1,2	1,2	2,1	1,0	1,0	1,2	1,3	1,7	1,0	
1999	4,6	1,6	1,6	1,8	1,8	2,5	1,7	2,1	1,5	1,5	1,3	2,1	2,0	4,6	1,3	
2000																

Stasjon: FEMU Utløp Femsjøen (Tista)

Parameter: TOCm mg C/l Total organisk karbon Månedsmiddelkonsentrasjon

År	Måned												Middel	Maks.	Min.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1976																
1977																
1978																
1979																
1980																
1981																
1982																
1983																
1984																
1985																
1986																
1987																
1988																
1989																
1990		7,0	6,9		6,8	6,4	6,4	6,1	6,2	6,3	4,7	5,6	6,2	7,0	4,7	
1991	6,0	6,4	6,2	6,3	6,6	5,6	5,7	5,5	6,0	4,4	3,9	4,0	5,6	6,6	3,9	
1992	5,7	6,8	6,6	5,3	5,2	5,8	5,3	5,9	5,8	6,5	6,6	6,8	6,0	6,8	5,2	
1993		6,6	7,1	6,9	6,0	5,6	6,4	6,1	5,1	5,0	4,8	3,8	5,8	7,1	3,8	
1994			7,0	7,1	6,5	6,8	7,4	5,8	7,0	6,4	6,4	6,6	6,7	7,4	5,8	
1995	7,0	7,3	7,0	6,4	6,9	7,4	7,3	6,9	6,7	6,5	6,3	6,7	6,9	7,4	6,3	
1996																
1997																
1998	6,5	6,5	6,6	6,6	6,6	6,8	7,1	6,6	6,5	6,7	7,1	7,4	6,8	7,4	6,5	
1999	8,2	8,3	7,8	7,5	8,5	8,5	8,4	8,0	7,5	8,6	8,1	7,3	8,1	8,6	7,3	
2000																

Stasjon: FEMU Utløp Femsjøen (Tista)

Parameter: TPq tonn Total fosfor Måned- og årstransport

År	Måned												År Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1976														
1977														
1978														
1979														
1980														
1981														
1982														
1983														
1984														
1985														
1986														
1987														
1988														
1989														
1990	1,25	4,01	2,03	0,61	0,42	0,23	0,14	0,07	0,08	0,08	0,24	0,35		9,51
1991	0,88	0,55	0,56	0,74	0,18	0,14	0,17	0,25	0,20	0,31	1,14	0,56		5,68
1992	0,38	0,27	0,58	0,67	0,61	0,16	0,10	0,15	0,37	0,22	0,81	1,07		5,39
1993	1,11	0,64	0,51	0,18	0,34	0,18	0,12	0,29	0,18	0,56	0,55	1,07		5,73
1994	1,14	0,64	1,09	1,51	0,67	0,12	0,08	0,07	1,04	0,41	0,77	1,06		8,60
1995	0,93	1,07	1,33	1,26	1,26	1,12	0,50	0,14	0,27	0,39	0,38	0,30		8,95
1996	0,31	0,27	0,25	0,18	0,94	0,42	0,23	0,13	0,19	0,51	1,34	0,84		5,61
1997	0,41	0,56	0,79	0,46	0,83	0,38	0,14	0,06	0,14	0,16	0,12	0,37		4,22
1998	0,49	0,71	0,55	0,51	0,60	0,49	0,46	0,33	0,70	0,53	0,73	0,54		6,64
1999														
2000														

Stasjon: FEMU Utløp Femsjøen (Tista)
 Parameter: TNq tonn Total nitrogen Måned- og årstransport

