

02-1919

O-82061

Overvåking av  
Groosefjorden/Vikkilen  
Grimstad kommune

Hydrografiske/hydrokjemiske  
undersøkelser 1982–1985

# NIVA – RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning



NIVA

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

**Sørlandsavdelingen**  
Grooseveien 36  
4890 Grimstad  
Telefon (041) 43 033

**Østlandsavdelingen**  
Rute 866  
2312 Ottestad  
Telefon (065) 76 752

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

Prosjektnr.:
O-82061
Undernummer:
1
Løpenummer:
1919
Begrenset distribusjon:

Rapportens tittel:	Dato:
OVERVÅKING AV GROOSEFJORDEN/VIKKILEN, GRIMSTAD KOMMUNE. HYDROGRAFISKE/HYDROKJEM- ISKE UNDERSØKELSER 1982-1985.	06.11.86
Forfatter (e):	Prosjektnummer:
Kristoffer Næs	O-82061
	Faggruppe:
	Marin økologisk
	Geografisk område:
	Aust-Agder
	Antall sider (inkl. bilag):
	62

Oppdragsgiver:	Oppdragsg. ref. (evt. NTF-nr.):
Grimstad kommune	

Ekstrakt:
Det er ikke dramatiske tegn til overgjødning av fjordområdet, men fosfor viser noe forhøyede verdier. Det er et høyt, til dels meget høyt, oksygenforbruk i dypvannet. Man må forvente årvisst dannelse av hydrogensulfid i bunnvannet i Groosefjorden. Det er sannsynlig at sedimenterbart finstoff er en vesentlig årsak til dette. Bakterietallet i hovedvannmassene er generelt lavt om sommeren, men høye enkeltverdier observeres om vinteren. Bortsett fra for bakterier er det ingen forskjell mellom stasjonen ved Saltvik og referansestasjonen.

4 emneord, norske:

1. Overvåkning
2. Groosefjorden/Vikkilen
3. Oksygen
4. Næringsalter
5. Bakteriologi

4 emneord, engelske:

1. Monitoring
2. Groosefjorden/Vikkilen
3. Oxygen
4. Nutrients
5. Bacteriology

Prosjektleder:

For administrasjonen:

ISBN 82-577-1144-6

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING  
SØRLANDSAVDELINGEN  
GRIMSTAD

O-82061

OVERVÅKING AV  
GROOSEFJORDEN/VIKKILEN  
GRIMSTAD KOMMUNE

Hydrografiske/hydrokjemiske undersøkelser 1982-1985

Grimstad, 20.november 1986.

Prosjektleder: Per Bie Wikander

Medarbeidere: Kristoffer Næs

Rolf Høgberget

Tor Mindrebø

## FORORD

Med bakgrunn i programforslag for "OVERVÅKNING AV VANNKVALITET I GROOSEFJORDEN - VIKKILEN, GRIMSTAD KOMMUNE" utarbeidet ved Aust-Agder fylkeskommune, Utbyggingsavdelingen, fikk NIVA, Sørlandsavdelingen, i oppdrag av Grimstad kommune å forestå en slik overvåkning.

Overvåkningen har omfattet hydrografisk/hydrokjemisk og mikrobiell prøvetaking, samt bløtbunnsfauna (benthos).

Foreliggende rapport presenterer hydrografi/hydrokjemidata fra 1982 til og med 1985.

Resultater fra undersøkelsene er tidligere rapportert i notat av 27. febr. 1983 (konklusjoner på basis av aktiviteten i 1982), samt av WIKANDER (1985) (bløtbunnfaunaundersøkelser).

De kjemiske analysene er utført av Agderforskning Teknisk-Industrielt Kompetansesenter og analyselaboratorium (ATIK), Grimstad. De bakteriologiske analysene er utført av Næringsmiddelkontrollen i Arendal.

Ved NIVA har Rolf Høgberget og Tor Mindrebø stått for feltarbeid. Bearbeiding og rapporteringen er gjort av Kristoffer Næs.

Kristoffer Næs

## INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
FORORD	1
1. KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER	3
2. INNLEDNING	6
2.1. Områdebeskrivelse	6
2.2. Brukerinteresser	7
2.3. Forurensningstilførsler	7
2.4. Tidligere undersøkelser	7
2.5. Bakgrunn for undersøkelsen	7
2.6. Formål	8
2.7. Gjennomføring av undersøkelsen	8
3. RESULTATER OG DISKUSJON	10
3.1. Temperatur og saltholdighet	10
3.2. Siktedyp	12
3.3. Termotolerante koliforme bakterier	14
3.4. Total fosfor og nitrogen	14
3.5. Klorofyll a	24
3.6. Oksygen	25
4. HENVISNINGER	31
5. RÅDATA	32

## 1. KONKLUSJONER

Undersøkelsene i Groosefjorden/Vikkilen har hatt som målsetting å kunne dokumentere eventuelle endringer i økologiske forhold som kan relateres til utslipp av kommunalt avløpsvann.

De hydrografiske/hydrokjemiske målingene har spesifikt hatt som formål å belyse den organiske belastningen på fjorden og eventuelt påvise utviklingstendenser, spesielt med hensyn på oksygenverdiene i dypvannet.

Undersøkelsen har gitt følgende konklusjoner:

- Det var ingen dramatiske tegn til overgjødning i overflatelaget. Fosforverdiene viste noe forhøyede konsentrasjoner.
- Det var et høyt, tildels meget høyt, oksygenforbruk i dypvannet. Dette medfører at man må forvente årlig dannelse av hydrogensulfid i de dypeste delene av Groosefjorden. Det er sannsynlig at sedimenterbart finstoff fra kloakk er en vesentlig årsak til dette.
- Bakterietallet var lavt i hovedvannmassene sommerstid, men enkelte høye verdier ble observert om vinteren. Dette skyldes at bakterienes overlevelsessevne reduseres av sollyset om sommeren.
- Det var ingen forskjell mellom stasjonen ved Saltvik og referansestasjonen bortsett fra høyere bakterietall ved Saltvik.
- Det var ingen statistisk signifikante forskjeller fra 1982 til 1985. Mindre forandringer kan skjules av for lav prøvetakingsfrekvens. Sammenligning med data fra 1967 kan indikere at den organiskebelastningen på fjorden har økt.

Det er også spørsmål denne undersøkelsen ikke har gitt svar på:

Kapasiteten til fjorden som resipient. Til dette mangler bl.a. målinger av strøm og vannutskiftning.

Man vet ikke med sikkerhet hvor mye bidraget av sedimenterbart stoff fra kommunal kloakk betyr i forhold til nedbrytning av dødt plankton for oksygenforbruket i Groosefjorden, selv om det førstnevnte trolig er viktigst.

#### ANBEFALINGER

Hvis man ønsker å bedre forholdene i fjorden må sedimenterbart finstoff fra kloakken fjernes. Om dette er tilstrekkelig er det ikke mulig å gi konkret svar på, men det er sannsynlig at det vil bedre oksygenforholdene i dypvannet. Ønskes et bedre beslutningsgrunnlag må man kvantifisere og karaktisere det organiske materialet som belaster dypvannet.

Ved bygging av eventuelt renseanlegg bør utslippet innlagres slik at næringssaltene i så stor grad som mulig blir utilgjengelig for plankton, men samtidig så høyt oppe i vannmassene at best mulig transport ut av systemet oppnås. Innlagring på ca. 10-15 m kan være et egnet dyp ut fra vurderinger av terskeldypene. Ved beregningene av innlagringsdyp o.s.v. bør man legge størst vekt på sommerperioden som er den tiden hvor brukerkonfliktene er størst og vekstpotensialet for plankton stort. Ut fra betraktninger om hovedvannmassene er dagens utslippssted relativt bra egnet. Dette forutsetter at man ikke ønsker å lede avløpsvannet ut utenfor tersklene.

Teknisk etat (B. Pedersen pers.med.) vurderer å lede noe av det rensede avløpsvannet fra eventuelt renseanlegg ned mot de dypere deler av Groosefjorden som et fjordforbedringstiltak. Dette er et interessant tiltak som vil kunne bedre vannutskiftningen i den dypeste delen av Groosefjorden og muligens føre til hyppigere terskeloverskyllinger. Imidlertid må de lokale hydrofysiske forholdene nøye vurderes med hensyn til utslippsdyp, fortynnings-

grad, innlagringsdyp o.s.v. for å unngå at næringsrikt dypvann transporteres opp til den produktive sonen og for å få maksimal effekt av et slikt tiltak.



## 2. INNLEDNING

### 2.1. Områdebeskrivelse

Vikkilen og Goosefjorden er et sammenhengende fjordsystem som skjærer seg inn i grunnfjellsmassivet langs aksene NØ-SV (fig.1). Fjordsystemet er ca 7 km langt og avgrenset fra Skagerrak av skjærgårdsbremmen mot SV og SØ, som utgjør fjordens egentlige terskel - det vil si en rekke grunne sund. Den dypeste forbindelsen med Skagerrak er Rivingsgapet vest for Håøya, et sund som er utdypet ved sprenging ned til drøyt 20 m dyp.

Et karakteristisk trekk ved fjordtopografien er en dyp renne som går fra Indre Maløya (N. for st. 5) langs Ytre Maløya og sørover til midten av Håøya. Rennet har et dyp på mellom 60 og 70 m. På to steder i fjorden er det loddet dyp på henholdsvis 80 og 82 m (vest for V. Svertingen og nordøst for Herøya). Fjorden har hittil vært svært dårlig opploddet. Nye opplodninger er imidlertid gjennomført av Statens Sjøkartverk i 1985.

Fjordområdet fra Vikkilens munning til sydspiss av Indre Maløya og Goosefjordens vestlige halvdel synes å utgjøre et platå med dybder mellom 30 og 40 m. Vannmassene i Vikkilen kommuniserer med vannmassene i Grimstadvfjorden - Goosefjorden uten å være hemmet av noen egentlig terskel annet enn en fjellrygg som hever seg ca 3 m over bunnen på tvers av Vikkilens munning. Fra dette punkt blir kilen jevnt grunnere innover.

Fjordsystemets bunnsedimenter består vesentlig av siltig fin sand og silt. Hardbunn fins stort sett bare i skråningene.

Ferskvannstilførslene til fjordsystemet er små og i hovedsak representert ved Sævelibekken som munner ut innerst i Vikkilen og Goosebekken som renner ut på Groos. Lav ferskvannstilførsel medfører at det ikke er noen utpreget estuarin sirkulasjon i fjorden.

Hovedmassen av bebyggelse ligger langs fjordens vestsida fra Grimstad gamle sentrum (rastert på fig. 1) og sørover til

Saltvik. Skjærgården har liten fritidsbebyggelse.

## 2.2. Brukerinteresser.

Bruken av området er knyttet til rekreasjonsformål (bading, fiske) og som resipient for kommunal kloakk. Det foregår lite yrkesfiske inne i fjordområdet.

## 2.3. Forurensningstilførsler.

Til sammen mottar fjordsystemet kommunalt avløpsvann tilsvarende ca. 8500 pe. Ca. 150 pe ledes ut til Saltvik, utenfor terskel. Lokaliseringen av utslippene fremgår av fig. 1. Ca. 8000 pe går ut i Groosefjordens hovedbasseng på 35 m dyp. Ett utslipp på ca. 5500 pe ledes ut innerst i Vikkilen på ca 12 m dyp. Samtlige utslipp er urenset. På fig. 1 er også inntegnet to overløp, ett til Grimstad havn og ett til Saulebukta. Disse fører periodevis ikke ubetydelige mengder organisk stoff til nærområdene.

Industri i området er i hovedsak representert ved et skipsverft innerst i Vikkilen.

## 2.4. Tidligere undersøkelser.

Hydrografiske/hydrokjemiske undersøkelser er tidligere utført av Dannevig (1970) og av Boman og Andreassen (1980).

## 2.5. Bakgrunn for undersøkelsen

Undersøkelsen har utgangspunkt i "PROGRAMFORSLAG, OVERVÅKNING AV VANNKVALITET I GROOSEFJORDEN - VIKKILEN, GRIMSTAD KOMMUNE" utarbeidet av Aust-Agder fylkeskommune, Utbyggingsavdelingen, september 1981. Dette programforslaget ble utarbeidet med utgangspunkt i kommunenes kloakksaneringsplan og utslippstillatelse av 15. august 1977. Her heter det:

"På bakgrunn av den økonomiske situasjonen de senere år er utbyggingen av sentralrenseanlegget noe tidsforskjøvet. Dette medfører at dårlig rensset avløpsvann føres ut i sjøen i lengre tid enn opprinnelig forutsatt. Videre vil "tyngdepunktet" av kloakkutslipp forskyves til Grooseområdet etter hvert som avløpsnettutbyggingen i henhold til avløpsplanen.

Dette gjør det ønskelig å følge vannkvalitetsutviklingen i området.

## 2.6. Formål

Undersøkelsene har hatt som målsetting å kunne dokumentere eventuelle endringer i økologiske forhold som kan relateres til de nevnte utslipp av kommunalt avløpsvann.

Spesifikt har de hydrografiske/hydrokjemiske målingene hatt som formål å belyse den organiske belastningen på fjorden og eventuelt påvise utviklingstendenser, spesielt med hensyn på oksygeninnholdet i dypvannet.

## 2.7. Gjennomføring av undersøkelsen.

Materialet er innsamlet i perioden juni 1982 - desember 1985. Prøver for målinger i overflatevannet av saltholdighet, temperatur, oksygen, bakterietall, nitrogen og fosfor er generelt samlet inn månedlig, dog har frekvensen vært 14.-daglig i perioder i sommerhalvåret. For dypvann har frekvensen generelt vært kvartalsvis.

Prøvene av overflatevannet er blandprøver fra 0-2 m. Temperatur og saltholdighet er målt med salinoterm. Siktedypet er bestemt med Secchi-skive. Nitrogen, fosfor, oksygen, klorofyll a og bakterietall er bestemt ved standard metoder.

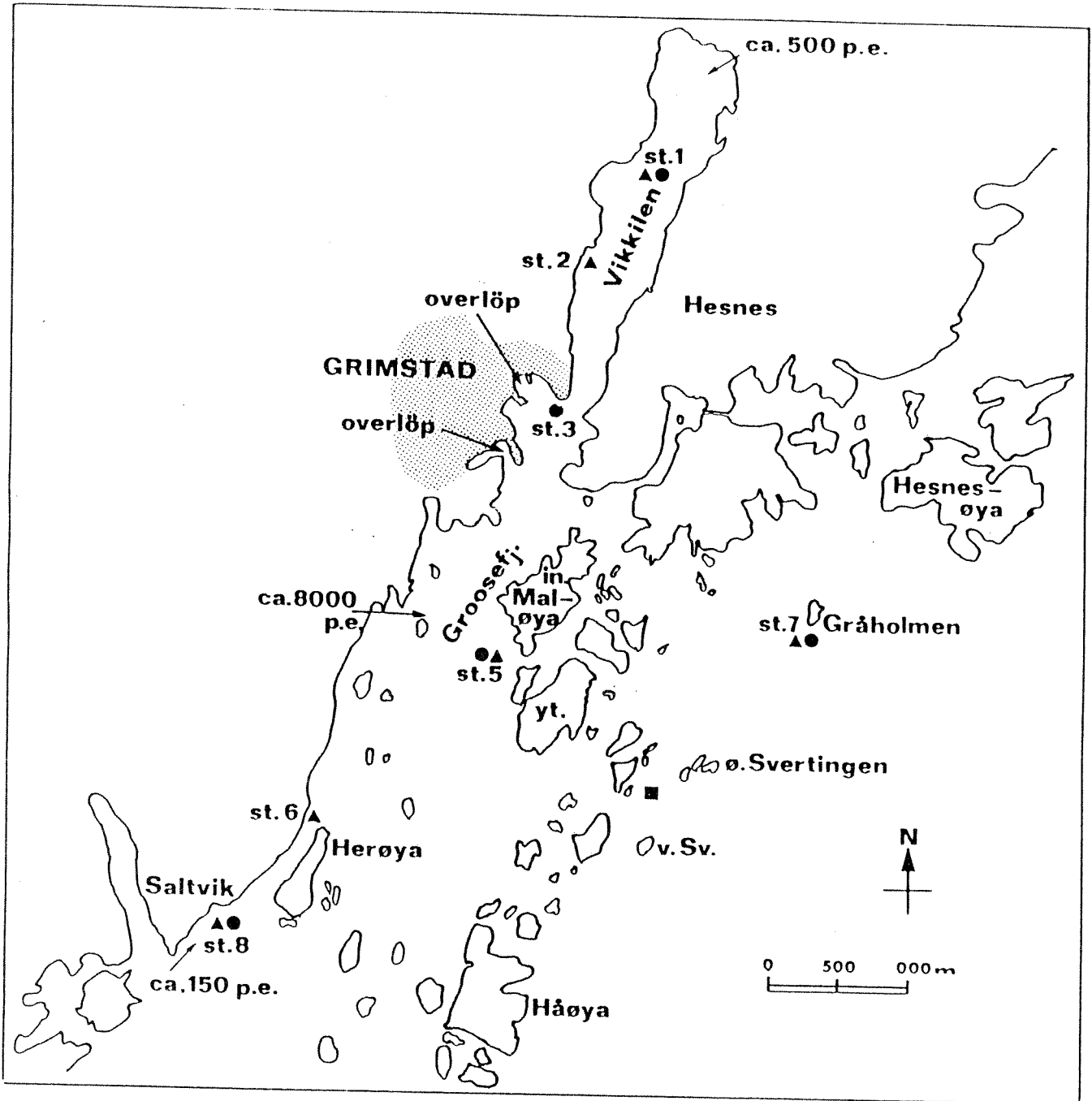


Fig. 1 Prøvetakingssteder

- Kjemi og bunnprøver
- ▲ Bakteriologiske prøver
- Opprinnelig referansestasjon

## 3. RESULTATER OG DISKUSJON

Alle rådata er presentert i vedleggstabeller.

