

# NIVA – RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd

Postadresse: Brekke 23 52 80  
Postboks 333, Blindern  
Oslo 3

Rapportnummer:	77015
Undernummer:	IV
Løpenummer:	1673
Begrenset distribusjon:	

Rapportens tittel: Undersøkelse av forurensningsforhold før og etter utbyggingen av Eidfjordvassdragene 1977/78-1982/83	Dato: 1. oktober 1984
	Prosjektnummer: 77015
Forfatter(e): Torulv Tjomsland Pål Brettum Eli-Anne Lindstrøm	Faggruppe: HYDROØKOLOGI
	Geografisk område: HORDALAND
	Antall sider (inkl. bilag): 57

Oppdragsgiver: NVE-Statskraftverkene	Oppdragsg. ref. (evt. NTNf-nr.):
---	----------------------------------

Ekstrakt:

Rapporten omhandler vannkvalitet og forurensningsforhold i Eidfjordvassdragene i 1977/1978 og 1982/1983, dvs. før og etter at det ble utført reguleringsinngrep og bygget renseanlegg. Nedre deler av Bjoreia var moderat forurenset både før og etter inngrepene. Situasjonen var imidlertid noe bedre i 1982/1983. Det synes som om ulempene ved reduserte vannføringer pga. reguleringsinngrepene ble oppveid av rens tiltakene. Vannkvaliteten i vassdragene forøvrig kan karakteriseres som tilfredsstillende. Eidfjordvatn var næringsfattig (oligotrof) og i god økologisk likevekt.

4 emneord, norske:
1.Hordaland
2.Eidfjordvassdragene 1977/78-1982/83
3.Vassdragsregulering
4.Resipientundersøkelse
Før- og etterundersøkelse

4 emneord, engelske:
1. Hordaland
2. Eidfjord watercourses
3. River regulation
4. Resipient investigation

Prosjektleder:

*Torulv Tjomsland*

Divisjonssjef:

*Hans Kolman*

For administrasjonen:

*J. F. Sunde*  
*Hans Ovevinn*

ISBN 82-577-0849-6

0-77015

Undersøkelse av forurensningsforhold  
før og etter utbyggingen av  
EIDFJORDVASSDRAGENE

Oslo , 1. oktober 1984

Prosjektleder: Torulv Tjomsland

Medarbeidere : Pål Brettum  
Eli-Anne Lindstrøm

For administrasjonen:

J.E. Samdal

Lars N. Overrein

FORORD

*Undersøkelsen er utført av Norsk institutt for vannforskning (NIVA) etter oppdrag fra Norges vassdrags- og elektrisitetsvesen, Statskraftverkene.*

*NIVA har utført biologiske og kjemiske analyser i 1977/1978.*

*I 1982/1983 overtok Hordaland fylkeslaboratorium kjemianalysene. De bakteriologiske prøvene ble undersøkt av Helseseksjonen i Bergen kommune.*

*Innsamlingen av vannprøvene ble i 1977/1978 fortrinnsvis utført av miljøvernavdelinga hos fylkesmannen i Hordaland, og i 1982/1983 av Magne Kaasa fra Eidfjord.*

*Det er tidligere utgitt rapporter som omhandler undersøkelsene i 1977/1978 og i 1982 (NIVA 1980 og NIVA 1983).*

INNHold

	Side
1. SAMMENDRAG	6
1.1 Innledning	6
1.2 Undersøkelser i elvene	6
1.3 Eidfjordvatn	8
2. INNLEDNING	9
2.1 Landskapsbeskrivelse	9
2.2 Klima	10
2.3 Befolkning	11
2.4 Reguleringer	11
3. UNDERSØKELSER I ELVENE	13
3.1 Prøvetaking	13
3.2 Vannføringer	14
3.3 Vannkjemi	19
3.4 Bakteriologi	22
3.5 Begroing	24
4. EIDFJORDVATN	27
4.1 Innledning	27
4.2 Vannkjemi	27
4.3 Planteplankton og klorofyll	29
4.4 Diskusjon	29
5. REFERANSER	32
VEDLEGG	33

## Figurer

	Side
1.1-1 Oversiktskart	7
2.2-1 Nedbøren er størst høst og vinter. Temperaturen avtar med høyden over havet.	10
2.3-1 Befolkningen bor fortrinnsvis ved Eidfjordvatn	11
3.1-1 Prøvetakingsstasjoner	14
3.2-1 Midlere årlig spesifikt avløp (1910-1950)	15
3.2-2 Karakteristiske vannføringer i Eio før regulering	16
3.2-3 Reguleringsinngrepene reduserer vannføringene i Bjoreia ved Eidfjordvatn	18
3.3-1 Karakteristiske vannkjemiverdier	20
3.4-1 Karakteristiske bakterieverdier	23
3.5-1 Begroingens dekningsgrad i 1982	26
4.1-1 Eidfjordvatn - dybdekart	28
4.3-1 Planteplanktonets sammensetning og mengde vitner om næringsfattige (oligotrofe) forhold	30
4.3-2 Klorofyllinnholdet tyder på at Eidfjordvatn var næringsfattig (oligotrof)	31
4.4-1 I følge Vollenweiders modell vil Eidfjordvatn med den nåværende fosforbelastning forbli næringsfattig (oligotrof) også etter reguleringsinngrepene	31

Tabeller

	Side
3.1-1 Prøvetakingsstasjoner	13
3.2-1 Reguleringen førte til at hovedvassdragene fikk reduserte nedbørfelter	17
4.1-1 Eidfjordvatn - karakteristiske data	27

## 1. SAMMENDRAG

### 1. Innledning

Undersøkelsen er utført av Norsk institutt for vannforskning (NIVA) etter oppdrag fra Norges vassdrags- og elektrisitetsvesen, Statskraftverkene.

Rapporten omhandler vannkvalitet og forurensningsspørsmål i Eidfjordvassdragene i 1977/1978 og i 1982/1983, dvs. før og etter vassdragsutbyggingen i tilknytning til Sima kraftstasjon.

Undersøkelsen omfatter vassdragene Eio inkludert Veig og Bjoreia, Sima, Austdøla og Norddøla. Veig, som er upåvirket av reguleringsinngrepene, ble nyttet som kontrollvassdrag. Øvre deler av de øvrige vassdragene er blitt overført til Simafjorden via Sima kraftstasjon (fig. 1.1-1).

Gneis og granitt er de vanligste bergartene. Ca 95% av nedbørfeltene består av snaufjell, isbre, myr, innsjø, kratt, lyng o.l. Ca 5% er dekket med skog. Dyrket mark utgjør noen tiendels prosent.

I 1980 bodde det ca 1800 innbyggere i de omtalte nedbørfeltene. Av disse var ca 1350 og ca 300 bosatt i henholdsvis Nedre Eidfjord og Øvre Eidfjord. Langs Bjoreia ovenfor Vøringfossen er det ca 300 hytter, hotell og pensjonater med tilsammen ca 300 sengeplasser samt kafeteriavirksomhet og teltplasser.

I perioden 1981-1983 er det blitt satt i drift 4 mekanisk-kjemiske renseanlegg i Bjoreias nedbørfelt.

### 1.2 Undersøkelser i elvene

Vannet i vassdragene var fattig på mineralsalter, svakt surt og med lavt innhold av oksyderbart organisk materiale. Reguleringen har ikke ført til påviselige endringer.

Sima ved fjorden og iblant også Bjoreia ved Garden var i 1977/1978 sterkt påvirket av breslam fra isbreen på Hardangerjøkelen. Etter reguleringen var partikkelinnholdet ved disse stasjonene like lave som i vassdragene forøvrig.

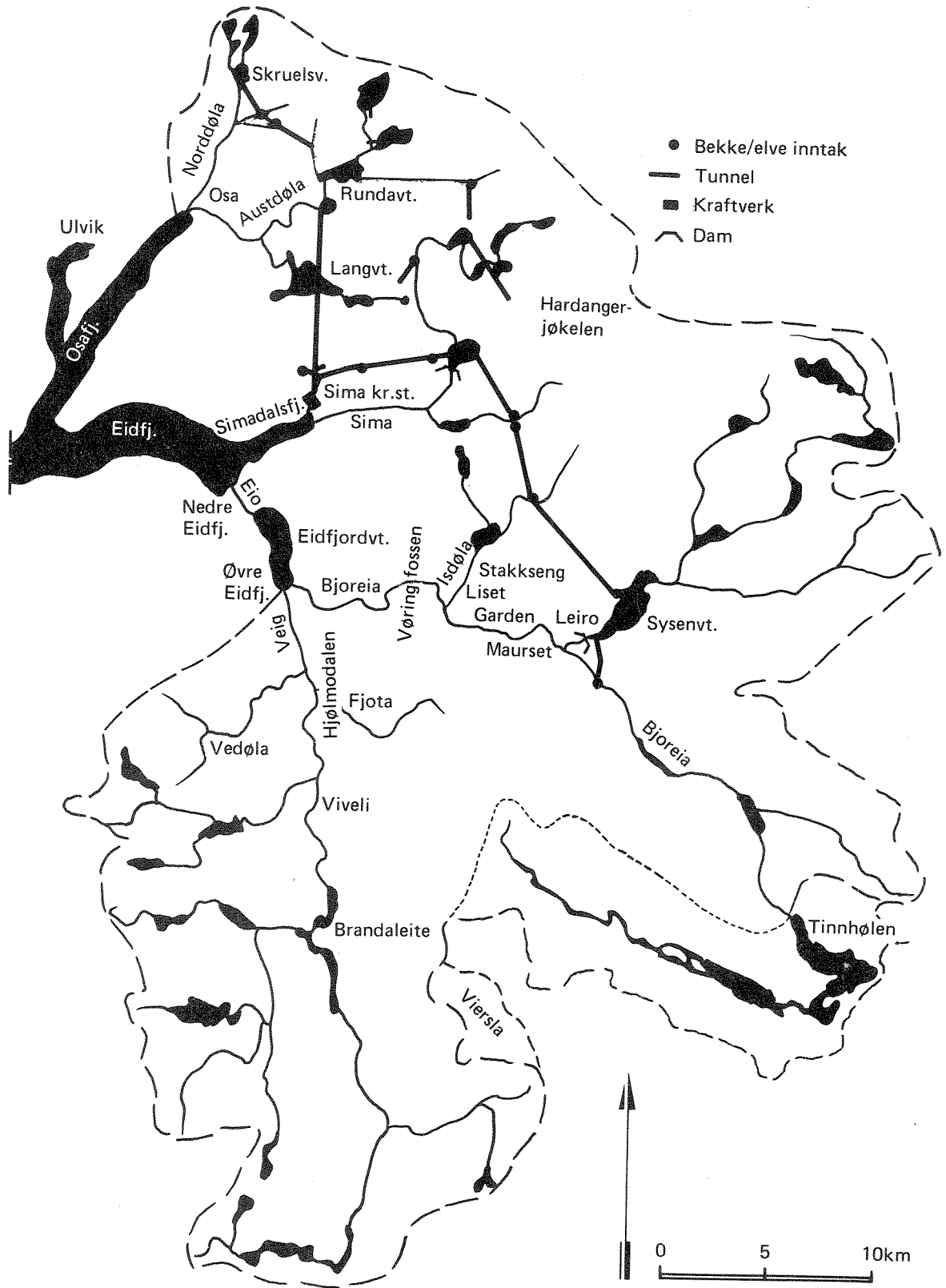


Fig. 1.1-1 Oversiktskart



Høye konsentrasjoner av næringsstoffet fosfor medfører som oftest en uønsket stor begroing i et vassdrag. I 1977/1978 var fosforkonsentrasjonene i Bjoreia fra Maurset og nedover og tildels også i Eio noe høyere enn ønskelig. I 1982/1983 var de tilsvarende verdiene lavere og i underkant av den stipulerte "faregrensen". Det synes som om igangsettingen av renseanleggene har redusert fosfortilførslene tilstrekkelig effektivt til å kompensere for ulempene som den reduserte vannføringen har medført.

I 1978 ble det observert forurensningsindikerende begroing i Bjoreia både ved Garden og ved Eidfjordvatn. I 1982 og 1983 ble denne type begroing kun påvist i Bjoreia ved Eidfjordvatn. Bedringen skyldes rimeligvis renses-effekter.

Den bakteriologiske påvirkningen av vassdragene var omtrent den samme både i 1977/1978 og 1982/1983. I Bjoreia ved Garden og i Bjoreia ved Eidfjordvatn var vannet gjennomgående moderat forurenset og ved enkelte anledninger betydelig forurenset på grunn av tilførsler av kloakkvann.

### 1.3 Eidfjordvatn

Eidfjordvatn har et overflateareal på 3,6 km<sup>2</sup>. Midlere og største dybde er på henholdsvis 53 m og 79 m.

Vannet var både i 1978 og i 1982 svakt surt, fattig på mineralsalter og med et lite innhold av partikulært materiale og humusstoffer.

Algeveksten var i 1978 tilfredsstillende lav. Innsjøen var næringsfattig (oligotrof). Ulempen ved redusert gjennomstrømning som følge av reguleringen ble oppveid av reduserte fosfortilførsler p.g.a. rensenanleggene, slik at algemengden fortsatt var tilfredsstillende lav i 1982.

Med utgangspunkt i de fosfortilførslene som ble observert i 1982/1983, synes det som om Eidfjordvatn også etter reguleringsinngrepene vil forbli næringsfattig (oligotrof) og i god økologisk likevekt.

## 2. INNLEDNING

I tilknytning til byggingen av Sima kraftstasjon ble det i 1977/1978 utført en undersøkelse i de berørte vassdragene for å kartlegge vannkvaliteten før utbyggingen. I løpet av 1980 ble Sima kraftstasjon satt i full drift. Dessuten ble det i perioden 1981-1983 bygget kloakkrensaneanlegg i Bjoreias nedbørfelt. Undersøkelsen i 1982/1983 hadde som hensikt å undersøke hvordan forholdene var blitt etter at disse inngrepene og tiltakene hadde funnet sted.

### 2.1 Landskapsbeskrivelse

Undersøkelsen omfatter vassdragene Norddøla (40 km<sup>2</sup>), Austdøla (134 km<sup>2</sup>), Sima (141 km<sup>2</sup>), Eio (1157 km<sup>2</sup>) inkludert Veig (518 km<sup>2</sup>) og Bjoreia (637 km<sup>2</sup>), se fig. 1.1-1. Høyden varierer mellom havnivå og 1862 m.o.h. på Hardangerjøkelen. Den største innsjøen er Eidfjordvatn (3,6 km<sup>2</sup>).

Størstedelen av nedbørfeltene består av grunnfjell (gneis og granitt). Forøvrig er det innslag av fyllitt fra kambro-silurisk tid og sterkt om-dannede- krystalinske bergarter i tilknytning til den kaledoniske fjellkjedefoldning.

Nedbørfeltenes øvre deler (over ca 1000 m) består av runde fjellkoller, vide daler og bassenger (paleiske former). I denne bølgede flaten har et yngre dalsystem med bratte fjellsider skåret seg ned. I elvenes lengderetning er overgangssonen meget markert i form av canyons og stryk.

De høyestliggende områdene består av snaufjell eller er dekket med et tynt lag med bunnmorene. I dalbunnen er det tildels et tykt løsmassedekke bestående av morene samt grus og sand avsatt av istidens elver og breer.

ca 5% av nedbørfeltene er dekket av skog. Tregrensen ligger omtrent 900 - 1100 m o.h. Skogen er følgelig konsentrert til dalførene nær utløpene. Dyrket areal utgjør kun noen tiendedels prosent. Ca 95% av nedbørfeltene består av impedimenter, dvs. snaufjell, isbreer, myr, sjøer, kratt, lyng m.m. Hardangerjøkelen er dekket av en isbre.