År	Måned												År Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1976														
1977														
1978														
1979														
1980														
1981														
1982														
1983														
1984														
1985														
1986														
1987														
1988														
1989														
1990	61,9	198,2	87,9	47,8	33,7	11,3	6,8	4,1	4,9	5,0	12,5	33,6		507,7
1991	93,8	47,3	43,9	71,8	23,3	18,5	21,0	21,4	8,3	26,3	101,5	49,9		527,0
1992	40,9	6,9	56,2	67,9	55,5	9,1	6,5	16,4	33,9	20,0	89,9	162,5		565,7
1993	76,5	44,0	44,2	16,2	27,3	10,8	9,4	30,5	23,1	68,6	50,7	119,0		520,3
1994	97,0	63,0	92,7	129,7	49,6	9,2	4,1	6,8	70,0	43,2	65,2	87,3		717,8
1995	98,9	91,6	10,2	99,1	77,2	75,5	35,6	12,7	17,7	46,6	31,3	27,0		623,4
1996	30,4	26,9	20,4	11,1	78,0	29,7	21,4	11,5	15,8	58,1	150,9	92,2		546,4
1997	34,4	49,5	79,0	40,9	72,2	33,8	13,4	4,7	11,8	18,8	13,8	41,3		413,6
1998	69,9	83,5	56,6	55,8	57,1	42,2	47,7	30,9	67,8	64,2	107,9	53,8		737,4
1999														
2000														

Stasjon: **FEMU Utløp Femsjøen (Tista)**
 Parameter: **SSq tonn Suspendert stoff**

Måned- og årstransport

År	Måned												År Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1976														
1977														
1978														
1979														
1980														
1981														
1982														
1983														
1984														
1985														
1986														
1987														
1988														
1989														
1990	246,1	787,7	462,6	141,8	99,3	34,8	18,6	16,4	14,3	8,3	33,5	74,2	1937,6	
1991	137,8	73,4	122,3	148,9	39,0	41,4	46,1	43,4	10,2	43,1	152,8	63,0	886,3	
1992	85,2	49,9	99,8	101,5	76,6	27,3	14,1	30,5	41,8	26,0	100,4	302,2	955,3	
1993	140,0	80,6	65,0	24,5	124,3	25,2	21,9	56,5	32,6	89,2	48,9	87,2	795,9	
1994	132,4	86,1	126,6	282,2	111,1	14,3	12,4	13,6	135,2	52,7	74,3	124,0	1164,9	
1995	125,1	207,0	202,7	139,2	186,7	203,5	83,7	26,4	36,4	57,2	36,2	80,0	1384,1	
1996	33,9	30,0	32,6	17,0	148,2	70,4	49,9	28,1	28,2	80,1	284,1	192,9	995,4	
1997	92,3	169,3	121,0	73,3	144,8	90,2	31,0	13,3	22,6	26,3	16,3	41,4	841,8	
1998	87,8	151,3	63,9	73,6	102,6	75,5	63,4	41,9	152,5	66,7	85,3	65,0	1029,5	
1999														
2000														

Stasjon: FEMU Utløp Femsjøen (Tista)

Parameter: TOCq tonn Total organisk karbon Måned- og årstransport

År	Måned												År Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1976													
1977													
1978													
1979													
1980													
1981													
1982													
1983													
1984													
1985													
1986													
1987													
1988													
1989													
1990	556	1779	709	386	270	86	52	32	42	40	112	230	4294
1991	636	335	345	552	172	122	146	149	56	596	459	229	3797
1992	373	261	412	414	332	61	39	120	220	141	603	1142	4118
1993	616	354	307	112	173	71	83	215	128	372	261	473	3165
1994	662	431	633	954	344	69	34	46	592	337	476	682	5260
1995	796	756	747	685	613	628	266	96	122	286	207	134	5336
1996													
1997													
1998	519	579	420	405	423	321	375	230	472	447	606	401	5198
1999													
2000													