### 3.1. Temperatur og saltholdighet.

Temperatur og saltholdighet vil variere med årstidene. I sommerperioden blir spesielt de øvre 20-30 m av vannsøylen oppvarmet. Dette medfører en lagdeling av vannmassene med et varmere og mindre saltholdig overflatelag i de øvre 10-20 m og et skarpt skille til et kaldere og salttere dypvann (dypere enn 30m). Utover høsten skjer en avkjøling av overflatelaget som medfører små tetthetsforskjeller og nær homogene vannmasser seinhøstes og vinterstid.

Generelt varierte temperaturen i overflatelaget (0-2 m) fra ca.0 til ca.22° og saltholdigheten fra 19,0 til 33,4‰ med det kaldeste og salteste vannet vinterstid. Den øverste delen av vannsøylen i Goosefjorden og Vikkilen står i nær kontakt med kystvannet utenfor. Det var kun små forskjeller i temperatur og saltholdighet mellom referansestasjonen (st.7, ved Gråholmen) og stasjon 5 i Goosefjorden (0-2 m), tabell 1-4.

-----  
Tabell 1. Temperatur (°C) i overflaten (0-2 m) mai-oktober 1982-1985.

	Stasjon 7 (Referanse)	Stasjon 5 (Goosefjorden)
Middelverdi	15,2	15,2
Standard avvik (for middelverdien)	3,2	3,1
Variasjon	9,2-22,2	9,6-22,1
Antall obs.	21	24

-----

Tabell 2. Temperatur (°C) i overflaten (0-2 m) november-april 1982-1985.

	Stasjon 7 (Referanse)	Stasjon 5 (Groosefjorden)
Middelverdi	5,2	4,7
Standard avvik (for middelverdien)	3,3	3,1
Variasjon	0,6-12,5	0,0-11,0
Antall obs.	14	15

---

Tabell 3. Saltholdighet (o/oo) i overflatevann (0-2 m) mai-oktober 1982-1985.

	Stasjon 7 (Referanse)	Stasjon 5 (Groosefjorden)
Middelverdi	25,8	25,8
Standard avvik (for middelverdien)	3,9	4,1
Variasjon	19,2-31,6	19,0-30,8
Antall obs.	21	16

---

Tabell 4. Saltholdighet (o/oo) i overflatevann (0-2 m) november-april 1982-1985.

	Stasjon 7 (Referanse)	Stasjon 5 (Groosefjorden)
Middelverdi	28,2	28,0
Standard avvik (for middelverdien)	4,2	4,0
Variasjon	22,9-33,4	19,8-32,6
Antall obs.	14	14

---

Variasjonene i vannsøylen dypere enn ca.30 m var mindre. På referansestasjonen og stasjonen i Goosefjorden varierte temperaturen mellom ca.4° vinterstid til ca.14° på høsten. Saltholdighetsverdiene var ca.32-34‰ på referansestasjonen og 32-33‰ i dypvannet i Goosefjorden (fig.2).

Trange og grunne sund hindrer utskiftningen av dypvannet i Goosefjorden og Vikkilen, spesielt i sommerhalvåret når det er en sterk lagdeling i vannmassene. Imidlertid skjer det årvisse utskiftninger av dypvannet helt til bunns. Dette skjer tidlig på vårparten eller forsommer når tetthetsforskjellene i vannmassene er små, og sannsynligvis som følge av upwelling (oppstrømning av dypvann). Utskiftningene fornyer vannmassene i hele fjords stemet. I tillegg til denne store årvisse utskiftningen skjer det flere mindre innstrømninger av nytt dypvann.

### 3.2. Siktedyp.

Siktedypet er et mål for lysgjennomtrengligheten i vannmassene og er avhengig av partikkelmengden i vannet (plankton og uorganiske partikler). Generelt tilfredsstilte alle stasjonene myndighetenes krav til godt badevann (større enn 2-3 m). Stasjon 1 og 3 i Vikkilen var på grensen i september 1985 med siktedyp på henholdsvis 2,0 og 2,5 m.

Stasjonene i Goosefjorden/Vikkilen hadde alle gjennomsnittlig lavere siktedypsverdier i sommerhalvåret enn referansestasjonen ved Gråholmen (tabell 5). Det er sannsynlig at dette skyldes en større planktonproduksjon inne i fjordområdet.

-----  
Tabell 5. Siktedyp (m) mai-oktober 1985.

	St 1	St 3	St 5	St 7	St 8
Middelverdi	6,4	6,6	8,1	9,2	8,9
Standard avvik	2,8	2,4	3,0	3,1	3,3
Variasjon	2,0-7,5	2,5-10	6,5-4	6,5-15	5,5-15
Antall obs.	7	7	7	6	7

-----

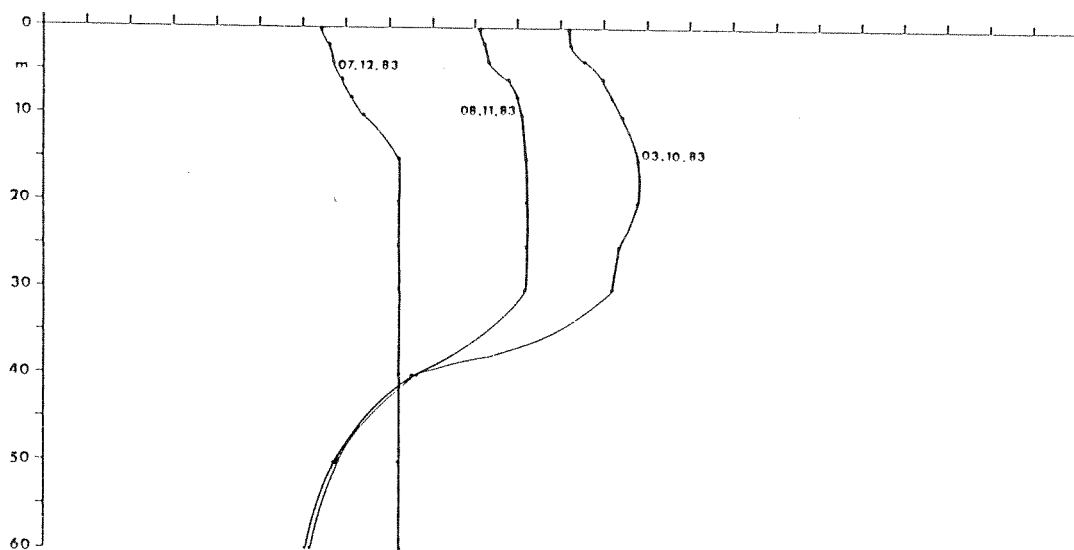
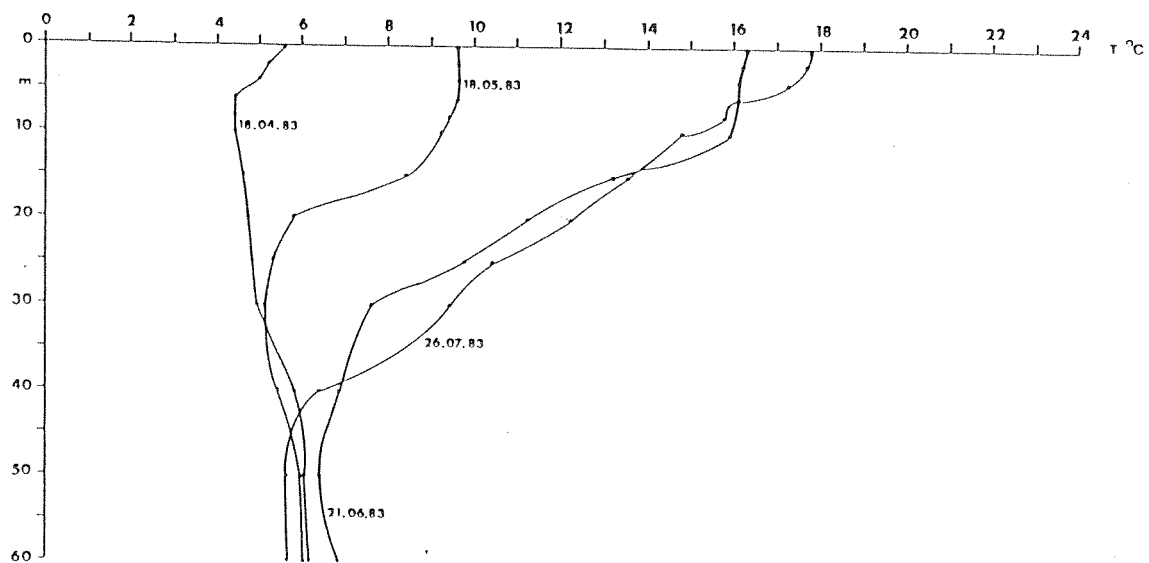


fig. 2. Temperaturprofiler i Groosefjorden (st.5.)



### 3.3. Termotolerante koliforme bakterier.

Forekomst av termotolerante koliforme bakterier antyder kloakkpåvirkning med tarmbakterier. Helsemyndighetenes krav til godt badevann er at geometrisk middel skal være mindre enn 50 bakterier pr. 100 ml vann. Dette kan bare overskrides med inntil 100% for høyst 10% av enkeltresultatene (SIFF 1976). Antall observasjoner skal være minst 5 i løpet av en 30 dagers periode. Det siste kravet er ikke oppfylt i denne undersøkelsen og badevannskvaliteten kan derfor ikke bedømmes ut fra myndighetenes krav til godt badevann med hensyn på bakterier. Imidlertid, det er lave bakteriekonsentrasjoner på alle stasjonene i sommerhalvåret (fig.3-5). Det er viktig å presisere at dette gjelder hovedvannmassene og ikke nærområdene til utslippene. Disse nærområdene blir prøvetatt av de lokale helsemyndigheter. Det er observert høye bakterietall på stranda ved Groosebekken (komm.lege O. Møretrø pres.med.). Dette må skyldes kloakktilførsler til bekken, og ikke påvirkning fra det kommunale kloakkutslippet.

Innholdet av bakterier i vannmassene i vinterhalvåret er forskjellig fra det som observeres i sommerhalvåret. Generelt ble det da observert det høye enkeltverdier på alle stasjonene unntatt referansestasjonen ved Gråholmen. Verdiene kan være så høye som mere enn 300 bakterier pr. 100 ml vann. Forskjellen mellom sommer og vinter kan forklares ut fra årstidsvariasjonen i solly, idet bakterienes overlevningsevne reduseres sterkt i solly. Dette kan da bety at hovedvannmassene i fjorden er påvirket av tarmbakterier fra kloakkutslippene, men at dette ikke observerse i sommerperioden på grunn av at sollyset reduserer bakterienes overlevelsessevne. Det må presiseres at dette er indikasjoner. Hyppigere prøveinnsamling i sommerhalvåret burde gjennomføres for å se om vannkvaliteten tilfredsstilte myndighetenes krav til godt badevann.

### 3.4. Total fosfor og nitrogen.

Næringselementene nitrogen og fosfor gir opphav til plantevekst, både fastsittende og frittlevende alger. I havet regner man nitrogen for å være det begrensede elementet, mens fosfor er det i ferskvann. I fjordområder, som ved Grimstad, er det den totale

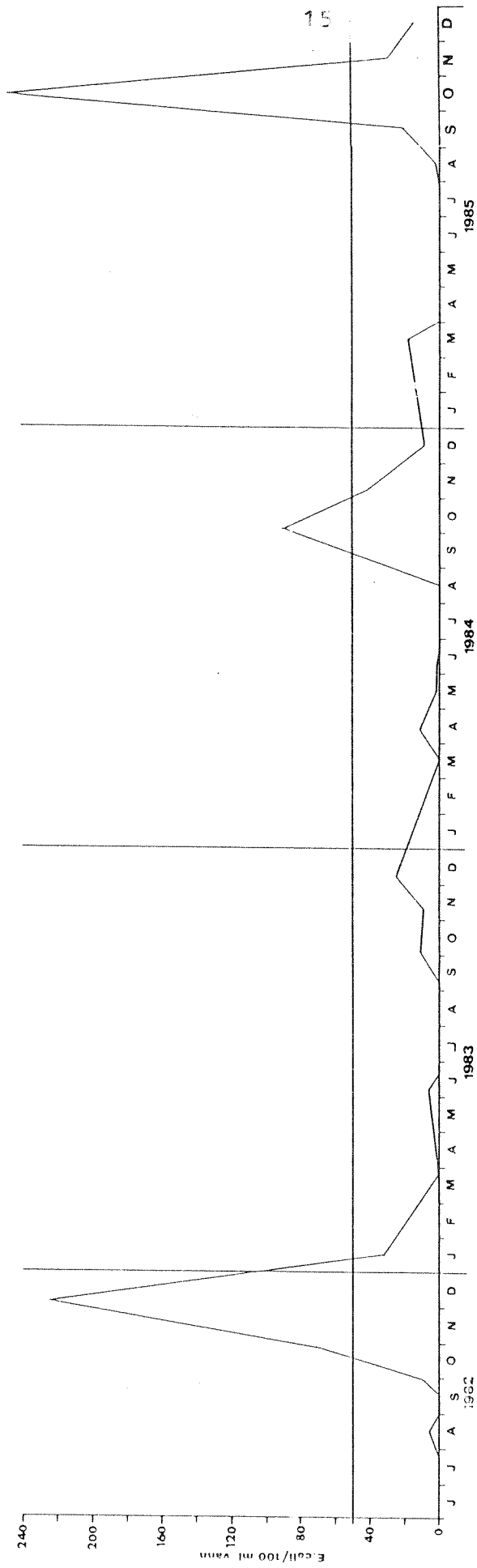


Fig 3. Bakteriekonsentrasjoner midt i Vikkilen (st.2).

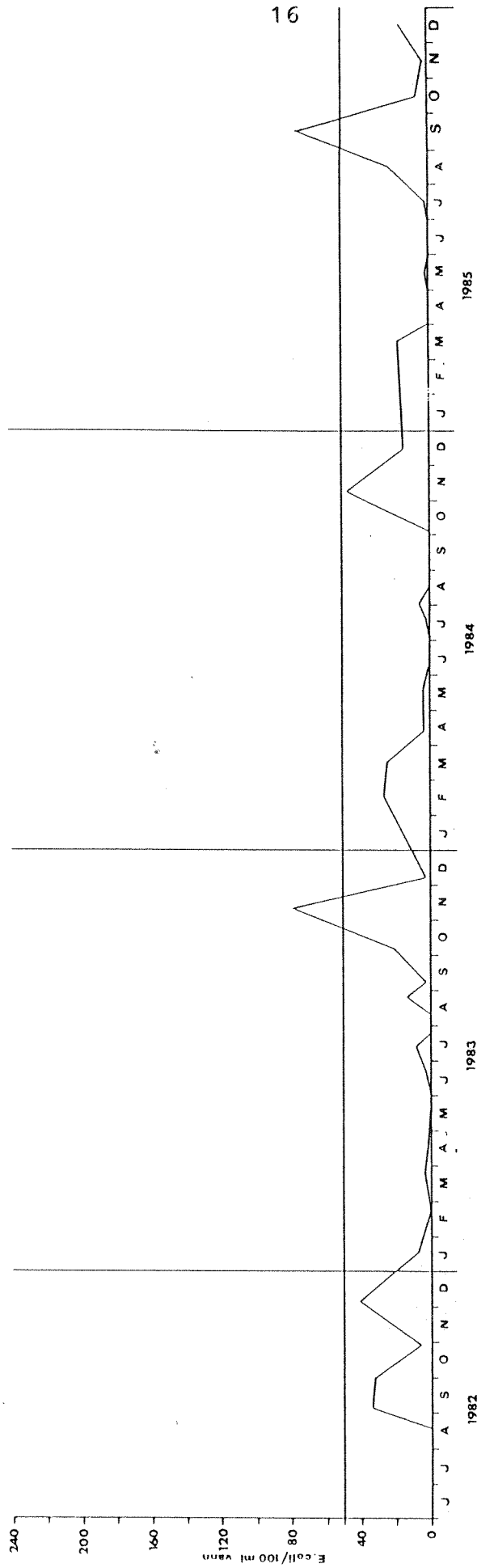


Fig 4. Bakteriekonsentrasjoner i Groosefjorden (st.5).

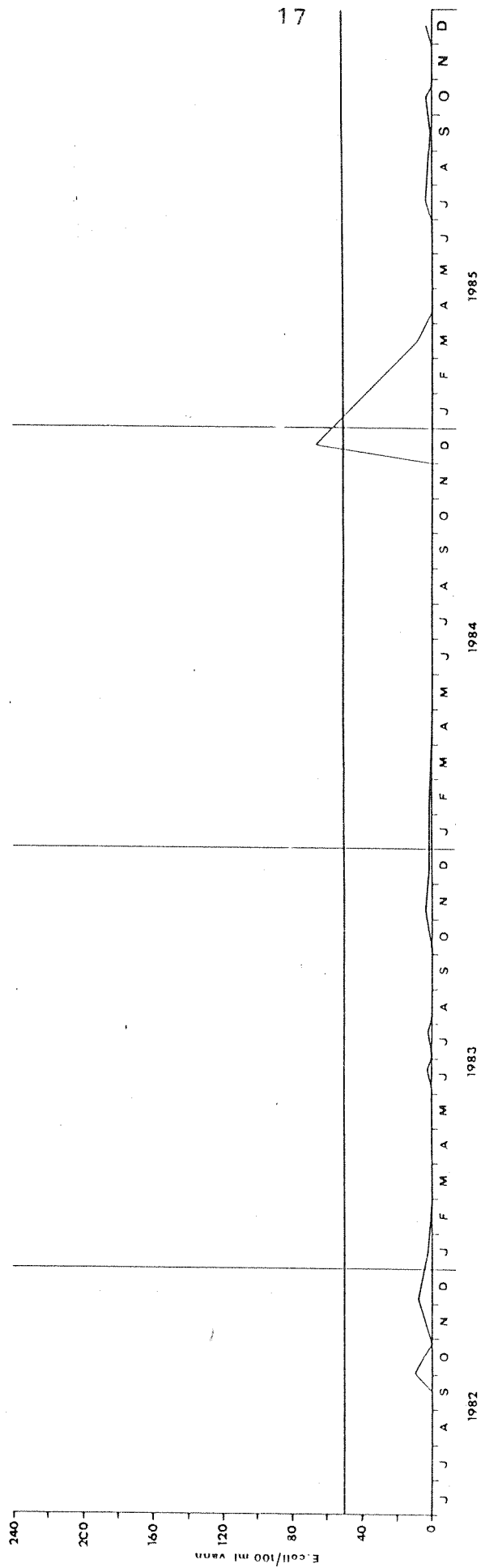


Fig 5. Bakteriekonsentrasjoner på referansestasjonen (st.7).

tilførselen av både fosfor og nitrogen fra kommunale/industrielle avløp, avrenning fra land og tilførsler fra kystvannet som er bestemmende for produksjonen.