## 2.2 Klima

Klimaet er påvirket av luftstrømmer fra Atlanterhavet. Størstedelen av nedbøren faller høst og vinter (fig. 2.2-1). Karakteristisk årsnedbør i området er omkring 1000 mm. På Hardangerjøkelen er imidlertid nedbørsummen spesielt stor og overstiger 2000 mm.

I fjordnivå (Eidfjord) er månedlig middeltemperatur såvidt under 0°C kun et par måneder i året, mot f.eks. 6 måneder pr. år ved Maurset (778 m o.h.). Nedbørtype og snøsmelteperioden endres følgelig mye med høyden over havet. I de høyereliggende strøk faller størstedelen av nedbøren som snø. Dens bidrag til avløpet vil overveiende skje i sommerhalvåret.

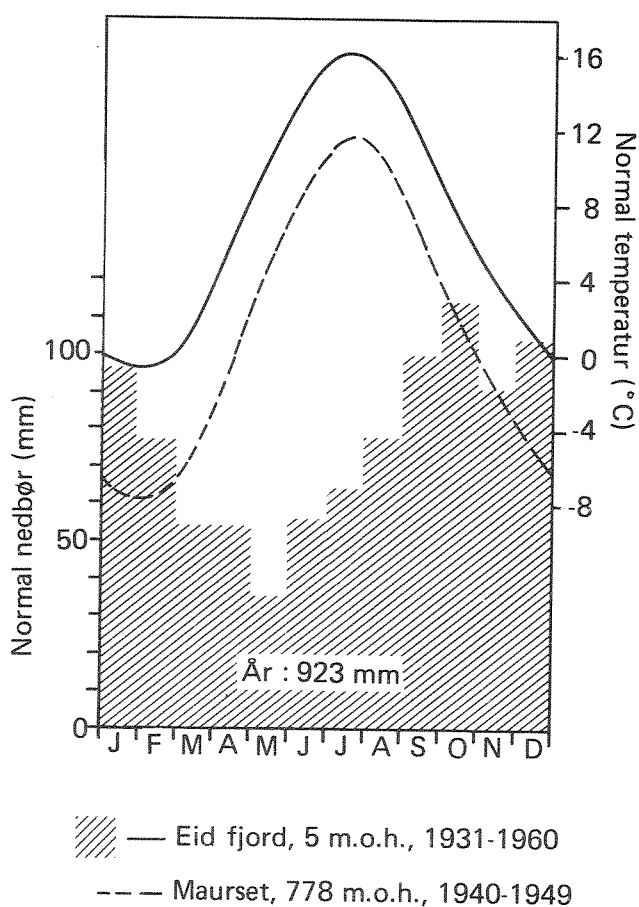


Fig. 2.2-1 Nedbøren er størst høst og vinter. Temperaturen avtar med høyden over havet.

### 2.3 Befolkning

I 1980 bodde det ca 1800 innbyggere i de aktuelle nedbørfeltene (fig. 2.3-1). Av disse var ca 1350 og ca 300 bosatt i henholdsvis Nedre Eidfjord og Øvre Eidfjord.

Service og fritidsbebyggelse er konsentrert langs Bjoreia. Mellom Vøringsfossen og Maurset er det ca 300 hytter, og hotell og pensjonater med til sammen ca 300 sengeplasser. I tillegg kommer kafeteriavirksomhet og telt-plasser.

I perioden 1981-1983 ble det satt igang mekanisk-kjemiske renseanlegg ved Garden, Liset/Stakseng, Øvre Eidfjord og ved Maurset (fig. 1.1-1).

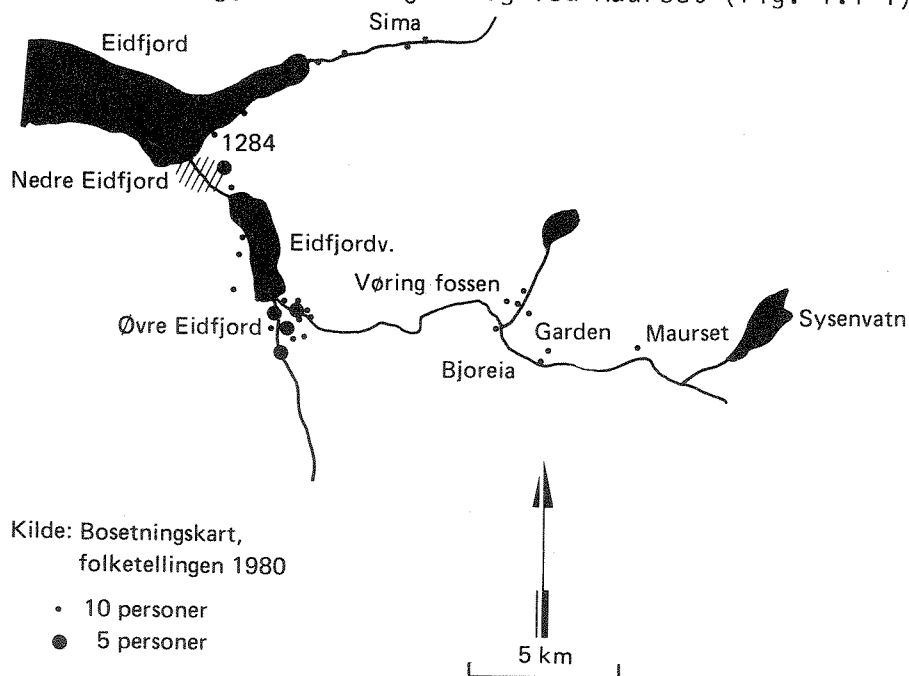


Fig. 2.3-1 Befolkningen bor fortrinnsvis ved Eidfjordvatn.

### 2.4 Reguleringer

Vann fra Norddøla ved Skruelsvatn og Austdøla ved Rundavatn ledes til Sima kraftstasjon ved Simadalsfjorden. Til denne kraftstasjonen ledes også vann fra Bjoreia ovenfor Maurset, og fra øvre deler av Isdøla og Simadal (fig. 1.1-1).

For en mer detaljert beskrivelse, se NVE 1973.

Reguleringsinngrepene ble fullført i løpet av 1980.

### 3. UNDERSØKELSER I ELVENE

#### 3.1 Prøvetaking

I 1977/1978 ble det foretatt undersøkelser i alle de berørte hovedvassdragene (tabell 3.1-1 og fig. 3.1-1). For etterundersøkelsen ble antall stasjoner redusert i overensstemmelse med kjennskapen til tidligere resultater. Veig, som er upåvirket av reguleringsinngrepene ble benyttet for kontroll av klimatiske endringer.

Tabell 3.1-1. Prøvetakingsstasjoner

Stasjons- kode	Stasjon	Observert			
		før regul. 1977	etter regul. 1978	etter regul. 1982	etter regul. 1983
No	Norrdøla ved samløpet med Austdøla	x	x		
Au	Austdøla ved samløpet med Norrdøla	x	x		
Si	Sima ved fjorden	x	x	x	
Bj1	Bjoreia ved Maurset	x	x		
Bj2	Bjoreia ved Garden	x	x	x	x
Bj3	Bjoreia ved Eidfjordvatn	x	x	x	x
Ve	Veig ved Eidfjordvatn	x	x	x	x
Ei	Eio ved utløpet av Eidfjordvatn	x	x	x	
Ev	Eidfjordvatn		x	x	

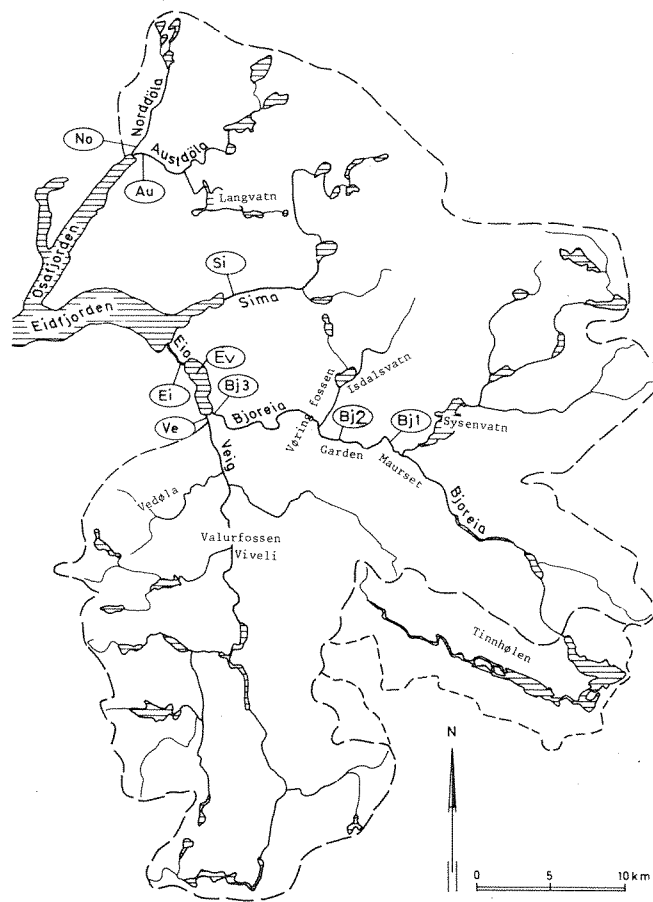


Fig. 3.1-1 Prøvetakingsstasjoner

### 3.2 Vannføringer

Arlig spesifikt avløp i Veig og størstedelen av Bjoreia er mellom 30 og 50 l/s pr. km<sup>2</sup> (fig. 3.2-1). De laveste verdiene finner vi på Hardangervidda. I resten av nedbørfeltene øker det spesifikke avløpet med høyden over havet fra ca 50 l/s pr. km<sup>2</sup> ved fjorden til 100 l/s pr. km<sup>2</sup> på Hardangerjøkelen.

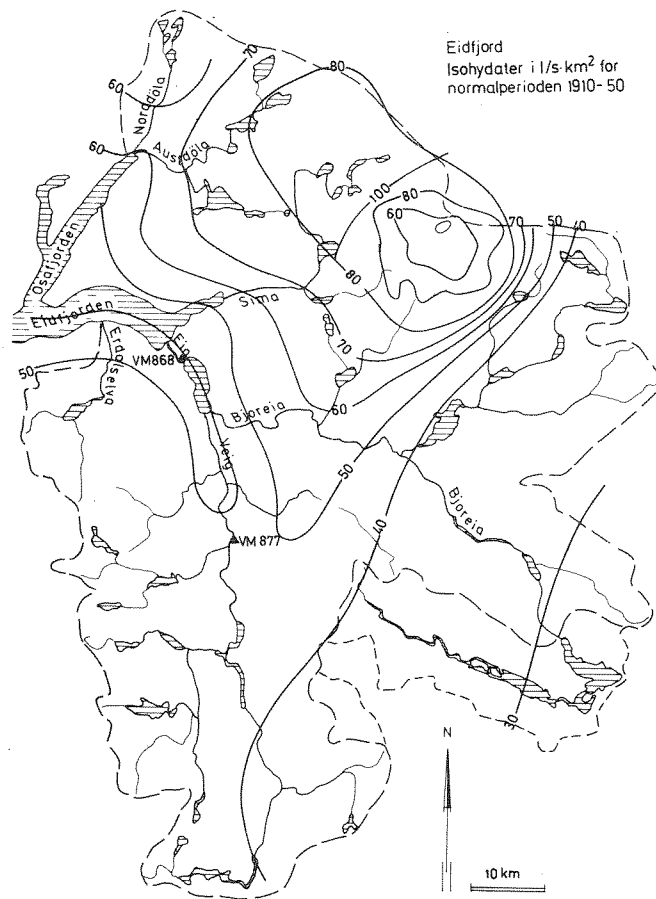


Fig. 3.2-1 Midlere årlig spesifikt avløp (1910-1950).

I perioden 1928-1976 var middelvannføringen i Eio ved Eidfjordvatn  $50 \text{ m}^3/\text{s}$ . Største og minste observerte vannføring var henholdsvis  $770$  og  $1,6 \text{ m}^3/\text{s}$ . Høye vannføringer inntreffer i tilknytning til snøsmeltingen i mai-juni og i mindre utstrekning sommer og høst i forbindelse med nedbør. Vinteren er preget av lave vannføringer (fig. 3.2-2).



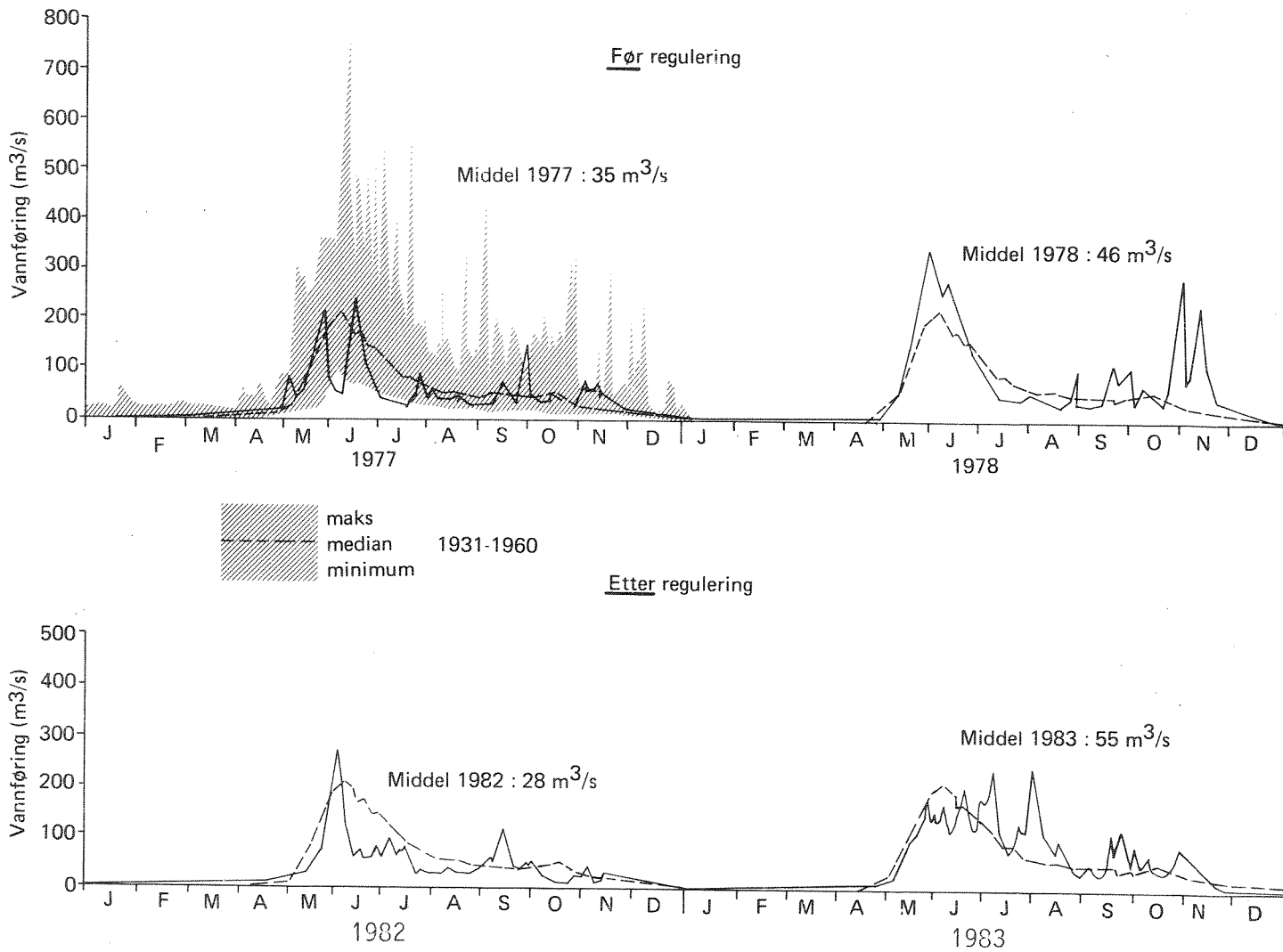


Fig. 3.2-2 Karakteristiske vannføringer i Eio før regulering. Av observasjonsårene var 1978 og 1982 nær normalen. 1977 var noe tørt, mens 1983 var vannrikt.

