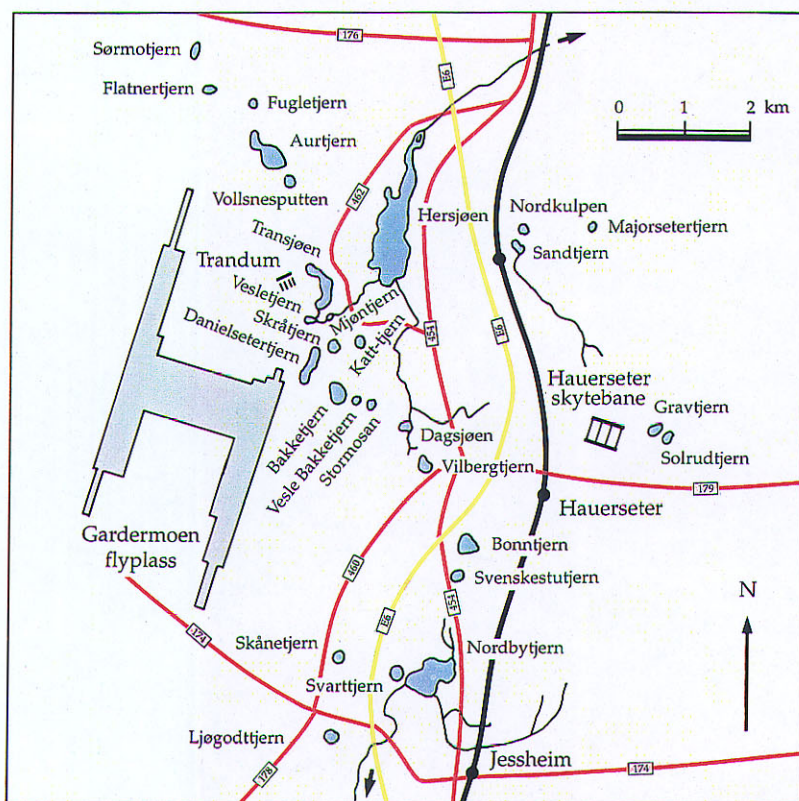


O-93150

Referanseundersøkelser av grytehullsjøene i Gardermoen-området 1993



NIVA - RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning



NIVA

Prosjektnr.: O-93150	Undernr.:
Løpenr.: 3015	Begr. distrib.:

Hovedkontor	Sørlandsavdelingen	Østlandsavdelingen	Vestlandsavdelingen	Akvaplan-NIVA A/S
Postboks 173, Kjelsås 0411 Oslo Telefon (47) 22 18 51 00 Telefax (47) 22 18 52 00	Televeien 1 4890 Grimstad Telefon (47) 37 04 30 33 Telefax (47) 37 04 45 13	Rute 866 2312 Ottestad Telefon (47) 62 57 64 00 Telefax (47) 62 57 66 53	Thormøhlensgt 55 5008 Bergen Telefon (47) 55 32 56 40 Telefax (47) 55 32 88 33	Søndre Tollbugate 3 9000 Tromsø Telefon (47) 77 68 52 80 Telefax (47) 77 68 05 09

Rapportens tittel: Referanseundersøkelser av grytehullsjøene i Gardermoen-området 1993	Dato: 28.2.1994	Trykket: NIVA 1994
	Faggruppe: Vassdrag	
Forfatter(e): Pål Brettum	Geografisk område: Romerike	
	Antall sider: 116	Opplag:

Oppdragsgiver: Oslo Hovedflyplass A/S	Oppdragsg. ref.:
--	------------------

Ekstrakt:

I 1993 ble det ved to prøvetakingstidspunkter, i juni og september, samlet inn prøver fra i alt 28 innsjølokaliteter i Gardermoen-området. Det ble foretatt kjemiske og fysiske analyser på en rekke parametre fra alle innsjøene. Dessuten ble mengde og sammensetning av planteplankton registrert ved begge prøvetakingstidspunktene. Undersøkelsen er ment å være en referanseundersøkelse av disse vitenskapelig meget interessante lokalitetene, før utbyggingen av Gardermoen flyplass til ny hovedflyplass for Oslo kommer igang. En del av innsjøene vil deretter følges opp med mer intense undersøkelser under anleggsperioden og etter at den ferdige flyplass tas i bruk, for å overvåke om denne økte aktiviteten får uheldige virkninger på vannforekomstene i området. Referanseundersøkelsene viser til fulle hvilken stor variasjonsbredde av innsjøtyper, både med hensyn til kjemiske og fysiske forhold, og med hensyn til mengde og sammensetning av planteplankton, som en her har samlet innen et lite geografisk område.

4 emneord, norske

1. Planteplankton
2. Kjemi
3. Referanseundersøkelse
4. Gardermoen-området

4 emneord, engelske

1. Phytoplankton
2. Chemistry
3. Reference surveillance
4. Gardermoen area

Prosjektleder

Pål Brettum

For administrasjonen

Dag Berge

ISBN-82-577-2463-7

Norsk institutt for vannforskning

O-93150

**Referanseundersøkelser av grytehullsjøene
i Gardermoen-området 1993**

Oslo, 28. februar 1994

Pål Brettum

Forord

I forbindelse med utbyggingen av Gardermoen flyplass til ny hovedflyplass for Oslo, ønsket Oslo Hovedflyplass A/S å overvåke de unike grunnvanns- og innsjølokalitetene i området nord og øst for flyplassområdet.

Denne rapporten omfatter en referanseundersøkelse i 28 av innsjølokalitetene i området, med den hensikt i første rekke å få oppdatert tilstanden i disse innsjøenes vannmasse, for så i neste omgang å plukke ut en del av innsjøene som skal overvåkes mer intenst i årene fremover.

Undersøkelsene i 1993 omfattet analyse av en rekke kjemiske og fysiske forhold foruten en enklere undersøkelse av variasjoner i mengde og sammensetning av planteplankton.

De kjemiske analysene er utført ved Norsk institutt for vannforskning (NIVAs) akkrediterte kjemiske analyselaboratorium. Planteplanktonanalysene er utført av seniorforsker Pål Brettum, som også har hatt ansvaret for innsamlingen av prøvematerialet og for utformingen av denne rapporten.

Oslo, 28. februar 1994

Pål Brettum

Innhold

Forord.....	2
1. Sammendrag.....	5
2. Innledning	7
3. Morfometriske og hydrologiske forhold.....	9
4. Materiale og metoder	12
4.1 Innsamling og bearbeiding	12
4.2 Vurderingsgrunnlag for vannmassenes tilstand	12
5. Resultater	15
5.1 De enkelte innsjølokalitetene	15
1. SØRMOTJERN	15
2. FLATNERTJERN.....	17
3. FUGLETJERN.....	19
4. AURTJERN	21
5. VOLLSNESPUTTEN	23
6. HERSJØEN.....	25
7. NORDKULPEN.....	27
8. SANDTJERN.....	29
9. MAJORSETERTJERN	31
10. TRANSJØEN.....	33
11. VESLETJERN	35
12. MJØNTJERN.....	37
13. KATT-TJERN.....	39
14. DANIELSETERTJERN	41
15. SKRÅTJERN	43
16. BAKKETJERN	45
17. VESLE BAKKETJERN	47
18. STORMÅSAN	49
19. DAGSJØEN	51
20. VILBERGTJERN.....	53
21. GRAVTJERN.....	55
22. SOFRUTJERN.....	57
23. BONNTJERN	59
24. SVENSKESTUTJERN.....	61
25. SKÅNETJERN.....	63
26. SVARTTJERN.....	65

27. NORDBYTJERN	67
28. LJØGODTTJERN	69
5.2 Relasjoner for en del parametre mellom de ulike innsjøene.....	71
6. Litteratur	73
Vedlegg	74

1. Sammendrag

I den foreliggende rapport er sammenstilt resultatene av en forundersøkelse eller referanseundersøkelse som ble foretatt i grytehullsjøene ved Gardermoen på Romerike i 1993. Disse innsjøene representerer et bredt spektrum av ulike typer innsjøer, fra de mest næringsfattige til de mest næringsrike, samlet på et geografisk svært lite område. Dette gjør området meget verneverdig, ikke minst fra vitenskapelig synspunkt. Området innsjøene ligger i omfatter store grunnvannsreservoarer dannet av tykke løsmasselag avsatt i området i forbindelse med en stopp i tilbaketrekkingen av innlandsisen etter siste istid (Hauersettertrinnet). De undersøkte innsjøene er mer eller mindre grunnvannspåvirket, noe som medvirker til den store variasjonsbredden i kjemiske og biologiske forhold i innsjøene.

Bakgrunnen for undersøkelsen er utbyggingen av Gardermoen flyplass til ny hovedflyplass for Oslo. Det er ønskelig å overvåke området rundt flyplassen og ikke minst disse unike vannforekomstene, for på et tidlig tidspunkt å kunne registrere eventuelle uheldige virkninger av utbyggingen, og den økte bruk av området.

I alt omfattet denne referanseundersøkelsen 28 innsjølokaliteter, men det ble bare samlet inn materiale for analyser av kjemiske og fysiske forhold og planteplankton to ganger i løpet av vekstsesongen 1993. Dette er ikke tilstrekkelig for en tilfredstillende bestemmelse av vannmassenes tilstand og trofinivå, men gir en antydning om det omtrentlige nivået.

En del av innsjølokalitetene vil bli nærmere undersøkt med et tettere prøvetakingsprogram. Ut fra forundersøkelsene gjennomført i 1993, ser det ut som om de 28 innsjøene fordeler seg med følgende antall innen de ulike trofinivåer:

• Ultraoligotrofe (svært næringsfattige)	1	9. Majorsetertjern
• Oligotrofe (næringsfattige)	8	1. Sørnotjern 2. Flaterntjern (nær nedre grense) 6. Hersjøen (nær øvre grense) 10. Transjøen (nær nedre grense) 12. Mjøntjern 13. Katt-tjern 24. Svenskestutjern 26. Svarttjern
• Oligomesotrof (overgangsfase mellom næringsfattige og middels næringsrike vannmasser)	3	19. Dagsjøen 27. Nordbytjern 28. Ljøgodttjern

• Mesotrofe (middels næringsrike)	5	4. Aurtjern 8. Sandtjern 11. Vesletjern 15. Skråtjern 21. Gravtjern
• Eutrofe (næringsrike)	5	3. Fugletjern 14. Danielsetertjern 16. Bakketjern 20. Vilbergjern
• Polyeutrofe (meget næringsrike)	4	5. Vollsnesputten 18. Stormåsan 22. Sofrutjern (nær øvre grense) 23. Bonntjern
• Hypereutrofe (svært næringsrike)	3	7. Nordkulpen 17. Vesle Bakketjern 25. Skånetjern

2. Innledning

Den foreliggende rapport gir resultatene av den forundersøkelsen eller referanseundersøkelsen som ble foretatt i grytehullsjøene på Romerike i 1993, i området nær opp mot Gardermoen flyplass. Dette var et første trinn i en mer omfattende overvåkingsundersøkelse. Bakgrunnen for undersøkelsene er den forestående utbyggingen av Gardermoen flyplass til ny hovedflyplass for Oslo. Målsetningen med undersøkelsen er å overvåke grytehullsjøene i Gardermoen-området under flyplassutbyggingen og etter at plassen er tatt i bruk, for å se om aktivitetene i området vil gi eventuelle negative virkninger på innsjølokalitetene.

De undersøkte innsjøene ligger hovedsakelig i området rett øst og nord for flyplassen. Berggrunnen i området består av prekambriske gneiser som er helt dekket av løsmasser. Disse ble avsatt i området i forbindelse med en stopp i innlandsisens tilbaketrekking (Hauerseterrinnet), og omfatter i dag det største grunnvannsreservoaret i landet. Grunnvannsforekomstene er kartlagt av Østmo (1976). En oversikt over grunnvannets dreneringsmønster i området er gitt av Jørgensen og Østmo (1990).

Innsjøene, 28 i alt, ligger svært nær hverandre geografisk, og er således underlagt omtrent de samme overordnede klimatiske forhold året igjennom, selv om det lokalt kan være en del variasjoner.

De geologiske forhold har ført til svært ulik hydrologisk innflytelse på innsjøene, noe som har gitt en samling av små innsjølokaliteter som spenner over et stort felt hva angår både de kjemiske og biologiske forhold.

Det unike ved området ble dokumentert i forbindelse med den Internasjonale Hydrologiske Dekade fra 1965-74, da det ble gjennomført grundige studier av flere av innsjøene. Enkelte av innsjøene er også fulgt opp senere med nyere undersøkelser, og en rekke hovedfagsoppgaver ved Universitetet i Oslo har vært knyttet til disse innsjøene. Oversikt over de ulike undersøkelsene i området er gitt i en litteraturliste hos Hongve og Løvstad (1991).

Den store variasjonsbredden både biologisk og kjemisk i de mange små innsjølokalitetene, fordelt over et geografisk svært lite område, er unik. Dette gjelder ikke bare nasjonalt, men også i internasjonal sammenheng, noe som gjør området meget verneverdig (Eriksrud og Halvorsen 1992). Utviklingen i disse grytehullsjøene er, for mange av innsjølokalitetenes vedkommende, sterkt knyttet til grunnvannsforekomsten i området og utviklingen i grunnvannsmagasinet.

Utbyggingen av Gardermoen vil sannsynligvis ikke påvirke grytehullsjøene direkte, men eventuelle endringer i grunnvannstanden og grunnvannets kvalitet kan gi store endringer i den kjemiske og fysiske

tilstanden for en rekke av innsjøene, noe som igjen vil påvirke de biologiske forhold. I tillegg kommer luftforurensninger og eventuelle endringer i arealbruk i nærområdet.

Rapporten omfatter undersøkelse av mengde og sammensetning av planteplankton og de kjemiske og fysiske forhold ved to tidspunkter i 1993.

Planteplanktonet reagerer raskt på endringer i miljøet, og variasjoner i mengde og sammensetning av planteplanktonet i vekstsesongen, sammen med en rekke kjemiske parametre, skulle være godt grunnlag for å påvise eventuelle endringer i det vandige miljøet i lokalitetene.

Dyreplanktonet beiter på planteplanktonet, og endringer i dyreplanktonet påvirker derfor i høy grad mengde og sammensetning av planteplankton. Visse typer av forurensninger, som for eksempel forsuring, økte tilførsler av tungmetaller og tilførsler av ulike organiske forbindelser, har vist seg å påvirke dyreplanktonet sterkt uten at de samme forurensninger direkte synes å påvirke planteplanktonet. Det vil imidlertid føre til indirekte påvirkning av planteplanktonet hvis enkelte arter av dyreplankton forsvinner eller minker i bestand og eventuelt erstattes av andre arter. Beitetrykket på planteplanktonet endres og kan gi andre sammensetninger og mengder av planteplankton. Det er derfor viktig at også variasjoner i mengde og sammensetning av dyreplankton følges opp i den videre overvåking.

Selv om det foreligger et omfattende materiale i form av tidligere undersøkelser av de aktuelle innsjøene, må en være klar over at hoveddelen av disse undersøkelsene nå er omkring 20 år gamle. Dette gjør det viktig å foreta referanseundersøkelser for å oppdatere forholdene i innsjølokalitetene i forhold til dagens situasjon som basis for den videre overvåking.