De gjennomsnittlige verdiene i overflaten (0-2 m) for total nitrogen på referansestasjonen ved Gråholmen for vinterperiodene 1982-85 var 284 ug/l (tabell 6). Det var noe høyere konsentrasjoner i Groosefjorden og Vikkilen, med de høyeste verdiene på stasjonen innerst i Vikkilen. De laveste saltholdighetene ble også observert her. Generelt høyere verdier i spesielt Vikkilen, men også i Groosefjorden skyldes trolig i hovedsak større ferskvannspåvirkning her sammenlignet med referansestasjonen.

-----  
 Tabell 6. Total nitrogen (ug/l) i overflatevann (0-2 m) november-april 1982-1985.

	St 1	St 3	St 5	St 7	St 8
Middelverdi	350	312	296	284	298
Standard avvik	167	129	115	91	97
Variasjon	230-660	200-720	210-630	190-480	200-520
Antall obs.	12	15	14	11	13

-----

Det observeres høye enkeltverdier på alle stasjonene inne i fjordområdet med de høyeste enkeltverdiene innerst i Vikkilen (fig. 6,7). Det er ikke noe klar sammenheng mellom disse verdiene og saltholdighetsvariasjoner. De skyldes heller neppe kloakkutslipp, siden dette skulle ha gitt høye fosforverdier samtidig. En sannsynlig forklaring er at de høye nitrogenverdiene skyldes avrenning fra jordbruk. Dette stemmer med at jordbruksaktiviteter i hovedsak er i Vik- og Vikkilenområdet.

Det var meget små forskjeller i fosforkonsentrasjonene mellom stasjonene, alle hadde gjennomsnittlig ca.20 ug/l i periodene november-april (tabell 7, fig.8,9).

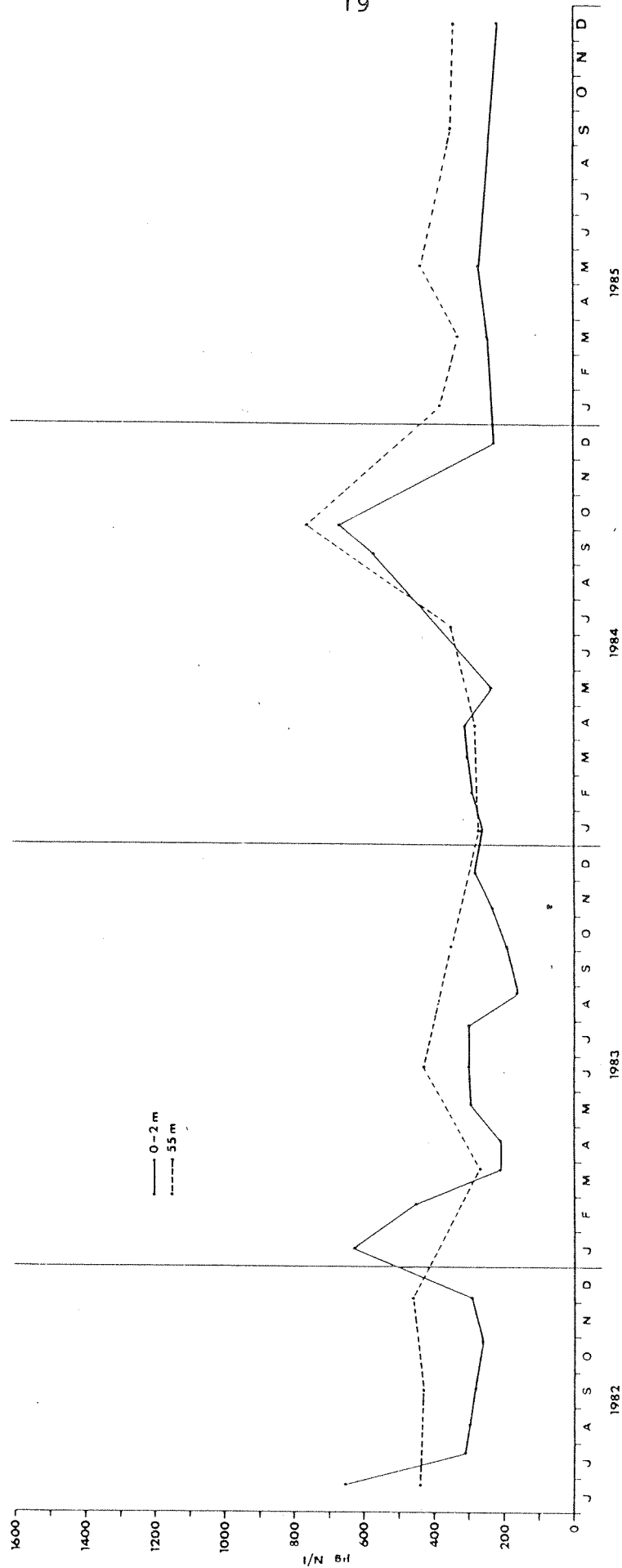


Fig. 6. Total nitrogenkonstrasjoner i Groosefjorden (st.5).

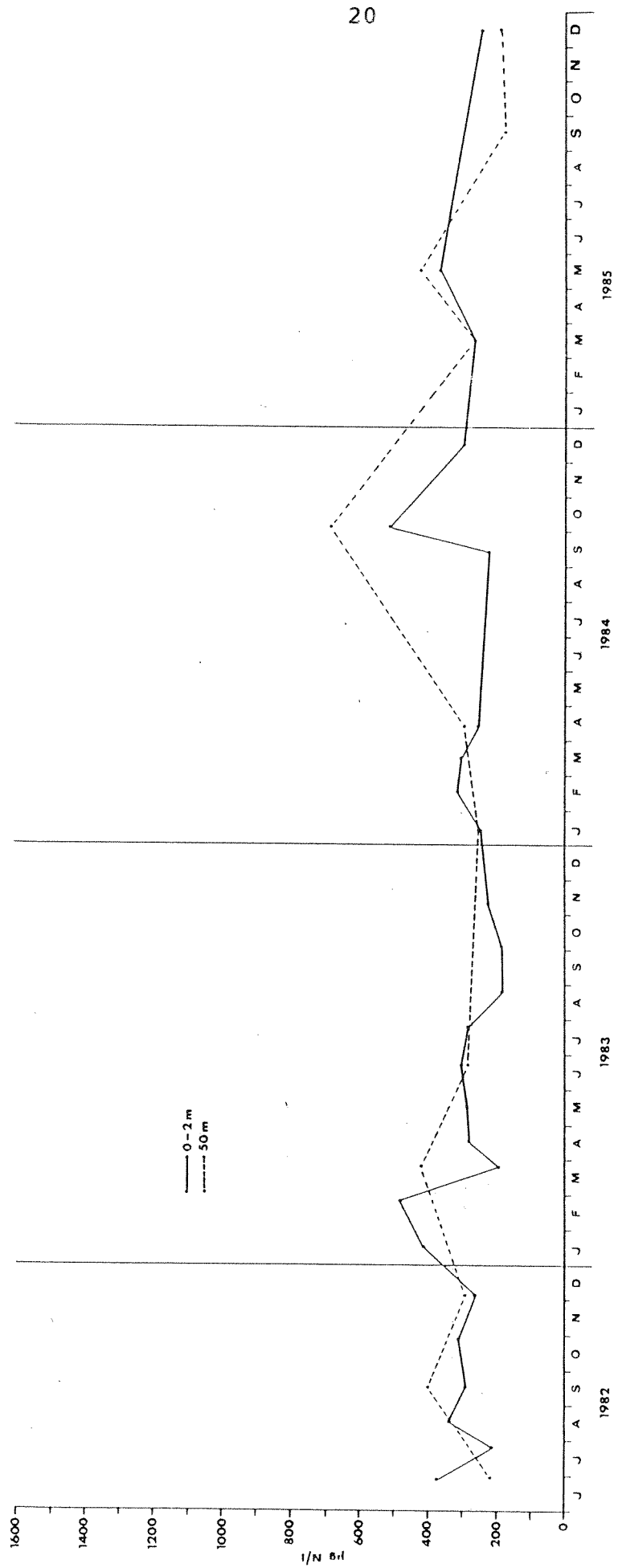


Fig 7. Totalnitrogenkonsentrasjoner på referansestasjonen (st.7)

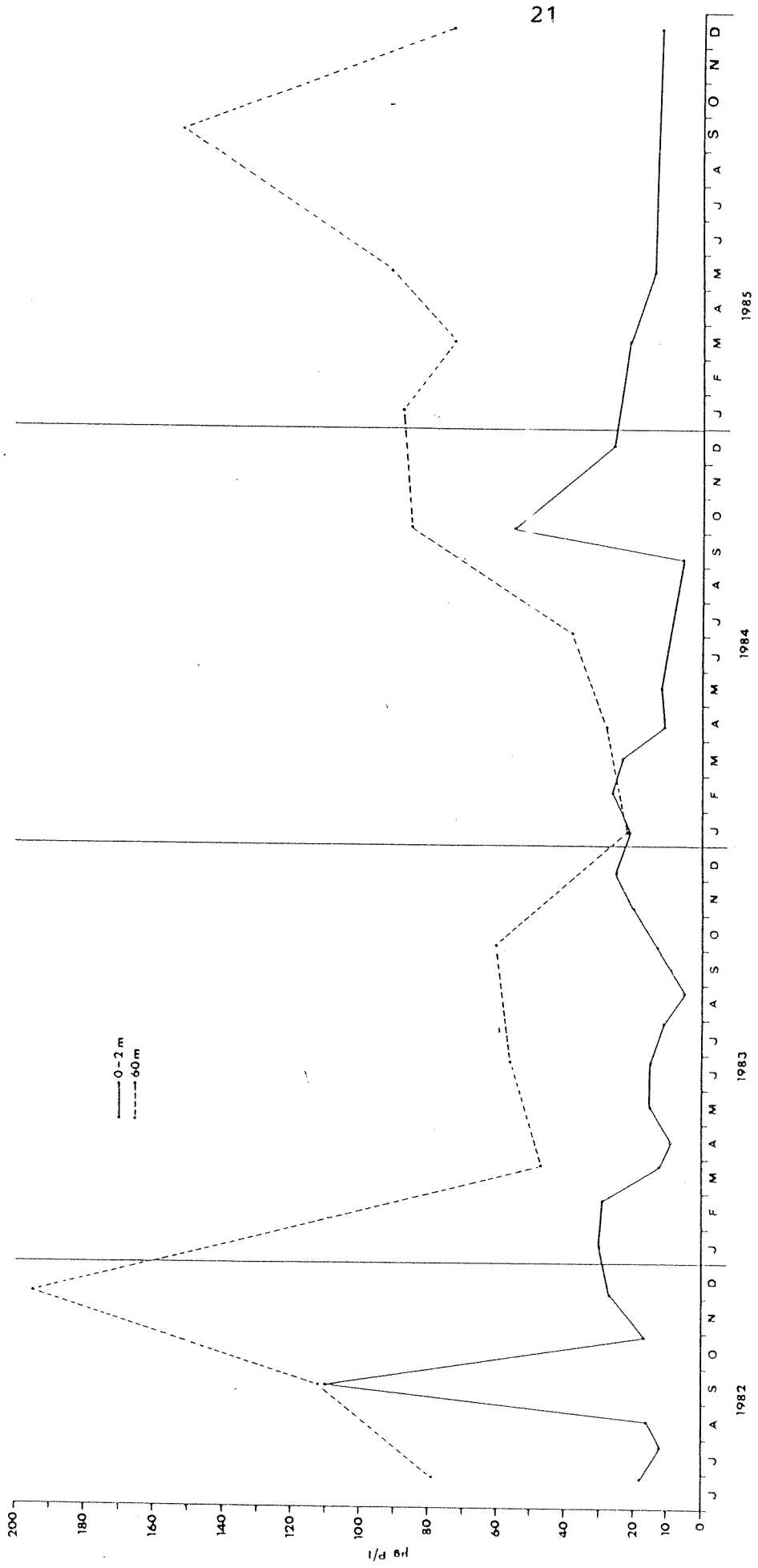


Fig. 8. Total fosforkonsentrasjoner i Groosefjorden (st.5).



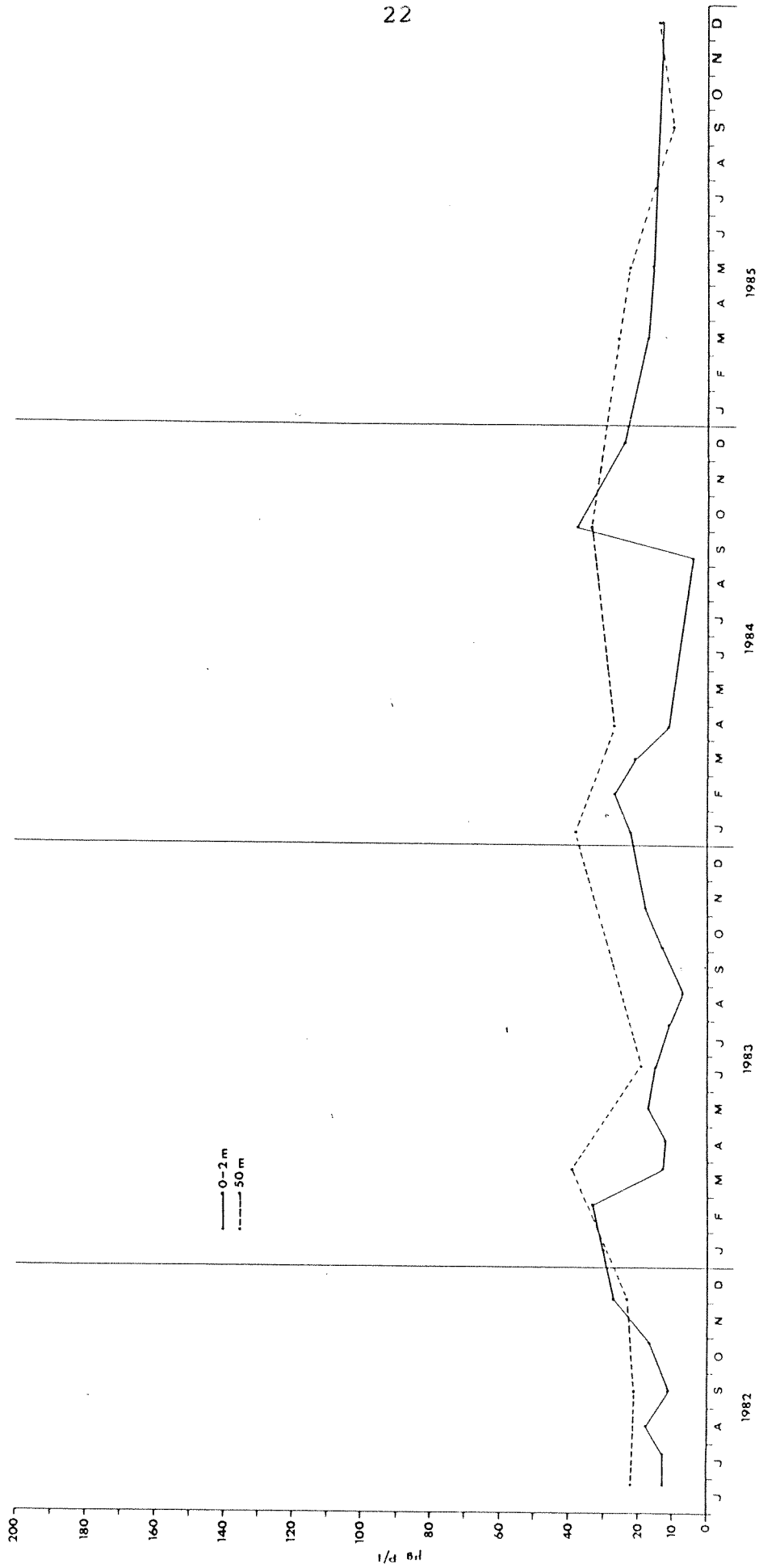


Fig 9. Totalfosforkonsentrasjoner på referansestasjonen (st.7).

-----  
 Tabell 7. Total fosfor (ug/l) i overflatevann (0-2 m) november-  
 april 1982-1985.

	St 1	St 3	St 5	St 7	St 8
Middelverdi	20,6	20,4	20,8	20,6	19,6
Standard avvik	8,2	7,1	6,9	7,3	7,7
Variasjon	11-34	6-31	9-30	11-33	8-32
Antall obs.	11	14	15	13	13

-----

Beregnes middelverdien over hele året for perioden 1982-85, var verdien 17,7 ug/l total fosfor. Dette er noe høyere enn middelverdien over året for referansestasjonen i undersøkelsene ved Utnes, 15 ug/l (1981-85)(Næs 1985). Variasjonen i fosforverdiene var mellom ca.10 til ca.30 ug/l for alle stasjonene. De høyeste verdiene ble observert vinterstid og skyldes upwelling og transport av næringsrikt dypvann til overflaten.

-----

Tabell 8. Total fosfor og total nitrogen (ug/l) i overflatevann på stasjon 7 (referanse) 1982-1985 (verdier for hele året).