Reguleringsinngrepene har ført til reduserte vannføringer i hovedvassdragene (tabell 3.2-1). Bjoreias restfelt og Eios restfelter har blitt redusert til henholdsvis ca 25% og 60% av arealet før Simautbyggingen. I 1942 og 1954 ble henholdsvis Tinnhølen (129 km<sup>2</sup>) i Bjoreias nedbørfelt og Viersla (15 km<sup>2</sup>) i Veigvassdraget, overført til Numedalslågen. Tinnhølen ble tilbakeført i 1980.

Tabell 3.2-1 Reguleringen førte til at hovedvassdragene fikk reduserte nedbørfelter.

	Før regulering nedbørfelt km <sup>2</sup>	Etter regulering restfelt km <sup>2</sup>	%
Norrdøla	40	22	55
Austdøla	134	26	19
Sima	141	44	31
Bjoreia	508	133	26
Eio	1012	636	63

Naturlig nedbørfelt (før 1942): Bjoreia 637 km<sup>2</sup>, Eio 1157 km<sup>2</sup>.

Krav til minstevannføring i Bjoreia ved Vøringfossen på 12 m<sup>3</sup>/s i perioden 1. juni - 15. september, fører til høyere årsavløp i Bjoreia enn arealbe-  
traktninger tilsier (fig. 3.2-3). I tillegg kommer overløp i enkelte flom-  
perioder.

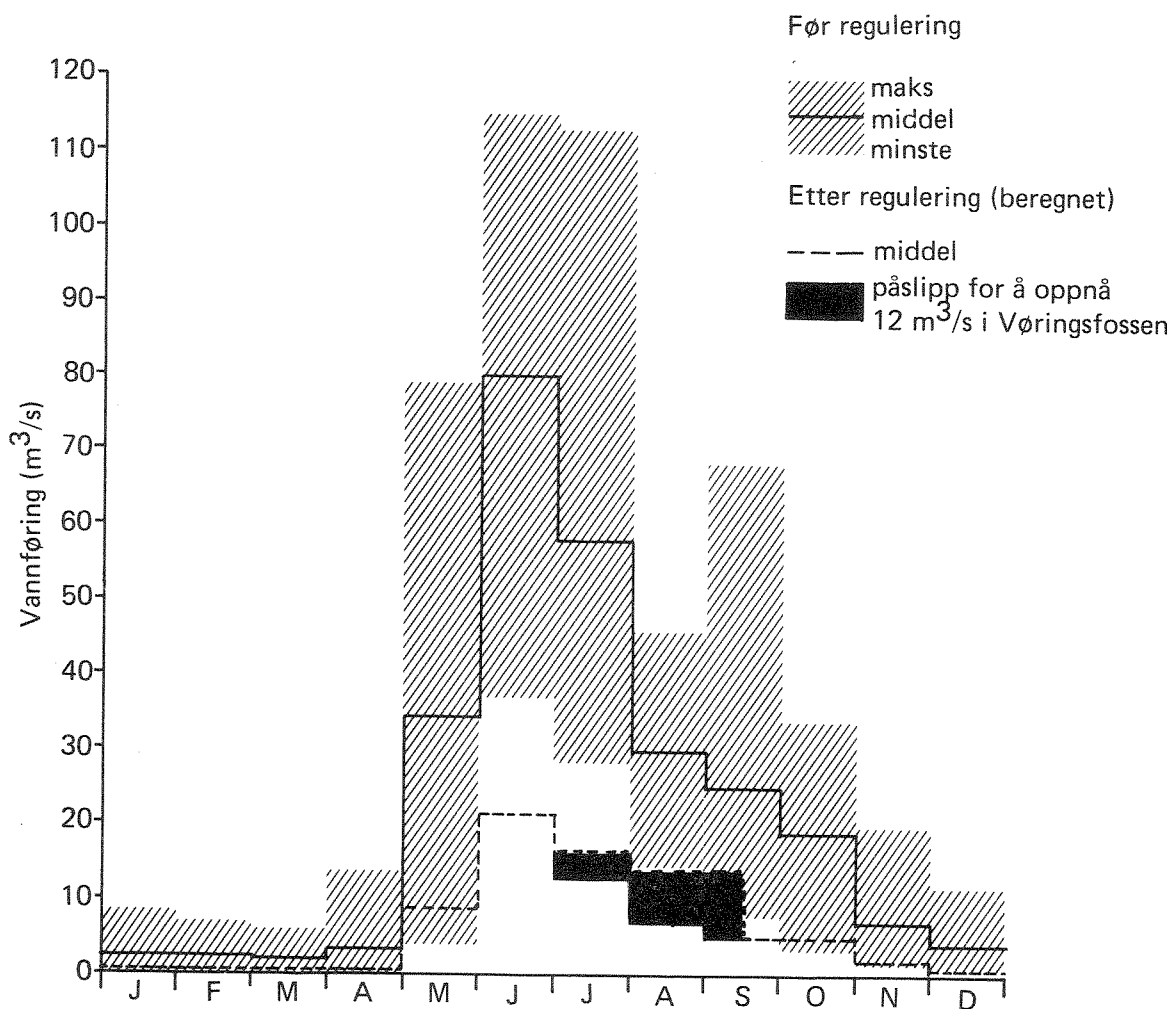


Fig. 3.2-3 Reguleringsinngrepene reduserer vannføringene i Bjoreia ved Eidfjordvatn. Krav til minstevannføring i Vøringsfossen medfører tilskudd fra magasinene om sommeren. (Kurvene er beregnet ved å nytte spesifikt avløp ved VM 593 Garden 1910-1950 samt arealbetraktninger.)

I undersøkelsesårene før reguleringsinngrepene kan 1977 betegnes som et noe tørt år, mens 1978 var nær normalen (fig. 3.2-2). I 1982 var vannføringen i Eio gjennomgående lavere enn medianverdiene i perioden 1931-1960, men omtrent som vi kan forvente i et middelår ved den nåværende regulering. 1983 var et vannrikt år med vannføringer som i stor grad overskred medianverdiene før regulering.

### 3.3 Vannkjemi

Analyseresultatene er vist i tabell I-VIII i vedlegget. Et karakteristisk utvalg av disse resultatene er vist i fig. 3.3-1.

#### Surhet

Midlere surhetsgrad innen hvert av de aktuelle vassdragsavsnittene var mellom pH 6,5 og pH 7,0. Laveste enkeltobservasjon, pH 5,8, ble påvist i Norddøla. Vannet kan betegnes som svakt surt (under pH 7,0), men akseptabelt for fisk.

Reguleringsinngrepene har ikke ført til påviselige endringer i vassdragenes surhetsgrad.

#### Konduktivitet

Vannets konduktivitetsverdier var lave. Middelveidene på de ulike stasjonene var mellom 1 og 3 mS/m<sup>2</sup>. Dvs. at vannet var fattig på mineralsalter.

Det ble ikke påvist vesentlige endringer som følge av reguleringsinngrepene.

#### Organisk stoff og partikkelinnhold

Innholdet av oksyderbart materiale på de ulike elvestasjonene var gjennomgående under 5 mg KMnO<sub>4</sub>/l, dvs. som normalt i denne type vassdrag. Det ble ikke påvist endringer som følge av reguleringen.

I Sima og ved enkelte anledninger også i Bjoreia ved Garden var turbiditet- og fargeverdiene før regulering meget høye. Dette har sammenheng med bre-slampåvirkning, dvs erosjonsprodukter fra isbreens aktivitet på Hardangerjøkelen. Etter reguleringen har brevannet blitt ledet direkte til fjorden via Sima kraftstasjon. Partikkelinnholdet er følgelig blitt like lavt som på de øvrige stasjonene som undersøkelsen omfatter.

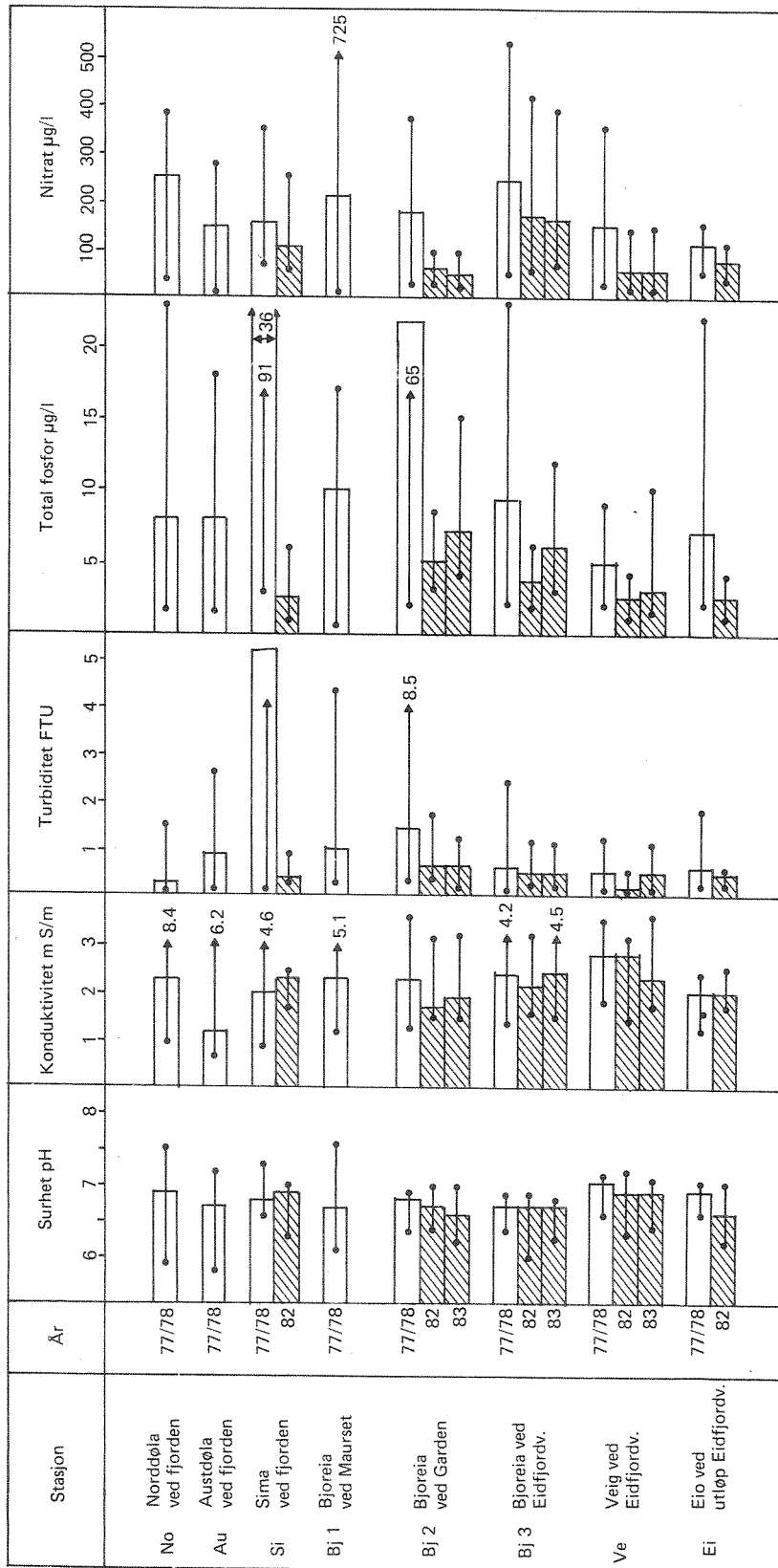


Fig. 3.3-1 Karakteristiske vannkjemiverdier. Minimum, middel og maksimum. (Stølpene som angir middelverdiene etter regulering er skraveret.)

## Fosfor

Plantenæringsstoffet fosfor spiller en avgjørende rolle for den biologiske stoffomsetningen i et vassdrag. Høye konsentrasjoner fører vanligvis til en uønsket stor begroing i vassdraget.

Før reguleringen (1977/1978) var midlere fosforinnhold på de ulike elvestasjonene i intervallet 5-36 µg totP/l. For alle vassdragene var fosforinnholdet størst i forbindelse med vårfloppen og i de nedbørrike høstmånedene. Stort overflateavløp og erosjon medfører da utvasking av fosforforbindelser fra nedbørfeltet som i stor grad er knyttet til partikulært materiale. Fosfor som er bundet til partikler antas i liten grad å være tilgjengelig for algevekst. I vekstsesongen om sommeren var fosforkonsentrasjonene lavere, men andelen av løst fosfor, som i større grad antas å være tilgjengelig for algevekst, var da større.

Forsøk fra renner (Traaen 1976) og erfaringer i felt (NIVA 1977) antyder en øvre grense for akseptabelt fosforinnhold på 7-9 µg totP/l i vekstsesongen om sommeren. Faren for begroingsproblemer var størst i Bjoreia. I 1977/1978 var fosforverdiene der og tildels også i Eio i løpet av sommeren jevnlig noe høyere enn hva vi kunne betegne som ønskelig. Forløpet skyldtes tilsig av kloakk og avløpsvann forøvrig fra området rundt Maurset og nedover til Eidfjordvatn.

I 1982/1983 var midlere fosforinnhold lavere enn i 1977/1978 og i underkant av den stipulerte "faregrensen" på samtlige av de observerte elvestasjonene. Vann fra de overførte delene av Bjoreia er nærmest upåvirket av menneskelige aktiviteter. Redusert vannføring i de nedre delene av Bjoreia som følge av reguleringsinngrepene ville rimeligvis føre til redusert fortykning av kloakktilførslene og medvirke til å øke fosforkonsentrasjonen. Imidlertid synes det som om at igangsettingen av renseanleggene har redusert tilførslene tilstrekkelig effektivt til å kompensere for denne ulempen.

## Nitrogen

Også nitrogen er et plantenæringsstoff som i noen grad kan ha betydning for begroingsforholdene.

I 1977/1978 var midlere nitratinnhold på de ulike stasjonene mellom 100 og 150  $\mu\text{g NO}_3/\text{l}$ . De høyeste enkeltobservasjonene, opp til 500  $\mu\text{g NO}_3/\text{l}$ , fant sted om våren. Utover sommeren tas det tilgjengelige nitrogenet i økende grad opp av vegetasjonen. Minimumsverdier opptrer om høsten.

I 1982/1983 var nitratkonsentrasjonene gjennomgående lavere enn i 1977/1978. Dette var også tilfelle i kontrollvassdraget Veig, slik at årsaken trolig skyldes naturlige forskjeller, eller eventuelt skifte av analyselaboratorium.

Nitrogeninnholdet på de undersøkte elveavsnittene kan betegnes som tilfredsstillende lavt og vil neppe medvirke til særlige begroingsproblemer.

### 3.4 Bakteriologi

Koliforme bakterier ved 37<sup>0</sup>C stammer både fra jord og mennesker og dyr.