3. Morfometriske og hydrologiske forhold

Som nevnt i innledningen ligger de undersøkte grytehullsjøene svært nær hverandre rent geografisk, men representerer på tross av det et meget stort spektrum av ulike sjøtyper både hydrologisk og morfologisk. Dette gir seg da også utslag i en unik samling av ulike vannkvaliteter ut fra kjemiske og fysiske forhold, noe som igjen fører til svært forskjellige biologiske forhold. Alle **trofi-nivåene** eller grader av næringsrikdom og primærproduksjon er representert. Inngrepene på de fleste lokalitetene har til nå vært svært små, og variasjonene i næringsrikdom er derfor i de fleste tilfeller naturgitte. Området representerer også flere ulike hydrologiske typer. Nedenfor er det gitt en oversikt over disse og også en oversikt over morfologiske data. Flere av innsjøene er meromiktiske, det vil si at det ikke er full sirkulering av hele vannmassen. Større eller mindre deler av det bunnære vann blir ikke blandet i sirkulasjonsperiodene. Typeinndelingene og dataene om de enkelte innsjølokalitetene er hentet fra Hongve og Løvstad (1991).

De hydrologiske typene

- | | |
|--------|--|
| Type 1 | Innsjøer uten grunnvannsinntilførsel og uten definert overflatetilførsel. |
| Type 2 | Innsjøer uten direkte grunnvannsinntilførsel, men med definert overflatetilførsel. |
| Type 3 | Innsjøer som, når grunnvannstanden er høy eller stigende, får direkte kontakt med grunnvannet. Varierende vannstand. Uten definert overflatetilførsel eller avløp. |
| Type 4 | Innsjøer med direkte grunnvannstilførsel og avløp til vassdrag. |

Av disse typene er de kjemiske forhold i type 1 og 2 i alt vesentlig bestemt av nedbøren. De er sårbare for utslipp og tiltak som kan øke overflatetilførslene fra de nærmeste omgivelsene. Grunnarbeider som fører til utfylling med løsmasser eller inngrep som ødelegger bassengene er svært uheldige. For de grunnvannspåvirkete typene, type 3 og 4, vil alle inngrep som fører til grunnvannssenking eller reduksjon i grunnvannsgjennomstrømningen være uheldig både for de kjemiske og biologiske forhold.

Tabell 1 Morfometriske data og hydrologisk typeinndeling for innsjøene undersøkt i referanseundersøkelsene 1993. Dataene er hentet fra Hongve og Løvstad 1991.

Lokalitet nr.	Lokalitet	Dyp i m maks.	Dyp i m middel	Overfl. km ²	Verne-verdi	Hyd-rol. type	
1	Sørmotjern	5		0.016	Stor	1	
2	Flatnertjern	5		0.010	Stor	1	
3	Fugletjern	1.5		0.006	Middels	1	
4	Aurtjern	16.5	6.8	0.124	Stor	3	Meromiktisk
5	Vollsnesputten	4		0.008	Middels	3	
6	Hersjøen	16.5	7.6	0.640	Stor	4	
7	Nordkulpen	3		0.005	Middels	2	
8	Sandtjern	7	2.5	0.015	Middels	2	
9	Majorsetertj.	6.5		0.001	Liten	3	
10	Transjøen	22	7.7	0.093	Stor	4	Meromiktisk
11	Vesletjern	4	1.6	0.008	Middels	4	
12	Mjøntjern	8.5	3.9	0.006	Middels	4	
13	Katt-tjern	13.5		0.013	Middels	1	
14	Danielsetertj.	5.5		0.048	Middels	3	
15	Skråtjern	12.2	5.5	0.009	Stor	3	Meromiktisk
16	Bakketjern	14.8	6.9	0.024	Stor	3	Meromiktisk
17	Vesle Bakketj.	9.5		0.003	Stor	1	Meromiktisk
18	Stormåsan	8		0.009	Stor	1	
19	Dagsjøen	7	3.8	0.020	Stor	4	
20	Vilbergjern	17	7.6	0.024	Stor	1	Meromiktisk
21	Gravtjern	7	2.7	0.017	Stor	3	Meromiktisk
22	Sofrutjern	3		0.010	Middels	1	
23	Bonntjern	9	3.9	0.046	Middels	3	
24	Svenskestutjern	18	6.8	0.022	Stor	1	
25	Skånetjern	5.5		0.011	Liten	3	
26	Svartjern	10.5	4.4	0.021	Stor	3	
27	Nordbytjern	23	10.0	0.264	Stor	4	Meromiktisk
28	Ljøgodttjern	16.3	6.4	0.023	Stor	3	Meromiktisk

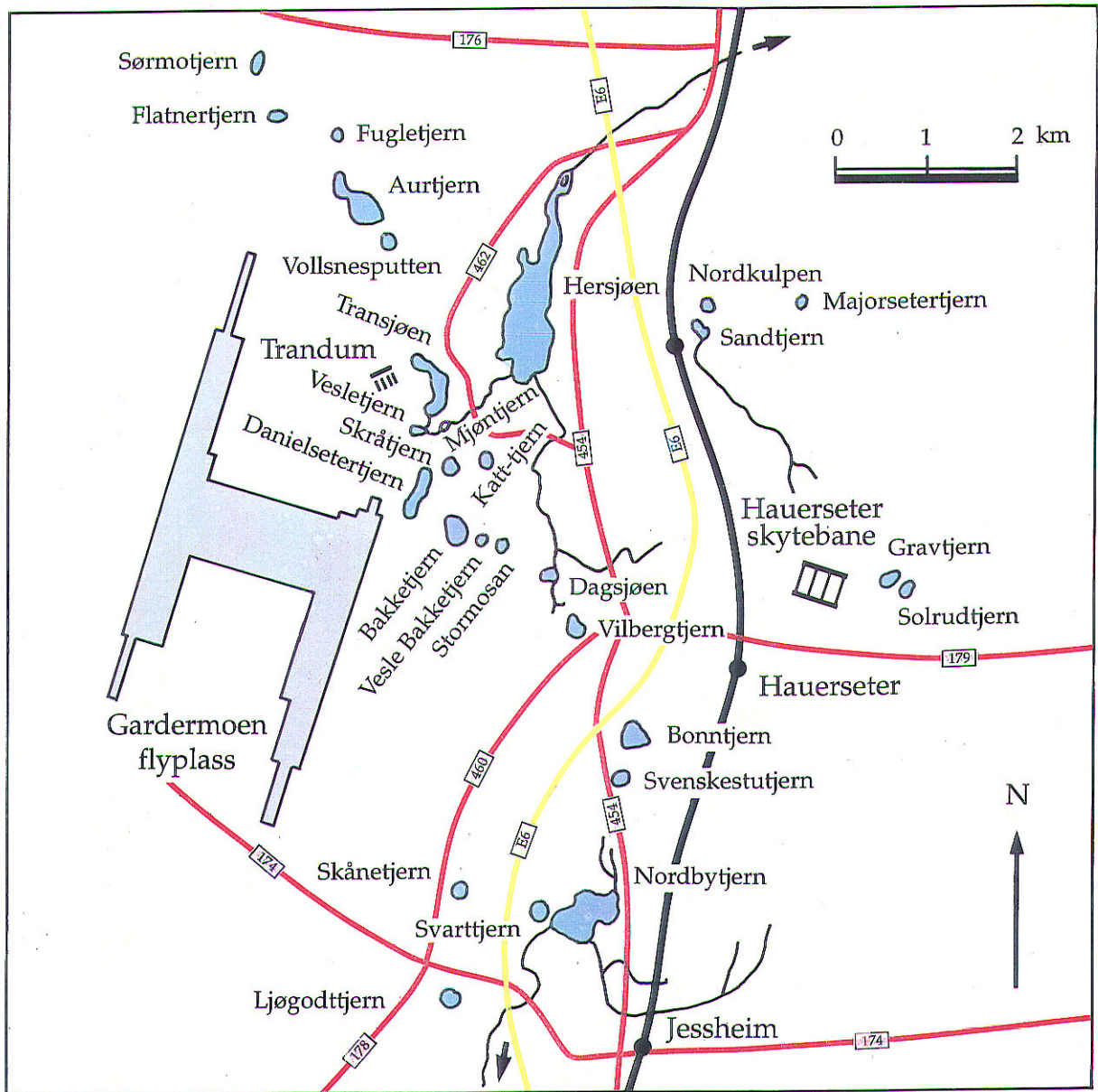


Fig. 1. De undersøkte innsjølokalitetene i Gardermoen-området.

4. Materiale og metoder

4.1 Innsamling og bearbeiding

Materialet som danner grunnlaget for de analyseresultater av planteplankton og kjemiske og fysiske parametre, som er presentert i denne rapporten, ble samlet inn to ganger fra hver innsjølokalitet i vekstsesongen 1993. Første innsamlingsrunde var 29. og 30. juni og den andre 20. og 21. september. De kvantitative prøvene ble samlet inn som blandprøver fra de øverste vannlag av de frie vannmasser i hver innsjø.

Da det ville være vanskelig og også lite hensiktsmessig i denne forundersøkelsen å transportere båt rundt til alle lokaliteter ble det i stedet benyttet en spesialkonstruert vannhenter i form av et 2 m langt rør festet med snor, som kunne kastes ut fra land ca 20-30 m, og som var konstruert slik at den innelukket i røret en blandprøve av de øverste 1,5 m av vannsøylen. Den innelukkede vannmengden ble fordelt i flasker for planteplanktonanalyser og kjemiske og fysiske analyser. Alle analyser er utført ved NIVAs laboratorier. I tillegg til de kvantitative planteplanktonprøvene ble det fra hver innsjø samlet inn en kvalitativ planteplanktonprøve i form av et håvtrekk. Håvdukens maskevidde var 25 μm . Disse prøvene var viktige for sikrere bestemmelse av en del planteplanktonarter.

I laboratoriet er planteplanktonmengden bestemt ved hjelp av "Sedimenteringsmetoden" basert på Utermöhl's prinsipper og beskrevet i Utermöhl (1958) og Brettum (1984). Etter beregning av antall individer av hver planteplanktonart i de ulike prøvene, ble algevolumet beregnet ved å sammenligne hver arts form med kjente romfigurer som kuler, sylinder, kjegler o.l. og lengde, bredde og høyde ble målt for en del individer av hver art. På denne måten kunne en beregne et spesifikt volum for hver art, og ut fra det beregnete antall, regne ut totalvolum av planteplankton pr. volumenhet vannmasse, og den prosentvise andel av hver gruppe (grønnalger, blågrønnalger, kiselalger osv.) og hver art. Analyseresultatene er gitt i tabellene i vedlegget bakerst i rapporten. Mer detaljert beskrivelse av metoden i Brettum (1984).

Analyse av de ulike kjemiske og fysiske parametrene er, som nevnt, utført ved NIVAs kjemiske analyselaboratorium. Dette laboratoriet er akkreditert og alle analysene er utført etter Norsk Standard (NS). Analyseresultatene i vedlegg bakerst i rapporten.

4.2 Vurderingsgrunnlag for vannmassenes tilstand

Vannkvalitet er et begrep som er mye brukt, men som det er vanskelig å gi en entydig definisjon på. Om vannkvaliteten i en lokalitet er "god" eller "dårlig" er avhengig av hvilken brukerinteresse en vurderer ut fra. Den kvaliteten som er egnet for en brukerinteresse kan vise seg å være helt uegnet for en annen.

Vannkvaliteten eller vannmassenes tilstand som er et bedre egnet uttrykk i forbindelse med en overvåking, bør bedømmes ut fra det samlede innhold i vannet av kjemiske stoffer, uorganiske partikler, fysiske egenskaper og hvilke organismer som lever der.

Da dette i praksis vil være et uhyre omfattende arbeid, knyttes gjerne vurderingen av vannmassenes tilstand til variasjoner i mengden av ulike kjemiske stoffer eller fysiske forhold med vannet som det er relativt enkelt å registrere. Dette gir mulighet til å plassere en vannlokalitet på en tilstandsskala for sammenligning med andre lokaliteter. Sammen med variasjoner i kjemiske og fysiske egenskaper, er vannkvaliteten eller vannmassenes tilstand knyttet til "trofi"-begrepet, det vil si vannmassens innhold av de antatt viktigste næringsstoffer for planteplanktonvekst, først og fremst fosfor og nitrogen, og dermed vekstpotensiale for planteplankton som primærprodusenter i de frie vannmassene. Planteplanktonet reagerer raskt på endringer i det kjemiske og fysiske miljøet i vannmassene. Ved å analysere kvantitative planteplanktonprøver for å registrere mengde og sammensetning, og variasjoner i disse gjennom vekstsesongen, har en gode parametre til å vurdere endringer i vannmassenes tilstand.

For å få en god tilstandsvurdering av vannmassene er det nødvendig med et større antall analyser av prøver samlet gjennom vekstsesongen. Selv ut fra et lite antall prøver er det imidlertid mulig å gi en relativt brukbar vurdering ved å sammenligne analyseresultatene med erfaringsmodeller som gitt blant annet av Brettum (1989). Her er det satt opp en trofiskala basert på registrert innhold av planteplankton (maksimum og gjennomsnitt for vekstsesongen). Dess mindre antall analyseresultater av planteplanktonmengde gjennom vekstsesongen, dess større sannsynlighet for at en ikke får med seg tidspunktet for maksimalt planteplanktoninnhold.

Tabell 2 Skalaen for vurdering av trofi-nivå ut fra det maksimalt registrert totalvolum av planteplankton i en vekstsesong er følgende etter Brettum (1989).
(Algemengden gitt som $\text{mm}^3/\text{m}^3 = \text{mg}/\text{m}^3$ friskvekt.)

<u>Trofi-nivå</u>		<u>Maks. algevolum</u>
• Ultraoligotrof	(svært næringsfattige vannmasser)	0-200 mm^3/m^3
• Oligotrof	(næringsfattige vannmasser)	200-700 "
• Oligomesotrof	(overgangsfase mellom næringsfattige og middels næringsrike vannmasser)	700-1200 "
• Mesotrof	(middels næringsrike vannmasser)	1200-3000 "
• Eutrof	(næringsrike vannmasser)	3000-5000 "
• Polyeutrof	(meget næringsrike vannmasser)	5000-10000 "
• Hypereutrof	(svært næringsrike vannmasser)	>10000 "

Også det kvalitative aspektet ved planteplanktonanalysene er svært viktig ved kvalitets- eller tilstandsvurderinger av vannmassene i en innsjølokalitet. Mange arter har en liten toleranse for miljøendringer og opptrer vanligvis bare (i det minste med et større individantall) innen en snever del av

trofiskalaen. Disse artene er gode indikatorarter og er viktige i helhetsvurdering av vannmassenes tilstand.