Stasjon:	VAN1 Vansjø - Storefjorden																										
Parameter	År																										
	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000
TP (ug/l)	10,0	12,0	11,0	16,0	15,6	20,0	14,5	18,8	14,5	15,0	20,5	20,1	18,5	25,6	24,6	20,2	15,4	15,4	15,0	15,6	23,0	15,7	17,5	20,5	20,4		
maks	13,0	13,0	13,5		21,0	31,0					27,0	23,4	24,2	34,4	31,8	30,4	19,5	18,1	22,6	20,6	39,8	20,1	26,0	25,4	29,3		
min	7,0	11,0	7,0		11,0	13,0					14,8	16,4	14,4	18,6	18,6	13,3	12,7	12,7	10,8	11,0	13,5	12,2	13,1	15,7	12,4		
TN (ug/l)	980	1483	1080	1340	1043	1060	1020	1080	1100	950	970	1038	1260	828	973	1110	1090	1315	1290	980	1295	1042	918	1425	1210		
maks	1160	1960	1130		1490	1250					1060	1300	1360	970	1150	1330	1250	1550	1530	1235	1580	1170	1075	1725	1340		
min	800	1130	940		690	960					920	900	1160	760	320	990	970	1120	1140	870	1085	940	765	1260	1100		
TOC (mg/l)													7,4	6,8	8,1	8,1	6,6	5,8	5,8	6,8	5,6	6,5	6,4	5,8	6,4	8,1	
maks													8,1	7,9	13,1	8,5	7,0	6,3	6,5	8,7	6,9	7,3	7,0	6,4	8,5		
min													6,3	6,2	6,5	7,0	6,4	5,4	4,2	5,9	3,8	5,4	5,6	5,4	6,1	7,5	
SS (mg tørrstoff/l)																											
maks																											
min																											
Klorofylla (ug/l)																											
maks																											
min																											
Fytopl. (mg våtvekt/l)																											
maks																											
min																											
Blågrønnalger																											
Maks. (mg våtvekt/l)																											
Maks. (%)																											
Siktedyp (m)																											
maks																											
min																											

Antall observasjoner 3 3 3 6 9 Standard program

Stasjon:	VAN2	Vansjø - Vanemfjorden																				Middelverdier juni- september.								
Parameter	År																													
	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000			
TP (ug/l)		23,8	23,3		33,0	32,0	30,0	26,0	25,0	27,2	26,2	29,9	20,3	24,8	27,1	28,3	28,6	30,9	29,0	31,5	29,5	31,3	29,4	32,4	31,9					
maks		27,0	26,0		37,0	45,0					29,4	35,4	23,1	33,8	34,8	32,5	33,6	37,7	34,4	36,2	40,3	35,0	34,3	44,3	38,9					
min		21,0	21,0		20,0	26,0					22,8	21,6	17,4	19,5	15,9	23,4	19,8	25,1	21,1	26,3	18,5	26,9	22,2	23,5	23,5					
TN (ug/l)		608	1013	750	778	706	700	860	740	610	820	788	1010	750	730	700	695	690	780	640	846	624	614	880	936					
maks		750	1560		1310	950					1120	1020	1195	970	930	1190	1030	1120	1130	1065	1160	795	810	1235	1320					
min		530	695		360	420					760	640	680	540	490	510	475	480	600	475	405	440	475	640	640					
TOC (mg/l)											7,3	7,0	8,7	8,3	7,1	6,2	6,5	7,5	6,6	7,3	6,7	6,6	7,4		8,7					
maks											8,4	8,4	12,0	8,9	7,5	6,5	7,2	9,4	7,3	7,5	7,4	7,1	8,2		9,3					
min											6,5	6,3	7,2	8,0	6,7	5,6	4,5	6,3	4,5	7,0	6,2	6,4	6,6		8,1					
SS (mg tørrstoff/l)											5,6	5,6	5,5	4,5	6,6	6,4	7,2	6,0	6,3	6,7	6,5	5,7	6,8	6,8	5,8	7,3				
maks											6,9	7,2	6,4	9,2	8,8	8,4	7,7	8,0	8,9	7,5	7,3	8,7	8,8	7,4	9,2					
min											4,6	4,5	4,1	4,8	4,2	5,5	4,6	5,1	5,5	5,3	3,8	4,8	4,8	2,5	6,2					
Klorofylla (ug/l)					18,2	23,9	13,5	9,5	7,5	16,5	16,9	15,7	9,2	17,8	14,3	13,1	10,2	18,6	13,2	20,4	21,9	21,3	23,1	21,1	18,2					
maks					24,0	38,0					23,1	24,0	13,9	23,2	42,7	23,1	15,1	25,0	21,3	30,6	40,5	32,6	29,5	28,7	27,6					
min					10,0	15,0					10,9	7,8	2,3	11,8	8,2	4,8	5,4	11,2	8,2	5,5	12,9	16,3	15,4	11,6	12,1					
Fytopl. (mg våtvekt/l)		2,5	2,4	1,5	2,1	2,7	2,0	1,9	1,6	2,1	1,9	1,6	1,5	7,5	4,7	4,0	4,5	5,8	5,8	4,1	3,8	4,4	3,9	3,3	4,3					
maks		3,4	2,8		2,9											6,6	5,3	10,0	12,3	7,0	7,3	6,1	6,1	6,9	6,8					
min		1,3	1,7		0,9											1,7	3,0	0,8	2,7	1,8	1,9	1,9	1,8	1,6	0,9					
Blågrønnalger																														
Maks. (mg våtvekt/l)			1,0	0,4												4,2	4,1	8,8	10,7	5,4	3,6	4,8	2,8	2,3	6,0					
Maks. (%)			34,0	14,0												75,0	98,0	88,0	87,0	83,0	95,0	92,0	64,0	66,0	95,5					
Siktedyp (m)		1,7	1,6	1,9	1,5	1,5		1,5	1,4	1,4	1,7	1,5	1,3	1,4	1,5	1,4	1,5	1,5	1,6	1,4	1,5	1,5	1,4	1,4	1,1					
maks		1,8	1,7		1,8	1,6					1,8	1,8	1,6	1,8	1,8	1,7	1,8	2,1	1,8	1,7	1,7	1,6	2,0	1,8	1,2					
min		1,4	1,5		1,1	1,2					1,5	1,3	1,1	0,8	1,3	1,2	0,9	1,1	1,0	1,3	1,3	1,3	1,2	1,3	1,0					
Antall observasjoner		3	3		6	9					Standard program																			