I Norddøla i Bjoreia ved Garden og i Bjoreia ved Eidfjordvatn var vannet gjennomgående moderat forurenset (fig. 3.4-1). Ved enkelte anledninger var vannet betydelig forurenset. I Norddøla skyldes de noe høye verdiene trolig en lite fortynnet lokal tilførselskilde nær observasjonsstedet.

Termostabile koliforme bakterier ved 44<sup>0</sup>C (tarmbakterier) kan kun formere seg i tarmen hos mennesker og dyr. De representerer derfor en fersk forurensning.

Medianverdiene var under 5 termostabile bakterier pr. 100 ml (fig. 3.4-1). De høyeste verdiene ble påvist i Bjoreia ved Garden og i Bjoreia ved Eidfjordvatn. For samtlige av observasjonene tilfredsstiller vannet helsemyndighetenes krav til badevannskvalitet. Drikkevann bør f.eks. ikke inneholde termostabile koliforme bakterier.

Den bakteriologiske påvirkningen av vassdragene var noe høyere i 1982/1983 enn i 1977/1978. Forskjellen var imidlertid ikke av vesentlig karakter.

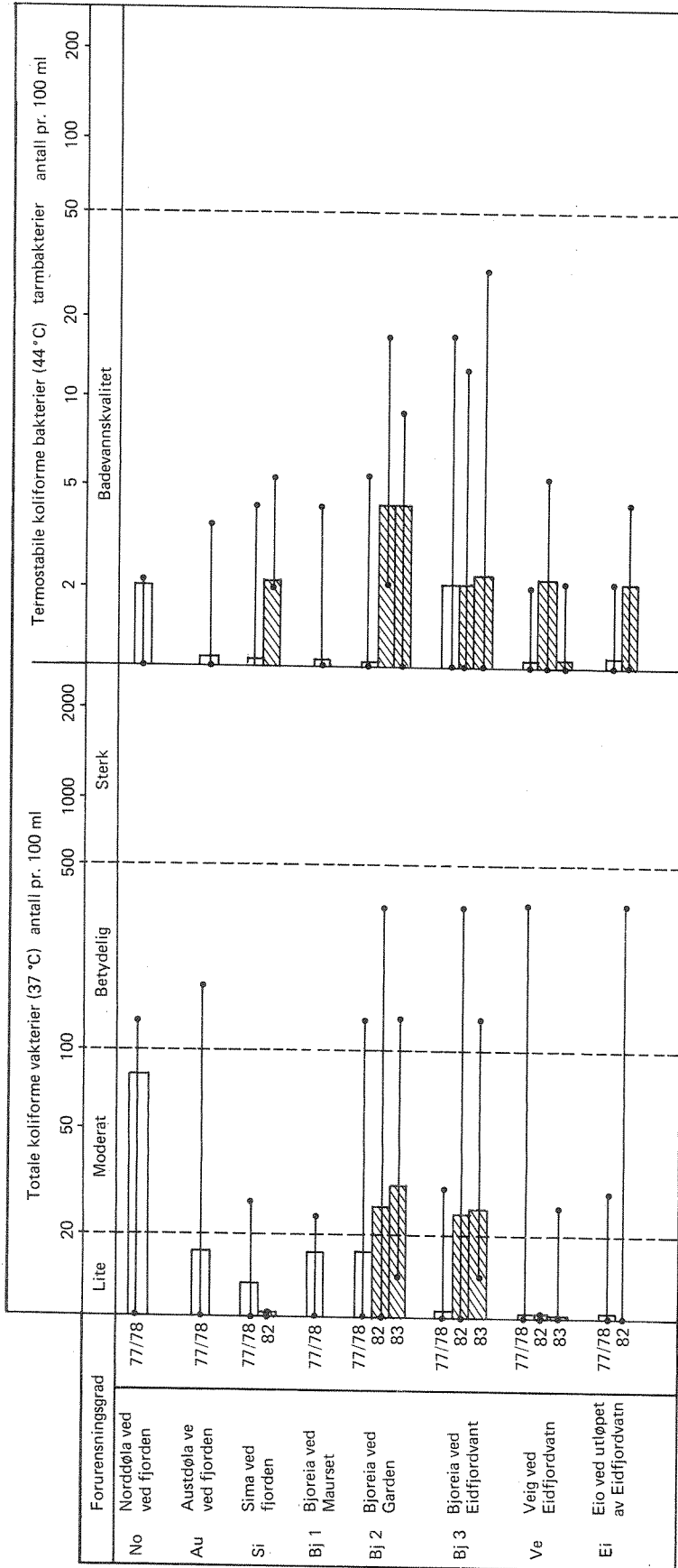


Fig. 3.4-1 Karakteristiske bakterieverdier, minimum, median og maksimum. (Stolpene som angir medianverdiene etter regulering er skraveret.)



### 3.5 Begroing

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

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

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

Begroingen gjenspeiler vannkjemien, og varierer derfor med lokale geologiske forhold og sivilisatorisk påvirkning. Begroingen spiller stor rolle ved opptak og omsetning av løste næringsalter og lett nedbrytbart organisk stoff. Derfor kan begroingssamfunnet nyttes til å karakterisere konsekvensene av belastning med denne typer stoffer.

Analyseresultatene er vist i tabell XI i vedlegget. Fig. 3.5-1 viser et karakteristisk eksempel fra 1982 på hvor stor andel av elveleiet som er dekket av ulike begroingsarter.

Begroingen var mengdemessig lite utviklet om våren. Dette på grunn av liten lystilgang m.m. i løpet av vinteren og snøsmelteflommens eroderende virkning. Forekomstene var størst utpå høsten. Begroingen kunne da enkelte steder dekke store deler av elveløpet.

Med unntak av i Bjoreia besto begroingen av forurensningsømfintlige arter. Dette vitner om næringsfattig vann og små forurensningstilførsler. Forholdene var relativt like i 1977 og i 1982/1983.

I Bjoreia ved Garden (Bj2) og ved utløpet til Eidfjordvatn (Bj3) var det i 1977 markante innslag av næringskrevende alger som følge av kloakktilførsler. I 1982/1983 var det en bedring, og da særlig ved Garden. Dette har rimeligvis sammenheng med renseanleggene som ble satt i drift. Begroingen ved utløpet

---

vitner om en moderat forurensningsbelastning. Vi kunne ikke påvise at tilførselene fra Bjoreia hadde noen negativ effekt på strandvegetasjonen i Eidfjordvatn.

I år med lave vannføringer i vekstsesongen og hvor forholdene forøvrig er gunstige for begroingsvekst, kan vi fortsatt ikke se bort i fra at begroingen kan bli større enn ønskelig i Bjoreia helt opp til Garden.

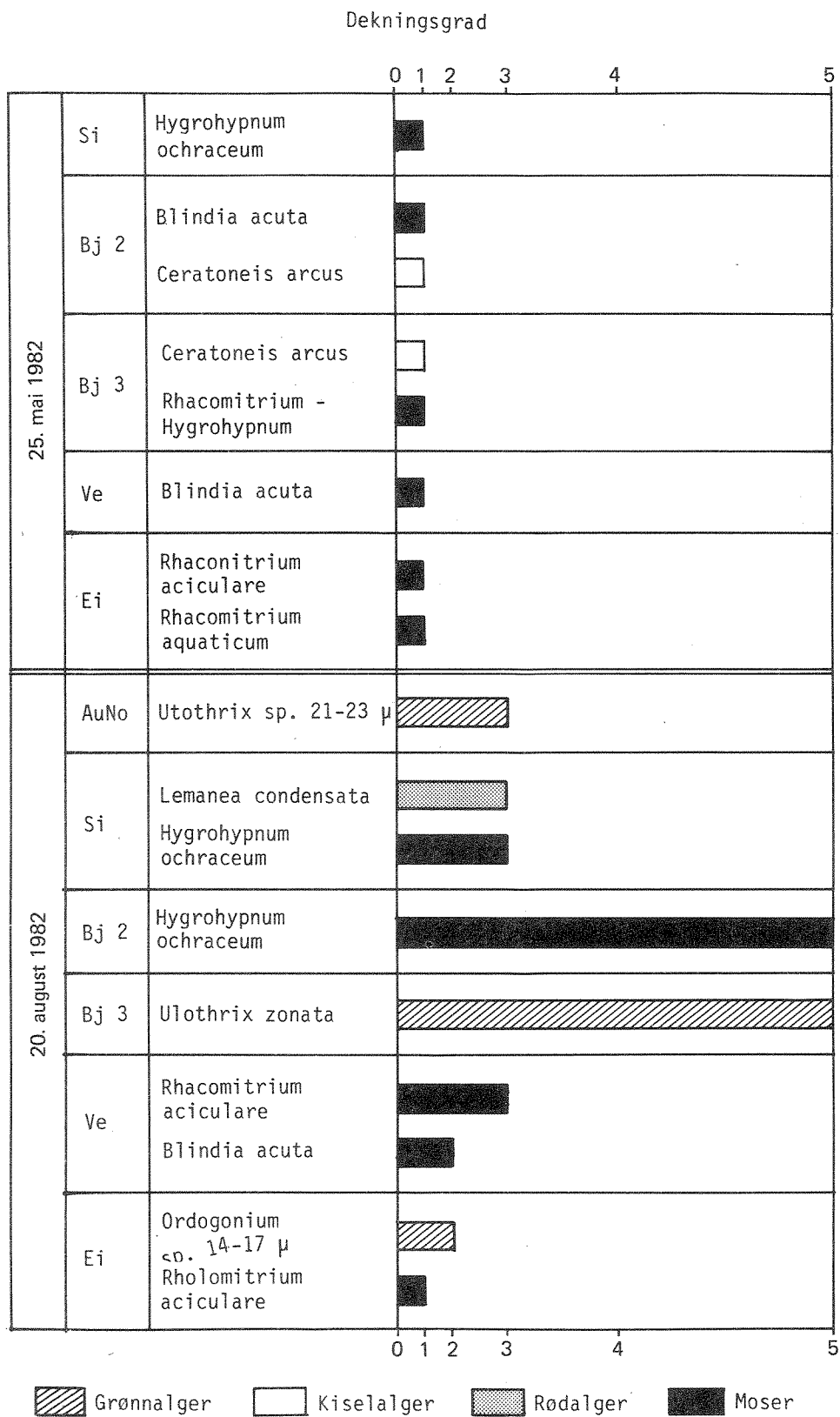


Fig. 3.5-1. Begroingens dekningsgrad i mai og august 1982.

## 4. EIDFJORDVATN

### 4.1 Innledning

Eidfjordvatn ligger mellom Nedre og Øvre Eidfjord (fig. 4.1-1). Innsjøens trauaktige form vitner om utforming av istidenes breer. Ved utløpet demmes den opp av en mektig israndavsetning.

Tabell 4.1-1 Eidfjordvatn - karakteristiske data

Overflateareal	3,6 km <sup>2</sup>
Volum	191 mill. m <sup>3</sup>
Største dyp	79 m
Midlere dyp	53 m
Største bredde	1,2 km
Største lengde	3,8 km
Middelvannføring (1928-1976)	50 m <sup>3</sup> /s

Det ble utført kjemiske og biologiske undersøkelser i Eidfjordvatn i 1978 og i 1982. Analyseresultatene er vist i tabell IX og X i vedlegget.

### 4.2 Vannkjemi

Konduktivitetsverdier mellom 1,8 og 2,3 mS/m viser at vannet var fattig på mineralsalter.

Vannet var svakt surt. pH-verdiene varierte mellom 6,5 og 7,0, dvs akseptabelt for fisk.

Verdiene for turbiditet (ca 0,5 JTU), farge (ca 20 mg Pt/l), oksyderbart materiale (ca 5 mg KMnO<sub>4</sub>/l) og siktedyp (ca 10 m) vitner om klart vann med lavt innhold av partikulært materiale og humusstoffer.

Innholdet av næringsstoffer var tilfredsstillende lavt. Konsentrasjonene av fosfor og nitrogen var under henholdsvis 5 µg totP/l og 150 µg totN/l.

Den kjemiske vannkvaliteten var omtrent den samme både i 1978 og i 1982.

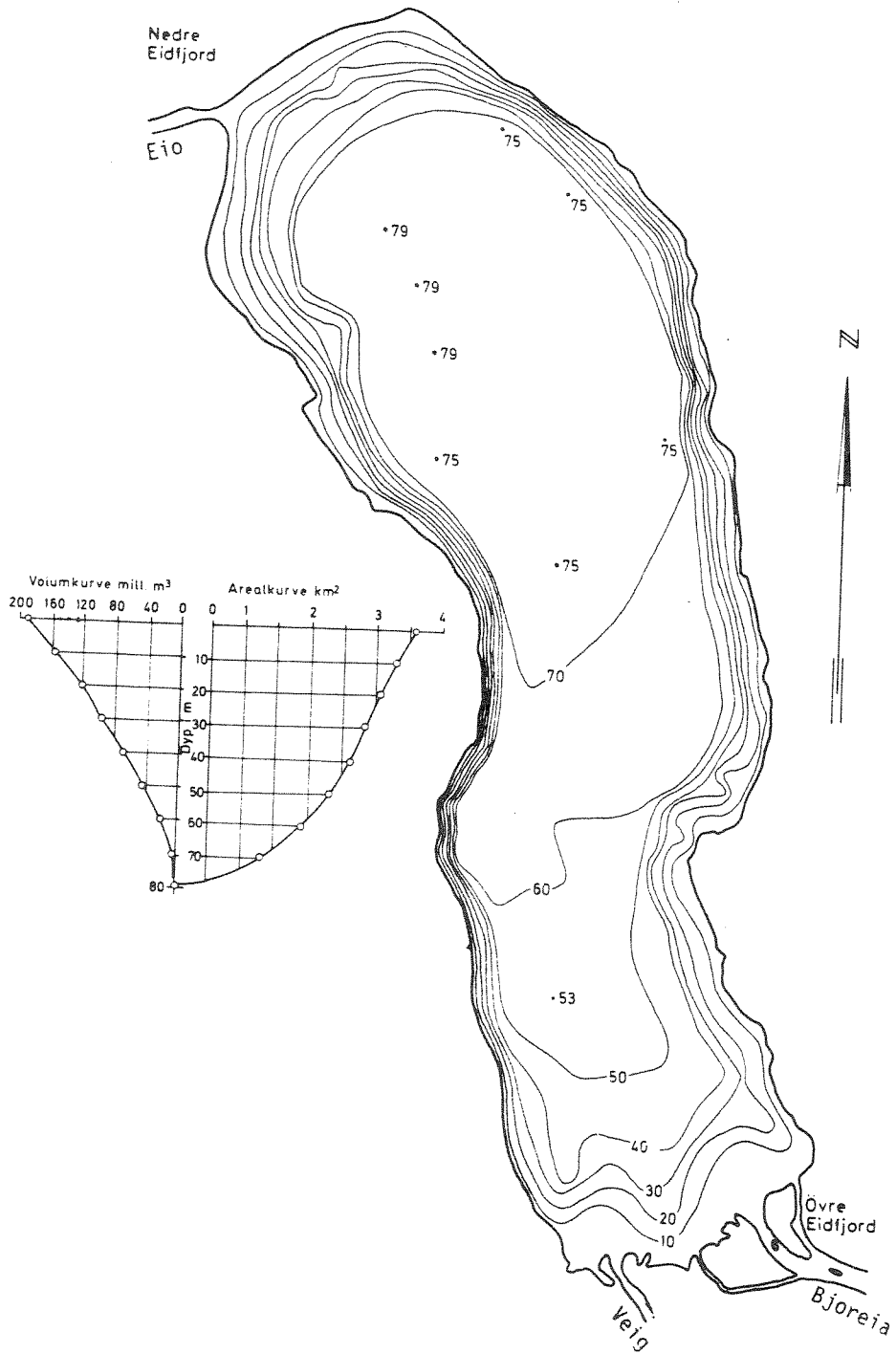


Fig. 4.1-1 Eidfjordvatn - dybdekart.