De kjemisk og fysiske analyseresultatene er, som planteplanktonanalysene, viktige i den samlede vurderingen av vannmassenes tilstand eller vannkvaliteten. På samme måte som for planteplanktonmengde, er det hensiktsmessig å sette visse intervallgrenser for de ulike parametre for å plassere en innsjø vannmasser i en bestemt tilstandsklasse. Ut fra lang erfaring fra et bredt spektrum av innsjølokaliteter, har Statens forurensningstilsyn (SFT) utgitt en veiledning (SFT-veiledning nr. 92:06, utarbeidet av Norsk institutt for vannforskning, NIVA) der intervallgrensene for en rekke viktige kjemiske og fysiske parametre innen de forskjellige tilstandsklasser er gitt.

Tabell 3. Intervaller for tilstandsklasser som er brukt i vurderinger av innsjølokalitetens tilstand. (Etter SFT-veiledning nr. 92:06)

Parameter		Tilstandsklasse				
		1 "God"	2 "Mindre god"	3 "Nokså dårlig"	4 "Dårlig"	5 "Meget dårlig"
<u>Næringssalter:</u>	Totalfosfor ($\mu\text{g/l P}$)	<7	7-11	11-20	20-50	>50
	Totalnitrogen ($\mu\text{g/l N}$)	<250	250-400	400-550	550-800	>800
<u>Organiske stoffer</u>	Totalt org. carbon, TOC (mg/l C)	<2.5	2.5-3.5	3.5-6.5	6.5-15	>15
<u>Farge</u>	Fargetall	<15	15-25	25-40	40-80	>80
<u>Forsuring</u>	pH	>6.7	6.0-6.7	5.3-6.0	4.7-5.3	<4.7
	Alkalitet (mmol/l)	>0.2	0.05-0.2	0-0.05	0	0
<u>Partikler</u>	Turbiditet (FTU)	<0.5	0.5-1	1-2	2-5	>5

5. Resultater

5.1 De enkelte innsjølokalitetene

1. SØRMOTJERN

Planteplankton (side 78, vedlegg)

Maksimum planteplanktonvolum registrert i juni med $425 \text{ mm}^3/\text{m}^3$. Mest fremtredende gruppe på det tidspunkt var Cryptophyceae med arter inn slekten *Cryptomonas*. Andre grupper var av mindre betydning i det samlede planteplankton i juni. I september var grønnalger (Chlorophyceae) den viktigste gruppen, i første rekke ved arten *Monoraphidium dybowskii*. På det tidspunktet var Cryptophyceae blitt en mindre betydningfull gruppe relativt sett. Karakteristisk for planteplanktonet i Sørmotjern er det svært beskjedne artsantall som ble registrert.

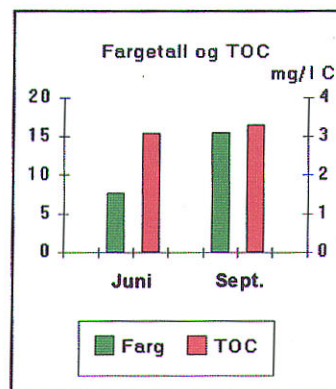
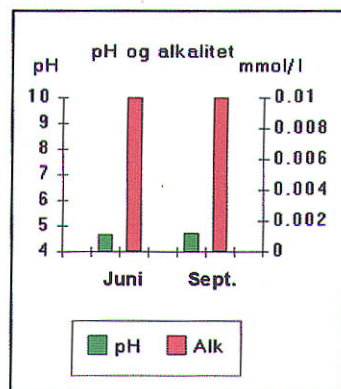
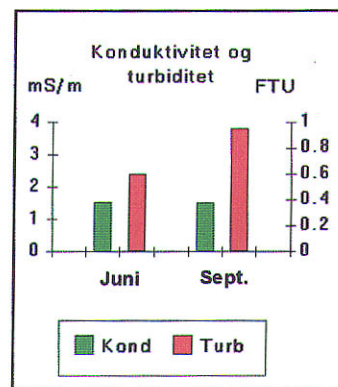
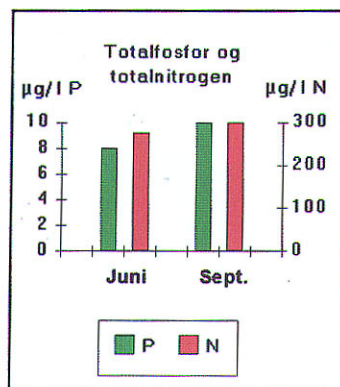
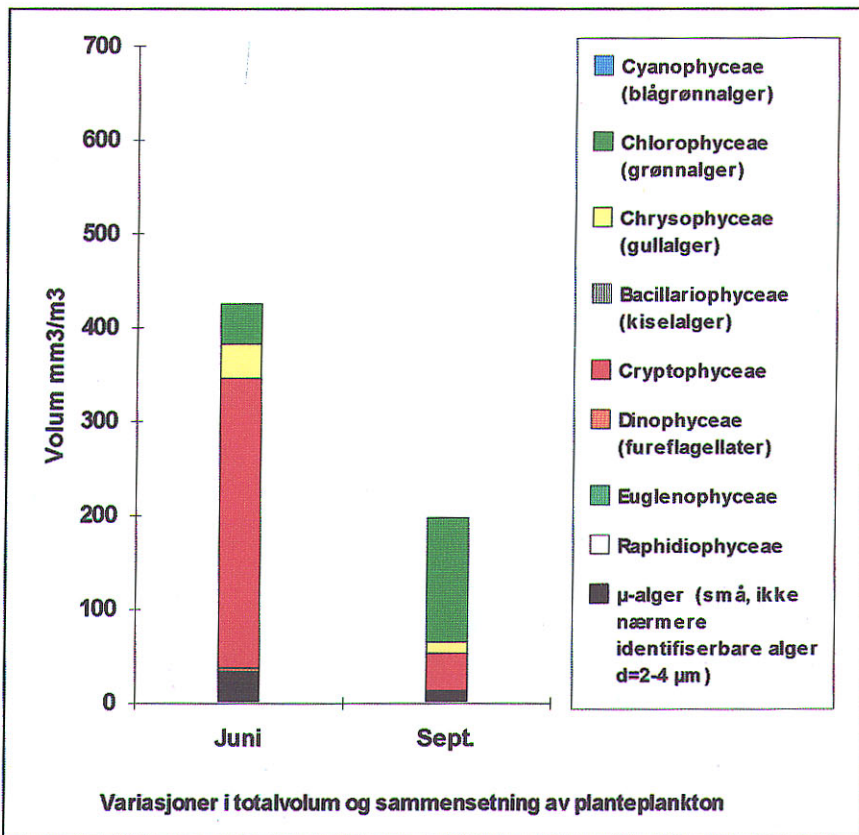
Kjemiske og fysiske forhold (side 75-77, vedlegg)

Som det fremgår av analyseresultatene er vannmassene i Sørmotjern svært sure. Registrerte **pH**-verdier mellom 4,6 og 4,8. **Konduktiviteten** var liten, omkring 1,5 mS/m, noe som viser at vannmasser er ionefattige. **Fargetallet** var relativt lavt, fra 7 til 15, noe som viser lite innhold av humusstoffer. At det var et lite partikkelinnhold i vannmassene viser **turbiditeten** som lå mellom 0,6 og 1,0 FTU. Relativt lite innhold av organiske stoffer, **totalt organisk carbon (TOC)** lå mellom 3 og 3,5 mg/l C. Lavt innhold av næringssalter. **Totalfosfor** lå mellom 8 og 10 $\mu\text{g/l P}$ (fosfat 1 $\mu\text{g/l}$), mens **totalnitrogen** var på henholdsvis 275 og 300 $\mu\text{g/l N}$.

Tilstand

Vannmassene i Sørmotjern må, ut fra planteplanktonmengdene som ble registrert, betegnes som **oligotrofe** (næringsfattige). Ionefattige vannmasser og tilstandsklasse 1-2 for de fleste parametre viser relativt god tilstand med unntak av pH som viser svært sure vannmasser og tilstandsklasse 5 for forsuring.

1. Sørmotjern



Variasjoner i en del kjemisk-fysiske parametre

2. FLATNERTJERN

Planteplankton (side 79, vedlegg)

Svært små verdier for totalt algevolum ble registrert i denne innsjøen både i juni og september, med henholdsvis 228 og 126 mm³/m³. Ingen algegrupper skilte seg spesielt ut, selv om Chlorophyceae (grønnalger) var en viktig gruppe gjennom artene *Oocystis submarina* v. *variabilis* og *Monoraphidium dybowskii*. I juni utgjorde også gruppen Cryptophyceae en prosentvis større andel av det samlede planteplankton. Også Flatnertjern er karakteristisk ved et svært begrenset antall arter.

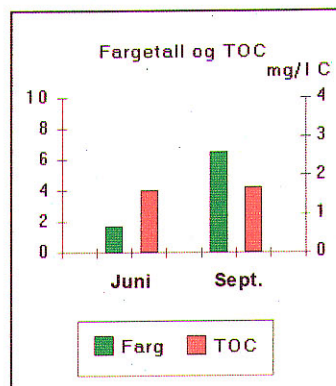
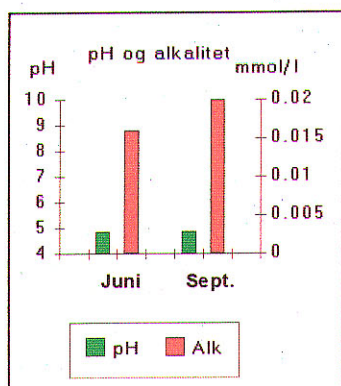
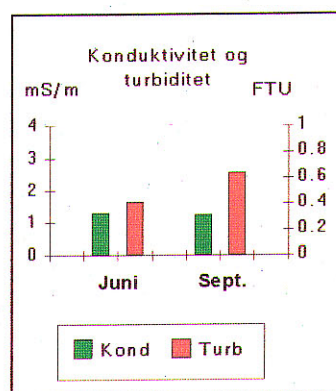
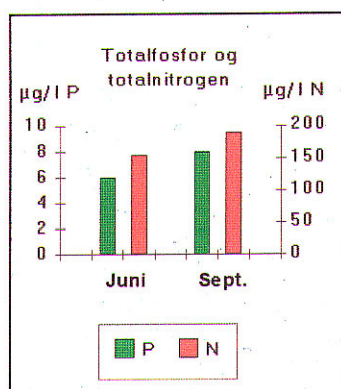
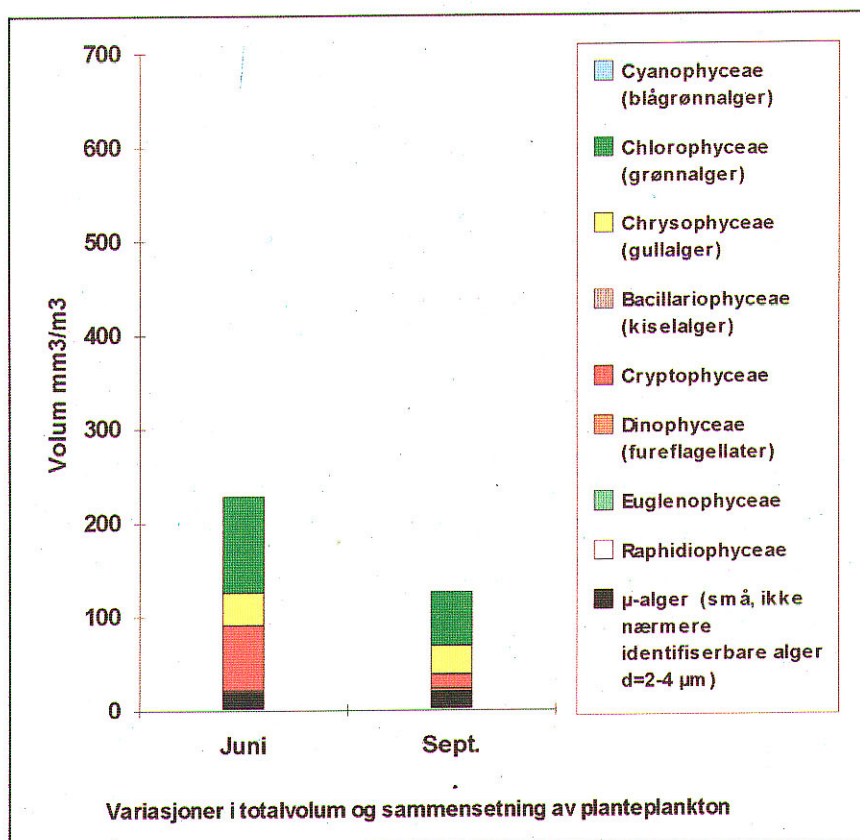
Kjemiske og fysiske forhold (side 75-77, vedlegg)

Analyseresultatene viser at vannmassene er svært sure. Registrerte **pH**-verdier 4,86 og 4,87. **Konduktiviteten** var liten, omkring 1,3 mS/m, noe som viser at vannmassene er ionefattige. **Fargetallet** var meget lavt, henholdsvis 1,7 og 6,5, som viser klare vannmasser med svært lite innhold av humusstoffer. Også de lave verdiene for **turbiditeten**, 0,41 og 0,64 FTU, viser et svært beskjedent innhold av partikler. Lave verdier ble registrert for **totalt organisk carbon** (TOC), 1,6 og 1,7 mg/l C. Inntrykket av "fattige" vannmassene gjenspeiler seg også i de små mengder av næringssalter. **Totalfosfor** ble registrert med henholdsvis 6 og 8 (fosfat tildels <1) µg/l P og **totalnitrogen** med 155 og 190 µg/l N.

Tilstand

Ut fra de registrerte verdier for totalvolum planteplankton må vannmassene i Flatnertjern betegnes som **oligotrofe** (næringsfattige) og nærmere **ultraoligotrofe** (svært næringsfattige). Ekstremt ionefattige vannmasser og tilstandsklasse 1, som viser god vannkvalitet, med unntak av at vannet er svært surt, forsureningstilstand klasse 4.

2. Flatnertjern



Variasjoner i en del kjemisk-fysiske parametre

3. FUGLETJERN

Planteplankton (side 80, vedlegg)

Maksimum planteplanktonvolum ble registrert i september for denne innsjølokaliteten med $3426 \text{ mm}^3/\text{m}^3$. I juni var volumet omkring halvparten. Økningen skyldtes i alt vesentlig en kraftig prosentvis økning av gruppen Dinophyceae (fureflagellater) som i september helt dominerte planteplanktonsamfunnet først og fremst gjennom store bestander av *Peridinium*-arter som *P. inconspicuum* og *P. umbonatum* (forslag om å slå sammen under art/artsgruppebetegnelse *P. umbonatum*). I september også et større innslag av Cryptophyceae, særlig artene *Cryptomonas erosa* og *Cr. erosa* v. *reflexa*. Relativt stort antall arter ble registrert i prøvene fra denne innsjølokaliteten.