Stasjon:	FEMI Femsjøen																							
Parameter	År																							
	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
TP (ug/l)							12,0	11,0	8,9	8,1	13,1	11,4	15,2	13,8	10,7	8,7	8,0	7,4	9,3	9,2	7,8	7,5	9,3	10,2
maks										12,6	15,6	12,0	19,4	19,6	14,6	10,8	11,6	9,9	10,6	11,2	9,7	9,2	10,0	12,5
min										7,2	11,4	10,7	9,0	9,0	6,7	6,1	5,9	5,9	7,2	7,1	6,7	6,1	7,4	8,5
TN (ug/l)							750	790	710	760	590	800	727	790	790	840	890	900	850	1010	940	831	902	970
maks										820	760	850	830	910	840	880	985	985	925	1340	1000	885	915	1130
min										720	520	705	630	700	760	795	820	810	780	860	880	780	865	835
TOC (mg/l)										6,6	6,8	8,1	8,4	6,7	5,9	5,6	5,4	5,9	6,8	6,9	6,3	6,8		8,3
maks										7,2	7,6	12,7	9,3	7,6	6,5	5,8	5,7	6,8	7,2	7,5	7,1	7,4		9,0
min										5,6	6,3	6,7	7,6	6,0	5,1	4,4	5,0	5,2	6,0	6,5	6,0	6,1		8,1
SS (mg tørrstoff/l)									1,3	1,6	1,5	2,1	3,2	1,9	1,9	1,5	1,2	1,3	1,4	1,4	1,8	1,6	2,0	2,1
maks										2,1	2,1	2,3	4,4	2,3	4,4	1,8	1,6	1,8	1,8	1,8	3,5	2,4	4,8	3,2
min										1,1	1,3	1,4	1,7	1,7	2,2	0,9	0,9	1,0	0,9	1,0	1,3	1,2	1,0	1,1
Klorofylla (ug/l)							1,0	1,2	3,2	4,0	3,8	2,5	5,2	2,9	2,7	2,0	1,6	2,4	2,9	2,9	3,6	5,1	2,9	4,1
maks										6,2	4,9	4,8	6,5	5,6	3,9	3,8	2,3	2,6	4,3	5,6	4,6	7,3	3,9	4,9
min										2,0	2,6	1,0	2,7	1,7	1,3	0,4	1,0	2,1	0,9	1,6	2,6	3,7	2,0	3,5
Fytopl. (mg våtvekt/l)							0,1	0,1	0,2			0,3	2,3	0,6	0,5	0,3	0,4	0,2	0,1	0,1	0,3	0,5	0,2	0,2
maks															1,1	0,6	1,3	0,4	0,3	0,2	0,5	1,3	0,4	0,5
min															0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,3	0,1	0,1
Blågrønnalger																								
Maks. (mg våtvekt/l)															0,4	0,3	1,2	0,2	0,0	0,1	0,3	0,2	0,2	0,1
Maks. (%)															46	44	92	60	0	29	90	57	50	24
Siktedyp (m)							4,2	2,3	3,8	3,3	2,9	2,3	1,7	2,9	3,3	4,2	4,2	4,4	3,5	3,1	3,9	3,7	3,5	2,7
maks										3,9	3,9	2,8	2,1	3,8	4,4	5,1	4,8	5,0	3,8	3,8	4,0	4,2	4,3	3,2
min										2,8	1,9	2,0	1,3	2,0	2,2	3,6	3,2	3,5	3,1	2,4	3,7	3,0	2,9	2,2