### 4.3 Planteplankton og klorofyll

Analyseresultatene er vist i tabell X i vedlegget. Analysene er utført på blandprøver fra sjiktet 0-10 m over innsjøens dypeste område.

Ved samtlige av prøvetakingstidspunktene var det mengdemessig lite planteplankton. Den viktigste planktongruppen var Chrysophyceae (gualger), deretter kom Cryptophyceae og Dinophyceae (fureflagelater). Dessuten var det en del  $\mu$ -alger, dvs små kuleformede alger med diameter 2-4  $\mu\text{m}$  (fig 4.3-1).

Planteplanktonets sammensetning og mengde var omtrent det samme både i 1978 og i 1982, og som man kan forvente å finne i næringsfattige (oligotrofe) innsjøer.

En retningsgivende øvre akseptabel grense for midlere klorofyllinnhold i løpet av sommeren er satt til 2  $\mu\text{g}$  klorofyll-a/l (Berge mfl. 1980). Både i 1978 og i 1982 var verdiene med sikker margin lavere enn denne grensen (fig. 4.3-2). Innsjøen var næringsfattig (oligotrof).

### 4.4 Diskusjon

Det er utviklet erfaringsmodeller for å forutsi algeveksten i innsjøer. Vollenweider (1976) fant at innsjøens tilstand var en funksjon av fosforbelastning og vannutskiftningsforhold.

Modellbetraktningene viser at innsjøen både i 1978 og i 1982 var næringsfattig (oligotrof). Dette var i samsvar med observasjonene (fig. 4.4-1).

Etter reguleringen er middelvannføringen ca 60% av tidligere verdier, dvs ca 30 m<sup>3</sup>/s. Dette gjør at vannutskiftningen blir mindre, noe som igjen skulle medføre økte algekonsentrasjoner. Dersom fosfortilførslene var de samme som i 1978 og vannføringene lik den anslåtte middelverdi etter regulering, skulle innsjøen i følge modellen komme nær øvre grense for akseptabel tilstand. I vannfattige år med store tilførsler kunne denne grense lett bli overskredet.

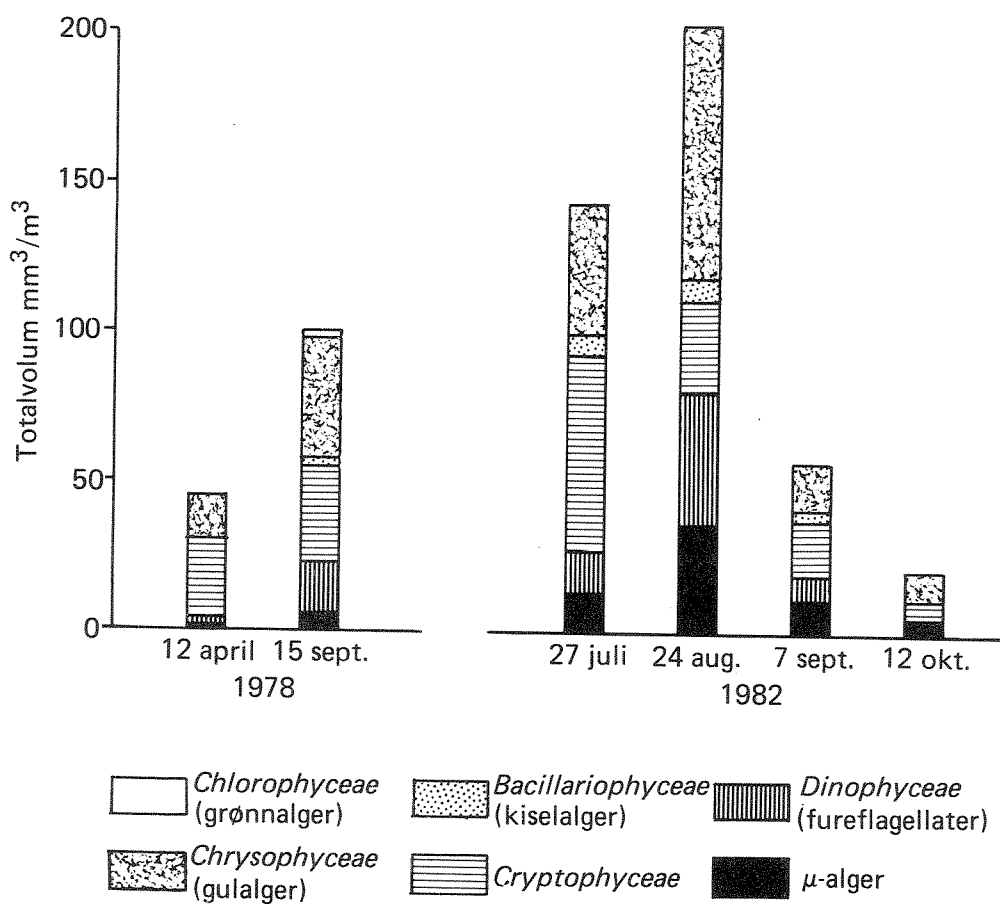


Fig. 4.3-1 Planteplanktonets mengde og sammensetning vitner om næringsfattige (oligotrofe) forhold.

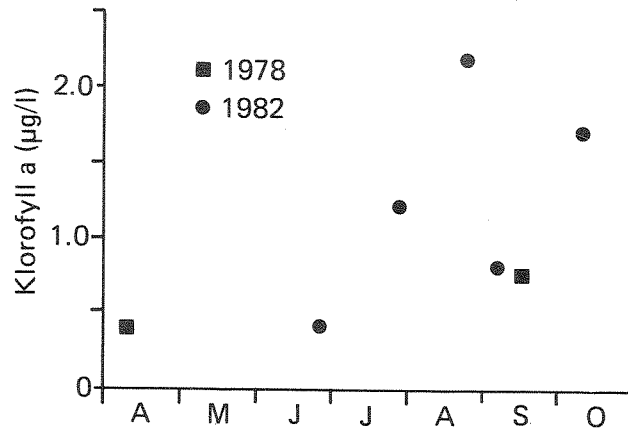


Fig. 4.3-2 Klorofyllinnholdet tyder på at Eidfjordvatn var næringsfattig (oligotrof).

Det var følgelig behov for rensetiltak for å kompensere for den reduserte gjennomstrømningen. I følge tilførselstallene for 1982 og 1983 synes det som om de igangsatte rensetiltakene er tilstrekkelige for å skape økologisk stabile forhold i Eidfjordvatn.

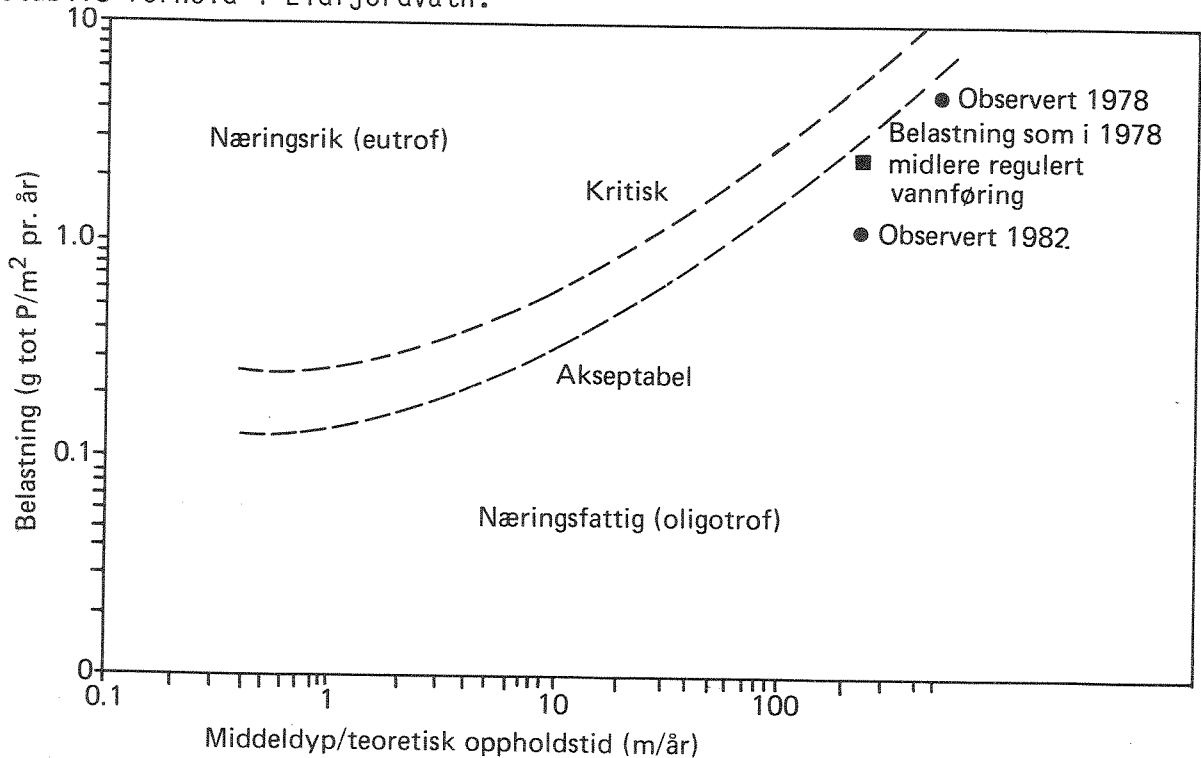


Fig. 4.4-1 I følge Vollenweiders modell vil Eidfjordvatn med den nåværende fosforbelastning forbli næringsfattig (oligotrof) også etter reguleringsinngrepene.



## 5. REFERANSER

- Berge, D., Rognerud, S., Johannessen, M. 1980: Videreutvikling av fosforbelastningsmodeller for store sjiktede innsjøer, NIVAs årbok 1979, Norsk institutt for vannforskning, Oslo.
- NIVA 1977. Naustdalsvassdraget, Angedalsvassdraget og Gjengedalsvassdraget, Sogn og Fjordane. Vassdragsundersøkelser 1975-1976, 0-74048. Norsk institutt for vannforskning, Oslo.
- NIVA 1980. Resipientundersøkelse i tilknytning til utbygging av Eidfjordvassdragene. 0-77015. Norsk institutt for vannforskning, Oslo.
- NIVA 1983. Etterundersøkelse av forurensningsforhold (1982) i tilknytning til utbyggingen av Eidfjordvassdragene. 0-77015. Norsk institutt for vannforskning, Oslo
- NVE 1973. Eidfjord-verkene nord, Sima Kraftverk. Plan av desember 1973. Norges vassdrags- og elektrisitetsvesen, Oslo
- Traaen, T. 1976: Forurensning i overvann. PRA 4.7. Norsk institutt for vannforskning, Oslo.
- Vollenweider, R.A. 1976. Advances in defining critical loading levels for phosphores in lake eutrofication. Mem. Ist. Ital. Idrobiol. 33.

VEDLEGG: Analyseresultater

Symbolforklaring:

pH	: surhetsgrad, pH
KOND	: konduktivitet, (1977/1978: mikroS/cm, 1982/1983: mS/m)
FARG-U	: farge, ufiltrert prøve
TURB	: turbiditet
TOTP	: totalfosfor
PO4-P	: ortofosfat
KOF	: kjemisk oksygenforbruk (mg O/1)
KMNO4	: kjemisk oksygenforbruk, permanganat (mg KMnO <sub>4</sub> /1)
BAKT20	: bakterier, inkub. 20°C
BAKT37, KOLI.BAKT37°C	: koliforme bakterier, inkub. 37°C
KOLI44, KOLI.BAKT44°C	: termostabile koliforme bakt. (tarmbakt.), inkub. 44°C
Ca	: kalsium
Mg	: magnesium
Na	: natrium
K	: kalium
SO <sub>4</sub>	: sulfat
Cl	: klorid
KLOROF.	: klorofyll

Antall siffer i resultatene representerer ikke nøyaktigheten i analysene.

Ved beregningene av middelverdiene i tabellene er uspesifiserte tall gitt faste verdier, f.eks. <1,0 settes lik 1,0.

Tabell I Norddøla ved samløp Austdøla (No)

DATO	PR	KOND MISZGA	Tidsp F11	FARG-U MG/L	KOF-PE MG/L	TOT-F MKG/L	103-M MKG/L	TOT-P MKG/L	P04-P MKG/L	BAKT. 20 GR.C 3 MGN PR. ML	BAKT. 30 GR.C 2 MGN PR. ML	KOLL.BAKT. KOLL.BAKT. 44 GR.C PR. 100ML
7/10425	5.87	15.25	0.11	2.00	0.50	450.00	390.00	2.00	2.00	45.00	34.00	0.00
7/10601	7.11	26.20	0.24	2.00	0.50	260.00	230.00	3.00	2.00	20.00	85.00	0.00
7/10603	6.74	15.50	0.15	0.00	0.50	50.00	50.00	2.00	2.00	20.00	210.00	0.00
7/11923	6.32	16.40	0.25	16.00	0.50	130.00	90.00	13.00	10.00	45.00	280.00	0.00
7/11205	7.45	67.70	0.36	0.00	0.00	200.00	200.00	2.00	2.00	20.00	100.00	0.00
7/0117	6.35	58.60	0.10	0.00	0.20	300.00	300.00	4.00	2.00	20.00	85.00	0.00
7/0222	7.23	64.30	0.35	5.00	0.50	310.00	310.00	13.00	4.00	20.00	210.00	0.00
7/0315	6.87	77.60	0.09	0.00	0.50	360.00	360.00	19.00	2.00	37.00	280.00	0.00
7/0424	7.29	65.70	0.61	8.00	0.24	320.00	310.00	10.00	2.00	120.00	80.00	0.00
7/0530	6.36	20.40	0.51	8.00	0.50	120.00	120.00	2.00	2.00	50.00	100.00	0.00
7/0623	6.94	17.40	0.44	18.50	0.63	100.00	100.00	11.00	3.00	13.00	79.00	0.00
7/0721	6.26	10.00	1.50	49.00	0.47	130.00	70.00	24.00	2.00	13.00	33.00	0.00

ARIALL:  
 MIN.:  
 MAX.:  
 BREIÐDE:  
 AFDJAFI:  
 AFDJEL:  
 STD. A VVIK:

12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	7	7	7
5.87	10.00	10.00	0.06	2.00	0.20	50.00	50.00	2.00	2.00	45.00	13.00	17.00
7.53	64.30	64.30	1.50	49.00	0.63	450.00	390.00	24.00	10.00	370.00	280.00	130.00
1.66	74.00	74.00	1.44	47.00	0.43	400.00	340.00	22.00	8.00	325.00	267.00	113.00
6.87	23.30	23.30	0.29	8.00	0.50	230.00	210.00	9.00	2.00	120.00	80.00	0.00
6.94	39.47	39.47	0.39	13.56	0.46	229.17	211.67	8.42	3.33	168.00	114.57	69.50
0.43	26.49	26.49	0.40	15.53	0.12	125.59	121.70	6.61	2.74	139.40	96.23	40.05

Tabell II Austdøla ved samløp Norddøla (Au)