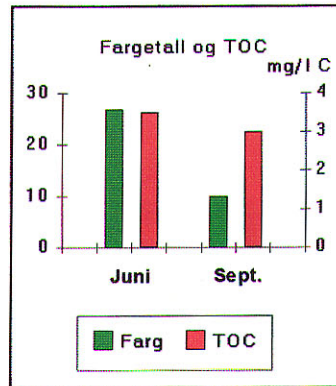
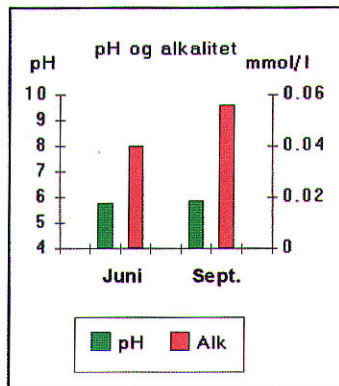
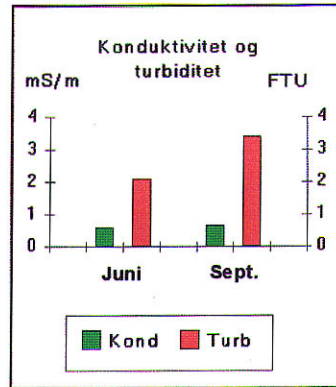
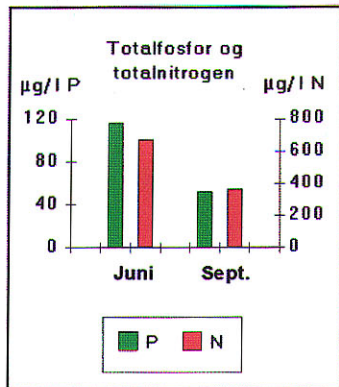
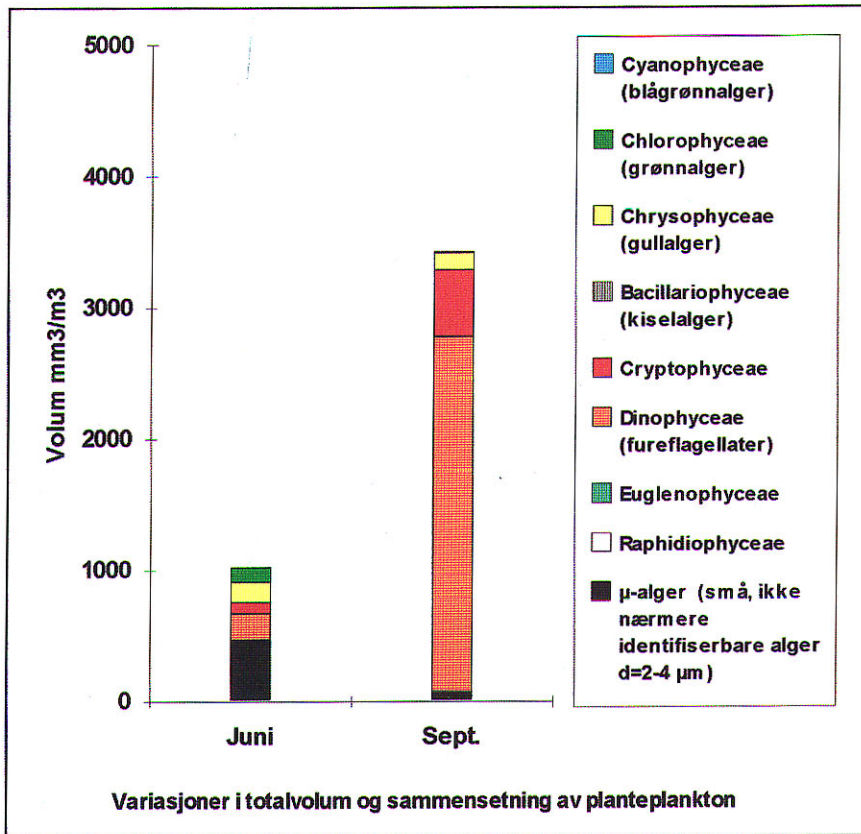
Kjemiske og fysiske forhold (side 75-77, vedlegg).

Middels sure vannmasser med **pH**-verdier mellom 5,7 og 5,9. **Konduktiviteten** viser ekstremt ionefattige vannmasser, med verdier rundt 0,6-0,7 mS/m. **Fargetallet** er noe høyere enn Sørøsttjern og Flatnertjern, men også her relativt lave verdier, 10 og 26. Noe humuspåvirket. Verdiene for **turbiditet** var forholdsvis høye, noe som viser et stort partikkelinnhold i vannmassene. Planteplankton, men også opphvirvling, av sedimentene kan være årsaken i dette svært grunne tjernet. Verdiene for **totalt organisk carbon (TOC)** mellom 3 og 3,5 mg/l C viser ikke altfor høyt innhold av organiske stoffer. Meget høye verdier for næringssalter, særlig totalfosfor, ble registrert. **Totalfosfor** henholdsvis 116 og 52 µg/l P (fosfat 26 og 16) og **totalnitrogen** 670 og 365 µg/l N. Svært næringsrike vannmasser. Svært høye jernkonsentrasjoner i juni, 1250 µg/l Fe.

Tilstand

Ut fra de registrerte planteplanktonmengdene må vannmassene i Fugletjern betegnes som **eutrofe** (næringsrike). Svært ionefattig vann, men meget høye verdier for næringssalter og turbiditet tilsier tilstandsklasse 4-5 for vannmassene. Forsuringstilstand klasse 3.

3. Fugletjern



Variasjoner i en del kjemisk-fysiske parametre

4. AURTJERN

Planteplankton (side 82, vedlegg).

I denne innsjøen ble det registrert maksimum planteplanktonvolum i september med 1606 mm³/m³. En betydelig andel besto på det tidspunktet utgjorde gruppen Cyanophyceae (blågrønnalger) ved arten *Anabaena solitaria* f. *planctonica*. Også gruppen Dinophyceae (fureflagellater) var av betydning, gjennom en art av slekten *Gymnodinium* antagelig *G. umberrimum*. I prøven fra juni var gruppen Chlorophyceae (grønnalger) den viktigste gruppen, ved en kolonidannende coccal form (bestemmelse til *Sphaerocystis Schroeteri* noe usikker). Det var et relativt stort antall arter, og betydelig flere i prøven fra september enn juni.

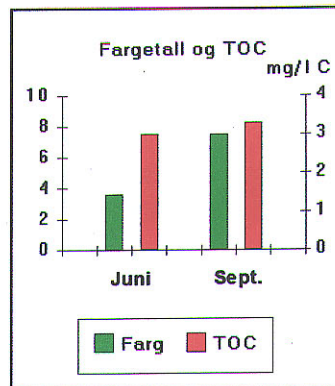
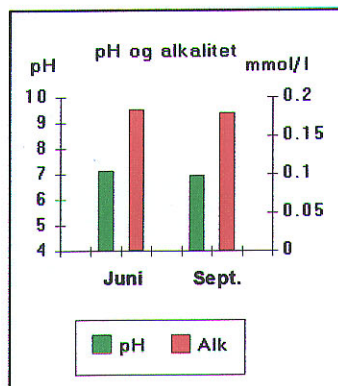
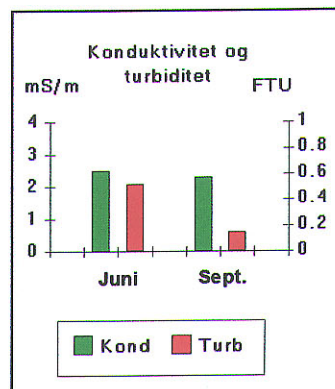
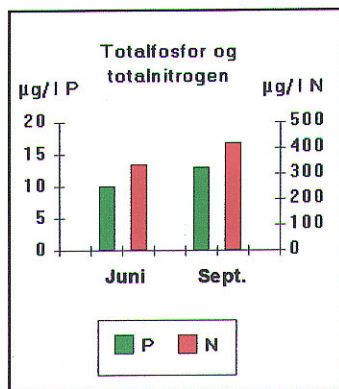
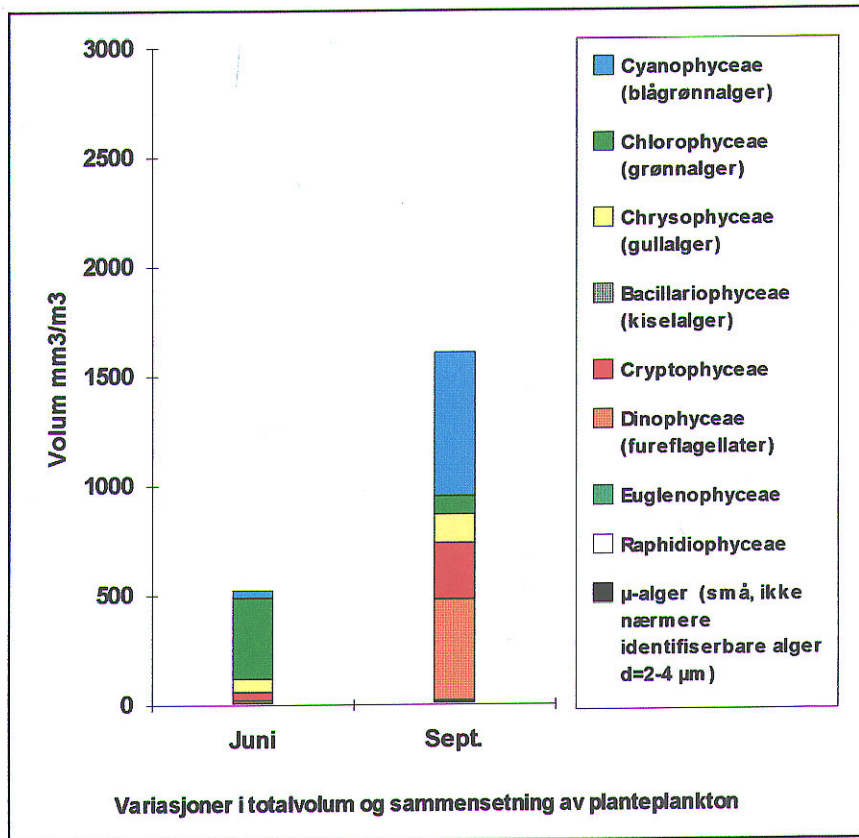
Kjemiske og fysiske forhold (side 75-77, vedlegg)

Vannmassene var nøytrale med **pH**-verdier rundt 7,0. **Konduktiviteten** viser relativt ionefattige vannmasser, verdier 2,3 - 2,5 mS/m. Verdiene for **fargetall** var lave, 3,6 og 7,5, som gir vannet bra siktedyp når det ikke er algeoppblomstring om høsten. Endringen i september skyldtes antakelig planteplanktonet. Meget lave verdier for **turbiditet**, 0,52 og 0,15 FTU, viser et meget lite partikkelinnhold. Planteplanktonet påvirker i mindre grad turbiditeten. **Totalt organisk carbon (TOC)**, mellom 3 og 3,3 mg/l C, viser et lavt innhold av organiske stoffer. Næringssaltinnholdet var relativt lavt både for **fosfor** (totalfosfor 10 og 13 og fosfat 1 og 2 µg/l P) og **nitrogen** (totalnitrogen 335 og 420 µg/l N).

Tilstand

Ut fra de registrerte verdiene for totalt planteplanktonvolum vil en betegne vannmassene i Aurtjern som **mesotrofe** (middels næringsrike). Vannmassene kan ha hatt større planteplanktonmengder til andre tider enn prøvetakingstidspunktene. Vannmassene er ionefattige, men de fleste kjemiske parametre viser en tilstandsklasse mellom 2 og 3. Vannets pH- og alkalitetsverdier tilsier klasse 1-2 for forsuring.

4. Aurtjern



Variasjoner i en del kjemisk-fysiske parametre

5. VOLLSNESPUTTEN

Planteplankton (side 84, vedlegg)

Maksimum planteplanktonvolum registrert i september med ca 5300 mm³/m³. Viktigste grupper var Raphidiphyceae med arten *Gonyostomum semen*. Denne arten utgjorde også en del av planktonet i juni. Andre viktige grupper i planteplanktonet i september var Dinophyceae (fureflagellater) med *Peridinium*-artene *P. inconspicuum* og *P. umbonatum*. (Forslag om å slå sammen disse under art/artsgruppebegrepet *P. umbonatum*.) Gruppen Chrysophyceae (gullalger) hadde flere fremtredende arter innen slekten *Dinobryon* foruten *Synura* sp. og *Uroglena americana*. I juni var Chlorophyceae (grønnalger) dominerende gruppe med en art som med en viss usikkerhet er bestemt til *Phacotus lenticulatus*.

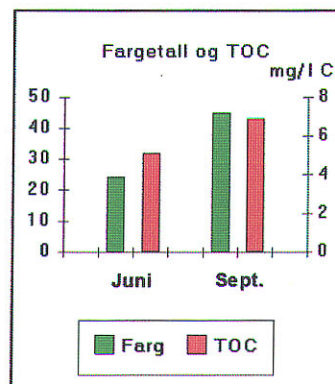
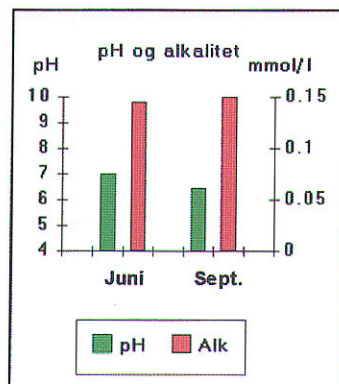
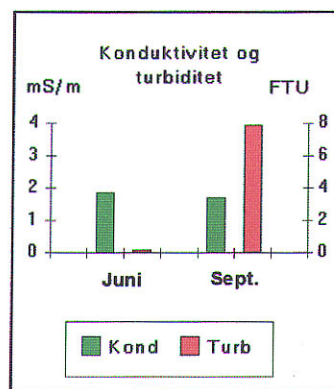
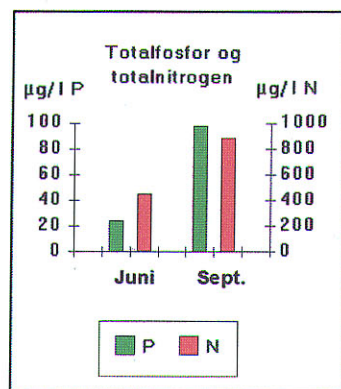
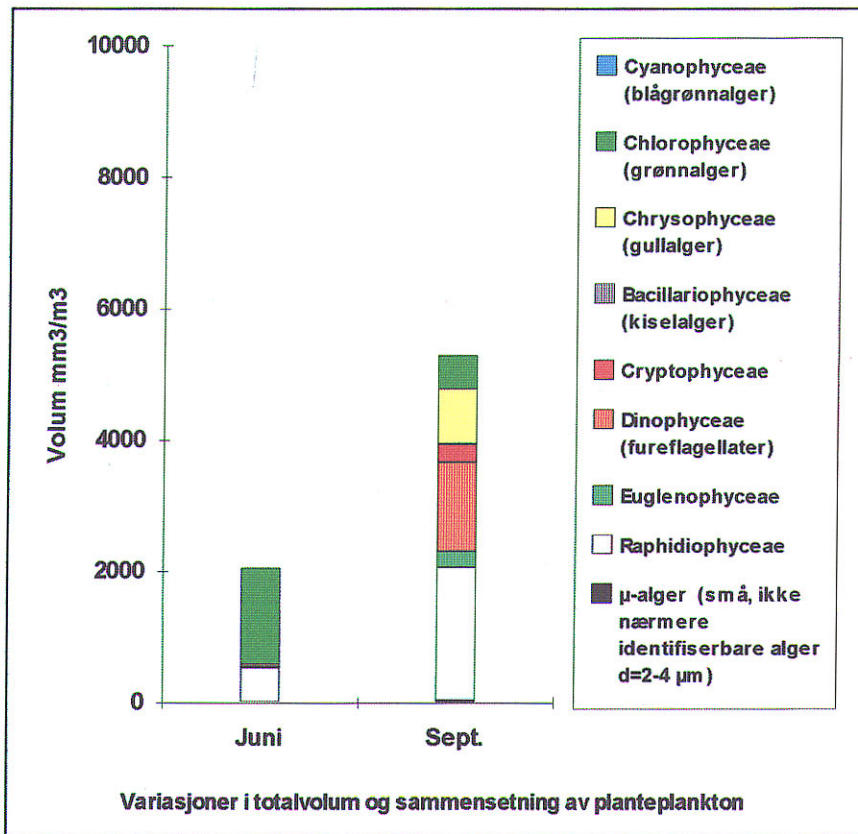
Kjemiske og fysiske forhold (side 75-77, vedlegg)