	Total nitrogen	Total fosfor
Middelverdi	291	17,7
Standard avvik	83	8,1
Variasjon	180-505	4-38
Antall obs.	26	26

-----

Kloakkvann inneholder relativt sett mye fosfor. Påvirkning av vannmassene av husholdningskloakk skulle derfor gi forhøyede fosforverdier i vannmassene. Verdiene for Grimstadfjorden og med

ingen forskjeller mellom stasjonene i Groosefjorden/Vikkilen og referansestasjonen (også kun små saltholdighetsforskjeller) indikerer at gjennomsnittsverdien kan være "naturlig" for området. Dette betyr at det ikke kan spores kloakkpåvirkning av overflatevannet. Imidlertid må det legges til at verdiene ligger i den øvre delen av det som er naturlig, spesielt med maksimumsverdier vel 30 ug/l.

I dypvannet ble det målt høye verdier av både fosfor og nitrogen, spesielt fosfor på stasjon 5 i Groosefjorden. Gjennomsnitt for 57 m dyp i 1985 var 94 ug/l med høyeste verdi på 150 ug/l (tabell 9). Dette skyldes i hovedsak mineralisering av dødt organisk materiale (plankton, kloakk, materiale fra land). Relativt lave nitrogenverdier i forhold til fosfor kan skyldes denitrifikasjon i bunnære vannmasser og ved sedimentoverflaten under perioder med oksygenmangel.

### 3.5. Klorofyll a.

Innhold av klorofyll a antyder størrelsen på planktonmengden. Det var høyere konsentrasjoner om våren og høsten i forbindelse med planktonoppblomstringer. Generelt var verdiene relativt lave. Det var ingen signifikante forskjeller mellom stasjonene inne i fjordområdet og referansestasjonen (tabell 9).

-----  
 Tabell 9. Klorofyll a (ug/l). Gjennomsnitt for perioden juni - oktober 1982 og april - oktober 1983.

	St 1	St 2	St 3	St 4	St 5
Klorofyll a	3,2	2,3	2,4	1,6	1,9
Std. avvik	2,7	1,5	2,4	1,4	1,5
Variasjon	0,7-8,1	0,7-5,2	0,5-7,8	0,5-3,7	0,5-4,6
Ant. obs.	7	9	9	10	9

-----

### 3.6. Oksygen.

I diskusjonen om oksygen vil det fokuseres på forholdene i dypvannet. Dette fordi det er her problemer som følge av stor organisk belastning vil oppstå. Mengden av oksygen i bunnvannet er avhengig av hvor hyppig vannet skiftes ut og av tilførslene av organisk stoff som skal brytes ned. Oksygenproblem vil oppstå når oksygenforbruket ved nedbrytning av organisk materiale over lengre tid er større enn oksygentilførslen gjennom vannutskiftingen. Belastningen av organisk materiale kan inndeles i en bakgrunnsbelastning og en del som skyldes menneskelig påvirkning. Ved svært liten vannutskifting kan bakgrunnsbelastningen alene være tilstrekkelig for å skape oksygenproblem.

Generelt ble det observert høye verdier (ca. 10 mg/l) på alle stasjonene vinterstid/våren (fig. 10,11). Dette henger sammen med vannutskiftinger på denne tiden av året (jfr. kap.3.1. om temperatur og saltholdighet). På seinsommeren og høsten var verdiene lavest med oksygensvikt og dannelse av hydrogensulfid i 60 m dyp på stasjon 5 i Groosefjorden. Det observeres mindre utskiftinger mellom den store årvisse utskiftingen. Verdiene på stasjonen i Groosefjorden er så lave at man her tidvis vil drepe faunaen på bunnen og de bunnære vannmassene vil være uakseptable for fisk. Stasjon 3 mellom Biodden og Rønnes hadde også tidvis dårlige oksygenforhold, men verdiene var ikke kritiske. Stasjon 8 ved Saltvik hadde hele tiden tilfredsstillende oksygenforhold og svært likt de på referansestasjonen.

Det er et høyt oksygenforbruk i dypvannet i Groosefjorden. I tabell 10 er midlere oksygenforbruk i stagnasjonsperioder beregnet. Verdiene varierer mye, men et gjennomsnitt av alle tallene gir et forbruk på 0,08 mg O<sub>2</sub>/l/døgn. Dette er 3-4 ganger høyere enn middelverdiene for sommerhalvåret for indre Oslofjorden, Frierfjorden eller Langesundsfjorden (Kristiansen m.fl. 1985), og det samme som verdiene for Skallefjorden ved Lillesand (Næs 1986). Det er med andre ord et betydelig oksygenforbruk i dypvannet i Groosefjorden. Man må forvente at det årlig kan dannes hydrogensulfid i de bunnære vannmassene.

-----  
 Tabell 10. Midlere oksygenforbruk (mg/l/døgn) på 60 m dyp på stasjon 5 i Goosefjorden i stagnasjonsperioder.

<u>Periode</u>	<u>Forbruk</u>
24.06.-16.09.82	0,03
07.06.-21.06.83	0,23
13.07.-26.07.83	0,11
24.08.-03.10.83	0,10
15.05.-07.06.84	0,11
05.07.-19.07.84	0,14
31.07.-16.08.84	0,06
06.11.-04.12.84	0,03
11.06.-11.07.85	0,03
11.07.-13.08.85	0,14
10.10.-13.11.85	0,03

Gjennomsnitt alle verdier 0,08

-----

Spørsmålet er om oksygenproblemene i Goosefjorden er naturlig eller som følge av økte organiske tilførsler fra kloakkutslipp. I lys av kun noe forhøyede næringssaltverdier, relativt lave klorofyllverdier med ingen signifikante forskjeller mellom Goosefjorden og referansestasjonen, men høyt oksygenforbruk i dypvannet, er det sannsynlig at sedimenterbart organisk stoff fra kloakkutslippet er hovedgrunnen til den økte belastningen på dypvannet i Goosefjorden.

Undersøkelsene i Goosefjorden/Vikkilen i regi av NIVA har foregått siden 1982. Tabell 11 gir en oversikt over midlere oksygenkonsentrasjoner i dypvannet i fjorden. Det er ingen signifikante (parvis t-test, 95% konfidens nivå) forskjeller fra 1982 til 1985 bortsett fra en nedgang i 1984 til 1985 på stasjon 5 i Goosefjorden. Dette avspeiler nok heller dårlige vannutskif-

ting i 1985 enn økt belastning.

-----  
 Tabell 11. Gjennomsnittlige oksygenkonsentrasjoner (mg/l) i  
 Groosefjorden 1982-85.

M= middelerdi s= standardavvik

Stasjon 5 57 meters dyp

Periode	1982		1983		1984		1985	
	M	s	M	s	M	s	M	s
jan-mai			3,8	2,8	7,9	0,9	2,9	1,7
jun-sep	0,9	1,2	3,6	1,6	5,2	1,3	3,8	2,2
okt-des					1,1	0,3	-0,5	0,8

Stasjon 3 35 meters dyp

Periode	1982		1983		1984		1985	
	M	s	M	s	M	s	M	s
jan-mai					7,3	1,3	6,1	1,7
jun-sep	5,7	3,9			6,2	1,3	6,6	1,3
okt-des					4,9	1,7	6,2	0,8

Tabell 11 forts.

Stasjon 1 18 meters dyp

Periode	1982		1983		1984		1985	
	M	s	M	s	M	s	M	s
jan-mai					9,6	2,2	10,4	0,6
jun-sep	5,9	2,2			8,2	1,3	7,4	1,0
okt-des					7,4	1,6	7,6	1,9

-----

Dagens oksygenforbruk er også sammenlignet med verdier beregnet ut fra undersøkelser utført av Dannevig (1970) og av Boman og Andreassen (1980), tabell 12.

-----  
 Tabell 12. Midlere oksygenforbruk (mg/l/døgn) i dypvannet i  
 Goosefjorden i 1967, 1979, 1983 og 1984.

<u>Periode</u>	<u>Dyp (m)</u>	<u>Forbruk</u>
29.03.-11.06.1967	40	0,03
26.08.-04.11.1967	40	0,03
31.07.-06.09.1979	50	0,11
31.07.-04.12.1979	50	0,06
06.09.-04.12.1979	50	0,03
18.05.-03.10.1983	40	0,09
05.07.-31.07.1984	35	0,09

-----

Det kan tyde på at oksygenforbruket i fjorden var mindre for 20 år siden. Det er ingen forskjeller mellom 1970 og i dag. Det siste er sannsynlig idet det kun var ca.2000 pe mindre belastning på utslippet til Goosefjorden i 1980 sammenlignet med i dag. For 20 år siden var det betydelig mindre total kloakk belastning på fjorden samtidig som samleutslippet i Goosefjorden ikke var etablert (B. Pedersen, Grimstad kommune, pers.med.). Det må imidlertid legges til at datamateriale fra 1967 og 1979 er sparsomt og forskjellene ikke statistisk signifikante.

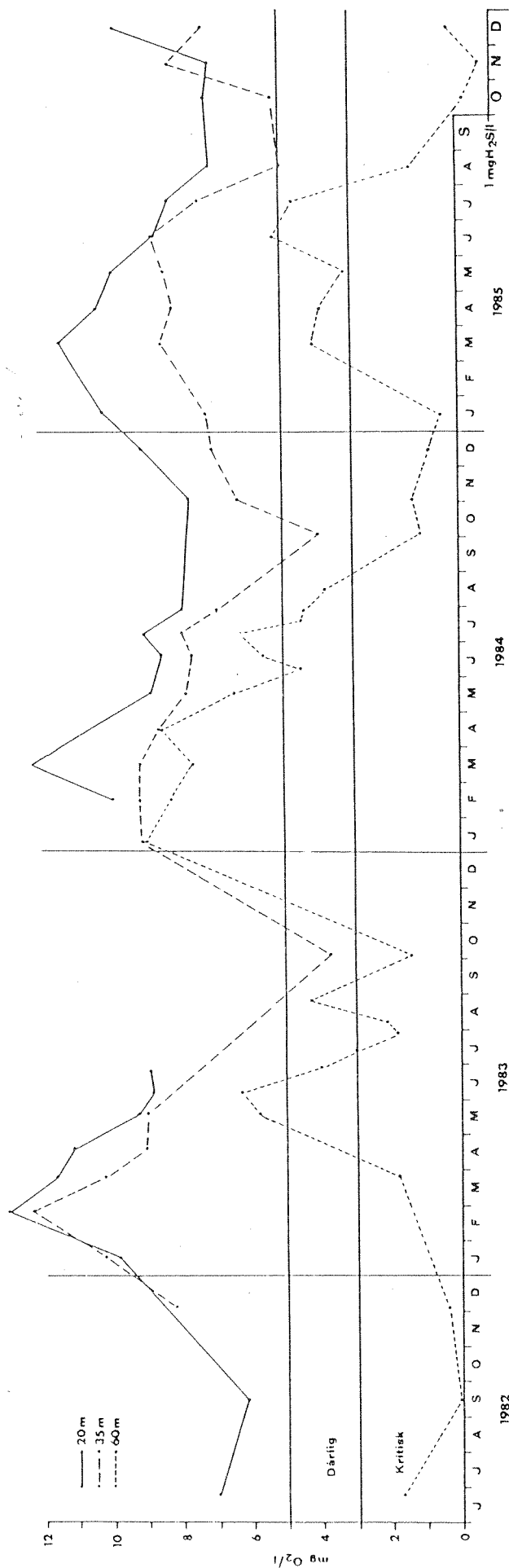


Fig. 10. Oksygenkonsentrasjoner i Groosefjorden (st.5).



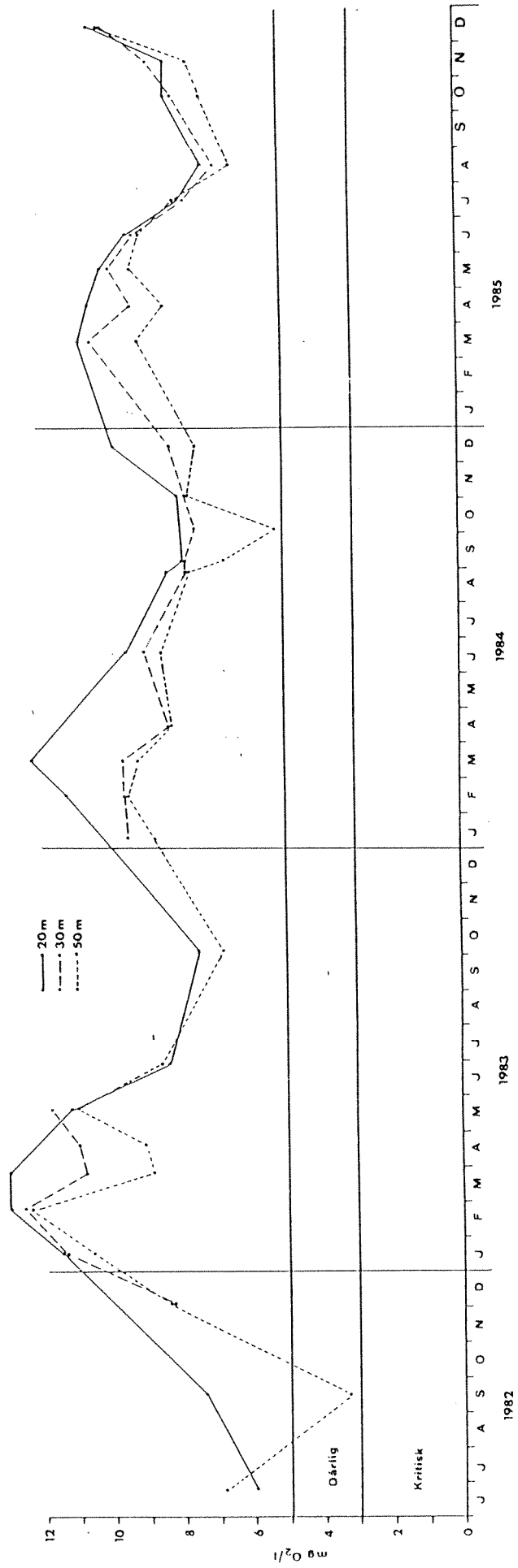


Fig. 11. Oksygenkonstrasjoner på referansestasjonen (st.7).

## 4. HENVISNINGER

- Boman, Eva og Erik Andreassen 1980. Hydrografiske undersøkelser i  
Groosefjorden 1978 - 79. Grimstad kommune. Fylkesrådmannen i  
Aust-Agder, Utbyggingsavdelingen, Arendal.
- Dannevig, Gunnar 1970. Resipientundersøkelser på Skagerakkysten.  
Delrapport for strekningen Arendal - Grimstad. Statens  
Biologiske Stasjon Flødevigen.
- Kristiansen, Hans, Jarle Molvær og Karl Tangen 1985. Vurdering av  
forurensningssituasjonen i Grisefjorden/Flekkefjorden  
sommeren 1984. Notat O-85120, NIVA Oslo, 24 s.
- Næs, Kristoffer 1985. Overvåkning av sjøområdet utenfor Utnes,  
Hisøy. Delrapport 4. Overflatens vannkvalitet i perioden  
juni 1983 - juni 1985. O-81112/1815. Niva, Oslo. 28 s.
- Næs, Kristoffer 1986. Overvåkning av fjordene ved Lillesand.  
Hydrografisk/-hydrokjemiske undersøkelser januar - desember  
1985. O-83045/1866. Niva, Oslo/Grimstad, 49 s.
- SIFF 1976. Kvalitetskrav til vann. Drikkevann - vann til om-  
setning - badevann. Rev. utg. nov. 1976. Oslo.
- Wikander, Per Bie 1985. Overvåkning av Groosefjorden/Vikkilen,  
Grimstad kommune. Fremdriftsrapport 1982 - 1984. O-82061/  
1761. Niva, Oslo, Grimstad.
- Wikander, Per Bie 1986. Overvåkning av Groosefjorden/Vikkilen,  
Grimstad kommune. Bunndyrundersøkelsene 1983 - 1985. O-  
82061. Niva, Oslo, Grimstad.

5. RÅDATA

Dato	Bakterier n/100 ml	
	Stasjon 2	Stasjon 6
15.02.84		8
15.03.84	0	7
12.04.84	12	4
15.05.84	1	0
18.06.84	0	0
05.07.84	0	0
31.07.84	0	1
07.09.84		
03.10.84	90	75
07.11.84	41	150
04.12.84	9	9
25.03.85	18	19
22.04.85	0	0
14.05.85	0	2
28.05.85	0	0
11.06.85	0	0
11.07.85	0	18
13.08.85	2	1136
12.09.85	20	35
10.10.85	250	6
13.11.85	29	0
10.12.85	14	12

Stasjon 1

Dato meter	n/100 ml	Tot. nitrogen ug/l		Tot. fosfor ug/l		Oksygen mg/l		Sikt, m
		0-2m	18m	0-2m	18m	18m	18m	
11.01.84		240	230	21	21	9,33		8,0
15.02.84								
15.03.84	0	230		12		12,2		5,5
12.04.84	4	540		16	36	6,9		7,5
15.05.84	0	250		12		10,1		8,5
18.06.84	0					9,0		6,0
05.07.84	0	160		14		9,5		15,0
31.07.84	1					7,6		10,0
07.09.84			1480		8	6,7		
03.10.84	7	810	400	115	23	6,3		3,0
06.11.84	39					6,7		12,0
04.12.84	13	300		34		9,3		10,1
25.01.85								
25.03.85	>300	290	270	14	29	11,1		4,5
22.04.85	2					10,1		6,0
14.05.85	0							5,5
28.05.85	0	290	250	16	14	9,9		7,5
11.06.85	0					8,0		7,5
11.07.85	0					8,0		6,5
13.08.85	6					6,2		4,5
12.09.85	28		170		10			2,0
10.10.85	50					7,0		11,0
13.11.85	15					6,1		10,5
10.12.85	14	230	200	11	11	9,8		12,5

Stasjon 1

DATE	Sikt m	Turbiditet FTU			Klorofyll ug/l	Oksygen mg O <sub>2</sub> /l			Total fosfor ugP/l			Total nitrogen ugN/l		
		0-2 m	10 m	15 m		18 m	10 m	15 m	18 m	0-2 m	10 m	15 m	18 m	0-2 m
24/6-82	5,0	0,4	0,4	0,4	0,4	5,0	7,4	12	20	20	610	450	410	
8/7-82	6,0													
20/7-82	9,0	1,0			0,9			14			250			
5/8-82	6,5													
17/8-82	10,0	0,4			0,7			17			350			
2/9-82	8,0													
16/9-82	6,5	0,6	0,5	0,9	5,2	7,2	4,4	16	16	19	410	350	380	
29/9-82	6,5													
28/10-82	9,0	0,6			4,0			22			370			
2/12-82	9,0	0,7	0,6	0,8	<0,5	7,9	7,2	27	25	28	380	270	250	
17/1-83	8,5	0,4			<0,5			28			660			
23/3-83	6,5	0,6	0,6	0,7	8,1	12,0	10,3	16	15	30	250	200	340	
18/4-83	10,5	0,4						11			650			
7/6-83	5,0													
21/6-83	4,5	1,2	1,0	0,7	2,5			20	13	13	380	300	290	
13/7-83	8,5													
26/7-83	8,5	1,0			(1,1)			15			320			
8/8-83	7,5													
24/8-83	9,5	0,5			1,3			4			180			
7/9-83	11,0													
3/10-83	11,0	0,4	0,4	0,5		8,1	5,9	13	10	17	180	130	180	
8/11-83	13,0	0,4			2,5			25			240			
7/12-83	11,0	0,7			0,6			25			230			

( ) = Usikker verdi.