Stasjon:	RØD1 Rødenessjøen																								
Parameter	År																								
	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000
TP (ug/l)							16,0	22,0	16,2	17,6	23,2	19,8	20,3	19,8	20,6	15,7	13,3	13,3	14,9	17,3	14,2	14,9	18,2	14,3	
maks										25,8	27,6	25,2	27,4	26,5	30,2	24,4	16,4	21,7	20,6	28,4	20,0	22,9	22,4	17,3	
min										14,4	19,2	15,7	13,8	13,2	14,2	11,9	9,7	10,9	12,0	11,0	10,8	10,8	15,9	10,1	
TN (ug/l)							870	960	770	780	930	1130	833	864	930	970	1083	970	810	1192	1065	907	1156	898	
maks										900	1200	1220	1160	840	1060	1060	1180	1080	1015	1325	1150	1030	1200	940	
min										700	780	1005	670	760	840	920	975	890	735	1055	1000	820	1105	860	
TOC (mg/l)										7,8	7,4	7,6	8,6	6,9	6,7	7,1	7,2	7,6	7,0	7,4	6,9	7,3		8,6	
maks										8,9	8,4	8,6	10,0	8,7	7,4	7,7	7,7	8,4	7,3	7,9	7,1	7,9		9,3	
min										7,1	6,6	7,1	7,7	6,3	6,1	6,6	6,1	7,1	6,2	6,9	6,5	6,5		8,2	
SS (mg tørrstoff/l)									2,5	2,7	3,5	3,8	5,1	3,2	4,9	3,0	3,5	3,0	2,4	2,3	1,8	3,0	2,1	2,2	
maks										3,6	4,2	8,2	8,1	4,8	6,9	4,4	5,7	3,7	3,2	3,3	2,2	4,0	2,8	3,2	
min										2,3	2,7	2,2	3,0	1,9	3,9	1,8	2,4	2,0	1,9	1,7	1,4	2,0	1,0	1,2	
Klorofylla (ug/l)							3,8	1,8	7,0	6,0	7,3	3,2	6,0	3,5	3,8	3,9	7,9	4,4	6,4	4,7	5,3	9,7	6,1	6,1	
maks										10,4	10,4	5,2	10,3	8,0	5,3	5,3	13,9	5,4	9,9	8,9	6,7	18,4	9,6	9,9	
min										1,4	0,5	0,6	2,1	1,5	2,3	3,1	3,2	3,8	1,9	3,0	4,0	3,9	2,1	4,3	
Fytopl. (mg våtvekt/l)							1,2	0,5	0,9	1,1	1,1	0,6	2,7	0,7	0,6	0,9	1,0	0,6	0,8	0,3	0,7	0,9	0,7	0,5	
maks															1,0	1,5	3,0	0,8	2,1	0,8	1,6	1,7	1,1	0,8	
min															0,3	0,3	0,5	0,4	0,1	0,1	0,2	0,4	0,1	0,2	
Blågrønnalger																									
Maks. (mg våtvekt/l)															0,6	0,7	0,7	0,4	0,3	0,2	0,7	0,4	1,0	0,5	
Maks. (%)															60,0	81,0	64,0	60,0	37,0	61,0	88,0	26,0	84,0	67,0	
Siktedyp (m)							2,1	1,6	2,4	1,8	1,6	1,4	1,3	1,8	1,6	2,6	2,3	2,5	2,5	2,3	2,5	2,6	2,1	2,0	
maks										2,1	2,3	1,8	1,7	2,3	2,6	4,0	2,8	3,0	3,0	2,6	3,0	3,2	2,8	2,8	
min										1,2	1,0	0,8	0,8	1,1	0,7	1,4	1,9	1,6	2,0	1,5	2,0	1,8	1,4	1,4	