Vannmassene var nøytrale med pH-verdier omkring eller litt under 7,0. Verdiene for **konduktivitet**, henholdsvis 1,86 og 1,70 mS/m, viser ionefattig vann. Verdiene for **fargetall** var relativt høye, 24,3 og 45, og **turbiditeten** svært variabel, 0,16 FTU i juni og hele 7,9 FTU i september. Nedbør og avrenning fra de store sanddynene i nedbørfeltet er avgjørende for partikkelinnholdet. Det ble registrert relativt høye verdier for **totalt organisk carbon (TOC)**, 5,1 og 6,9 mg/l C. Da det ikke er noen humuspåvirkning på denne innsjølokaliteten, må dette blant annet gjenspeile det forholdsvis store innholdet av alger i vannmassene. Innholdet i vannmassene av næringssalter var høyt, med verdier for **totalfosfor** på 24 og 98 µg/l P (fosfat 2 og 16 µg/l P) og **totalnitrogen** henholdsvis 450 og 885 µg/l N. Svært høye jernkonsentrasjoner, i september 2890 µg/l Fe.

Tilstand

Ut fra planteplanktonmengdene som ble registrert i Vollsnesputten, må vannmassene betegnes som **eutrofe** (næringsrike) til **polyeutrofe** (meget næringsrik). Dette støttes også av innholdet av næringssalter som sammen med andre parametre klassifiserer vannmassen i tilstandsklasse 4-5. pH-og alkalitetsverdiene derimot viser nær nøytralt vann, tilstandsklasse 1-2.

5. Vollsnesputten



Variasjoner i en del kjemisk-fysiske parametre

6. HERSJØEN

Planteplankton (side 85, vedlegg)

Omtrent like store totalvolum for planteplankton ved begge prøvetakingstidspunktene i denne innsjøen, omkring $600 \text{ mm}^3/\text{m}^3$. Forholdsvis små algemengder ved begge prøvetakinger. I juni dominerte gruppen Bacillariophyceae (kiselalger), i første rekke ved arten *Cyclotella comta* v. *oligactis*. Andre grupper var da av mindre betydning. I september var det gruppen Cryptophyceae som var mest fremtredende. Viktigste art *Rhodomonas lacustris* (+ v. *nannoplanctica*). På dette tidspunktet var det mer variert planktonsamfunn. Et forholdsvis stort antall arter ble registrert, særlig i september.

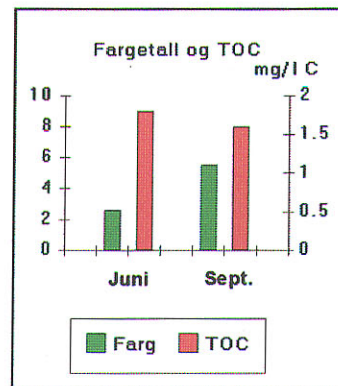
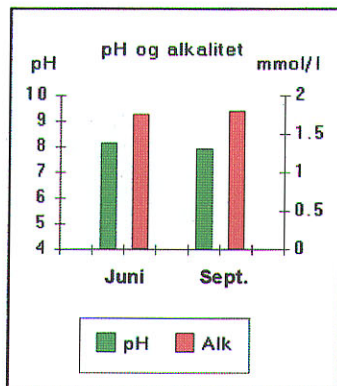
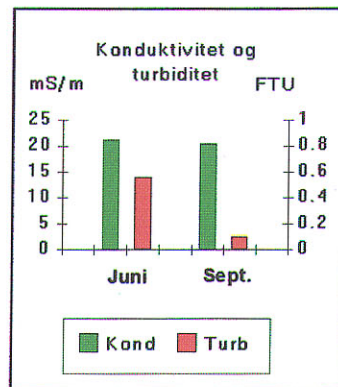
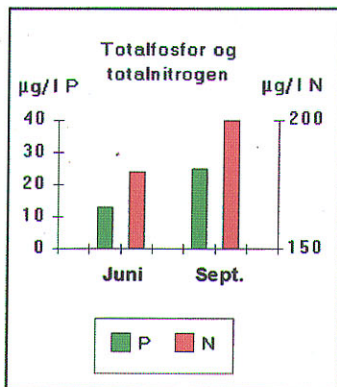
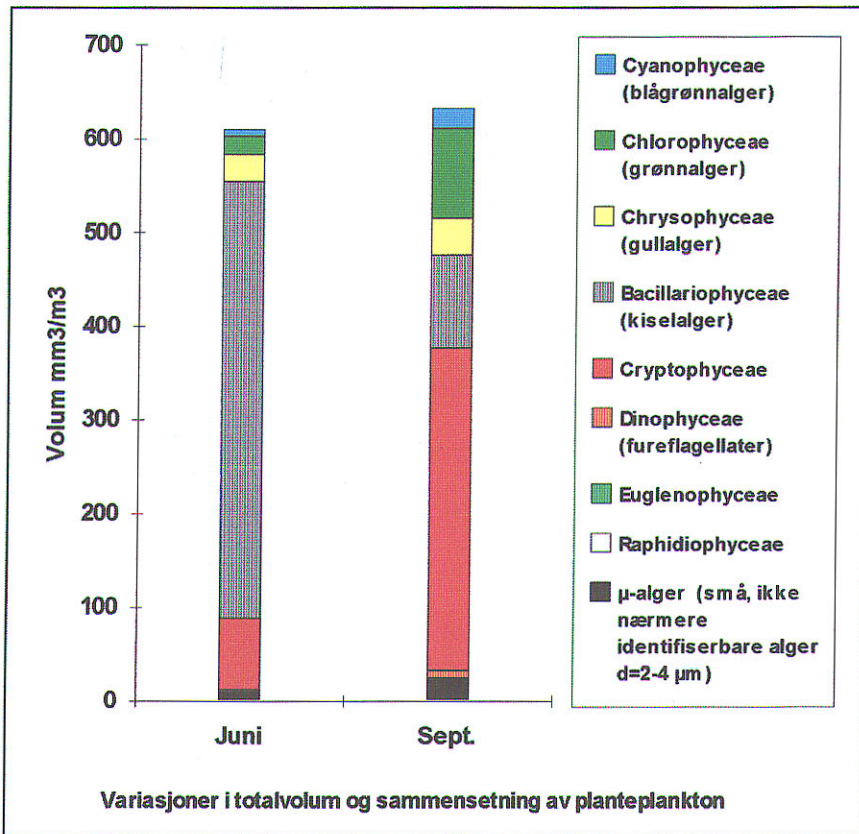
Kjemiske og fysiske forhold (side 75-77, vedlegg)

Høye pH-verdier ble registrert i vannmassene, henholdsvis 8,16 og 7,93, som gjenspeiler de kalkrike vannmassene i denne innsjøen (36 mg/l Ca). Dette gir seg også utslag på verdiene for **konduktivitet** som viser stort innhold av oppløste salter, med verdier omkring 20 mS/m. Meget lave verdier for **fargetall**, 2,6 og 5,5, som viser klart vann med stort siktedyp. Små verdier for **turbiditet** viser at partikkelinnholdet ved begge prøvetakingstidspunkter var lave. Det samme gjelder innholdet av **totalt organisk carbon** (TOC), henholdsvis 1,8 og 1,6 mg/l C. Innholdet av **totalfosfor** var relativt stort, 13 og 15 µg/l P (fosfat 2 og 12), men konsentrasjoner av **totalnitrogen** var svært lite; 180 og 200 µg/l N.

Tilstand

Planteplanktonmengdene på de to prøvetakingstidspunktene viser at vannmassene i Hersjøen må betegnes som **oligotrofe** (næringsfattige), eller i en overgangsfase mot **oligomesotrof**, det vil si mot middels næringsrike vannmasser. Vannet er svært kalkrikt. Ut fra de fleste parametre gis klassifisering til tilstandsklasse 1 ("god"), med unntak av totalfosfor som gir klasse 3.

6. Hersjøen



Variasjoner i en del kjemisk-fysiske parametre

7. NORDKULPEN

Planteplankton (side 87, vedlegg)

Denne lille kulpen hadde ekstremt stort innhold av planteplankton i juni, betydelig mindre i september, selv om innholdet også da var stort. Registrert algevolum i juni var på hele 18000 mm³/m³ og algesamfunnet var dominert av gruppen Chrysophyceae (gullalger) og særlig arten *Mallomonas caudata*. Denne utgjorde mer enn 70% av det samlede planteplanktonvolum. I september var det en annen *Mallomonas*-art som dominerte. Gruppen Cryptophyceae, i første rekke gjennom artene *Cryptomonas curvata* og *C. marssonii*, var fremtredende i planteplanktonsamfunnet i juni. Så store algebiomasser som finnes i Nordkulpen, fører gjerne til dominans av en eller noen få arter.

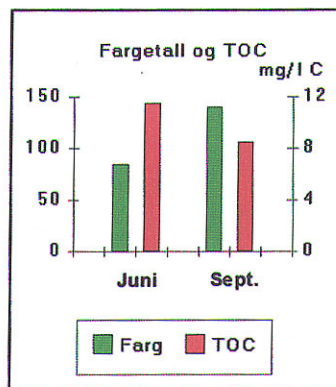
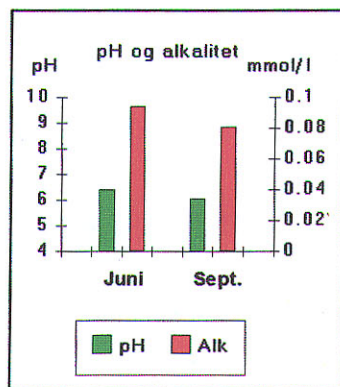
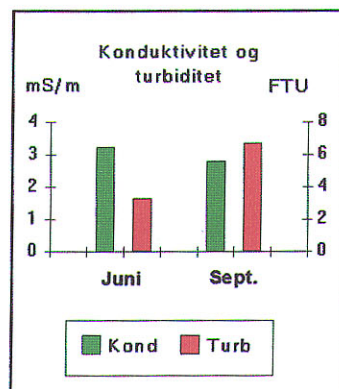
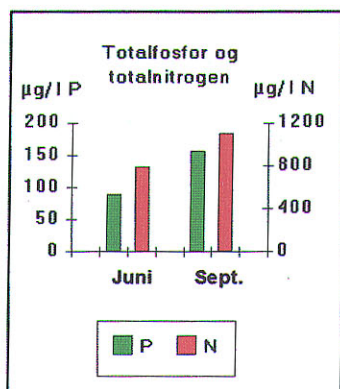
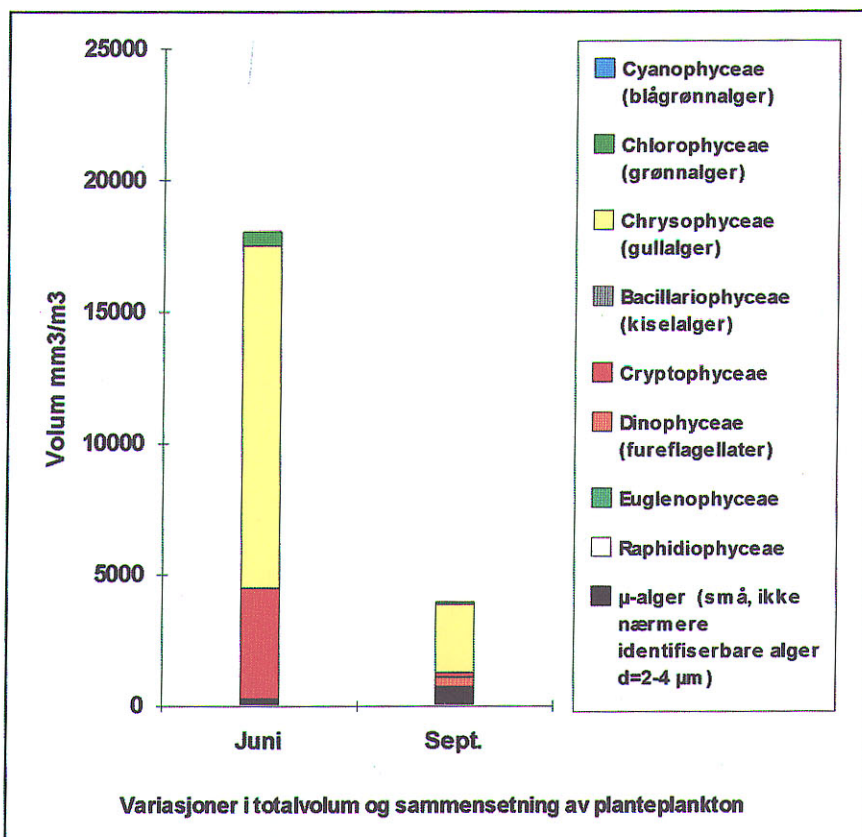
Kjemiske og fysiske forhold (side 75-77, vedlegg).

Svakt sure vannmasser, **pH**-verdier mellom 6 og 6,5. **Konduktiviteten** med verdiene 3,22 og 2,79 mS/m viser forholdsvis ionefattige vannmasser. **Fargetallet** var derimot meget høyt. Verdiene 84,6 og 140, viser sterkt humuspåvirkete vannmasser som er sterkt fargete. **Turbiditetsverdiene** 3,3 og 6,7 FTU gjenspeiler et stort partikkelinnhold. Dette skyldes i første rekke tilførte erosjonspartikler og ikke planteplanktonet. Da burde den høyeste verdien vært i juni. De høye verdiene for **totalt organisk carbon** (TOC) er forårsaket av den kraftige humuspåvirkningen av vannmassene, selv om det store algeinnholdet også må være en medvirkende årsak. Meget høye verdier for næringsalter, **totalfosfor** 89 og 157 µg/l P (fosfat 10 og 16) og **totalnitrogen** 790 og 1100 µg/l N. Svært høye **jernkonsentrasjoner**, i september 1430 µg/l Fe.