## Stasjon 1, Temperatur °C.

Dato	Dyp								
	0,2 m	1 m	2 m	4 m	6 m	8 m	10 m	15 m	18 m
11.01.84	3,6	3,6	3,5	3,6	3,4	3,4	3,4	3,5	4,5
15.02.84									
15.03.84	1,7	2,4	2,5	2,6	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
12.04.84	5,1	4,8	4,0	5,1	5,9	6,5	6,7	7,1	7,2
15.05.84	11,5	11,6	11,4	7,2	6,6	6,7	6,8	7,0	7,2
07.06.84	18,0	18,0	18,0	17,8	18,0	17,8	17,4	16,0	14,0
18.06.84	17,0	17,0	16,0	14,3	13,8	13,4	12,2	9,8	9,1
05.07.84	17,6	17,4	17,1	16,3	15,7	15,3	13,9	11,6	10,5
19.07.84	18,7	18,7	18,3	18,6	18,6	18,4	17,0	16,4	16,2
31.07.84	13,2	13,2	13,2	12,5	12,0	11,4	11,2	10,5	10,4
16.08.84	18,6	18,4	19,0	19,0	19,0	19,0	18,9	18,0	17,2
07.09.84	15,2	15,2	15,2	15,4	14,7	14,7	14,5	13,9	13,2
03.10.84	12,6	12,5	12,4	12,5	12,4	12,6	12,7	13,7	13,7
06.11.84	9,3	10,6	10,9	11,2	11,3	11,4	11,4	11,6	11,7
04.12.84	6,0	6,0	6,2	6,5	6,6	6,6	6,9	7,2	7,7
25.03.85	0,5	0,8	0,8	0,9	1,0	1,8	1,4	1,7	1,8
22.04.85	7,0	5,3	4,9	4,8	4,3	4,2	3,9	3,3	3,2
14.05.85	10,3	10,2	10,1	7,1	6,1	4,9	4,6	4,2	4,1
28.05.85	12,3	12,2	12,2	12,2	12,2	12,0	11,9	10,4	6,0
11.06.85	15,1	14,5	14,0	13,1	12,0	10,4	8,6	5,1	4,9
11.07.85	16,8	16,8	16,8	16,6	15,1	13,6	12,8	10,5	9,8
12.09.85	14,1	13,9	13,8	14,4	14,7	14,7	14,7	14,7	14,5
10.10.85	12,2	12,2	12,2	12,4	12,6	12,7	12,7	12,8	12,8
13.11.85	7,8	7,8	8,1	8,3	8,6	8,6	9,2	11,4	12,0
10.12.85	1,4	1,4	1,8	1,8	1,8	2,0	2,0	2,1	2,9

Stasjon 1, Saltholdighet o/oo.

Dyp

Dato	0,2 m	1 m	2 m	4 m	6 m	8 m	10 m	15 m	18 m
11.01.84	32,0	32,0	32,1	32,2	32,2	32,2	32,4	32,5	33,0
15.02.84									
15.03.84	24,0	23,7	23,7	24,8	25,7	26,0	26,4	27,0	27,4
12.04.84	18,1	19,5	22,0	28,6	30,4	31,3	31,7	32,0	32,3
15.05.84	23,2	22,9	23,3	29,1	31,1	31,9	32,1	32,9	32,8
07.06.84	19,8	19,8	19,8	20,0	20,3	20,5	20,6	22,0	22,7
18.06.84		24,6							32,4
05.07.84	26,0	26,0	26,2	26,8	27,2	27,5	28,8	31,1	31,8
19.07.84	26,0	26,0	26,0	26,1	26,2	26,7	27,6	29,4	29,8
31.07.84	30,6	30,6	20,7	31,0	31,1	31,3	31,5	31,6	31,6
16.08.84	25,0	24,9	24,7	24,8	24,9	25,0	25,4	27,7	28,3
07.09.84	27,8	27,8	27,8	29,7	30,9	31,0	31,2	31,9	32,2
03.10.84	28,5	28,5	28,6	28,7	28,7	29,1	29,6	31,3	31,8
06.11.84	29,4	30,7	31,2	31,7	31,9	32,0	32,2	32,4	32,5
04.12.84	24,0	24,0	24,4	25,2	25,6	25,8	26,0	26,5	27,2
25.03.85	26,0	26,8	27,0	27,3	27,8	28,1	28,5	29,4	29,6
22.04.85	19,8	23,3	23,8	24,3	25,0	25,4	26,3	28,4	29,4
14.05.85	26,4	26,4	26,4	27,6	28,0	28,5	28,8	30,3	31,8
28.05.85	23,1	23,1	23,1	23,1	23,3	23,8	24,1	25,6	30,5
11.06.85	22,1	23,0	23,0	23,7	24,6	26,5	27,7	32,3	33,8
11.07.85	29,1	29,1	29,1	29,3	29,9	30,5	30,9	31,8	32,0
12.09.85	27,6	27,8	28,6	29,6	30,4	30,6	30,9	31,5	31,8
10.10.85	30,8	30,8	30,8	31,1	31,4	31,5	31,5	31,8	32,4
13.11.85	31,1	31,1	31,1	31,4	31,6	31,8	32,1	32,8	33,1
10.12.85	28,4	28,4	28,8	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	29,1



Stasjon 1		Temp °C																						
1982		1983																						
Stasjon	M	24/6	8/7	20/7	5/8	17/8	16/9	29/9	28/10	2/12	17/1	23/3	18/4	7/6	21/6	13/7	26/7	8/8	24/8	7/9	3/10	8/11	7/12	
DYP	M																							
0,2			16,1	19,5	22,7	17,8	14,1	14,1	4,1	4,6	3,8	6,8	13,2	16,7	18,9	19,5		18,2	17,3	15,5	12,0	9,8	8,3	
1		16,2		18,9	22,6	17,8	14,4		9,1	4,6	3,9	5,8	13,2	16,6	18,2	19,3					12,0	10,0	8,3	
2			16,1	18,6	22,5		14,1		9,8	4,6	3,9	5,4	10,7	15,7	15,5	18,4					12,0	10,0	8,6	
4		16,2	15,8	17,8	20,9	17,6		14,1	10,0	4,6	3,9	4,6	10,2	14,6	14,0	17,4					12,0	10,0	8,7	
6			15,1	16,7	19,5		14,1		10,2	4,6	3,9	4,6	10,2	14,6	14,0	16,4					12,8	10,1	8,7	
8			15,9	18,4			14,0		10,2	4,7	4,0	4,4	10,0	13,4	14,6	16,4					13,5	11,1	8,7	
10		14,4	13,7	14,7	17,5	17,5	14,1		10,2	4,8	4,0	4,3	10,0	13,0	14,3	15,0					13,5	11,1	8,7	
15		8,4	10,2	12,9	14,9	16,6	14,0	14,0	10,4	6,7	4,1	4,6	8,7	11,4	13,7	14,1	15,6				13,6	11,2	8,4	
18		7,2	12,3	13,4	14,2	14,0	13,9		10,4	7,5	4,2	4,9	8,0	11,2	13,5	13,4					13,5	11,2	8,2	

Stasjon 1		salt o/oo																						
1982		1983																						
Stasjon	M	24/6	8/7	20/7	5/8	17/8	16/9	29/9	28/10	2/12	17/1	23/3	18/4	7/6	21/6	13/7	26/7	8/8	24/8	7/9	3/10	8/11	7/12	
DYP	M																							
0,2			22,0	26,4	24,1	24,8	30,6	29,1	26,5	32,0	26,0	23,7	23,0	23,5	28,5	26,7					30,7	32,7	33,5	
1		21,0		26,8	24,1	24,8	30,6		31,3	32,0	26,8	24,9	22,8	24,1	28,8	26,7		28,7*			30,7	32,9	33,5	
2			22,0	27,3	24,2		29,7		32,0	32,6	26,9	25,9	28,2	25,5	30,0	27,2					30,7	32,9	33,5	
4			23,8	27,5	25,0	24,9	30,0		32,6	32,0	27,3	27,9	29,2	26,4	30,3	28,1					31,0	32,9	33,5	
6			26,6	28,5	27,0		30,2		32,6	32,0	27,5	29,2	29,9	28,4	30,4	29,8					31,5	33,0	33,5	
8			29,3	27,7			31,2		32,9	32,1	27,5	30,4	30,1	28,9	30,6	30,4					32,2	33,4	33,7	
10			29,2	29,7	28,5	25,4	31,6		33,0	32,3	27,8	31,4	31,0	31,1	31,1	31,1					32,7	33,6	33,7	
15		32,0	30,9	30,7	30,6	27,8	31,7	31,8	33,2	32,9	29,9	32,4	31,0	31,0	31,1	31,1					32,8	33,6	33,8	
18		32,0		31,8	31,5	30,7	31,7	32,0	33,0	33,5	31,5	33,1	31,5	31,0	31,5	32,0					32,8	33,6	33,8	

Noen lab. verdier finnes på 1 m, men de divergerer.

Saltholdighet tatt 17/8 og 16/9-82 er tatt på lab.

\* = Analyser tatt på lab.

Stasjon 3

Dato	meter	Bakterier, n/100 ml		Tot. nitrogen ug/l			Tot. fosfor ug/l			Oksygen mg/l			Sikt, m
		0-2m	20m	35m	0-2m	20m	35m	20m	35m	20m	35m		
11.01.84		280	230	220	24	21	23	9,12	8.89			8.0	
15.02.84		300			26			9.7	8.0			10.5	
15.03.84		250			13			12.1	7.7			4.5	
12.04.84		360	340	380	14	38	61	7.5	6.2			8.5	
15.05.84		260			13			9.1	5.7			6.0	
18.06.84								8.3	7.4			6.0	
05.07.84			250	260		16	24	9.0	6.6			13.5	
31.07.84								7.8	4.3			10.0	
07.09.84		390						7.3	6.5				
03.10.84		240	280	700	37	16	50	4.4	3.1			10.0	
06.11.84		260					23	7.8	5.4			14.0	
04.12.84								9.0	6.3			10.0	
25.01.85													
25.03.85		200	250	320	14	22	48	10.9	6.9			4.5	
22.04.85								8.9	4.1			6.0	
14.05.85												5.5	
28.05.85		310	340	310	18	29	40	9.0	7.2			7.5	
11.06.85								8.1	7.7			7.5	
11.07.85								8.1	6.9			6.5	
13.08.85								6.8	5.1			4.5	
12.09.85			170	330		9	47					2.0	
10.10.85								7.4	5.3			11.0	
13.11.85								6.4	6.7			10.5	
10.12.85		220	200	240	12	14	20	9.5	6.6			12.5	

Stasjon 3

DATO	Sikt m			Turbiditet FTU			Klorofyll ug/l			Oksygen mg O <sub>2</sub> /l			Total fosfor ugP/l			Total nitrogen ugN/l				
	0-2 m	15 m	20 m	15 m	20 m	35 m	15 m	20 m	35 m	15 m	20 m	35 m	0-2 m	15 m	20 m	35 m	0-2 m	15 m	20 m	35 m
24/6-82	5,5	0,4	0,4	0,4	0,7	0,7	8,4	8,4	8,4	12	19	26	310	310	340	350				
8/7-82	6,0																			
20/7-82	8,5	0,6			0,9					14			270							
5/8-82	6,5																			
17/8-82	11,5	0,4			0,7					17			400							
2/9-82	8,5																			
15/9-82	11,0	0,7	0,6	0,8	0,8		5,1	2,9		19	14	16	460	280	230					
29/9-82	8,0																			
28/10-82	10,5	1,0			1,5					19			330							
2/12-82	10,5	0,7	0,5	0,6	<0,5		8,0	7,3		27	26	29	300	250	260					
17/1-83	8,5	0,5			<0,5					30			720							
24/2-83	11,5	0,4			0,8					31			440							
23/3-83	7,0	0,5	0,5	1,4	3,5		11,7	8,3		14	17	40	230	310	310					
18/4-83	10,5	0,4								11			320							
18/5-83	3,5	0,9			5,2					6			340							
7/6-83	5,5																			
21/6-83	3,5	1,0	0,8	1,0	3,0		9,5	8,0		18	28	23	320	250	330					
13/7-83	8,5																			
26/7-83	10,0	0,5			1,4					15			300							
8/8-83	10,0																			
24/8-83	10,5	0,4			1,6					6			170							
7/9-83	11,0																			
3/10-83	11,0	0,5	0,5	1,1	2,6		6,6	4,0		21	16	40	240	160	250					
8/11-83	14,0	0,4			1,2					21			230							
7/12-83	13,0	0,5			0,5					25			240							

## Stasjon 3, Temperatur °C.

Dato	DYP												
	0,2 m	1 m	2 m	4 m	6 m	8 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m	
11.01.84	3,6	3,6	3,6	3,5	3,5	3,5	3,5	3,8	4,9	6,1	6,4	6,4	
15.02.84		1,8							3,7			5,3	
15.03.84	1,7	1,8	2,5	2,5	2,4	2,7	2,7	2,8	2,8	3,5	5,5	5,5	
12.04.84	5,0	4,8	4,4	5,1	6,0	6,5	6,8	7,4	7,6	7,7	7,9	7,9	
15.05.84	11,2	11,7	11,2	8,8	6,7	6,7	6,8	6,9	7,1	7,2	7,3	7,3	
07.06.84	18,1	18,1	18,0	17,6	17,3	17,3	17,3	16,0	10,5	7,1	7,2	7,6	
18.06.84	17,1	16,4	16,1	14,6	13,4	12,9	11,9	9,0	7,6	7,2	7,2	7,2	
05.07.84	17,2	17,0	16,9	16,2	15,7	14,8	14,1	13,2	10,4	8,4	8,3	8,0	
19.07.84	18,6	18,6	18,4	18,4	18,4	18,2	17,5	15,0	14,4	11,7	9,0	8,3	
31.07.84	14,0	14,0	13,4	12,8	12,4	11,8	11,4	10,6	9,9	9,4	8,8	7,1	
16.08.84	18,5	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,7	17,5	15,8	14,1	11,4	8,9	
07.09.84	15,4	15,4	15,4	15,3	15,2	15,0	14,8	14,0	13,1	12,2	10,8	9,8	
03.10.84	12,6	12,6	12,5	12,5	12,6	12,6	12,8	13,6	13,5	13,4	13,0	11,0	
06.11.84	9,6	10,9	11,2	11,4	11,5	11,5	11,5	11,5	11,6	11,8	11,8	11,7	
04.12.84	6,1	6,1	6,1	6,5	6,7	6,8	7,0	7,3	8,6	10,4	10,6	10,7	
25.03.85	0,8	0,8	0,9	1,1	1,3	1,4	1,7	2,0	3,2	4,9	4,9	4,9	
22.04.85	7,0	5,4	5,1	4,3	4,0	3,9	3,8	3,3	2,9	3,7	4,6	5,4	
14.05.85	10,4	10,4	9,4	7,5	5,9	5,0	4,8	4,4	4,0	4,5	4,4	4,8	
28.05.85	12,2	12,2	12,4	12,3	12,3	12,0	11,8	10,5	5,4	5,6	4,2	4,2	
11.06.85	15,2	15,1	14,6	13,3	12,6	10,3	8,9	5,3	4,5	4,4	4,4	4,4	
11.07.85	16,6	16,6	16,5	15,6	14,0	13,4	12,9	11,3	10,0	8,4	7,0	7,4	
12.09.85	14,0	14,0	14,0	14,3	14,6	14,6	14,6	14,5	14,4	13,9	12,9	11,6	
10.10.85	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,3	12,6	12,8	12,8	12,8	12,8	12,4	
13.11.85	7,5	7,5	7,9	7,9	8,2	8,4	10,0	10,4	11,8	11,4	10,9	10,6	
10.12.85	1,4	1,4	1,4	1,5	1,9	2,1	2,4	2,3	4,8	9,5	9,9	9,7	