LOKALITET:	Vansjø - Vanemfjorden			1999		VAN2
	15.jun	07.jul	02.aug	16.aug	05.sep	30.sep
KLASSER/ARTER						
BLÅGRØNNALGER						
Anabaena sp.			0,10			
Anabaena solitaria				0,01		
Anabaena spiroides						
Aphanizomenon flos-aquae						
Aphanothece clathrata	0,22	0,90	0,80	2,00	4,00	0,40
Chroococcus						
Gomphoshaeria lacustris						
Gomphoshaeria naegeliana			0,15	0,06	0,05	
Limnothrix	0,05	0,12	0,05	0,05	0,14	0,05
Merismopedia tenuissima						
Microcystis	0,20	0,05	2,40	2,55	1,77	0,08
Oscillatoria agardhii v. isotrix						
Oscillatoria agardhii						
Synechococcus			0,16			
BLÅGRØNNALGER TOTALT	0,47	1,07	3,66	4,67	5,96	0,53
BLÅGRØNNALGER PROSENT	17,9	30,0	67,0	69,2	95,5	57,0
KISELALGER						
Asterionella formosa	0,08	0,02	0,20			0,00
Cyclotella (d< 10µm)	0,01					
Cyclotella (d> 10µm)						
Diatoma elongatum			0,15			
Fragilaria crotonensis	0,02			0,10		
Melosira	0,48	0,52	0,30	0,20	0,05	0,08
Stephanodiscus						
Synedra cf. acus	0,05					
Tabellaria fenestrata	0,14	0,43	0,10	0,00	0,01	0,00
Rhizosolenia	0,10	0,20				
KISELALGER TOTALT	0,88	1,17	0,75	0,30	0,06	0,08
KISELALGER PROSENT	33,6	32,8	13,7	4,4	1,0	8,6
DINOFLAGELLATER						
Ceratium hirundinella	0,05	0,04	0,30	1,20	0,05	
Peridinium inconspicuum						
Peridinium sp.	0,10	0,20				
DINOFLAGELLATER TOTALT	0,15	0,24	0,30	1,20	0,05	0,00
DINOFLAGELLATER PROSENT	5,7	6,7	5,5	17,8	0,8	0,0
GRØNNALGER						
Chlorococcales	0,02	0,07	0,19	0,20	0,05	0,08
Desmidiiales			0,06	0,02	0,02	
Volvocales						
GRØNNALGER TOTALT	0,02	0,07	0,25	0,22	0,07	0,08
GRØNNALGER PROSENT	0,8	2,0	4,6	3,3	1,1	8,6
GONYOSTOMUM SEMEN						
GONYOSTOMUM PROSENT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
GULLALGER						
Dinobryon	0,05	0,06	0,15			
Synura/Mallomonas	0,02			0,30		
GULLALGER TOTAL	0,07	0,06	0,15	0,30	0,00	0,00
GULLALGER PROSENT	2,7	1,7	2,7	4,4	0,0	0,0
ANDRE	1,03	0,96	0,35	0,06	0,10	0,24
ANDRE PROSENT	39,3	26,9	6,4	0,9	1,6	25,8
TOTAL BIOMASSE mg våtvekt/l	2,62	3,57	5,46	6,75	6,24	0,93