Tilstand

De ekstremt store planteplanktonvolumene som ble registrert i juni viser at vannmassene i Nordkulpen må betegnes om **hypereutrofe** (svært næringsrike). Klassifisering av vannmassene ut fra de fleste kjemiske parametre gir tilstandsklasse 5 ("meget dårlig"). Forsuringstilstand viser klasse 2.

7. Nordkulpen



Variasjoner i en del kjemisk-fysiske parametre

8. SANDTJERN

Planteplankton (side88, vedlegg)

Maksimum planteplanktonvolum ble registrert i september i denne innsjølokaliteten, selv om det ikke var store variasjoner hverken i mengde eller sammensetning på de to prøvetakingstidspunktene.

Dominerende gruppe var både i juni og september Chrysophyceae (gullalger). I juni var *Mallomonas caudata* og *Dinobryon divergens* de viktigste artene innen denne gruppen, i september *Mallomonas crassisquama*. Gullalgene utgjorde 75-85% av det samlede planteplanktonvolum. I september var også gruppen Cryptophyceae av en viss betydning. Planteplanktonsamfunnet karakteriseres som middels artsrikt.

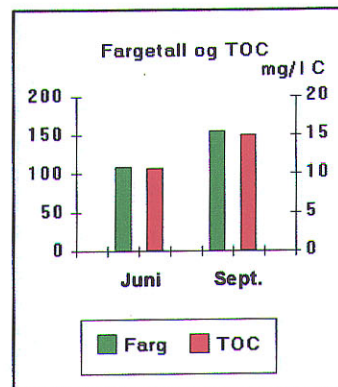
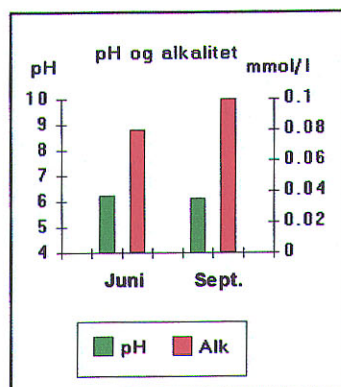
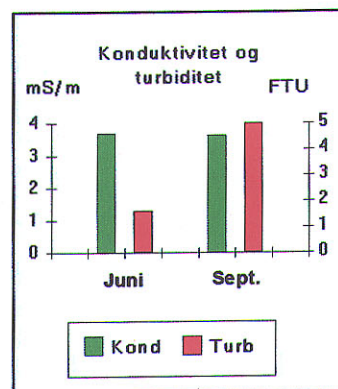
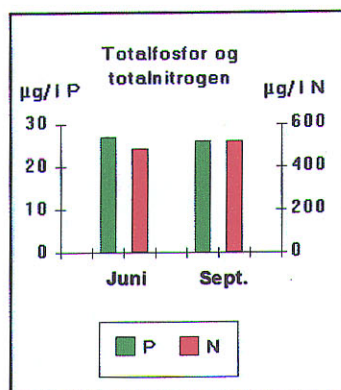
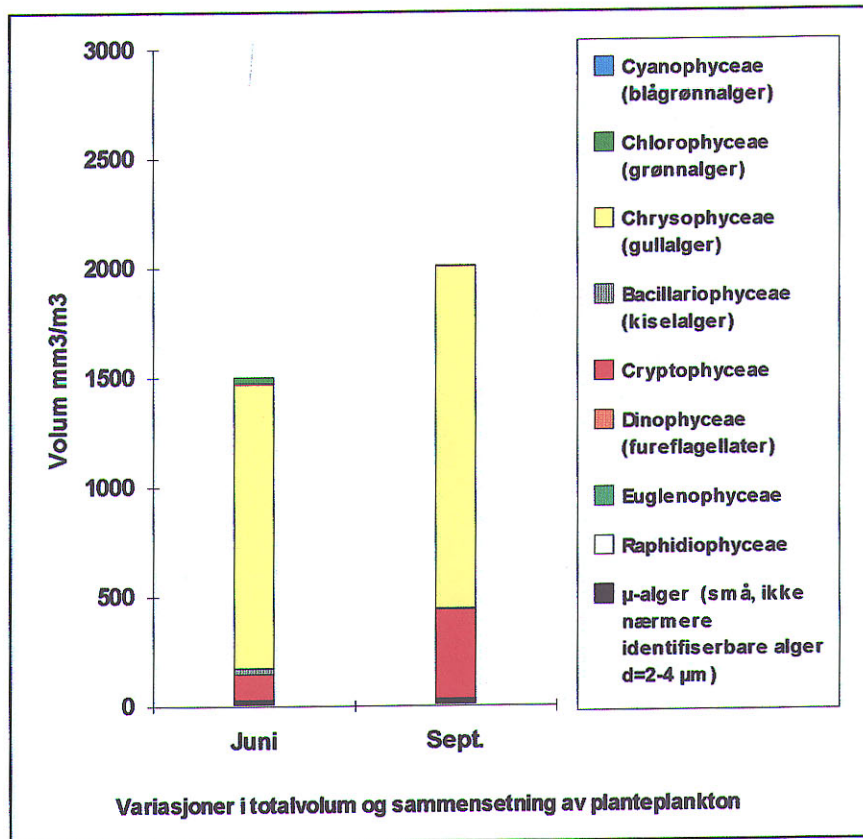
Kjemiske og fysiske forhold (side 75-77, vedlegg)

Svakt sure vannmasser med pH-verdier omkring 6,1 - 6,2. **Konduktiviteten** viser forholdsvis ionefattig vann, rundt 3,6 mS/m. **Fargetallet** er på den annen side meget høyt, med registrerte verdier på 108 og 155, som viser den sterke humuspåvirkningen av vannmassene. Vannet var helt "kaffe"-brunt. Høye **turbiditets**-verdier, særlig i september da verdiene var 5 FTU viser et stort partikkelinnhold i vannet. Den store humuspåvirkningen gjorde også at innholdet av **totalt organisk carbon** (TOC) som ble registrert var høyt, 10-15 mg/l C. Likeledes var innholdet av næringssalter i vannmassene høyt, med **totalfosfor** 27 og 26 µg/l P (fosfat 3 og 4) og **totalnitrogen** 485 og 520 µg/l N. **Jern** konsentrasjonene var høye i september med 1720 µg/l Fe

Tilstand

De registrerte planteplanktonmengdene med maksimum i september på drøyt 2000 mm³/m³ viser **mesotrofe** (middels næringsrike vannmasser) i Sandtjern. De fleste kjemiske parametrene viser tilstandsklasse 4. Forsuringstilstanden klasse 2.

8. Sandtjern



Variasjoner i en del kjemisk-fysiske parametre

9. MAJORSETERTJERN

Plantep plankton (side 90, vedlegg)

Plantep planktonanalysene viser ekstremt plantep planktonfattige vannmasser i dette lille tjernet. Registrert maksimum var i underkant av $150 \text{ mm}^3/\text{m}^3$. I september ble det registrert en del arter, men individantallet pr. art var svært lite. Få arter i juni, da algesamfunnet var dominert av gruppen Chrysophyceae (gullalger). Mest fremtredende art *Chromulina* sp. I september var det et mer sammensatt algesamfunn uten at noen grupper eller arter skilte seg spesielt ut.

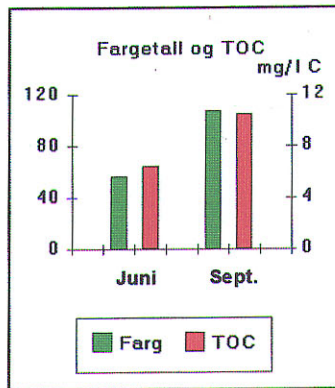
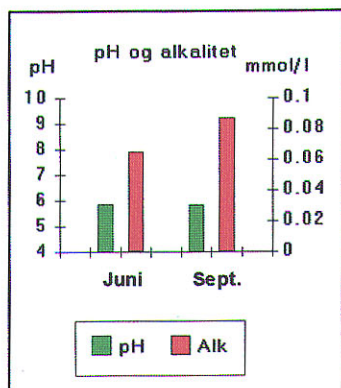
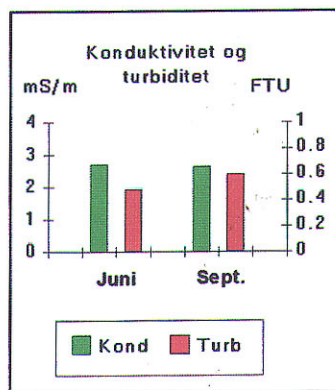
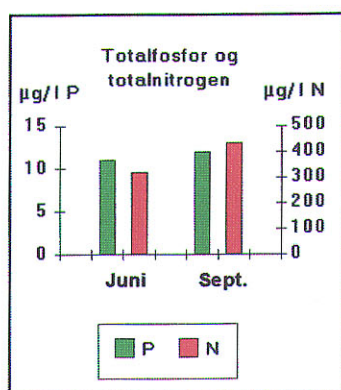
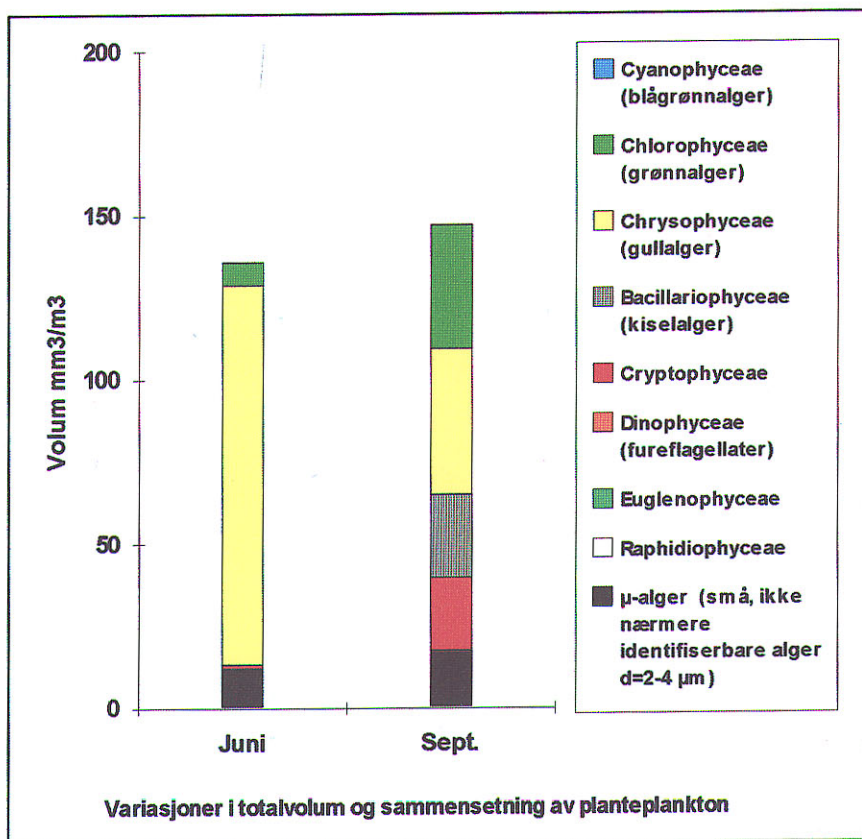
Kjemiske og fysiske forhold (side 75-77, vedlegg)

Forholdsvis sure vannmasser, pH-verdiene 5,85 og 5,82. **Konduktivitets**-verdier omkring 2,6 - 2,7 mS/m viser ionefattig vann. **Fargetallene** er derimot høye, 56 og 107. Årsaken er sterk humuspåvirkning av vannmassene. Vannet var brunfarget. Verdiene for **turbiditet** var meget lave, 0,48 og 0,60 FTU som viser et lite partikkelinnhold. På grunn av den store humuspåvirkningen var også innholdet av **totalt organisk carbon (TOC)** stort, henholdsvis 6,4 og 10,7 mg/l C. Relativt lave verdier for næringssalter. **Totalfosfor** lå på 11-12 $\mu\text{g/l}$ P (fosfat 1 $\mu\text{g/l}$) og **totalnitrogen** var på 320 og 435 $\mu\text{g/l}$ N.

Tilstand

De ekstremt små plantep planktonvolumene som ble registrert i Majorsetertjern ved begge prøvetakingstidspunktene tilsier at vannmassene må karakteriseres som **ultraoligotrofe** (svært næringsfattige), selv om tilstandsklasse for næringssaltene og turbiditet er 2. De andre parametrene tilsier tilstandsklasse 4-5, mens forsureningstilstanden er klasse 2-3.

9. Majorsetertjern



Variasjoner i en del kjemisk-fysiske parametre

10. TRANSJØEN

Plantep plankton (side 91, vedlegg)

Det ble registrert ekstremt små planteplanktonvolum på prøvetakingstidspunktene i denne innsjøen, omkring $200 \text{ mm}^3/\text{m}^3$ begge ganger. De mest fremtredende gruppene var Chrysophyceae (gullalger) med arter som *Dinobryon* spp. og *Mallomonas crassisquama*, og Cryptophyceae med arter som *Cryptomonas* spp. og *Rhodomonas lacustris* (+ v. *nannoplantica*).