DATO	P4	KOND mIS/G1	TURIS FTU	FARG-U MG/L	KOF-PE MG/L	TOT-I MG/L	TOT-I MG/L	TOT-I MG/L	TOT-I MG/L	POT-P MG/L	BAKT.		KOLI. JAKT.	
											20 GR.C 3 %GN	PR. ML	30 GR.C 2 D-953	PR. ML
770420	7.10	66.20	0.10	2.00	0.50	340.00	2.00	2.00	170.00	2.00	56.00	24.00	0.00	
770601	5.33	19.60	1.00	19.00	0.55	250.00	9.00	2.00	92.00	2.00	35.00	172.00	5.00	
770603	7.13	15.60	1.10	35.00	0.50	80.00	6.00	2.00	40.00	2.00	60.00	13.00	0.00	
771023	6.00	8.50	2.60	32.50	0.50	140.00	5.00	3.00	170.00	2.00	50.00	60.00	0.00	
771205	6.80	13.90	0.70	21.50	0.50	100.00	2.00	2.00	150.00	2.00	70.00	49.00	0.00	
780117	7.17	12.00	0.35	2.50	0.20	150.00	3.00	4.00	20.00	2.00	20.00	2.00	2.00	
780222	6.75	11.60	0.70	10.50	0.50	210.00	3.50	3.50	92.00	2.00	35.00	172.00	5.00	
780315	6.46	12.60	0.17	0.00	0.50	340.00	9.50	2.00	40.00	2.00	60.00	13.00	0.00	
780424	5.92	22.20	0.46	16.00	0.63	270.00	13.00	3.00	50.00	2.00	50.00	0.00	0.00	
780530	6.67	13.50	1.70	43.00	0.40	150.00	10.00	2.00	50.00	2.00	70.00	49.00	0.00	
780623	6.43	7.30	1.70	13.50	1.34	100.00	10.00	10.00	20.00	2.00	20.00	2.00	2.00	
780721	7.04	7.00	2.00	60.50	0.67	130.00	65.00	3.00	170.00	2.00	56.00	24.00	0.00	

AVIALL:	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
mI1:	7.00	7.00	0.10	2.00	0.20	80.00	10.00	2.00	40.00	2.00	20.00	2.00	2.00	2.00	2.00
SAK:	66.20	66.20	2.60	133.50	1.34	340.00	270.00	18.00	600.00	10.00	750.00	172.00	5.00	5.00	5.00
DREIJE:	53.20	53.20	2.50	131.50	1.14	260.00	260.00	16.00	760.00	8.00	730.00	170.00	3.00	3.00	3.00
MEDIAN:	12.40	12.40	0.88	21.50	0.50	150.00	150.00	8.75	92.00	3.00	50.00	17.00	3.50	3.50	3.50
MIDDEL:	16.31	16.31	1.05	38.73	0.53	183.33	144.58	8.42	230.40	3.67	143.71	43.17	3.50	3.50	3.50
STJ. AVVIK:	14.41	14.41	0.79	40.08	0.28	91.93	86.06	4.47	322.51	2.70	65.46	65.46	2.12	2.12	2.12

Tabell III Sima ved fjorden (Si)

DATO	PH	KOND MIS/CA	THRS FTU	FARG-U MG/L	KOF-PE MG/L	FOT-4 MK/L	103-4 MK/L	FOT-P MK/L	P04-P MK/L	BAKT. 20 GR.C 3 DMGI PR. ML	BAKT. 30 GR.C 2 DMGI PR. ML	KOLI.BAKT. 37 GR.C PR. 100ML	KOLI.BAKT. 44 GR.C PR. 100ML
770425	6.79	46.30	9.15	4.00	0.50	310.00	290.00	5.00	2.00	65.00	52.00	2.00	0.00
770601	6.62	15.00	1.10	19.00	0.50	190.00	120.00	11.00	4.00	44.00	44.00	4.00	0.00
770603	6.80	9.60	13.00	362.50	0.50	100.00	60.00	53.00	47.00	75.00	25.00	0.00	0.00
771023	6.65	16.20	36.00	1335.00	0.50	100.00	70.00	67.00	65.00	44.00	72.00	0.00	0.00
771205	6.81	23.10	5.20	145.00	0.50	150.00	150.00	3.00	2.00	65.00	52.00	2.00	0.00
780117	6.93	26.90	2.60	43.00	0.40	260.00	260.00	9.00	6.00	6.00	44.00	4.00	0.00
780222	7.30	26.70	5.50	89.00	0.50	350.00	245.00	41.00	29.00	75.00	44.00	4.00	0.00
780316	6.72	27.50	9.36	5.00	0.50	350.00	350.00	13.00	2.00	44.00	25.00	0.00	0.00
780424	6.77	36.30	9.69	26.50	0.63	320.00	315.00	12.00	10.00	44.00	72.00	0.00	0.00
780530	6.79	17.80	32.00	1590.00	0.50	130.00	130.00	65.00	54.00	350.00	400.00	22.00	4.00
780628	6.75	13.00	14.00	490.00	0.63	150.00	150.00	38.00	36.00	300.00	300.00	27.00	2.00
780721	6.92	11.30	30.00	1050.00	0.55	170.00	95.00	91.00	76.00	6.00	6.00	6.00	6.00

AVFALL:  
 MIN.: 12  
 MAX.: 9.60  
 BREDDI: 46.30  
 MEDIAN: 36.70  
 MIJDEL: 20.45  
 STD. AVVIK: 22.47  
 10.95

12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
0.62	9.60	0.15	4.00	0.40	100.00	70.00	70.00	3.00	2.00	44.00	25.00	2.00	0.00
7.30	46.30	36.00	1590.00	0.63	350.00	350.00	350.00	91.00	85.00	350.00	400.00	27.00	4.00
0.68	36.70	35.85	1566.00	0.23	250.00	280.00	280.00	83.00	83.00	306.00	375.00	25.00	2.00
6.79	20.45	5.35	117.00	0.50	180.00	150.00	150.00	28.00	19.50	80.00	62.00	13.00	3.00
6.82	22.47	11.75	429.92	0.52	215.00	167.92	167.92	36.08	29.42	136.50	148.83	13.75	3.00
0.18	10.95	13.47	571.94	0.06	96.91	98.31	98.31	31.75	30.22	142.08	159.71	13.75	1.41

Tabell III (forts.) Sima ved fjorden (Si)

DATO	PH	KOND MS/M	TURB FTU	KMNO4 MG/L	FARGE MG PT/L	PO4 MYG/L	TOT-P MYG/L	NO3 MYG/L	BAKT20 PR. ML	BAKT37 PR. ML	KOLI44 PR. ML
820525	6.6	2.1	0.5	1.5	10	<1.0	2.0	225	180	5	5
820629	6.9	1.7	0.4	3.2	<10	<1.0	<1.0	65	550	8	5
820727	7.0	2.0	0.3	3.2	14	<1.0	<1.0	60			
820824	7.0	2.3	0.9	<5.0	20	3.0	6.0	115			
820907	6.9	2.3	0.4	<5.0	10	<1.0	2.0	110	550	348	2
821012	6.9	2.4	0.6	<5.0	20	4.0	5.0	105	110	5	2
821109	6.8	2.4	0.4	<5.0	10	<1.0	<1.0	175	100	0	
821213	6.3		0.3	27.0	<10	<2.0	2.0	250	580	0	
MIN	6.3	1.7	0.3	1.5	10.0	1.0	1.0	60.0	100.0	0.0	2.0
MAKS	7.0	2.4	0.9	27.0	20.0	4.0	6.0	250.0	580.0	348.0	5.0
MIDDEL	6.8	2.2	0.4	6.9	13.0	1.8	2.5	138.1	345.0	61.0	3.5
MEDIAN	6.9	2.3	0.4	5.0	14.0	4.1	5.0	111.3	181.6	5.2	2.0
ST.-AVVIK	0.3	0.3	0.2	8.2	4.5	1.2	1.9	71.0	237.4	140.6	1.7
ANT.OBS.	8	7	8	8	8	8	8	8	6	6	4







Tabell V (forts.) Bjoreia ved Garden (Bj2)

DATA	PH	KOND MS/M	TURB FTU	KMNO4 MG/L	FARGE MG PT/L	PO4 MYG/L	TOT-P MYG/L	NO3 MYG/L	BAKT20 PR. ML	BAKT37 PR. 100 ML	KOLI44 PR. 100 ML
820525	6.5	1.5	0.4	33.0	65	<1.0	5.0	40	700	23	5
820629	6.9	1.7	1.7	11.0	39	2.0	8.5	55	480	172	2
820727	7.0	1.6	0.9	8.8	40	1.0	3.0	55			
820908	6.7	2.4	0.6	22.0	30	1.0	4.0	70	1000	348	17
821012	6.5	3.1	0.6	20.0	60	2.0	6.0	30	250	31	8
821109	6.7	3.1	0.5	33.0	70	1.0	3.0	65	350	22	4
821213	6.4		0.5	54.0	50	<2.0	7.0	90	>5000	8	3
MIN	6.4	1.5	0.4	8.8	30.0	1.0	3.0	30.0	250.0	8.0	2.0
MAKS	7.0	3.1	1.7	54.0	70.0	2.0	8.5	90.0	5000.0	348.0	17.0
MIDDEL	6.7	2.2	0.7	26.0	50.6	1.4	5.2	57.9	1296.7	100.7	6.5
MEDIAN	6.7	1.7	0.6	22.1	49.8	2.0	5.0	55.0	487.5	25.0	4.1
ST. AVVIK	0.2	0.7	0.5	15.6	15.0	0.5	2.1	19.8	1834.0	135.6	5.5
ANT. OBS.	7	6	7	7	7	7	7	7	6	6	6

Tabell V (forts.) Bjoreia ved Garden (Bj2)

DATA	PH	KOND MG/L	TURR FTU	KMN04 MG/L	FARGE MG PT/L	PO4 MG/L	TOT-P MG/L	NIP3 MG/L	MAKTSO PP. ML.	BAKT37 PP. 100 ML.	KOL144 PP. 100 ML.
830117	6.64	3.27	0.21	42.00	65	1.50	6.00	85	1000	14	0
830626	6.21	1.73	0.33	13.00	18	3.00	6.00	90	530	46	4
830803	6.89	1.48	1.14	2.00	15	<1.00	9.00	40	200	130	7
830907	6.51	1.73	0.65	2.00	15	2.00	5.00	50	370	30	5
831003	6.98	2.18	0.50	3.00	25	2.00	4.00	20	780	17	0
831108	6.48	1.73	0.40	7.00	65	6.00	6.00	25	>3000	130	9
831205	6.22	1.49	1.20	9.00	60	3.00	15.00	20			
MIN	6.21	1.48	0.21	2.00	15.00	1.50	4.00	20.00	200.00	14.00	0.00
MAKS	6.98	3.27	1.20	42.00	65.00	6.00	15.00	90.00	1000.00	130.00	9.00
MIDDEL	6.58	1.94	0.63	12.14	37.57	2.92	7.29	47.14	576.00	61.17	4.17
MEDIAN	6.61	1.72	0.50	6.94	25.25	2.04	6.04	30.95	532.00	30.24	4.05
ST. AVVIK	0.30	0.63	0.39	15.76	24.38	1.63	3.73	20.70	316.11	54.50	3.66
ANT. OBS.	7	7	7	7	7	6	7	7	5	6	6

Tabell VI Bjoreia ved Eidfjordvatn (Bj3)

DATO	P4	KOHJ MISZGA	TJRB FJ	FARG-U UG/L	KOF-PE UG/L	TOT-N MKG/L	NO3-N MKG/L	TOT-P MKG/L	P04-P MKG/L	BAKI.		KOLI.BAKI.		KOLI.BAKI.	
										3-DAGN PR. ML	37 GR.C PR. ML	44 GR.C PR. ML	37 GR.C PR. ML	44 GR.C PR. ML	
770425	6.70	41.90	1.00	43.50	3.50	770.00	510.00	9.00	4.00	124.00	69.00	2.00	2.00	0.00	0.00
770601	6.70	15.20	0.98	26.50	1.72	170.00	90.00	6.00	2.00	190.00	70.00	2.00	2.00	0.00	0.00
770803	6.90	14.80	1.20	29.50	0.50	70.00	50.00	6.00	3.00	320.00	400.00	2.00	2.00	0.00	0.00
771023	6.61	22.70	1.30	37.50	0.70	210.00	140.00	3.00	2.00	1250.00	680.00	49.00	17.00	9.00	0.00
771205	6.79	26.50	0.37	16.00	0.30	205.00	205.00	2.00	2.00	1000.00	1000.00	5.00	2.00	2.00	2.00
780117	6.57	26.10	0.25	10.50	1.40	360.00	260.00	7.00	2.00	1000.00	1000.00	130.00	2.00	2.00	2.00
780222	6.75	32.40	0.37	8.00	0.50	390.00	390.00	9.00	2.00	190.00	110.00	2.00	2.00	0.00	0.00
780315	6.74	34.00	0.12	0.00	0.50	490.00	480.00	12.00	2.00	320.00	400.00	9.00	9.00	0.00	0.00
780424	6.57	36.40	1.30	54.50	7.58	190.00	425.00	13.00	2.00	1250.00	680.00	49.00	17.00	9.00	0.00
780530	6.57	19.60	1.40	50.50	1.90	130.00	115.00	19.00	11.00	1000.00	1000.00	5.00	2.00	2.00	2.00
780625	6.76	13.90	1.50	46.50	1.19	100.00	100.00	9.00	2.00	1000.00	1000.00	130.00	2.00	2.00	2.00
780721	6.31	15.00	2.40	70.50	0.95	180.00	90.00	24.00	2.00	1000.00	1000.00	130.00	2.00	2.00	2.00

ARJALL:

MIN:	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
MAX:	6.57	13.90	0.12	8.00	0.50	70.00	90.00	2.00	2.00	124.00	69.00	2.00	2.00	0.00	0.00
BEIJE:	0.33	41.90	2.40	79.50	7.58	770.00	510.00	24.00	11.00	1250.00	1000.00	130.00	130.00	17.00	17.00
MEIJA:	6.74	26.00	2.26	71.50	7.58	700.00	450.00	22.00	9.00	1125.00	931.00	125.00	125.00	15.00	15.00
MIJEL:	6.73	24.40	1.10	37.50	1.07	297.50	172.50	3.50	2.00	320.00	400.00	7.00	7.00	2.00	2.00
STJ. AVVIK:	0.11	9.59	0.69	22.13	2.02	207.79	167.70	0.96	2.59	513.49	420.51	32.63	32.63	5.75	5.75

Tabell VI (forts.) Bjoreia ved Eidfjordvatn (BJ3)

DATE	PH	KOND MS/M	TURB FTU	KMNO4 MG/L	FARGE MG PT/L	PO4 MYG/L	TOT-P MYG/L	NO3 MYG/L	BAKT20 PR. ML	BAKT37 PR. ML	KOLI44 PR. ML
820525	6.5	1.6	0.4	29.0	60	<1.0	4.0	55	800	26	2
820629	6.9	1.9	1.1	13.0	30	1.5	4.0	75	370	46	2
820727	6.9	2.1	0.7	6.8	38	<1.0	2.0	90			
820907	6.8	2.5	0.5	23.0	35	2.0	6.0	90	800	348	13
821012	6.5	3.0	0.5	9.0	45	2.0	4.0	260	290	5	2
821109	6.7	3.2	0.8	21.0	45	1.5	2.5	215	400	22	2
821213	6.0		0.2	<5.0	20	<2.0	2.0	415	>3000	0	
MIN	6.0	1.6	0.2	5.0	20.0	1.0	2.0	55.0	290.0	0.0	2.0
MAKS	6.9	3.2	1.1	29.0	60.0	2.0	6.0	415.0	3000.0	348.0	13.0
MIDDEL	6.6	2.4	0.6	15.3	39.0	1.6	3.5	171.4	943.3	74.5	4.2
MEDIAN	6.7	2.1	0.5	21.0	37.8	2.0	4.0	90.1	425.5	24.4	2.0
ST.AVVIK	0.3	0.6	0.3	9.2	12.7	0.4	1.4	132.4	1031.7	135.0	4.9
ANT.OBS.	7	6	7	7	7	7	7	7	6	6	5