## Stasjon 3, Saltholdighet o/oo.

Dato	0,2 m	1 m	2 m	4 m	6 m	8 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m
11.01.84	31,0	31,8	32,0	32,1	32,1	32,3	32,5	32,5	33,3	33,9	34,2	34,2
15.02.84		28,7							32,2			33,1
15.03.84	24,2	24,3	24,5	25,5	25,8	26,4	26,5	26,9	27,5	29,7	33,0	33,0
12.04.84	18,4	19,2	24,4	27,6	30,0	31,2	31,5	32,2	32,4	32,4	32,5	32,5
15.05.84	23,1	22,9	23,1	26,0	30,7	31,6	32,0	32,6	32,8	33,0	33,2	33,4
07.06.84	19,5	19,5	19,5	19,8	20,0	20,5	20,5	21,4	26,5	32,6	33,1	33,2
18.06.84		24,7							33,3			
05.07.84	26,4	26,4	26,4	26,5	26,8	27,7	28,9	29,7	32,0	32,0	32,8	33,2
19.07.84	25,6	25,6	25,6	25,9	26,1	26,6	27,0	29,0	30,6	32,0	33,0	33,0
31.07.84	30,3	30,3	30,3	30,9	31,1	31,3	31,7	31,9	32,2	32,2	32,2	33,0
16.08.84	23,9	23,7	23,7	23,7	23,7	23,9	25,6	27,7	29,2	29,9	33,2	33,1
07.09.84	28,0	27,9	28,0	30,2	30,4	30,6	31,0	31,8	32,4	33,2	33,5	33,9
03.10.84	28,5	28,5	28,6	28,8	28,9	29,1	29,5	31,3	31,9	32,0	32,3	33,5
06.11.84	30,0	30,8	31,6	32,1	32,3	32,3	32,3	32,6	32,6	33,0	33,2	33,3
04.12.84	23,9	23,9	24,0	25,1	25,6	25,8	26,0	26,5	28,5	32,0	32,4	32,6
25.03.85	26,4	26,8	26,8	27,5	27,8	28,3	28,3	29,4	29,9	31,5	33,2	33,6
22.04.85	19,5	23,3	23,9	24,2	24,8	25,3	25,9	28,4	30,0	32,4	33,4	33,6
14.05.85	25,4	25,4	26,4	27,2	28,0	28,5	28,8	29,9	32,5	33,8	33,8	33,9
28.05.85	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	23,5	23,7	25,0	21,4	32,5	33,3	33,7
11.06.85	21,9	21,9	22,4	23,5	24,3	26,4	28,5	32,0	33,5	33,6	33,6	33,8
11.07.85	29,1	29,1	29,2	29,8	30,4	30,6	30,7	31,8	32,1	32,7	33,7	33,7
12.09.85	27,7	27,7	28,0	29,4	30,2	30,5	30,8	31,5	31,8	32,5	33,2	33,5
10.10.85	30,3	30,3	30,4	30,5	30,5	30,9	31,5	31,9	32,7	33,2	33,6	34,0
13.11.85	30,6	30,6	30,9	31,1	31,3	31,5	31,9	32,6	33,3	33,5	33,5	33,5
10.12.85	28,4	28,4	28,4	28,6	28,8	28,9	29,1	29,1	30,0	32,8	33,4	33,5

Stasjon 3		Temp °C																							
1982		1983																							
DATO	24/6	8/7	20/7	5/8	18/8	16/9	29/9	28/10	2/12	17/1	24/2	23/3	18/4	18/5	7/6	21/6	13/7	26/7	8/8	24/8	7/9	3/10	8/11	7/12	
DYP M																									
0,2		16,4	18,6	22,6	17,5	14,6	14,1		9,0	4,6	0,2	3,8	6,2	9,7	13,1	16,7	19,6	19,4		18,4	17,2	14,2	12,0	10,0	6,6
1	16,0		18,4	22,6																					
2		16,4	18,1	22,3			14,1		9,9	4,6	1,2	3,8	5,5	9,7	12,9	16,6	18,0	18,8					12,0	10,0	6,9
4			17,4	21,3	17,2		14,1		10,0	4,6	1,8	3,8	5,3	9,7	10,9	16,6	16,2	18,3					12,1	10,0	7,0
6		15,0	17,2	19,5			14,1		10,1	4,7	2,4	3,9	4,8	9,6	9,7	15,3	15,6	17,4					12,6	10,3	7,4
8			16,7	18,3			14,0		10,1	4,8	2,6	4,0	4,4	9,5	9,5	14,2	15,2	16,2					13,0	10,5	7,9
10	11,8	13,7	15,2	17,1	16,5		14,0		10,1	5,0	2,7	4,0	4,4	9,2	9,1	13,5	14,6	15,2					13,4	11,0	8,0
15	9,4	11,4	13,5	13,9			14,0		10,1	6,7	3,0	4,0	4,6	8,9	8,0	12,2	13,5	14,1	15,5				13,6	11,3	8,4
20	7,9	8,2	10,9	11,2	13,2	13,9	13,8		10,1	7,5	3,1	4,4	4,8	6,4	7,4	10,8	12,9	12,5					13,5	11,3	8,4
25			9,0	9,3		13,6				7,4	4,1	4,9	5,0	5,2	6,6	9,6	10,1	10,5					13,4	11,2	8,2
30		7,3	7,9	9,3	10,4	12,8				7,2	4,9	5,2	5,0	5,0	6,5	7,2	8,2	9,4					13,0	11,2	8,1
35	7,1		7,5	8,3		10,5	13,6		10,4	7,2	6,0	5,6	5,0	5,1	6,4	6,9	7,6	7,8	10,8				12,0	11,2	8,1

## Stasjon 3

salt o/oo

1982

1983		1983																						
DATO	24/6	8/7	20/7	5/8	18/8	16/9	29/9	28/10	2/12	17/1	24/2	23/3	18/4	18/5	7/6	21/6	13/7	26/7	8/8	24/8	7/9	3/10	8/11	7/12
DYP M																								
0,2		21,6	27,2	33,5	23,7		29,9		31,5	32,0	25,5	26,6	24,2	18,6	23,5	23,4	27,8	26,6				30,8	32,9	32,9
1	20,8		27,2	33,5		31,0		23,6*												28,9*				
2			27,2	33,5			29,9		32,5	32,0	28,6	26,7	25,7	19,1	23,5	23,4	28,6	26,6				30,8	32,9	33,0
4		21,7	27,6	33,5	25,8		29,9		32,9	32,0	29,7	26,9	26,1	19,8	28,0	24,4	29,4	27,1				30,8	33,0	33,0
6		26,1	28,1	33,5			30,2		33,1	32,0	30,8	27,1	27,3	20,0	29,6	25,9	29,7	28,4				31,1	33,1	33,2
8			28,6	33,5			30,8		33,1	32,2	31,0	27,3	29,9	20,2	30,0	26,7	30,0	29,6				31,8	33,3	33,4
10		28,8	29,5	33,5	28,0		31,4		33,3	32,3	31,4	27,7	31,0	20,6	30,7	28,0	30,1	30,0				32,2	33,6	33,4
15		30,6	30,4	33,5			31,8		33,5	33,2	32,1	30,2	32,3	21,8	32,1	30,5	30,7	30,7				32,6	33,7	33,6
20	31,4	32,0	31,7	33,5	32,2	32,3	32,1		33,5	33,6	32,4	32,2	32,6	26,5	32,5	31,7	31,2	31,8				32,8	33,7	33,6
25			32,5	33,5					33,7	33,0	33,2	33,3	33,3	31,8	32,8	33,3	32,2	32,6				32,9	33,7	33,6
30		32,8	33,0	33,5	33,2				33,7	33,4	33,6	33,3	33,3	32,9	33,2	33,9	33,3	33,0				33,0	33,7	33,8
35	31,8		33,4	33,5		33,1	33,6		33,8	33,7	33,7	33,7	33,4	32,7		33,9	33,9	33,9				33,2	33,7	33,8

Saltholdighet på prøve 24/6, 10/8, 16/9, 28/10-82 og 24/8-83 er analysert på laboratoriet.

\* = Analysert på laboratoriet.



DATO	Klorofyll																		
	Sikt m			Turbiditet FTU			Oksygen mg O <sub>2</sub> /l			Total fosfor ugP/l			Total nitrogen ugN/l						
	0-2 m	20 m	30 m	40 m	60 m	0-2 m	0 m	20 m	25 m	30 m	40 m	60 m	0-2 m	20 m	25 m	30 m	40 m	60 m	
24/6-82	6,5	0,5	0,3	0,6	0,6		7,0						1,7	18	20	79	655	270	440
8/7-82	6,5					<0,5							12				310		
20/7-82	10,0	0,4											16				300		
5/8-82	8,0					0,5													
17/8-82	12,5	0,4																	
2/9-82	9,0																		
16/9-82	11,0	0,4	0,4	0,6	0,6	1,9	6,2						0	110	8	112	280	195	430
29/9-82	12,5																		
28/10-82	13,0	0,5				1,4							17				260		
2/12-82	11,0	0,6		0,9	1,0	<0,4		8,2					0,4	26		23	195	290	320
17/1-83*	8,5	0,4				<0,5	11,0	9,8	10,2	10,2	10,2		30				630		
24/2-83*	11,5	0,6				0,8	14,2	13,0	12,6	12,4	12,3		29				450		
23/3-83	8,0	0,5	0,5	0,7	0,7	7,8	9,4						1,3	12	27	47	210	260	270
23/3-83*							12,9	11,6	11,2	10,5	10,2								
18/4-83	13,0	0,3				10,5							9				210		
18/4-83*							12,0	11,1	10,1	10,2	9,0								
18/5-83	4,0	0,7				4,7	9,2						5,8	15			295		
18/5-83*							11,8	10,8	10,3	10,2	9,0								
7/6-83	6,5						8,8						6,3						
21/6-83	3,7	1,0	0,9	0,8	0,8	2,7	8,9						4,1	15	11	56	300	310	430
13/7-83	9,0												3,0						
26/7-83	13,0	0,5											1,9	11			300		
8/8-83	11,0												2,1				160		
24/8-83	11,5	0,5				1,2							4,3	5					
7/9-83	15,0																		
3/10-83	12,0	0,5		0,8	0,8	1,3							3,7	1,4	13	39	70	190	250
8/11-83	13,5	0,5				0,9							20				230		
7/12-82	14,5	0,4				0,4							25				280		

\* = O<sub>2</sub> er målt i felt 17/1, 24/2, 23/3, 18/4 og 18/5-83.



## Stasjon 5, Temperatur °C.

Dato	0,2 m	1 m	2 m	4 m	6 m	8 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m	40 m	50 m	57 m
11.01.84	3,9	3,9	3,9	3,9	4,1	4,2	4,4	4,8	5,0	6,3	6,5	6,4	6,4	6,4	6,4
15.02.84															
15.03.84	1,8	2,2	2,3	2,3	2,3	2,5	2,5	2,7	3,0	3,5	5,4	5,9	6,3	6,9	6,4
12.04.84	3,7	3,7	4,4	4,9	5,7	6,2	6,6	7,0	7,3	7,4	7,6	7,5	7,5	7,5	7,5
15.05.84	9,8	9,8	9,8	8,4	6,5	6,5	6,5	6,7	6,9	7,0	7,0	7,2	7,4	7,5	7,6
07.06.84	17,6	17,6	17,4	17,3	17,0	16,6	16,4	15,8	8,2	6,8	6,8	7,2	7,4	7,6	7,7
18.06.84	16,6	16,0	15,7	14,2	13,1	12,2	11,5	9,0	7,5	7,2	7,3	7,4	7,4	7,4	6,9
05.07.84	15,8	15,8	15,8	15,8	15,4	14,0	13,6	12,3	9,3	8,8	8,2	7,4	7,4	7,4	7,4
19.07.84	18,1	18,0	18,0	18,2	18,1	17,9	17,5	15,9	13,7	11,3	8,9	7,8	7,2	7,2	7,2
31.07.84	15,8	15,8	15,8	16,0	15,8	15,3	14,5	13,3	13,0	12,5	11,2	8,6	7,6	7,0	7,0
16.08.84	18,4	18,4	18,4	18,4	18,6	18,6	18,6	17,9	16,4	15,0	14,3	13,2	11,6	10,8	10,8
07.09.84	15,7	15,7	15,7	15,4	15,0	14,9	14,8	14,3	13,6	12,4	11,7	10,0	7,9	5,8	5,8
03.10.84	12,5	12,5	12,5	12,6	12,6	12,7	12,8	13,4	13,4	13,2	12,8	11,2	8,8	5,8	5,8
06.11.84	9,9	11,0	11,4	11,3	11,3	11,4	11,4	11,5	11,6	11,8	11,8	11,6	11,1	6,0	6,0
04.12.84	6,1	6,1	6,2	6,3	6,8	7,0	7,1	7,2	8,2	10,3	10,4	10,6	10,6	6,0	5,8
15.01.85	0,0	0,0	0,2	0,6	1,5	1,8	1,8	2,3	3,2	7,1	8,0	8,6	8,9	6,2	5,8
25.03.85	0,5	0,5	0,5	0,9	1,2	1,3	1,4	1,6	1,8	2,6	4,5	4,8	5,0	6,2	6,2
22.04.85	5,3	5,2	4,3	3,9	3,8	3,7	3,6	3,3	2,9	3,8	4,4	5,1	5,1	5,1	5,3
14.05.85	9,7	9,6	8,8	7,8	6,2	5,4	5,2	4,5	4,0	4,0	4,0	4,3	4,6	5,0	5,0
28.05.85	12,5	12,5	12,3	12,2	12,0	11,8	11,5	11,0	5,2	4,7	4,3	4,0	4,5	5,4	5,4
11.06.85	14,0	14,0	13,6	13,3	12,0	10,5	9,0	5,1	4,7	4,5	4,5	4,5	4,5	4,8	4,4
11.07.85	16,3	16,3	16,3	15,3	14,5	13,6	12,7	12,2	10,5	8,9	7,2	5,2	4,8	5,0	5,3
12.09.85	14,0	14,0	14,1	14,3	14,4	14,5	14,5	14,5	14,4	14,0	13,1	11,2	6,5	5,0	5,0
10.10.85	12,2	12,2	12,2	12,2	12,4	12,4	12,4	12,8	12,8	12,8	12,8	12,6	11,1	5,1	5,3
13.11.85	7,6	7,7	7,7	7,7	7,9	8,1	8,5	10,9	11,3	10,9	10,7	10,6	10,3	6,0	5,3
10.12.85	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,8	2,2	3,2	4,9	9,1	8,9	9,1	8,8	6,3	5,2

Stasjon 5		Temp °C																						
DATE	24/6	8/7	20/7	5/8	18/8	16/9	29/9	2/12	17/1	24/2	23/3	18/4	18/5	7/6	21/6	13/7	26/7	8/8	24/8	7/9	3/10	8/11	7/12	
DYP	0,2	16,2	18,3	22,1			14,0	7,8	4,7	0,6		5,6	9,6	12,8	16,3	17,2	17,8					12,2	10,1	6,4
1				(*21,9)							3,9									14,7				
1	16,0	16,2	18,3	22,1	17,4	14,8	14,0	9,8	4,7	1,4		5,2	9,6	12,6	16,2	17,1	17,7					12,2	10,2	6,6
2		16,2	18,2	22,0			14,0	9,8	4,7	1,9		5,0	9,6	9,8	16,1	16,7	17,3					12,6	10,3	6,7
4		15,2	17,4	21,5	17,4		14,0	9,8	4,8	2,3		4,4	9,6	9,4	16,1	16,2	16,0	17,4				13,0	10,8	6,9
6			17,1	20,2			14,0	9,8	4,8	2,8		4,4	9,4	9,2		15,2	15,8	16,8				13,2	11,0	7,1
8			16,8	18,5			14,0	9,8	5,2	3,0		4,4	9,2	8,8	15,9	14,7	14,8	16,5				13,4	11,1	7,4
10	12,4	13,8	16,1	18,0	16,6		14,0	9,8	6,4	3,2		4,6	8,4	8,2	13,2	13,8	13,5	15,0				13,8	11,2	8,2
15	9,6	10,8	13,6	15,4			13,9	9,9																
20													(*6,5)											
20	8,6	8,5	11,8	12,8	12,9	14,2	13,6	9,8	7,2	3,5		4,7	5,8	7,5	11,3	12,8	12,2	13,0				13,8	11,2	8,1
25		7,6		11,1			13,4	10,0	7,2	4,1	5,4	4,8	5,3	7,2	9,8	10,4	10,4	11,2				13,4	11,2	8,1
30		7,7	9,1	10,4	10,4	13,3	13,0	10,0	7,2	5,0		4,9	5,1	6,6	7,6	8,0	9,4	9,6				13,2	11,2	8,1
40		6,6	6,5	7,8			9,5	9,0	7,2	6,2		5,8	5,4	6,5	6,9	6,8	6,4	7,0				8,6	11,0	8,2
50		5,5	5,6	5,4	7,0	7,4	6,1	8,1	7,2	6,2		6,0	6,0	6,4	6,4	6,2	5,6	6,3	6,9			6,8	6,9	8,2
60													(*6,3)									(*6,6)		
60	7,2		5,8	6,0	7,1	6,4	6,4	6,4	7,2	6,2	6,1	6,1	6,0	6,0	6,8	6,1	5,6	6,2				5,6,1		8,2

\* = Tatt med termometer.

Temperatur tatt 24/6, 18/8, 16/9-82 og 23/3-83 er tatt med termometer.

Stasjon 5, Saltholdighet o/oo.