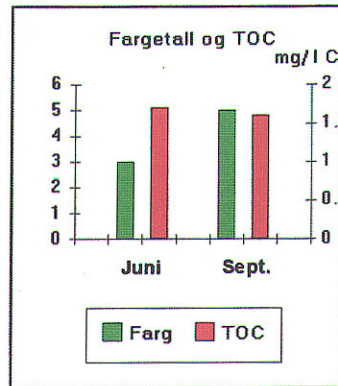
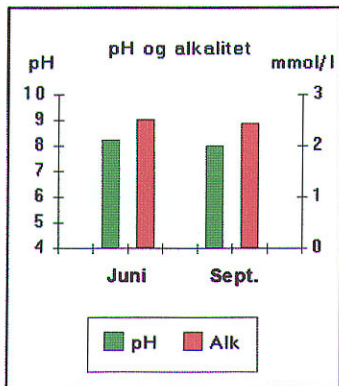
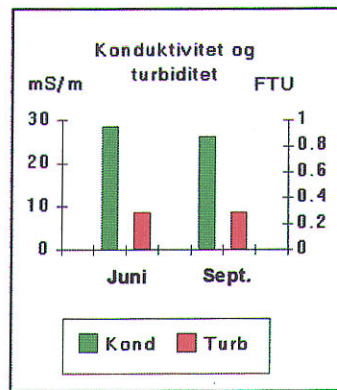
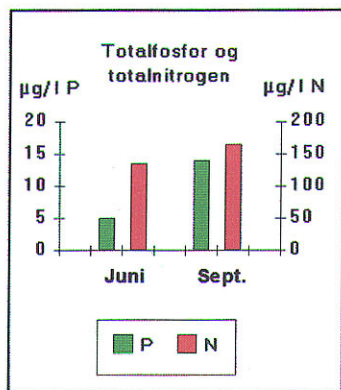
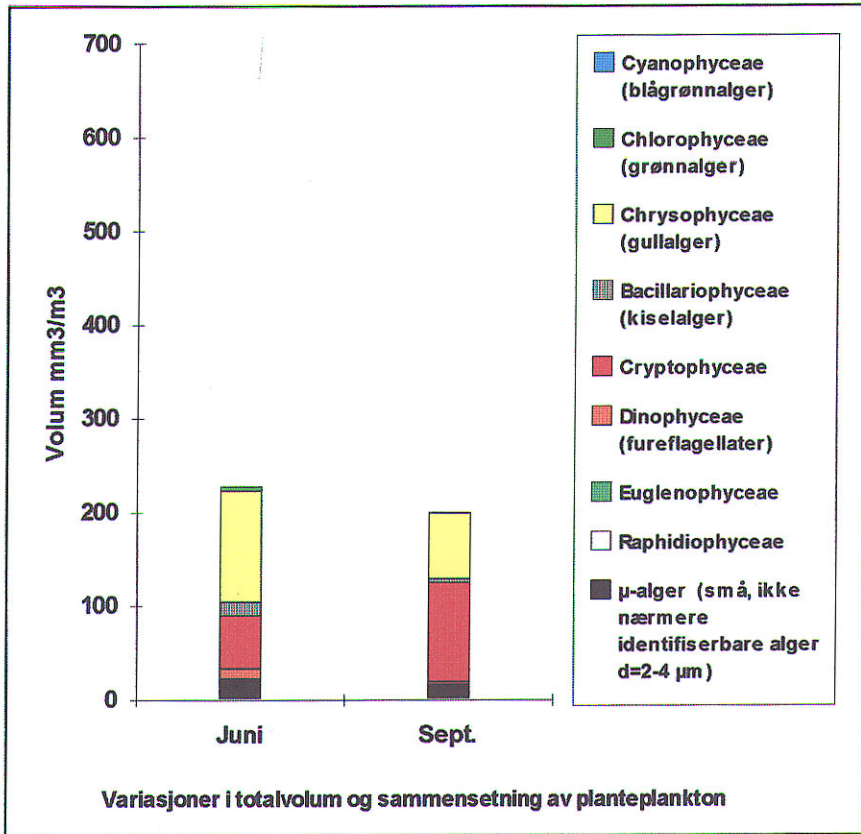
Kjemiske og fysiske forhold (side 75-77, vedlegg)

Høye pH-verdier ble registrert i vannmassen, henholdsvis 8,23 og 7,99, noe som gjenspeiler det kalkrike vannet i denne innsjøen (50 mg/l Ca). Dette gir seg også utslag i **konduktiviteten** som viser ionerike vannmasser med verdier mellom 26-29 mS/m. **Fargetall** var henholdsvis 3 og 5. Verdiene for **turbiditet** (0,29 FTU) viser at partikkelinnholdet på prøvetakingstidspunktene var svært lite. Verdiene for **totalt organisk carbon** (TOC) var svært små, bare 1,6 - 1,7 mg/l C. Innholdet av **totalfosfor** var relativt lavt, 5 og 14 $\mu\text{g/l}$ P (fosfat <1 og 5 $\mu\text{g/l}$). **Totalnitrogen** viste lave verdier, bare 135 og 165 $\mu\text{g/l}$ N.

Tilstand

De små planteplanktonmengdene i Transjøen med et totalvolum begge prøvetakingstidspunktene på omkring $200 \text{ mm}^3/\text{m}^3$, viser at vannmassene må karakteriseres som **oligotrofe** (næringsfattige) mot grensen til **ultraoligotrofe** (svært næringsfattige). Svært kalkrike vannmasser. Ut fra de fleste kjemiske parametre en klassifisering til tilstandsklasse 1 ("god"). Totalfosfor 1-2.

10. Transjøen



Variasjoner i en del kjemisk-fysiske parametre

11. VESLETJERN

Planteplankton (side 92, vedlegg)

Maksimum planteplanktonvolum ble registrert i juni med $1327 \text{ mm}^3/\text{m}^3$, mens det var svært lite planteplankton i september. Planktonet i juni var dominert av gruppen Bacillariophyceae (kiselalger), med ulike arter av slekten *Cyclotella* som de viktigste, særlig *Cyclotella kützingiana*. Kiselalgene utgjorde mer enn 60 % av den totale planteplanktonmengde i vannmassene på dette tidspunktet. Forholdsvis stort artsmangfold innen planteplanktonsamfunnet i juni, betydelig mindre i september.

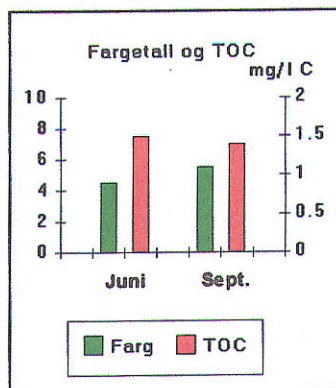
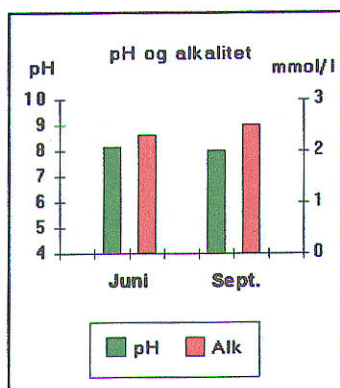
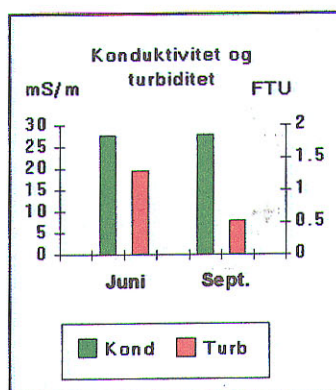
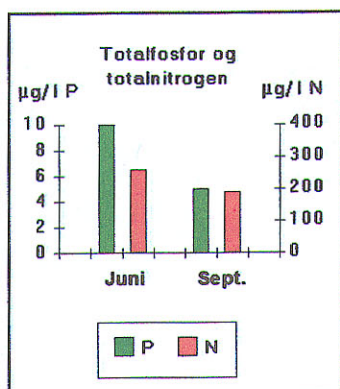
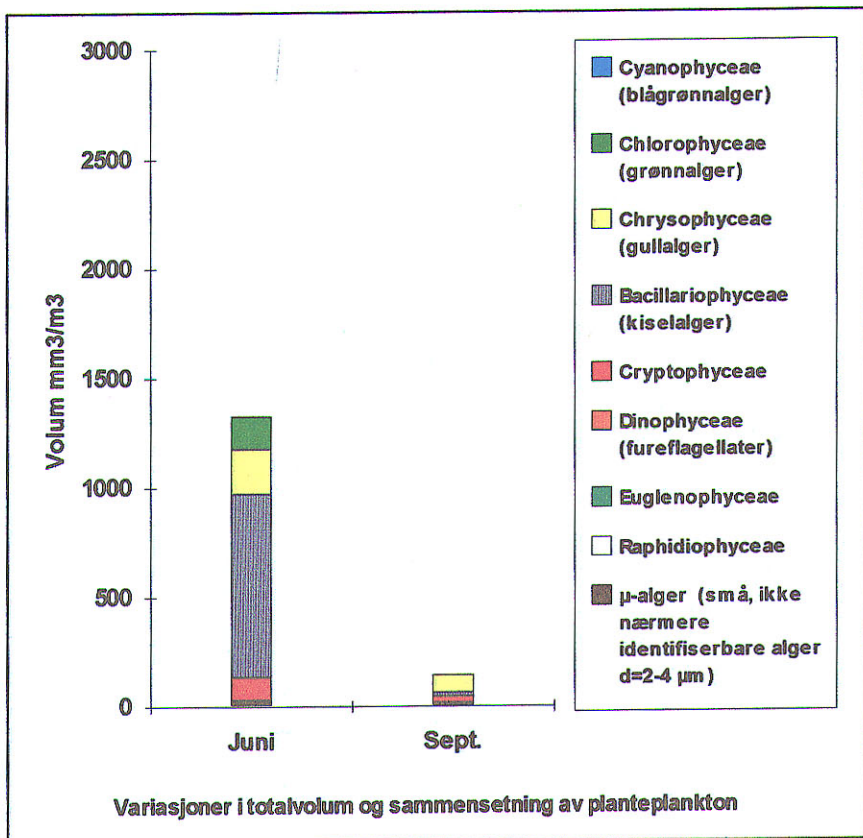
Kjemiske og fysiske forhold (side 75-77, vedlegg)

Alkaliske vannmasser med høye pH-verdier, henholdsvis 8,16 og 8,02. Vannet var ionerikt. **Konduktiviteten** lå mellom 26-28 mS/m. Høyt kalkinnhold (47 mg/l Ca). Vannmassene klare med små **fargetallverdier**, 4,5 og 5,5. Også verdiene for **turbiditeten** var små, noe som gjenspeiler et lite partikkelinnhold. Verdiene for **totalt organisk carbon (TOC)** viser svært lite organisk materiale i vannet, 1,5 og 1,4 mg/l C. Innholdet av **totalfosfor** var relativt lavt, 10 og 5 $\mu\text{g/l}$ P (fosfat 1 og $< 1 \mu\text{g/l}$). Det samme er tilfelle med innholdet av **totalnitrogen** på 260 og 190 $\mu\text{g/l}$ N.

Tilstand

Registrert planteplanktonmaksimum i Vesletjern i juni tilsier at vannmassene må betegnes som **mesotrofe** (middels næringsrike), selv om verdiene for september var svært små. Kalkrike vannmasser. Ut fra de fleste kjemiske parametre klassifiseres tilstanden til klasse 1 ("god"). (Totalfosfor klasse 1-2.)

11. Vesletjern



Variasjoner i en del kjemisk-fysiske parametre

12. MJØNTJERN

Plantep plankton (side 94, vedlegg)

Det største algevolum i Mjøntjern ble registrert i juni med 463 mm³/m³. Volumet i september var betydelig mindre. Tre grupper utgjorde det meste av plantep planktonvolumet ved begge prøvetakings-tidspunktene. Chrysophyceae (gullalger) med *Mallomonas akrokomas* (v. *parvula*), *Dinobryon sertularia* og ulike chrysomonader som de viktigste artene. Viktigste artene innen Bacillariophyceae (kiselalger) var *Cyclotella* spp. og *Synedra* spp. og innen gruppen Cryptophyceae, *Cryptomonas* spp. og *Rhodomonas lacustris* (+ v. *nannoplanctica*).

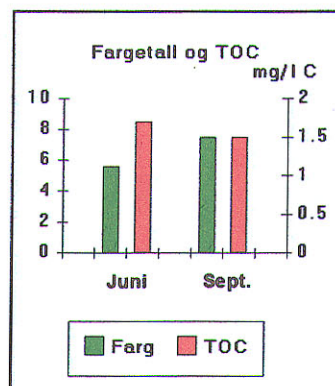
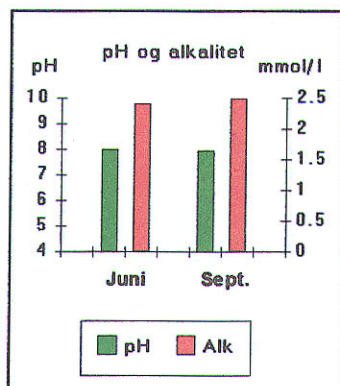
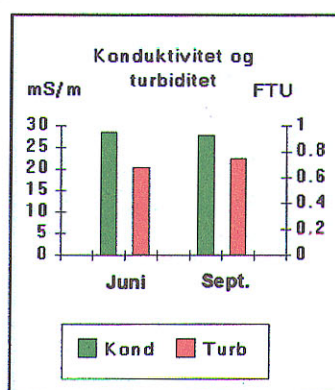
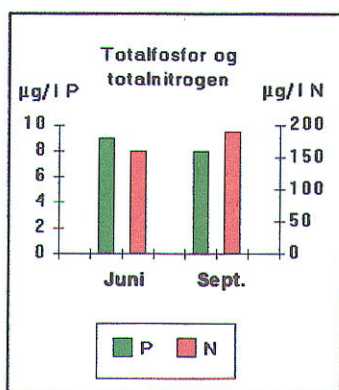
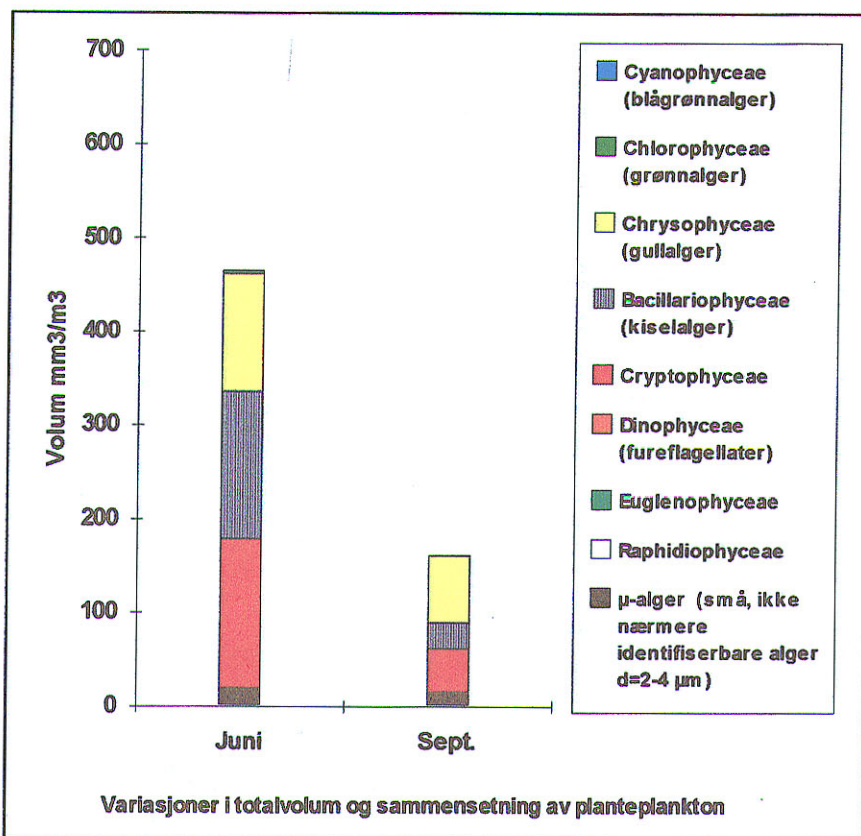
Kjemiske og fysiske forhold (side 75-77, vedlegg)

Vannmassene hadde høye pH-verdier, henholdsvis 8,0 og 7,95, noe som skyldtes kalkrikt vann (50 mg/l Ca). Vannet er ionerikt med **konduktivitet** mellom 27-29 mS/m. Vannmassene klare med relativt små fargetallverdier, 5,6 og 7,5. Likledes er verdiene for **turbiditet** små, 0,68 og 0,75 FTU, noe som viser lite partikler i vannet. Verdiene for **totalt organisk carbon** (TOC) viser svært lite organisk materiale i vannmassene. Innholdet av **totalfosfor** relativt lavt, 9 og 8 µg/l P (fosfat 1 og 2 µg/l), det samme gjelder innholdet av nitrogen, med **totalnitrogen** på 160 og 190 µg/l N.