Tabell VI (forts.) Bjoreia ved Eidfjordvatn (Bj3)

DATO	PH	KOND MS/M	THPB FTU	XMN04 MG/L	FARBE MG PT/L	P04 MG/L	TOT-P MG/L	N03 MG/L	BAKT20 DR. 100 ML	BAKT37 DR. 100 ML	KOL I 44 DR. 100 ML
830117	6.62	4.46	0.21	30.00	40	<1.00	3.00	300	500	8	5
830626	6.39	1.52	0.36	15.00	36	2.00	7.00	>10	>4000	918	79
830801	6.75	1.63	1.15	2.00	10	<1.00	0.00	70			
830905	6.71	1.88	0.45	2.00	10	2.00	4.00	80	330	49	0
831003	6.75	2.70	0.40	2.00	20	2.00	4.00	150	110	15	15
831108	6.51	2.02	0.30	6.00	65	4.00	4.00	100	420	23	0
831205	6.35	2.44	0.60	10.00	95	7.00	12.00	165	>5000	79	2
MIN	6.35	1.52	0.21	2.00	10.00	2.00	3.00	70.00	110.00	8.00	0.00
MAKS	6.75	4.46	1.15	30.00	95.00	7.00	12.00	300.00	500.00	918.00	79.00
WIDDEL	6.58	2.39	0.50	9.57	39.43	3.40	6.14	159.17	340.00	182.00	16.83
MEDIAN	6.62	2.03	0.40	6.06	35.02	1.00	4.07	102.00	332.30	26.20	2.37
ST. AVVIK	0.17	1.01	0.31	10.26	31.26	2.10	3.34	119.27	168.33	361.51	30.07
ANT. OBS.	7	7	7	7	7	5	7	6	4	6	6

Tabell VII Veig ved Eidfjordvatn (Ve)

DATO	PI	KVID MIS/C1	TURB F/10	FARG-U MG/L	KOP-PE MG/L	TOI-4 MIK/L	403-N MIK/L	TOI-P MIK/L	PO4-P MIK/L	BAKT.		BAKT.		BAKT.	
										20 GR.C 3 DMØN PR. ML	30 GR.C 2 DMØN PR. ML	KOLI-BAKT. 37 GR.C PR. 100ML	KOLI-BAKT. 44 GR.C PR. 100ML		
770425	7.13	30.70	0.09	4.00	0.60	290.00	230.00	3.00	2.00	210.00	65.00	343.00	0.00		
770601	6.92	18.20	0.51	14.50	1.25	140.00	120.00	3.00	2.00	46.00	46.00	23.00	2.00		
770803	7.09	23.50	0.20	0.00	1.19	30.00	25.00	4.00	2.00	130.00	130.00	0.00	0.00		
771023	6.97	25.50	0.61	21.50	0.50	90.00	40.00	2.00	2.00	400.00	400.00	5.00	0.00		
771205	7.00	30.00	0.11	5.00	0.20	120.00	110.00	2.50	2.00	300.00	330.00	8.00	0.00		
780117	6.96	31.50	0.27	0.00	0.60	230.00	170.00	5.00	2.00	50.00	60.00	2.00	2.00		
780222	7.01	33.60	0.80	2.50	0.50	200.00	200.00	7.50	2.00	250.00	130.00	0.00	0.00		
780316	6.52	34.30	0.10	0.00	0.50	310.00	305.00	6.00	2.00	150.00	400.00	5.00	0.00		
780424	7.00	34.70	0.60	16.00	0.97	390.00	360.00	3.00	5.00	300.00	330.00	8.00	0.00		
780530	6.82	18.60	1.20	37.50	0.95	150.00	105.00	9.00	2.00	50.00	60.00	2.00	0.00		
780626	6.90	18.70	0.52	6.00	0.71	40.00	40.00	8.00	2.00	90.00	90.00	2.00	2.00		
780721	7.08	24.00	0.46	24.00	0.63	100.00	25.00	7.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00		

ANTALL:	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	5	7	7
ALA:	6.62	16.20	0.09	2.50	0.20	30.00	25.00	2.00	2.00	2.00	50.00	43.00	2.00
AAA:	7.13	34.70	1.20	37.50	1.25	390.00	360.00	9.00	5.00	300.00	400.00	348.00	2.00
BREJDE:	0.51	16.50	1.11	35.00	1.05	360.00	335.00	7.00	3.00	250.00	352.00	346.00	0.00
MEDIA:	6.98	27.75	0.48	14.50	0.61	145.00	115.00	5.50	2.00	210.00	90.00	8.00	2.00
MIJDEL:	6.96	20.94	0.47	14.78	0.71	174.17	144.17	5.42	2.33	192.00	163.43	77.20	2.00
STJ. AVVIK:	0.14	6.32	0.34	11.49	0.31	112.12	111.60	2.43	0.89	96.54	141.56	151.60	0.00

Tabell VII (forts.) Veig ved Eidfjordvatn (Ve)

DATE	PH	KOND MS/M	TURB FTU	KMNO4 MG/L	FARGE MG PT/L	PO4 MYG/L	TOT-P MYG/L	NO3 MYG/L	BAKT20 PR. ML	BAKT37 PR. ML	KOLI44 PR. ML
820525	6.7	1.9	0.5	15.0	45	<1.0	4.0	75	1200	8	5
820629	7.0	1.8	0.3	5.8	<10	<1.0	2.5	40	490	5	5
820727	7.1	1.4	0.2	5.4	22	<1.0	2.0	15			
820824	7.1	2.9	0.2	<5.0	10	<1.0	1.0	20			
820907	6.9	2.9	0.2	12.0	15	1.0	3.0	25	350	2	2
821012	7.2	2.8	0.2	<5.0	20	2.0	3.0	40	90	8	5
821109	6.9	3.1	0.5	10.0	25	1.5	2.5	100	200	2	2
821213	6.3		0.1	<5.0	<10	<2.0	2.0	135	680	0	
MIN	6.3	1.4	0.1	5.0	10.0	1.0	1.0	15.0	90.0	0.0	2.0
MAKS	7.2	3.1	0.5	15.0	45.0	2.0	4.0	135.0	1200.0	8.0	5.0
MIDDEL	6.9	2.4	0.3	7.9	19.6	1.3	2.5	56.2	501.7	4.2	3.8
MEDIAN	6.9	2.8	0.2	12.0	22.2	2.0	2.5	39.6	356.4	2.1	5.0
ST. AVVIK	0.3	0.7	0.1	3.9	11.8	0.5	0.9	43.1	400.8	3.4	1.6
ANT. OBS.	8	7	8	8	8	8	8	8	6	6	5

Tabell VII (forts.) Veig ved Eidjordvatn (Ve)

DATA	PH	KOND MS/M	TURB FTU	KMN04 MG/L	FARGE MG PT/L	PO4 MYG/L	TOT-P MYG/L	NOR MYG/L	SAKTD0 PR. ML	RAKT37 PR. 100 ML	KOL144 PR. 100 ML
830117	7.05	3.60	0.14	5.00	15	<1.00	1.50	145	200	2	2
830626	6.40	1.73	0.50	1.00	>5	2.00	5.00	40	600	0	0
830801	6.81	1.71	1.16	1.00	1.0	4.00	10.00	30	330	8	0
830905	7.10	1.04	0.00	1.00	1.0	<1.00	4.00	15	45	5	0
831003	7.08	2.57	0.20	1.00	5	1.00	2.00	40	460	23	0
831108	6.91	2.22	0.35	2.00	5.0	14.00	2.00	80	2500	23	0
831205	6.82	2.33	0.35	3.00	25	1.00	3.00	80	2500	23	2
MIN	6.40	1.71	0.14	1.00	5.00	1.00	1.50	15.00	45.00	0.00	0.00
MAKS	7.10	3.60	1.16	5.00	50.00	14.00	10.00	145.00	2500.00	23.00	2.00
WIDDEL	6.88	2.30	0.53	2.00	10.17	4.40	3.03	55.00	680.17	10.17	0.67
MEDIAN	6.91	2.21	0.35	1.00	10.40	1.98	2.99	40.00	339.50	5.06	0.01
ST. AVVIK	0.24	0.65	0.38	1.53	16.56	5.50	2.95	44.35	208.05	10.30	1.03
ANT.OBS.	7	7	7	7	6	5	7	7	6	6	6



Tabell VIII Eio ved utløpet av Eidfjordvatn (Ei)

DATO	PH	KORR MIS/CA	FURB FTU	FARG-U MG/L	KOF-PE MG/L	TOT-I MIK/L	M03-I MIK/L	TOT-P MIK/L	P04-P MIK/L	BAKT.		BAKT.		KOLI.BAKT.	
										20 GR.C 3 DØGN PR. ML	30 GR.C 2 DØGN PR. ML	37 GR.C PR. 100ML	44 GR.C PR. 100ML		
770429	6.59	17.70	0.20	8.50	0.50	140.00	90.00	3.00	2.00	48.00	28.00	2.00	0.00		
770601	6.67	18.50	0.85	28.50	1.72	180.00	120.00	6.00	2.00						
770803	6.91	11.50	0.39	5.00	0.95	60.00	50.00	5.00	2.00						
771023	6.84	20.30	1.70	37.50	1.10	140.00	39.00	2.00	2.00						
771205	6.92	20.80	0.55	22.50	1.30	100.00	100.00	2.00	2.00	48.00	28.00	2.00	0.00		
780117	7.00	23.50	0.25	13.00	1.40	180.00	140.00	5.00	2.00						
780222	6.96	23.00	0.32	21.50	0.90	170.00	135.00	12.50	5.00	50.00	21.00	0.00	0.00		
780316	6.82	23.30	0.33	16.00	1.30	170.00	140.00	5.50	2.00	60.00	25.00	0.00	0.00		
780424	6.85	23.20	1.50	26.50	1.50	180.00	150.00	7.00	2.00	21.00	24.00	0.00	0.00		
780530	6.88	21.10	1.00	40.50	1.66	140.00	130.00	6.00	2.00	650.00	800.00	14.00	2.00		
780625	6.89	15.10	0.87	32.50	1.74	90.00	90.00	22.00	2.00						
780721	6.94	17.30	0.67	21.50	0.79	150.00	85.00	10.00	2.00						

AMFALL:		12		12		12		12		5		7		7	
SLA:	0.10	11.50	0.20	5.00	0.50	60.00	50.00	2.00	2.00	21.00	10.00	2.00	2.00	2.00	2.00
MAK:	7.00	23.50	1.70	40.50	1.74	180.00	150.00	22.00	6.00	650.00	800.00	33.00	33.00	33.00	33.00
BEDEL:	6.90	12.00	1.50	35.50	1.24	120.00	100.00	20.00	4.00	620.00	750.00	31.00	31.00	31.00	31.00
BEJAN:	6.89	20.55	0.61	24.00	1.30	145.00	110.00	6.00	2.00	50.00	25.00	11.00	11.00	11.00	11.00
BEJEL:	6.88	19.61	0.72	23.38	1.24	141.67	107.50	7.42	2.33	165.60	141.86	14.25	14.25	14.25	14.25
STJ. A VIK:	1.28	3.74	0.49	11.19	0.40	39.50	32.86	5.57	1.15	271.06	291.23	13.43	13.43	13.43	13.43

Tabell VIII (forts.) Eio ved utløpet av Eidfjordvatn (Ei)

DATO	PH	KOND MS/M	TURB FTU	KMNO4 MG/L	FARGE MG PT/L	PO4 MYG/L	TOT-P MYG/L	NO3 MYG/L	BAKT20 PR. ML	BAKT37 PR. ML	KOLI44 PR. ML
820525	6.4	2.5	0.2	11.0	20	<1.0	2.0	110	200	5	0
820629	7.0	2.0	0.4	8.6	16	<1.0	1.5	75	35	0	
820727	7.0	1.7	0.5	9.2	22	<1.0	1.0	35			
820824	7.0	1.9	0.5	6.5	20	2.0	4.0	55			
820908	6.9	2.3	0.3	10.0	15	<1.0	2.0	75	300	348	4
821012	6.7	2.0	0.4	<5.0	35	3.0	4.0	60	80	5	2
821109	6.8	2.2	0.5	10.0	35	2.0	2.5	80	50	0	
821213	6.2		0.3	40.0	15	<2.0	2.0	105	420	0	
MIN	6.2	1.7	0.2	5.0	15.0	1.0	1.0	35.0	35.0	0.0	0.0
MAKS	7.0	2.5	0.5	40.0	35.0	3.0	4.0	110.0	420.0	348.0	4.0
MIDDEL	6.7	2.1	0.4	12.5	22.2	1.6	2.4	74.4	180.8	59.7	2.0
MEDIAN	6.8	2.0	0.4	10.1	19.9	1.0	2.0	75.1	81.2	0.0	2.0
ST.AVVIK	0.3	0.3	0.1	11.3	8.3	0.7	1.1	25.0	155.1	141.3	2.0
ANT.OBS.	8	7	8	8	8	8	8	8	6	6	3

Tabell IX Eidfjordvatn (Ev)

Analyseresultater 12.4.1978.

Dyp	Kond. µS/cm	Turb. JTU	pH	Tot-P µg/l	Tot-N µg/l	Nitrat Silikat µg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Cl mg/l	
1	23,9	0,63	7,3	4	150	140	1,7	2,95	0,19	1,08	0,2	3,9	1,0
5	23,8	0,77	7,2	4	150	140	1,9	-	-	-	-	-	-
10	24,3	0,85	7,2	4	140	135	1,7	3,35	0,19	0,2	3,8	1,0	-
20	23,9	0,77	7,1	4	140	135	2,1	-	-	-	-	-	-
50	24,0	0,47	7,1	4	140	140	2,1	-	-	-	-	-	-
74	23,6	0,63	7,1	4	150	140	2,0	3,40	0,19	0,96	0,4	3,7	1,0

Klorofyll a (blandprøve 0-10 m): 0,37 µg Chl a/l

Analyseresultater 15.9.1978

Dyp	Temp. C°	Kond. µS/cm	Turb. JTU	pH	Tot-P µg/l	Tot-N µg/l	Nitrat Silikat µg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Cl mg/l	KOF mg O/l	
1	11,1	18,0	0,45	6,6	4	160	70	1,1	2,95	0,14	1,20	0,2	2,6	0,7	1,2
5	10,9	18,0	0,43	6,7	5	160	70	1,0	-	-	-	-	-	-	-
10	10,7	18,0	0,57	6,7	5	150	65	1,1	2,95	0,27	0,50	0,2	2,7	0,6	1,0
20	10,5	18,0	0,54	6,8	5	160	70	1,1	-	-	-	-	-	-	-
50	6,7	17,0	0,40	6,6	4	180	120	1,3	-	-	-	-	-	-	-
69	5,3	20,0	0,39	6,5	6	230	160	1,6	2,95	0,28	0,65	0,3	2,5	2,1	1,2

Siktedyp: 8,3 m. Klorofyll (blandprøve 0-10 m): 0,75 µg Chl a/l.