DYP

Dato	0,2 m	1 m	2 m	4 m	6 m	8 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m	40 m	50 m	57 m
11.01.84	32,1	32,1	32,2	32,2	32,3	32,3	32,5	32,9	33,4	34,1	34,2	34,3	34,3	34,3	34,3
15.02.84															
15.03.84	24,4	24,2	24,9	25,8	26,0	26,3	26,5	27,0	27,5	30,1	32,6	32,9	33,1	33,4	33,5
12.04.84	19,8	20,5	24,4	27,3	30,2	31,4	31,8	32,4	32,5	32,6	32,7	32,7	32,8	32,8	32,8
15.05.84	23,8	23,8	23,6	25,7	30,4	31,6	32,5	32,5	32,9	33,1	33,3	33,6	33,8	33,8	34,8
07.06.84	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	20,3	20,3	21,3	27,5	32,5	33,0	33,3	33,8	33,8	33,7
18.06.84															
05.07.84	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	28,5	29,2	31,0	32,3	32,7	32,9	33,3	33,5	33,5	33,6
19.07.84	25,8	25,8	25,8	25,9	26,5	26,7	26,9	28,8	30,9	32,0	33,0	33,5	33,6	33,6	
31.07.84															
16.08.84	26,3	26,3	26,3	26,1	26,1	26,1	26,5	28,0	30,0	31,1	31,6	32,0	32,5	32,9	
07.09.84	28,5	28,4	28,5	29,8	30,6	30,8	31,2	31,9	32,3	33,0	33,0	33,6	34,3	35,0	
03.10.84	28,7	28,7	28,7	28,9	29,0	29,1	29,4	31,0	31,6	32,0	32,4	33,2	33,9	33,8	
06.11.84	30,6	31,0	32,0	32,0	32,2	32,3	32,5	32,6	32,8	33,0	33,2	33,4	33,5	34,7	
04.12.84	24,0	24,0	24,0	24,6	25,5	26,0	26,1	26,5	28,7	32,1	32,5	32,6	33,1	34,6	34,7
15.01.85	26,9	26,9	26,9	27,3	27,8	28,3	28,5	29,0	29,7	31,4	32,3	32,5	32,8	34,5	34,5
25.03.85	25,4	25,5	25,9	27,1	27,9	28,2	28,5	29,1	29,7	31,4	33,4	33,6	33,7	34,0	34,4
22.04.85	22,9	23,0	23,9	24,4	24,8	24,9	25,5	28,4	30,6	32,8	33,6	34,1	34,1	34,5	34,5
14.05.85	24,0	24,0	26,0	26,8	27,8	28,3	28,8	29,8	32,7	33,4	33,7	34,0	34,1	34,3	34,1
28.05.85	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	23,0	23,5	26,6	31,4	32,5	33,8	33,6	33,7	34,4	34,6
11.06.85	23,0	23,0	23,0	23,4	24,4	26,9	30,9	32,2	33,1	33,2	33,9	33,9	34,3	34,4	34,4
11.07.85	29,1	29,1	29,2	30,0	30,3	30,5	31,1	31,4	32,1	32,8	33,2	33,9	34,1	34,2	34,6
12.09.85	28,4	28,4	28,8	29,2	29,8	30,2	30,6	31,3	31,6	32,5	33,0	33,3	34,1	34,5	34,5
10.10.85	30,1	30,1	30,1	30,2	30,8	31,1	31,1	32,1	32,7	33,0	33,5	33,9	34,0	34,3	34,5
13.11.85	30,4	30,5	30,5	30,5	31,0	31,0	31,5	32,9	33,4	33,5	33,5	33,5	33,6	34,1	34,3
10.12.85	28,3	28,3	28,4	28,4	28,6	28,6	29,0	29,4	30,0	32,6	33,2	33,3	33,4	34,0	34,2

Stasjon 5 salt o/oo		1983																							
1982		24/6	8/7	20/7	5/8	18/8	16/9	29/9	28/10	2/12	17/1	24/2	23/3	18/4	18/5	7/6	21/6	13/7	26/7	8/8	24/8	3/10	8/11	7/12	
DYP M																									
0,2		21,0	26,5	23,7				30,2		31,0	31,8	27,7	27,1	25,5	19,0	23,0	23,3	28,9	26,5			30,8	33,0	32,6	
1		20,8*	26,5*	23,2*	24,5*				25,2*	32,2*	35,6*	27,5*	26,4*	25,4*	18,8*		23,2*		26,3*		29,1*				
1	12,0	21,0	26,5	23,7			31,7																		
2		21,0	26,6	23,7				30,2		32,7	31,8	28,9	27,1	25,8	19,2	23,2	23,3	28,9	26,5			30,8	33,0	32,7	
4		24,3	27,2	24,1				30,2		32,9	31,8	29,3	27,1	26,1	19,7	29,1	23,3	28,9	26,9			31,4	33,1	32,8	
6			27,6	25,5	27,5			30,2		33,1	31,8	30,5	27,1	28,2	19,9	29,8	23,3	29,4	28,2	29,7		31,5	33,3	32,9	
8			28,2	27,7				30,8		33,2	32,1	31,3	27,1	30,1	20,2	30,4		29,8	28,4	30,4		31,7	33,5	33,1	
10		29,0	29,2	28,2	28,7			30,9		33,3	32,4	31,8	27,1	31,4	20,7	31,0	23,3	30,1	29,6	30,6		32,0	33,5	33,2	
15		31,2	30,7	30,3				31,7		33,5	33,2	32,5	27,2	32,2	23,4	32,0	27,5	30,6	30,5	31,0		32,6	33,6	33,6	
20																30,9*									
20		32,2	31,6	31,8	32,5	32,1	32,1	32,1		33,4	33,7	33,1	27,2	32,9	30,2	32,7	30,0	31,2	31,4	31,8		32,7	33,6	33,7	
25													32,0*												
25		32,6		32,1				32,4		33,6	33,8	33,5	27,2	33,2	32,4	33,0	31,7	32,2	32,2	32,5		32,4	33,7	33,8	
30										33,5*															
30		32,9	32,8	33,2	33,6			32,5		33,6	33,8	33,6	27,2	33,6	32,9	33,2	33,2	33,5	32,9	33,2		33,0	33,7	33,8	
40		33,2	33,5	33,2				33,5		33,9	33,8	33,8	27,2	34,1	33,7	33,7	34,0	33,9	33,9	33,9		33,8	33,6	33,9	
50		33,4*																							
50		34,1	34,2	34,2	33,5		34,4	34,4		34,2	33,8		27,3	34,2	34,2	33,9	34,2	34,1	34,4	34,4		34,1	34,0	33,9	
60										34,0*			33,2*				34,1*								
60		34,2					33,8	34,5		34,4	33,8	33,6	27,3	34,1	34,2	34,3	34,4	34,1	34,2	34,8		34,2	34,2	34,0	

\* = Analyseret på laboratoriet.

Saltholdighet 24/6, 18/8 og 16/9-82 er analyseret på laboratoriet.

## Stasjon 7

Dato	Para- Tot.nitrogen ug/l			Tot.fosfor ug/l			Oksygen mg/l			Bakterier, n/100 ml	Sikt, m
	0-2m	20m	35m 50m	0-2m	20m	35m 50m	20m	35m	50m		
11.01.84	240		230 240	22	18	38		9,50	8.65		8.0
15.02.84	310			27			11.2	9.6	9.5	1	12.5
15.03.84	300			21			12.2	9.6	9.2	1	4.5
12.04.84	250		250 290	11	25	27		8.3	8.2	0	11.0
15.05.84											
18.06.84							9.5	9.0	8.5	0	7.0
05.07.84											
31.07.84							8.3	7.8	7.7	0	13.0
07.09.84	220			4			7.9	7.9	6.7		
03.10.84	505		600 680	38	17	34		7.5	5.2	0	13.5
06.11.84	0						8.0	7.7	7.8	0	14.0
04.12.84	300			24			9.8	8.2	7.5	67	10.5
25.01.85											
25.03.85	260	300	270 260	17	16	23 26	10.7	10.4	9.1	8	4.0
22.04.85							10.5	9.3	8.4	0	9.0
14.05.85										0	6.5
28.05.85	360	670	550 420	16	25	17 23	10.1	9.9	9.3	0	8.5
11.06.85							9.4	9.3	9.0	0	7.0
11.07.85							7.9	7.8	8.0	4	8.0
13.08.85							7.2	6.9	6.5	2	
12.09.85			200 180 180		9	8 10				1	10.0
10.10.85							8.2	8.0	7.2	3	15.0
13.11.85							8.2	8.7	7.6	0	10.5
10.12.85	240	190	190 190	13	13	13 14	10.4	10.0	10.1	3	13.5

DATO	Sikt m			Turbiditet FTU			Klorofyll ug/l			Oksygen mg O <sub>2</sub> /l			Total fosfor ugP/l			Total nitrogen ugN/l		
	0-2 m	20 m	45 m	0-2 m	50 m	0-2 m	0 m	20 m	50 m	0-2 m	20 m	50 m	0-2 m	20 m	50 m	0-2 m	20 m	50 m
24/6-82	6,5	0,5	0,3	0,5	0,5			6,0	6,9	13	18	22	375	240	215			
8/7-82	6,5																	
20/7-82	13,0	0,4		<0,5						13			210					
5/8-82	9,5																	
17/8-82	12,8	0,4		<0,5						18			340					
2/9-82	9,5																	
16/9-82	15,0	0,4	0,3	0,5	0,5	0,8	7,4	3,3	3,3	11	8	21	290	230	400			
29/9-82	12,0																	
28/10-82	11,5	0,4		2,0						17			310					
2/12-82	10,0	0,6	1,2	<0,4	0,8			8,3	8,4	27	25	23	260	230	290			
17/1-83*	8,0	0,5		<0,5			12,6	11,5	11,4	30			410					
24/2-83*	11,5	0,3		0,6			14,2	13,0	12,6	33			480					
23/3-83	8,0	0,4	0,6	3,7	1,3			10,8	8,9	13	18	39	190	250	420			
23/3-83*							13,4	13,0	12,8									
18/4-83	15,0	0,3		10,7						12			280					
18/4-83*							12,0	11,2	11,0									
18/5-83*	4,5	0,7		3,5			11,7	11,4	11,8	17			285					
7/6-83	7,5																	
21/6-83	4,5	0,9	0,8	3,3	1,4		8,4	8,6	8,6	15	11	19	300	310	280			
26/7-83	17,0	0,7		<0,5						11			280					
8/8-83	15,0																	
24/8-83	12,0	0,4		0,8						7			180					
7/9-83	15,0																	
3/10-83	17,0	0,3	0,3	0,7	0,7		7,5	6,8	6,8	13			180					
8/11-83	14,0	0,7		0,6						18			220					
7/12-83	15,0																	

\* = Oksygen er målt i felt.

Stasjon 7, Temperatur °C.

Dato	Dyp													
	0,2 m	1 m	2 m	4 m	6 m	8 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m	40 m	50 m
11.01.84	4,4	4,4	4,4	5,1	5,1	5,1	5,2	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,5	6,3
15.02.84														
15.03.84	1,2	1,4	2,0	2,3	2,5	2,7	2,7	2,7	3,0	4,5	5,0	5,4	5,8	6,2
12.04.84	3,1	3,7	4,2	4,6	5,4	5,4	6,3	7,4	7,6	8,0	8,3	8,3	8,4	8,4
15.05.84														
07.06.84	17,1	17,1	17,0	17,0	16,8	16,6	16,6	16,0	7,8	6,8	6,2	6,6	7,0	7,0
18.06.84	14,5	14,3	14,2	14,2	12,6	11,9	11,9	8,8	8,2	7,9	7,7	7,5	7,3	7,0
05.07.84														
19.07.84	17,7	17,7	17,7	17,7	17,6	17,6	17,0	16,6	14,0	13,2	12,6	11,8	10,8	8,3
31.07.84	15,4	15,4	15,4	15,4	15,4	14,8	14,4	13,8	11,6	10,7	10,3	10,0	9,6	9,3
16.08.84	18,4	18,4	18,4	18,4	18,6	18,6	18,6	17,9	16,4	15,0	14,3	13,2	11,6	10,8
07.09.84	14,9	14,9	14,9	14,9	14,8	14,8	15,0	15,0	14,6	14,4	13,1	12,2	11,0	10,1
03.10.84	12,5	12,5	12,6	12,8	13,0	13,1	13,2	13,5	13,6	13,6	13,5	13,4	13,3	11,8
06.11.84	11,0	11,0	11,0	11,1	11,5	11,5	11,5	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6
04.12.84	6,1	6,1	6,1	6,2	6,9	7,1	7,1	7,2	7,3	8,8	9,6	10,0	10,2	10,2
25.03.85	0,6	0,6	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,7	2,0	2,8	4,6	4,8	4,8	4,8
22.04.85	4,4	3,9	3,8	3,7	3,6	3,6	3,5	3,2	3,0	3,2	3,6	3,9	4,3	4,5
14.05.85	9,2	9,2	9,2	7,8	6,5	6,2	5,8	5,3	4,1	3,9	3,9	3,7	3,8	3,8
28.05.85	12,2	12,2	12,2	12,1	12,0	12,0	11,9	8,8	6,6	5,5	5,4	4,6	4,4	4,1
11.06.85	14,4	14,4	14,1	13,8	13,5	11,5	11,3	7,7	6,2	5,4	4,8	4,4	4,4	4,4
11.07.85	15,1	15,1	15,0	14,5	13,8	13,8	13,8	12,7	11,8	10,5	9,4	8,5	8,0	7,2
12.09.85	13,9	13,9	14,0	14,1	14,1	14,2	14,2	14,5	14,5	14,4	14,0	13,6	13,5	13,3
10.10.85	12,2	12,2	12,3	12,6	12,6	12,6	12,5	12,6	12,7	12,5	12,6	12,8	12,8	12,4
13.11.85	7,3	7,4	7,6	7,6	7,7	7,8	7,9	8,1	8,4	9,2	9,4	9,7	10,4	10,7
10.12.85	1,9	2,0	2,2	2,8	3,0	3,2	3,4	3,5	3,2	3,2	3,8	5,0	7,9	8,6

Stasjon 7		Temp °C																						
1982		1983																						
DATO		24/6	8/7	20/7	5/8	18/8	16/9	29/9	2/12	17/1	24/2	23/3	18/4	18/5	7/6	21/6	26/7	8/8	24/8	7/9	3/10	8/11	7/12	
DYP M																								
0,2			15,8	18,9	22,2			14,0	9,0	5,2	1,2	3,8	5,3	9,4	11,0	15,4	19,0	18,0			13,2	10,6	6,8	
1	15,9		15,8	18,5	22,1	15,1	14,0												16,4	15,2				
2			15,6	17,9	22,1		14,0	14,0	9,3	5,2	1,8	3,8	5,1	9,4	10,8	15,4	17,1	17,9			13,2	10,7	6,8	
4			15,0	17,2	22,0	17,2	14,0	14,0	9,5	5,2	2,0	3,8	5,0	9,4	9,5	15,4	16,5	17,2			13,6	11,0	6,8	
6			15,0	17,2	21,6		14,0	14,0	9,6	5,5	2,6	3,8	4,5	9,4	8,5	15,3	16,2	17,0			13,6	11,0	6,8	
8			14,6	17,0	17,9		14,0	14,0	9,6	5,5	2,9	3,8	4,4	9,4	8,3	15,2	15,6	17,0			13,8	11,0	8,2	
10	10,6		14,0	16,4	15,5	17,2		14,0	9,7	5,6	3,1	3,9	4,5	9,4		15,0	15,4	16,9			13,8	11,0	8,2	
15	9,3		11,3	15,1	14,0		13,8	9,8	9,8	5,6	3,8	4,0	4,6		8,7	14,9	14,8	15,9			13,8	11,1	7,8	
20	8,7		9,6	13,5	12,8	14,6	14,7	13,8	9,8	5,6	4,4	4,0	4,6	9,1	8,0	10,7	13,2	14,7			13,8	11,2	7,6	
25			9,0		12,4			13,8	9,8	5,6	4,4	4,0	4,6	9,1	8,0	10,7	13,2	14,7			13,8	11,2	7,7	
30			8,5	11,7	12,2	11,4		13,7	9,8	5,9	5,1	4,2	4,8	7,6	7,4	8,8	9,6	12,0			13,7	11,2	7,7	
40			8,5	11,6	12,6		13,7	9,8	6,4	5,2	5,2	4,5	5,0	5,5	7,0	7,7	8,7	9,1			13,5	11,0	8,4	
50	7,9		8,8	11,5	12,6	9,8	13,3	12,9	9,7	6,9	5,2	5,4	5,1	5,3	6,6	7,4	8,4	8,9			13,5	10,9	8,4	
60									7,0	5,2	5,2	5,6	5,2	5,3	6,6	7,4	8,2	9,2			13,5	10,9	8,4	

Temperatur målt 24/6, 18/8, 16/9-82 og 24/8, 7/9-83 er målt med termometer.