LOKALITET:	Vansjø - Storefjorden			1999		VAN1	
	15.jun	07.jul	02.aug	16.aug	05.sep	30.sep	
KLASSER/ARTER							
BLÅGRØNNALGER							
Anabaena flos-aquae							
Anabaena solitaria							
Anabaena spiroides							
Aphanizomenon flos-aquae							
Aphanothece clathrata			0,08	0,05			
Chroococcus							
Gomphoshaeria lacustris							
Gomphoshaeria naegeliana			0,05	0,06	0,02	0,01	
Limnothrix	0,15						
Merismopedia tenuissima							
Microcystis			0,05	0,02			
Oscillatoria agardhii v. isotrix		0,01	0,06	0,00	0,00	0,00	
Oscillatoria agardhii							
Synechococcus							
BLÅGRØNNALGER TOTALT	0,15	0,01	0,24	0,13	0,02	0,01	
BLÅGRØNNALGER PROSENT	11,9	1,5	33,3	6,8	6,3	5,3	
KISELALGER							
Asterionella formosa	0,02	0,09	0,02	0,00	0,02	0,02	
Cyclotella (d< 10µm)	0,01	0,00	0,05	0,02			
Cyclotella (d> 10µm)							
Diatoma elongatum							
Fragilaria crotonensis			0,03	0,00	0,01		
Melosira	0,16	0,20	0,05	0,10	0,02	0,04	
Stephanodiscus							
Synedra cf. acus	0,24	0,08					
Tabellaria fenestrata	0,05	0,06	0,03	0,02	0,05	0,02	
Rhizosolenia		0,02	0,05	0,27	0,04		
KISELALGER TOTALT	0,48	0,45	0,23	0,41	0,14	0,08	
KISELALGER PROSENT	38,1	67,2	31,9	21,6	43,8	42,1	
DINOFLAGELLATER							
Ceratium hirundinella		0,02	0,05	0,27	0,04		
Peridinium inconspicuum							
DINOFLAGELLATER TOTALT	0,00	0,02	0,05	0,27	0,04	0,00	
DINOFLAGELLATER PROSENT	0,0	3,0	6,9	14,2	12,5	0,0	
GRØNNALGER							
Chlorococcales				0,04	0,01	0,02	
Desmidiiales							
Volvocales							
GRØNNALGER TOTALT	0,00	0,00	0,00	0,04	0,01	0,02	
GRØNNALGER PROSENT	0,0	0,0	0,0	2,1	3,1	10,5	
GONYOSTOMUM SEMEN							
GONYOSTOMUM PROSENT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
GULLALGER							
Dinobryon	0,07			0,02			
Mallomonas/Synura	0,32			0,30			
GULLALGER TOTAL	0,39	0,00	0,00	0,32	0,00	0,00	
GULLALGER PROSENT	31,0	0,0	0,0	16,8	0,0	0,0	
ANDRE	0,24	0,19	0,20	0,73	0,11	0,08	
ANDRE PROSENT	19,0	28,4	27,8	38,4	34,4	42,1	
TOTAL BIOMASSE mg våtvekt/l	1,26	0,67	0,72	1,90	0,32	0,19	