Tabell IX (forts.) Eidfjordvatn (Ev)

DATO	PH	KOND MS/M	TURB FTU	KMNO4 MG/L	FARGE MG PT/L	PO4 MYG/L	TOT-P MYG/L	NO3 MYG/L	KLOROF. MYG/L	SIKTED. M
820629	6.9	2.0	0.5	9.1	16	<1.0	1.5	70	0.4	8.0
820727	7.0	1.8	0.4	8.7		<1.0	2.0	30	1.2	8.5
820824									2.2	9.5
820907	6.9	2.3	0.3	5.7	15	<1.0	3.0	70	0.8	10.5
821012	6.7	2.2	0.5	<5.0	35	2.0	4.0	65	1.7	10.0
MIN	6.7	1.8	0.3	5.0	15.0	1.0	1.5	30.0	0.4	8.0
MAKS	7.0	2.3	0.5	9.1	35.0	2.0	4.0	70.0	2.2	10.5
MIDDEL	6.9	2.1	0.4	7.1	22.0	1.3	2.6	58.7	1.3	9.3
MEDIAN	6.9	2.0	0.4	8.7	16.1	2.0	2.0	65.2	1.2	9.5
ST.AVVIK	0.1	0.2	0.1	2.1	11.3	0.5	1.1	19.3	0.7	1.0
ANT.OBS.	4	4	4	4	3	4	4	4	5	5

Tabell X Eidfjordvatn (Ev), planteplankton 1978

Analyseresultater av planteplanktonprøver fra  
Eidfjordvatnet 12. april og 15. september 1978.  
(Antallet gitt i  $10^3$ . Volumet gitt i  $\text{mm}^3/\text{m}^3$ )

	12. april				15. september			
	Bl.pr. 0-10 m		1 m dyp		Bl.pr. 0-10 m		1 m dyp	
	Antall	Volum	Antall	Volum	Antall	Volum	Antall	Volum
CHLOROPHYCEAE (grønnalger)								
Chlamydomonas sp.					3	1,0		
Monoraphidium minutum					8	0,7	6	0,5
CHRYSOPHYCEAE (gulalger)								
Chrysoikos skujai					11	0,5		
Cyster av chrysophyceae	5	0,7			5	0,7	9	1,4
Dinobryon crenulatum					9	1,4		
Små chrysomonader $0 < 7 \mu\text{m}$	134	8,8	80	5,2	223	14,5	148	9,6
Store chrysomonader $0 > 7 \mu\text{m}$	16	5,0	33	10,6	67	21,8	47	15,2
Spiniferomonas sp.					19	3,4	9	1,7
CHRYPTOPHYCEAE								
Cryptaulax vulgaris	3	0,3	5	0,5				
Cryptomonas marsonii							3	3,4
Cryptomonas spp.					5	11,7	6	15,6
Katablepharis ovalis	3	0,3					2	0,2
Rhodomonas lacustris	174	26,2	241	36,2	106	21,2	83	16,5
DINOPHYCEAE (fureflagellater)								
Gymnodinium lacustre (?)	3	1,6			33	16,3	11	5,4
BACILLARIOPHYCEAE (kiselalger)								
Synedra sp.	3	0,8	5	1,2	5	1,2	5	1,2
$\mu$ -alger	168	1,7	249	2,5	642	6,4	573	5,7
Totalvolum		45,4		56,2		100,8		76,4

# Tabell X (forts.) Eidfjordvatn (Ev), planteplankton 1978

\* Antallet gjelder kolonier  
 \*\* Antallet gjelder trichom-  
 lengder a 100 micron

Antallet gitt i tusen celler/liter. Volumet gitt i mm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>. Blandprøve 0-10 m.

ARTER	27. JULI		24. AUGUST		7. SEPT.		12. OKTOBER	
	ANTALL	VOLUM	ANTALL	VOLUM	ANTALL	VOLUM	ANTALL	VOLUM
<b>CHLOROPHYCEAE (grønnaiger)</b>								
<i>Monoraphidium minutum</i> (dybowskii)			5	.4			1.5	.1
<i>Oocystis submarina</i> v. <i>variabilis</i>			11	.3				
Volum Chlorophyceae	0			.7	0			.1
<b>CHRYSOPHYCEAE (gulalger)</b>								
<i>Chrysoikos skujai</i>	34	1.7	8	.4				
<i>Craspedomonader</i>					12	.8	6	.4
Cyster av chrysophyceer	37	.9	16	1.6				
<i>Dinobryon boreale</i>	3	.5			3	.5	1.5	.2
<i>Dinobryon crenulatum</i>	61	3	22	1.1				
<i>Kephyrion</i> spp.	5	2.1	11	4.8				
<i>Mallomonas</i> sp. (l=15)			1.5	.2				
<i>Phaeaster aphanaster</i>	197	12.9	496	32.3	87	5.7	61	3.9
<i>Store chrysomonader</i>	70	22.8	140	45.5	30	9.6	16	5.1
Ubest.chrysophyceer 1 (d=5-6)	8	.8						
Ubest.chrysophyceer 2 (d=5)	3	.2						
Volum Chrysophyceae	44.9		85.9		16.6		9.6	
<b>BACILLARIOPHYCEAE (kiselalger)</b>								
<i>Cyclotella</i> sp. (d=8-10)					1.5	.4		
<i>Synedra</i> sp. (l=30-40)					1.5	.4		
<i>Synedra</i> sp. (l=60-80)	11	5.2	12	5.9	5	2.6	1.4	.8
Volum Bacillariophyceae	5.2		5.9		3.4		.8	
<b>CRYPTOPHYCEAE</b>								
<i>Cryptomonas marssonii</i>					3.4	3.7		
<i>Cryptomonas</i> sp. (l=16-18)					1.5	.4		
<i>Cryptomonas</i> spp. (l=24-28)	6	12.5	3	6.2			1.2	2.4
<i>Katablepharis ovalis</i>	129	11.6	67	6.1	6	.6		
<i>Rhodomonas lacustris</i>	212	42.4	98	19.6	36	7.2	19	3.7
Volum Cryptophyceae	66.5		31.9		17.9		6.1	
<b>DINOPHYCEAE (fureflagellater)</b>								
<i>Gymnodinium helveticum</i>					.2	2.2		
<i>Gymnodinium</i> cf. <i>lacustre</i>	31	9.3	67	23.4	1.5	.5		
<i>Gymnodinium</i> sp. (l3*15)			14	14.7				
Ubest.dinoflagellat	23	4.7	31	6.2	30	5.9		
Volum Dinophyceae	14		44.3		8.6		0	
My-alger	1233	12.3	3476	34.8	971	9.7	392	3.9
<b>TOTALVOLUM</b>	142.9		203.5		56.2		20.5	



Tabell XI (forts.) Begroingsanalyser i Eidfjordvassdragene 25. mai 1982

xxx = mengdemessig dominerende i prøven

xx = en viss mengdemessig betydning

x = liten forekomst i prøven.

Organisme	Stasjoner	Sima ved fjorden	Bjoreia ved Garden	Bjoreia ved Eidfjord vatn	Veig ved Eidfj. vatn	Eio
		Si	Bj 2	Bj 3	Ve	Ei
<b>Blågrønnalger (Cyanophyceae)</b>						
<i>Stigonema mammosum</i> (Lyngb.) Ag			xx			xx
<b>Grønnalger (Chlorophyceae)</b>						
<i>Bulbochaete</i> sp.						xx
<i>Cosmarium</i> sp.		x				
<i>Microspora</i> sp. 23 u				x		
<i>Microspora</i> sp. 11 u		x				
<i>Mougeotiopsis calospora</i> Palla			x	x		
<i>Oedogonium</i> sp. 15-18 u			x			
<b>Kiselalger (Bacillariophyceae)</b>						
<i>Achnanthes minutissima</i> Kütz.			xx		x	x
<i>Ceratoneis arcus</i> (Ehrenb.) Kütz.		x	xxx	xxx	xx	x
<i>Cymbella</i> spp.			x		x	x
<i>Didymosphenia geminata</i> (Lyngb.) M. Schmidt			x			
<i>Eunotia</i> spp.					x	
<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehrenb.			x	x		
<i>Synedra</i> sp.						x
<i>Synedra ulna</i> (Nitzsch.) Ehrenb.					x	
<i>Tabellaria flocculosa</i> (Roth.) Kütz.			xx	x	xx	xx
Ubestemte kiselalger			x			x
<b>Moser (Bryophyta)</b>						
<i>Blindia acuta</i> (Hedw.) B.C.G.			xxx		xxx	
<i>Hygrohypnum ochraceum</i> (Turn) Loeske		xxx		xxx		
<i>Racomitrium aciculare</i> (Hedw.) Brid.						xxx
<i>Racomitrium aquaticum</i> (Schrad.) Bird.			x	xxx		



Tabell XI (forts.) Begroingsanalyser i Eidfjordvassdragene 20. august 1982

xxx = mengdemessig dominerende i prøven  
 xx = en viss mengdemessig betydning  
 x = liten forekomst i prøven.

Organisme	Stasjon	Samløp	Austdøla	Norrdøla	Sima	Bjoreia	Bjoreia	Veig	Ei0
		At1/No			Si	Bj 2	Bj 3	Ve	Ei
<b>Blågrønnaelger (Cyanophyceae)</b>									
<i>Chamaesiphon curvatus</i> Nordst.						x			
<i>Chamaesiphon confervicola</i> A.Braun		x							
<i>Clastidium setigerum</i> Krichn.		x							x
<i>Cyanophanon mirabile</i> Geitler		x		x					x
<i>Stiganema mammosum</i> (Lyngb.)Ag						xx			xx
<b>Grønnaelger (Chlorophyceae)</b>									
<i>Cladophora</i> sp.							x		
<i>Closterium</i> spp.							x		
<i>Cosmarium</i> spp.					x	x			x
<i>Hormidium rivulare</i> Kütz.						xx			
<i>Microspora</i> sp. 12-14 u		x							
<i>Microspora</i> sp. 23-26 u						xx			
<i>Mougeotia</i> sp. 28-30 u					x	x			
<i>Mougeotia</i> sp. 35-39 u									x
<i>Oedogonium</i> sp. 6-9 u						xx			
<i>Oedogonium</i> sp. 14-18 u									xxx
<i>Oedogonium</i> sp. 20-24 u						xx			
<i>Spirogyra</i> sp. 20-23 u		x							
<i>Spirogyra</i> sp. 30-33 u						x			
<i>Staurostrum</i> spp.		x			x	x			
<i>Staurodesmus</i> spp.					x				
<i>Tetraspora</i> sp.						xx			
<i>Ulothrix zonata</i> (Weber & M.) Kütz.							xxx		
<i>Zygnema</i> sp. 20-22 u						xx			
<i>Zygnema</i> sp. 28-30 u								xx	
<b>Kiselalger (Bacillariophyceae)</b>									
<i>Achnanthes minutissima</i> Kütz.		x	xx			xx		xx	xx
<i>Ceratoneis arcus</i> (Ehrenb.) Kütz.		xx	xx			x	x		x
<i>Cymbella</i> spp.		x	x			x		x	x
<i>Diatoma hiemale</i> var. <i>mesodon</i> (Ehrenb.) Kütz.		x	x						
<i>Didymosphenia geminata</i> (Lyngb.) M. Schmidt		x							
<i>Eunotia</i> spp.								x	x
<i>Gomphonema acuminatum</i> var. <i>coronata</i> (Ehr.) W. Smith						x			x
<i>Synedra ulna</i> (Nitzsch.) Ehrenb.									x
<i>Synedra</i> spp.									x
<i>Tabellaria flocculosa</i> (Roth.) Kütz.		x				x	x	xx	xx
Uidentifiserte kiselalger				x		x			xx
<b>Gulaelger (Chrysophyceae)</b>									
<i>Hydrurus foetidus</i> Trevisan		x						x	
<b>Rødalger (Rhodophyceae)</b>									
<i>Lemanea condensata</i> Israel.					xxx				
<b>Moser (Bryophyta)</b>									
<i>Blindia acuta</i> (Hedw.) B.C.G.						x		xx	
<i>Hygrohypnum ochraceum</i> (Turn.) Loeske		xxx	xxx		xxx		x		
<i>Rhacornitrium aciculare</i> (Hedw.) Bird.								xxx	xxx

Tabell XI (forts.) Begroingsanalyser i Eidfjordvassdragene 19.-20. oktober 1983

F: forekomst i prøven; x: liten forekomst i prøven, xx: har mengdemessig betydning. xxx: mengdemessig dominerende.

D: dekningsgrad; +: sporadisk, 1: <5%, 2: 5-12%, 3: 12-25%, 4: 25-50%, 5: 50-100%

Bj2': Bjoreia ved Vøringsfossen

Gruppe	Organisme, latinsk navn	Bj2		Bj2'		Bj3		Ve		Ei		
		D	F	D	F	D	F	D	F	D	F	
Blågrønalger (Cyanophyceae)	Aphanocapsae spp.								x		x	
	Calothrix fusca								x			
	" gypsophila/orsiniana		x						xx			
	" sp.					x						
	Chamaesiphon confervicola		x		x		x					
	" c.v.elongata								x			
	" , koloni-celler 1-2 $\mu$								x			
	Clastidium setigerum		x									
	Homoeothrix cf. varians		x									
	" sp.		x									
	Hydrococcus cesatii					xx						
	Lyngbya leptanema								x		x	
	Nostoc sphaericum-type								x			
	Phormidium 7 $\mu$ -blågrønn	1	xxx									
	" 3-5 $\mu$ -bunter, blågrønn		xx				xx		xx		xx	
	" autumnale					xx			x			
Schizothrix 1									xxx	xxx		
Stigonema mamillosum		x						1	xxx	xxx		
Tolypothrix sp.							x		x			
Uidentifisert, epifytt 1-2 $\mu$ m/skjede									x			
Uidentifisert, tråd 1-2 $\mu$ m/skjede							xx		x			
Grønnealger (Chlorophyceae)	Binuclearia tectorum										x	
	Cosmarium sp.		x		x		x					
	Closterium spp.		x	x								
	Drapharnaldia glomerata	1	xxx									
	Hormidium rivulare		x		x				x		x	
	Microspora amoena						x		x			
	Mougeotia a (10-13 $\mu$ )		x		x						x	
	" d (27-30 $\mu$ )	1-2	xxx		xx				x		xx	
	Oedogonium 1 (6-10 $\mu$ )		xx		x						x	
	" 2 (15 $\mu$ )										x	
	Penium sp.							x				
	Schizoclamys gelatinosa	+	xx		xx				+	xxx	1	xxx
	Spirogyra (37 $\mu$ -1K-L)							x		x		
	cf. Trentepohlia							x		x	x	
	Ulothrix zonata						5	xxx				
Ulothricales, 10 $\mu$		xx										
Zygnema a (17-18 $\mu$ )					x							
" b (23-24 $\mu$ )		xx					x					
" c (32 $\mu$ )								1	xxx			
Div. alge-grupper,	Pseudochanthansia				x		x					
	Hydrurus foetidus	1	xxx									
	Didymosphenia geminata								xx			
	Tabellaria flocculosa		xx		x		x		xx		x	
Moser (Bryophyta)	Blindia acuta			1		1		1		1		
	Fontinalis dalecarlica	1			+							
	Hygrohypnum ochraceum	4			1							
	" cf. eurigerum	1			+					1		
	Racomitrium aciculare							1		1		
	Schistidium agazisii v. rivulare				+					1		
Uidentifiserte bladmoser	1									+		
" levermoser	1									+		
Nedbrytere (bakterier, sopp, primitive dyr)	Bakterier - staver		x		x		x					
	" - tråder		x									
	Fe/Mn-bakterier - staver						xx					
	" - tråder		x				xx					
	Sphaerotilus natans						x					
	Ciliater små/store		x				x					
Fe/Mn belegg						xx						