## Stasjon 7, Saltholdighet o/oo.

Dato	Dyp													
	0,2 m	1 m	2 m	4 m	6 m	8 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m	40 m	50 m
11.01.84	32,4	32,4	32,4	33,0	33,0	33,0	33,0	33,1	33,2	33,2	33,2	33,2	33,3	34,2
15.02.84														
15.03.84	22,9	23,0	25,5	25,5	26,4	26,8	26,8	27,5	28,0	32,0	32,4	32,8	33,0	33,2
12.04.84	23,9	24,5	24,7	27,1	29,0	31,0	32,4	33,0	33,5	33,2	33,2	33,2	33,3	33,3
15.05.84														
07.06.84	19,2	19,2	19,2	19,7	20,0	20,2	20,3	20,5	30,6	32,2	33,0	33,4	33,6	33,4
18.06.84														
05.07.84														
19.07.84	25,5	25,5	25,6	25,6	25,6	25,9	26,6	27,4	30,4	31,3	31,8	32,1	32,6	33,3
31.07.84	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,2	31,5	31,6	32,3	32,7	32,9	32,9	33,0	33,2
16.08.84	26,3	26,3	26,3	26,1	26,1	26,1	26,5	28,0	30,0	31,1	31,6	32,0	32,5	33,9
07.09.84	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	30,5	30,8	31,5	32,3	32,8	33,3	33,8	34,0
03.10.84	28,6	28,7	28,8	29,4	29,6	30,1	30,6	31,7	32,2	32,2	32,4	32,5	32,6	33,5
06.11.84	32,4	32,4	32,4	32,4	32,6	32,7	32,7	32,8	32,9	33,0	33,1	33,2	33,3	33,5
04.12.84	23,5	23,5	23,5	23,6	25,7	26,0	26,2	26,4	26,5	29,1	31,0	31,6	32,5	32,5
25.03.85	24,2	24,6	26,8	27,2	27,4	27,9	27,9	29,5	30,0	31,2	34,0	34,3	34,3	34,5
22.04.85	24,2	24,3	24,4	24,5	24,7	25,0	25,5	26,7	30,6	32,3	33,3	33,9	34,3	34,4
14.05.85	22,2	22,4	22,6	25,8	27,8	28,3	29,0	30,3	32,6	33,2	33,7	34,0	34,3	34,4
28.05.85	22,2	22,2	22,2	22,2	22,5	22,5	22,5	24,5	29,3	30,9	31,0	32,7	33,5	34,2
11.06.85	22,4	22,6	22,6	22,6	23,0	25,9	28,0	30,9	32,9	33,4	33,8	34,2	34,3	34,5
11.07.85	29,7	29,7	29,8	30,1	30,6	30,6	30,7	31,4	32,1	32,8	33,3	33,7	34,0	34,4
12.09.85	27,5	27,6	28,0	28,4	28,5	28,8	28,9	31,4	32,0	32,8	33,5	33,8	33,8	33,8
10.10.85	29,3	29,4	29,5	29,8	30,0	30,0	30,1	30,5	30,8	30,9	31,3	31,8	32,0	33,5
13.11.85	28,7	29,2	29,5	29,7	29,9	30,0	30,0	30,6	31,0	32,2	32,5	32,8	33,5	33,9
10.12.85	27,4	27,5	27,6	28,0	28,0	28,1	28,3	28,4	28,7	28,9	29,2	30,0	33,3	34,3

Stasjon 7		salt o/oo																					
1982		1983																					
DATE	DYP M	24/6	8/7	20/7	5/8	18/8	16/9	29/9	28/10	2/12	17/1	24/2	23/3	18/4	18/5	7/6	21/6	26/7	8/8	24/8	3/10	8/11	7/12
0,2			21,5	26,0	22,2			30,6		32,5	31,9	27,7	26,7	25,8	19,2	26,5	23,0	26,5	29,0		31,6	33,4	32,7
1		20,4	21,8	26,1	22,1		31,4		25,3	32,9*										29,2			
2			22,0	26,3	22,1			30,7		33,1	31,9	28,9	26,8	26,0	19,2	26,8	23,0	28,2	28,9		31,7	33,5	32,7
4			23,5	27,1	23,6	28,8		30,8		33,3	31,9	29,3	27,0	26,3	19,4	29,3	23,0	29,3	29,0		32,1	33,7	32,7
6			24,1	27,5	23,8			31,3		33,3	32,0	30,5	27,2	28,5	19,7	29,5	23,0	29,5	29,2		32,2	33,7	32,7
8			26,0	27,7	28,9			31,0		33,4	32,1	31,3	27,2	30,8	19,7	29,8	23,1	29,9	29,3		32,3	33,7	33,2
10			29,0	28,5	30,7	29,1		31,5		33,4	32,1	31,8	28,7	32,1	19,7		23,3	30,1	29,5		32,5	33,7	33,2
15			31,5	30,0	31,7			31,8		33,6	32,1	32,5	30,2	33,0	23,8	31,0	23,6	30,2	30,7		32,6	33,7	33,2
20		32,7	32,2	31,3	32,6	31,4	31,5	31,8		33,6	32,1	33,1	30,5	33,3	30,7	32,5	30,6	31,2	31,3		32,9	33,8	33,2
25			32,8		33,1					32,4	33,5	31,2	33,5	33,5		33,1	32,0	32,5	31,7		32,7	33,8	33,4
30			33,0	32,9	33,7	33,3		32,0		33,7	32,7	33,0	31,8	33,7	32,2	33,3	32,7		32,6		32,9	33,9	33,5
40			33,2	34,8	34,9			32,0		33,7	33,2	33,8	33,0	33,9	33,7	35,6	33,6	34,3	34,2		33,1	33,9	34,0
50		32,2	34,6	34,5	35,1	33,0	31,8	32,6		33,7	33,7		34,0	34,1	34,3	34,0	33,9	35,0	34,4		32,9	33,9	34,1
60										33,7	33,6	34,1	34,1	34,1	33,6	34,4	34,4	35,0	36,4		33,1	33,6	34,1

55

saltholdighet tatt 24/6, 18/8, 16/9, 28/10-82 og 24/8-83 er målt på laboratoriet.  
 \* = målt på laboratoriet.

## Stasjon 8

Dato	meter	n/100 ml	Bakterier, Tot.nitrogen ug/l			Tot.fosfor ug/l			Oksygen mg/l			Sikt, m
			0-2m	20m	35m	0-2m	20m	35m	20m	35m		
11.01.84			230	210	230	19	19	21	9.47	9.44		8.5
15.02.84		0	290			27			10.7	9.9		11.0
15.03.84		1	480			21			12.3	7.8		4.5
12.04.84		4	310	320	300	9	26	29	8.2	8.0		10.0
15.05.84		0	230			12			8.7	7.9		10.5
18.06.84		0								8.9		
05.07.84		0		190	200		12	13	9.0	8.6		14.0
31.07.84		0							8.2	8.1		11.0
07.09.84			270				5		7.9	7.9		
03.10.84		0	810	950	1000	29	13	16	7.6	7.5		16.0
06.11.84		153							7.2	7.9		14.0
04.12.84		40	270			28			9.4	8.3		11.0
25.01.85												
25.03.85		12	270	240	290	15	18	10	11.1	9.6		4.5
22.04.85		1							10.5	9.3		8.0
14.05.85		0										6.5
28.05.85		0	440	290	310	12	17	20	9.9	9.7		8.5
11.06.85		0							9.3	9.2		5.5
11.07.85		2							7.9	7.8		8.0
13.08.85		38							7.0	7.0		11.5
12.09.85		23		150	180		5	8				7.0
10.10.85		3							8.1	7.9		15.0
13.11.85		1							8.7	8.3		11.5
10.12.85		4	320	220	200	13	13	12	10.4	10.1		14.0

## Stasjon 8

Dato	Sikt m	Turbiditet, FTU			Klorofyll ug/l	Oksygen, mgO <sub>2</sub> /l			Tot.fosfor, ugP/l			Tot.nitrogen, ugN/l		
		0-2m	20m	35m		20m	35m	0-2m	20m	35m	0-2m	20m	35m	
20.07.82	14.0	0.33			<0.5				14			210		
17.08.82	10.5	0.4			<0.5				17			380		
16.09.82	11.0	0.53	0.25	0.30	2.2	7.3	6.8		13	7	8	330	210	220
02.12.82		0.65	0.9		<0.45	8.5	8.5		26	24	23	270	230	250
24.02.83	9.5	0.45			0.8				32			520		
23.03.83	8.0	0.48	0.48	0.65	3.2	11.5	10.3		13	13	24	210	240	270
18.04.83		0.26							8			220		
18.05.83	4.5	0.76			4.6				16			350		
21.06.83	4.0	0.99	0.86	0.75	3.4	8.6	8.8		17	21	12	310	310	300
27.07.83	16.0	0.70			<0.5				8			280		
24.08.83	12.0	0.33			1.1				5			150		
03.10.83	13.0	0.42	0.38	0.41	1.1	6.8	7.0		12	11	10	170	140	180
08.11.83	14.0	0.56			tapt				19			200		
07.12.83	14.5	0.37			<0.4				25			280		

Stasjon 8, Temperatur °C.

Dato	0,2 m	1 m	2 m	4 m	6 m	8 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m
11.01.84	3,9	4,4	4,5	4,9	5,0	5,0	5,2	5,3	5,3	5,4	5,4	
15.02.84		1,7							2,1			3,7
15.03.84	1,4	2,0	2,2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,7	2,8		5,5	
12.04.84	3,9	4,4	4,7	5,3	6,0	6,8	7,2	7,8	8,0	8,3	8,5	8,5
15.05.84	9,8	10,1	10,3	10,3	7,2	6,4	6,4	6,8	7,0	7,4	7,5	7,5
07.06.84	17,6	17,6	17,6	17,4	17,0	16,8	16,6	16,6	7,8	7,0	7,0	7,4
18.06.84	16,0	15,8	15,4	14,9	14,4	12,9	11,6	8,7	8,2	8,0	7,6	7,4
05.07.84	16,4	16,4	16,2	16,2	16,0	16,0	14,2	15,0	12,1	11,0	10,2	10,0
19.07.84	18,4	18,4	18,4	18,2	17,8	17,5	17,4	15,9	14,9	14,0	12,8	12,0
31.07.84	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	12,2	11,2	9,8	9,4	8,3	8,5
16.08.84	18,5	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,6	18,0	16,5	15,1	14,4	13,4
07.09.84	15,6	15,7	15,7	15,3	15,0	14,9	14,9	14,6	13,4	12,6	12,3	11,9
03.10.84	12,6	12,6	12,7	12,7	12,8	13,0	13,1	13,4	13,6	13,5	13,5	13,3
06.11.84	10,1	10,3	10,9	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6
04.12.84	5,9	5,9	6,3	6,3	7,0	7,1	7,1	7,1	7,2	8,8	10,0	10,2
25.03.85	0,5	0,5	0,5	0,6	1,3	1,6	1,7	1,8	1,9	2,5	4,8	4,9
22.04.85	5,4	4,9	4,3	3,9	3,8	3,7	3,6	3,2	3,0	3,2	3,6	3,9
14.05.85	9,5	9,4	9,2	7,9	6,6	6,0	5,6	5,3	3,9	3,8	3,8	3,9
28.05.85	12,5	12,4	12,3	12,2	12,2	11,8	11,2	8,4	4,9	4,6	4,3	4,2
11.06.85	14,5	14,3	14,3	14,2	12,6	10,6	9,5	8,2	5,9	5,0	4,6	4,4
11.07.85	15,9	15,9	15,8	14,9	14,4	13,4	12,1	12,4	11,7	11,1	10,5	9,9
12.09.85	14,1	14,1	14,1	14,1	14,3	14,5	14,6	14,6	14,5	14,4	14,0	13,9
10.10.85	12,4	12,4	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,6	12,6
13.11.85	7,8	7,8	8,0	8,0	8,1	8,2	8,1	8,3	8,6	9,0	9,5	9,8
10.12.85	1,7	1,7	1,7	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,1	2,3	3,1	3,4

## Stasjon 8, Temperatur °C.

Dato	Dyp														
	0,2 m	1 m	2 m	4 m	6 m	8 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m			
20.07.82	18,6	18,4	18,1	17,8	16,9	16,7	16,2	14,8	13,0	12,8	12,5				
05.08.82	22,4	22,3	22,2			18,7	18,2	13,3	12,9	12,1	11,4				
18.08.82		17,4		17,4					14,2		11,6				
16.09.82	14,9								14,7		14,2				
29.09.82	14,0	14,0	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	13,9		13,8				
28.10.82															
02.12.82	9,2		9,6	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8		9,6				
17.01.83	4,8		4,9	4,9	5,0	5,2	5,6	5,8	5,8	6,0	6,2				
24.02.83	1,2		1,6	2,4	2,9	3,0	3,2	4,0	4,9	5,0	5,2				
23.03.83	4,0		4,0	3,9	4,0	4,0	4,0	4,0	4,1	4,2	4,3	4,3			
18.04.83	5,4		5,4	5,2	4,6	4,5	4,6	4,6	4,8	4,8	4,8				
18.05.83	9,6		9,6	9,6	9,4	9,3	9,3	8,3	6,4	5,8	5,8				
07.06.83	12,4		12,4	12,4	9,4	9,0	8,6	8,1	7,8						
21.06.83	16,2		16,2	16,0	16,0	16,0	15,8	14,4	11,4	10,2	9,0				
13.07.83	16,9		16,9	16,9	17,0	16,7	15,1	14,4	13,8	13,5	12,4				
26.07.83	19,0		18,4	16,9	16,8	16,7	15,5	14,0	12,5	11,0	9,9				
08.08.83		18,4						15,5			13,8				
24.08.83															
07.09.83															
03.10.83	12,5		12,5	12,8	13,2	13,4	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6				
08.11.83	10,7		10,7	10,8	10,9	11,0	11,2	11,1	11,1	11,0	11,0				
07.12.83	6,8		7,1	7,6	7,4	7,6	7,4	7,4	7,6	7,8	8,0				

## Stasjon 8, Saltholdighet o/oo.

Dyp		0,2 m	1 m	2 m	4 m	6 m	8 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m
11.01.84		31,0	32,3	32,5	32,9	32,9	32,9	33,0	33,2	33,3	33,3	33,3	
15.02.84			28,7							29,4			32,1
15.03.84		24,1	23,7	24,0	26,5	26,5	26,5	27,0	27,4	27,8		33,0	
12.04.84		21,6	22,8	24,6	27,5	30,0	31,7	32,1	32,8	33,0	33,1	33,2	33,2
15.05.84		23,8	23,5	23,4	23,4	28,0	30,6	31,2	32,7	33,1	33,4	33,5	33,5
07.06.84		19,7	19,7	19,7	19,7	20,2	20,2	20,5	20,5	31,3	32,9	33,2	33,2
18.06.84													
05.07.84		26,7	26,7	26,7	26,8	26,8	26,8	29,0	30,3	31,0	31,7	32,3	32,8
19.07.84		25,5	25,5	25,5	25,9	26,2	26,4	26,6	28,8	29,9	30,9	31,8	32,4
31.07.84		30,8	30,8	30,8	30,8	30,8	30,8	31,3	31,4	31,9	32,1	32,5	32,6
16.08.84		26,5	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	27,8	29,9	30,1	31,7	32,2
07.09.84		29,0	29,0	29,1	30,2	30,7	31,0	31,2	31,8	32,8	33,3	33,5	33,7
03.10.84		28,8	28,8	28,9	29,1	29,5	29,8	30,3	31,7	32,1	32,3	32,5	32,5
06.11.84		31,2	31,4	32,0	32,7	32,7	32,8	32,8	32,8	32,9	32,9	33,0	33,0
04.12.84		23,0	23,5	24,3	24,4	26,0	26,1	26,3	26,5	26,6	29,2	31,7	32,5
25.03.85		25,6	25,7	25,8	26,2	28,5	29,2	29,5	29,7	29,9	30,7	34,1	34,3
22.04.85		23,5	23,7	24,0	24,6	24,8	25,1	25,5	27,2	30,3	31,9	33,3	33,9
14.05.85		24,4	24,4	24,8	27,0	27,7	28,4	28,7	30,0	33,1	33,7	34,0	34,3
28.05.85		22,0	22,0	22,2	22,2	22,2	22,4	24,0	27,8	31,7	32,6	33,0	33,2
11.06.85		21,7	21,7	21,7	22,0	24,1	26,5	27,7	30,8	32,1	33,1	33,6	34,2
11.07.85		29,4	29,4	29,7	30,3	30,6	31,0	31,2	31,7	32,2	32,6	32,9	33,1
12.09.85		28,3	28,3	28,6	28,7	29,1	29,8	30,6	31,5	31,8	32,6	33,5	33,8
10.10.85		30,4	30,4	30,4	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,8	30,8	31,1	31,5
13.11.85		30,1	30,1	30,3	30,4	30,6	30,7	30,8	31,1	31,5	32,0	32,5	32,7
10.12.85		28,4	28,4	28,4	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,7	28,7	29,0	29,2

## Stasjon 8, Saltholdighet o/oo.

Dato	Dyp														
	0,2 m	1 m	2 m	4 m	6 m	8 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m			
20.07.82	26,1	26,1	26,2	26,3	27,6	28,0	29,2	30,5	32,2	32,5	33,2				
05.08.82															
18.08.82															
16.09.82															
29.09.82	29,0		29,4	30,7	30,7	30,8	30,8	30,8	31,5		32,0				
28.10.82															
02.12.82	32,4		32,8	33,1	33,4	33,5	33,6	33,6	32,6		32,7				
17.01.83	31,9		32,0	32,0	32,0	32,2	32,4	32,6	32,7	33,0	33,2				
24.02.83	28,2		28,8	30,1	31,3	31,7	32,1	32,7	33,4	33,6	33,8				
23.03.83	27,2		27,1	27,3	28,0	28,0	28,8	30,2	30,9	31,5	32,2	32,5			
18.04.83	24,7		25,5	26,2	27,6	31,0	32,3	33,0	33,3	33,6	33,7				
18.05.83	18,8		19,0	19,3	19,9	20,3	20,5	23,6	30,5	32,5	33,2				
07.06.83	24,2		24,2	24,2	29,5	31,1	31,6	32,6	32,9						
21.06.83	22,9		22,9	23,0	23,0	23,0	23,3	25,2	30,3	31,6	32,9				
13.07.83	28,9		28,9	28,9	28,9	28,9	29,7	30,4	30,8	31,0	31,8				
26.07.83	26,6		26,8	28,2	28,5	28,6	29,5	30,9	31,9	32,9	33,9				
08.08.83															
24.08.83															
07.09.83															
03.10.83	31,1		31,1	31,5	31,8	32,2	32,4	32,7	32,7	32,9	33,1				
08.11.83	33,3		33,3	33,4	33,5	33,6	33,7	33,8	33,8	33,8	33,8				
07.12.83	32,5		32,7	32,9	32,9	33,0	33,0	33,3	33,3	33,4	33,6				



## Bakterier antall/100 ml

	St 1 44°C	St 2 44°C	St 5 44°C	St 6 44°C	St 7 44°C	St 8 44°C
DATO						
24/6-82	0	0	0	0	0	
8/7-82	1		0			
20/7-82	0	0	0	0	0	0
5/8-82						
17/8-82	5	6	0	3	0	1
2/9-82	0	0	33	36	0	0
16/9-82	0	0		20	0	1
29/9-82	45	9	32	24	9	9
28/10-82	71	67	5	12	0	0
2/12-82	106	226	40	90	8	128
17/1-83		32	7	52	2	10
24/2-83			0	0	0	5
23/3-83	4	0	3	0	0	20
18/4-83	0	1	1	0	0	0
18/5-83			0	0	0	13
7/6-83	0	6	0	6	0	0
21/6-83	3	0	2	1	1	1
13/7-83	1	0	8	0	0	0
26/7-83	0	0	0	3	1	0
8/8-83	1	0	0	2	0	0
24/8-83	0	0	13	18	0	9
7/9-83	0	0	2	0	0	0
3/10-83	0	11	19	15	0	15
8/11-83	54	9	79	95	4	58
7/12-83		25	2	3	2	0