LOKALITET:	Femsjøen		1999			FEM1
KLASSER/ARTER	15.jun	07.jul	02.aug	16.aug	05.sep	30.sep
BLÅGRØNNALGER						
Anabaena flos-aquae						
Anabaena solitaria						
Anabaena spiroides						
Aphanizomenon flos-aquae						
Aphanothece clathrata						
Chroococcus						
Gomphoshaeria lacustris						
Gomphoshaeria naegeliana			0,01	0,01	0,05	0,02
Limnothrix			0,01			0,00
Merismopedia tenuissima						
Microcystis						
Oscillatoria agardhii v. isotrix	0,01					0,01
Oscillatoria agardhii						
Synechococcus						
BLÅGRØNNALGER TOTALT	0,01	0,00	0,02	0,01	0,05	0,03
BLÅGRØNNALGER PROSENT	2,1	0,0	20,0	5,6	23,8	20,0
KISELALGER						
Asterionella formosa	0,05					0,01
Cyclotella (d< 10µm)						
Cyclotella (d> 10µm)						
Diatoma elongatum						
Fragilaria crotonensis						
Melosira			0,01	0,01	0,03	0,01
Stephanodiscus						
Synedra cf. acus		0,01				
Tabellaria fenestrata	0,10	0,05	0,01	0,05	0,06	0,05
Rhizosolenia		0,05				
KISELALGER TOTALT	0,15	0,11	0,02	0,06	0,09	0,07
KISELALGER PROSENT	31,3	61,1	20,0	33,3	42,9	46,7
DINOFLAGELLATER						
Ceratium hirundinella		0,01				
Peridinium inconspicuum						
DINOFLAGELLATER TOTALT	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
DINOFLAGELLATER PROSENT	0,0	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0
GRØNNALGER						
Chlorococcales						
Desmidiiales						
Volvocales						
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						
Dinobryon		0,01		0,01		
Mallomonas/Synura				0,06		
GULLALGER TOTAL	0,00	0,01	0,00	0,07	0,00	0,00
GULLALGER PROSENT	0,0	5,6	0,0	38,9	0,0	0,0
ANDRE	0,32	0,05	0,06	0,04	0,07	0,05
ANDRE PROSENT	66,7	27,8	60,0	22,2	33,3	33,3
TOTAL BIOMASSE mg våtvekt/l	0,48	0,18	0,10	0,18	0,21	0,15

LOKALITET:	Rødenessjøen		1999			RØD1	
	15.jun	07.jul	02.aug	16.aug	05.sep	30.sep	
KLASSER/ARTER							
BLÅGRØNNALGER							
Anabaena flos-aquae							
Anabaena solitaria							
Anabaena spiroides							
Aphanizomenon flos-aquae					0,16	0,01	
Aphanothece clathrata							
Chroococcus							
Gomphoshaeria lacustris				0,05			
Gomphoshaeria naegeliana			0,01	0,17	0,35	0,13	
Limnothrix		0,01					
Merismopedia tenuissima							
Microcystis							
Oscillatoria agardhii v. isotrix		0,01			0,02		
Oscillatoria agardhii							
Synechococcus							
BLÅGRØNNALGER TOTALT	0,00	0,02	0,01	0,22	0,53	0,14	
BLÅGRØNNALGER PROSENT	0,0	9,1	2,3	37,3	67,1	58,3	
KISELALGER							
Asterionella formosa	0,01	0,01	0,01	0,00	0,02	0,00	
Cyclotella (d< 10µm)		0,00					
Cyclotella (d> 10µm)							
Diatoma elongatum							
Fragilaria crotonensis							
Melosira	0,02	0,00	0,01	0,03	0,01		
Stephanodiscus							
Synedra cf. acus							
Tabellaria fenestrata	0,06	0,03	0,03	0,08	0,16	0,01	
KISELALGER TOTALT	0,09	0,04	0,05	0,11	0,19	0,01	
KISELALGER PROSENT	22,5	18,2	11,4	18,6	24,1	4,2	
DINOFLAGELLATER							
Ceratium hirundinella	0,02						
Peridinium inconspicuum							
Små dinoflagellater		0,02					
DINOFLAGELLATER TOTALT	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	
DINOFLAGELLATER PROSENT	5,0	9,1	0,0	0,0	0,0	0,0	
GRØNNALGER							
Chlorococcales				0,04	0,02		
Desmidiales							
Volvocales							
GRØNNALGER TOTALT	0,00	0,00	0,00	0,04	0,02	0,00	
GRØNNALGER PROSENT	0,0	0,0	0,0	6,8	2,5	0,0	
GONYOSTOMUM SEMEN						0,05	
GONYOSTOMUM PROSENT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	
GULLALGER							
Synura sp.				0,12			
GULLALGER TOTAL	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	
GULLALGER PROSENT	0,0	0,0	0,0	20,3	0,0	0,0	
ANDRE	0,29	0,14	0,38	0,10	0,05	0,04	
ANDRE PROSENT	72,5	63,6	86,4	16,9	6,3	16,7	
TOTAL BIOMASSE mg våtvekt/l	0,40	0,22	0,44	0,59	0,79	0,24	