Tilstand

Maksimum totalvolum av plantep plankton som ble registrert i prøven fra juni tilsier at vannmassene i Mjøntjern må betegnes som **oligotrofe** (næringsfattige). Vannet er kalkrikt. Ut fra analyseresultatene for de kjemiske parametrene kan vannmassenes tilstand som helhet klassifiseres til klasse 1 ("god"), selv om totalfosfor strengt tatt kom i tilstandsklasse 2.

12. Mjøntjern



Variasjoner i en del kjemisk-fysiske parametre

13. KATT-TJERN

Planteplankton (side 95, vedlegg)

Maksimum planteplanktonvolum registrert i september med 564 mm³/m³. Gruppen Chlorophyceae (grønnalger) dominerte planteplanktonet i juni med hele 85 % av det totale planteplanktonvolum. Gruppen var også fremtredende i planktonet i september. Viktigste art innen gruppen var *Oocystis submarina* v. *variabilis*. I september ble også registrert en større andel av gruppen Dinophyceae (fureflagellater), med en art innen slekten *Gymnodinium*, som med en viss usikkerhet er bestemt til *G. umberrimum*. I september var det også et større innslag i planktonet av *Chromulina* sp., en art innen gruppen *Chrysophyceae* (gullalger). Svært få arter ble registrert i prøvene fra denne lokaliteten.

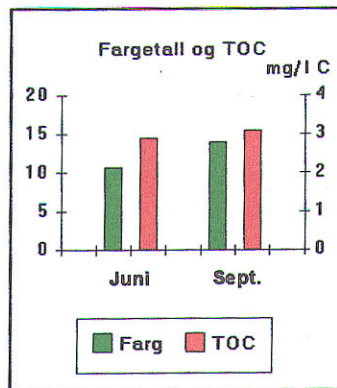
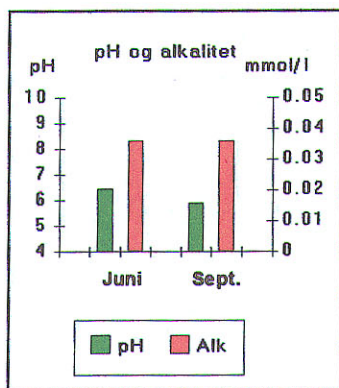
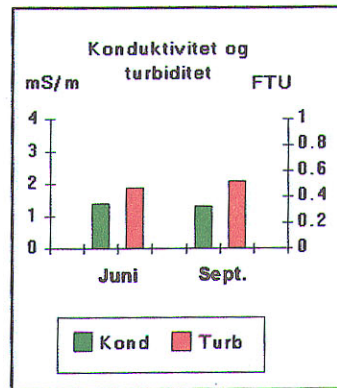
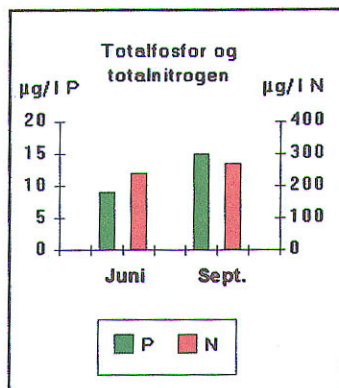
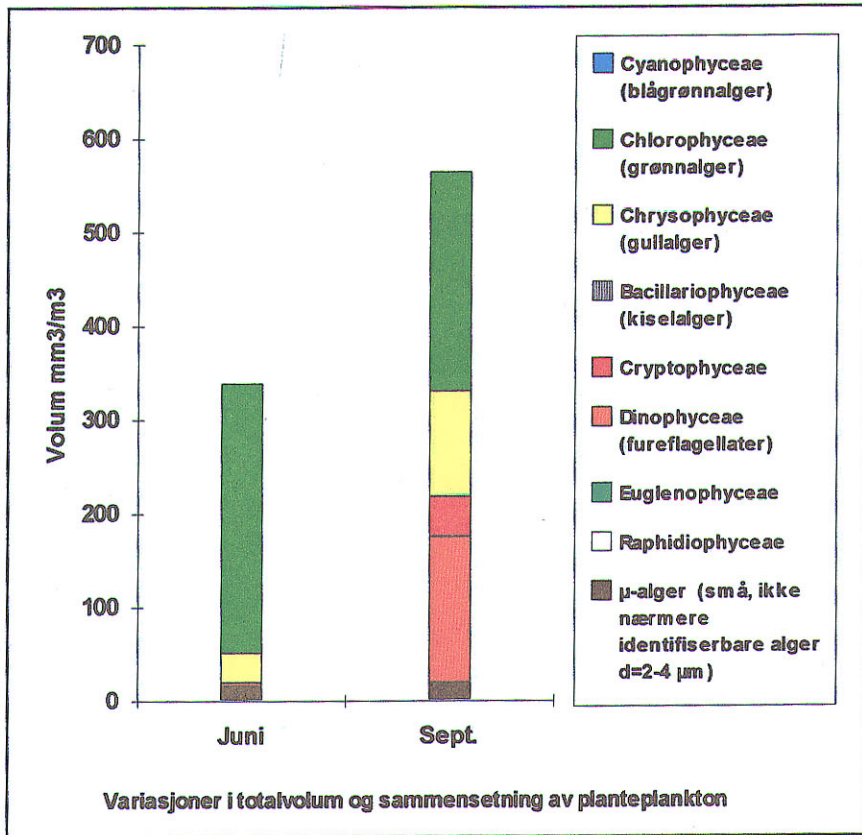
Kjemiske og fysiske forhold (side 75-77, vedlegg)

Vannmassene var svakt sure med **pH**-verdier på henholdsvis 6,46 og 5,90. Ionefattig vann med **konduktivitet** mellom 1,3 og 1,4 mS/m. **Fargetallene** var henholdsvis 10,7 og 14, noe som viser at det er relativt liten humuspåvirkning på vannmassen på tross av store myrområder rundt tjernet. Verdiene for **turbiditet** var også lave, 0,47 og 0,52 FTU, som viser at det var lite partikler i vannet. På samme måte viser verdiene for **totalt organisk carbon** (TOC) at det var lite organisk materiale i vannet, noe som gjenspeiler at det er relativt liten humuspåvirkning. **Totalfosfor** hadde verdiene 9 og 15 µg/l P (fosfat 1 og 3 µg/l) og **totalnitrogen** henholdsvis 240 og 270 µg/l N.

Tilstand

Ut fra det registrerte nivå for maksimum planteplankton må vannmassene i Katt-tjern betegnes som **oligotrofe** (næringsfattige). De kjemiske parametrene setter Katt-tjern i tilstandsklasse 2. Forsuringstilstand klasse 2-3.

13. Katt-tjern



Variasjoner i en del kjemisk-fysiske parametre

14. DANIELSETERTJERN

Planteplankton (side 96, vedlegg)

Det var stor forskjell i algevolum på de to prøvetakingstidspunktene for denne lokaliteten. Maksimum observert i september med snaut 3500 mm³/m³. Mer enn 80 % av totalvolumet på det tidspunktet utgjorde gruppen Chrysophyceae (gullalger) og ved en enkelt art, *Stichogloea doederleinii*. Dette er en art som en vanligvis finner i oligotrofe (næringsfattige) innsjøer, men det er rapportert om større bestander av den også i mer næringsrike vannmasser.

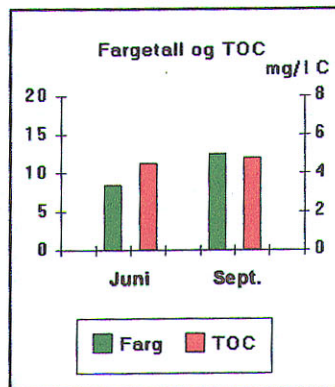
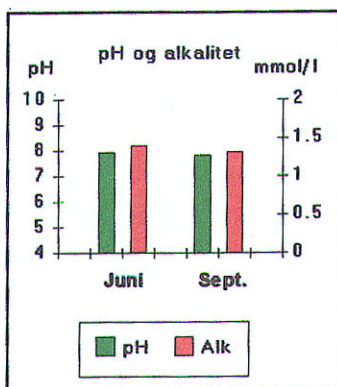
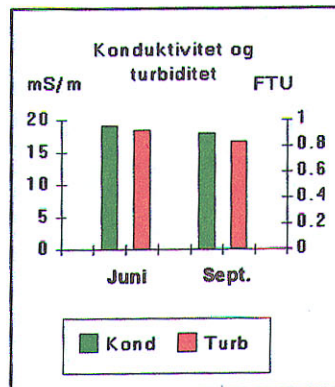
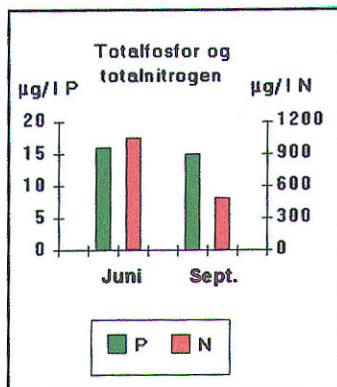
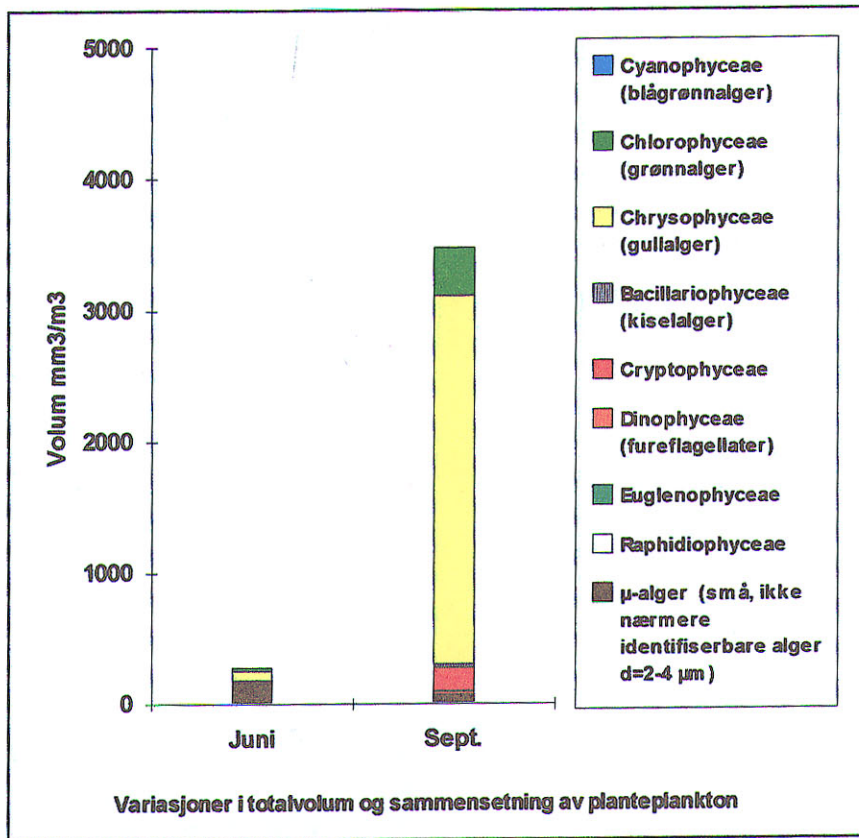
Kjemiske og fysiske forhold (side 75-77, vedlegg)

Høye pH-verdier i denne innsjølokaliteten, mellom 7,8 og 8,0. Ionerikt vann med **konduktivitet** på 17-19 mS/m. Vannmassene var kalkrike (32 mg/l Ca). Lave verdier for **fargetall**, henholdsvis 8,5 og 12,5 som viser relativt klare vannmasser. **Turbiditeten** også liten, 0,92 og 0,83 som viser lite partikkelinnhold i vannet (erosjonspartikler). Verdiene for **totalt organisk carbon (TOC)** også forholdsvis lave. På samme måte som fargetallet viser dette liten påvirkning av humusstoffer. Næringssaltinnholdet i Danielsetertjern var høyt. Verdiene for **totalfosfor** var 16 og 15 µg/l P (fosfat 1 og 2 µg/l) og for **totalnitrogen** 1050 og 485 µg/l N.

Tilstand

Ut fra det registrerte maksimum i Danielsetertjern av planteplankton i september må vannmassen betegnes som **eutrofe** (næringsrike), selv om det var svært lite planteplankton i vannet i juni og den dominerende arten i september er vanligere i mer næringsfattige innsjølokaliteter. Den eutrofe karakter av vannmassene vises også i de høye verdiene for totalfosfor og nitrogen. Ut fra disse parametrene er innsjøens tilstandsklasse mellom 3-5. Fargetall og TOC passer imidlertid i tilstandsklasse 1-2. Helhetsinntrykket er imidlertid at tilstandsklassen bør settes til 3-4.

14. Danielsetertjern



Variasjoner i en del kjemisk-fysiske parametre

15. SKRÅTJERN

Planteplankton (side 97, vedlegg).

Maksimum planteplanktonvolum ble registrert i september med 2340 mm³/m³. Både i prøven samlet fra juni og september var Chlorophyceae (grønnalger) den dominerende gruppen av planktonalger med store bestander av ubestemte kuleformete (coccale) grønnalger. Disse utgjorde i september omkring 80 % av det totale planteplanktonvolum. Gruppen Cyanophyceae (blågrønnalger) utgjorde en liten andel av det samlede planteplankton i begge prøvene, ved arten *Anabaena solitaria* f. *planctonica*. Relativt artsrike vannmasser.

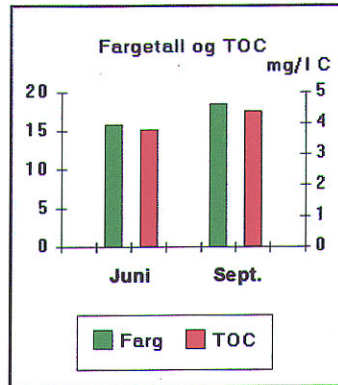
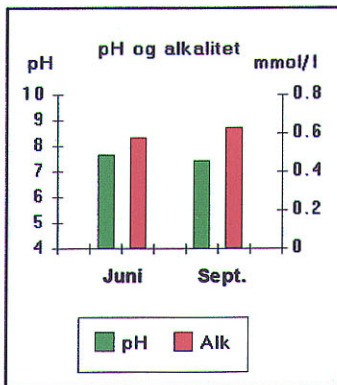
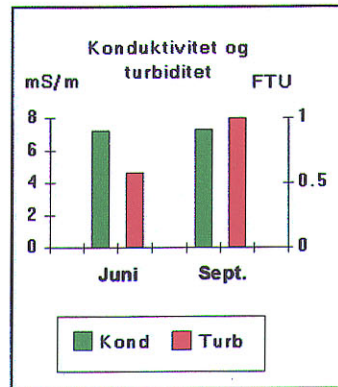
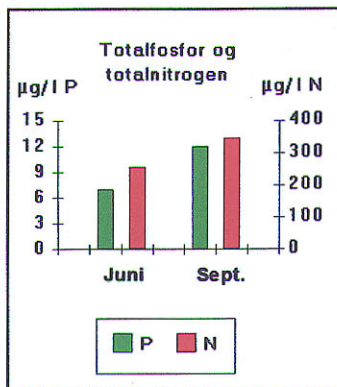
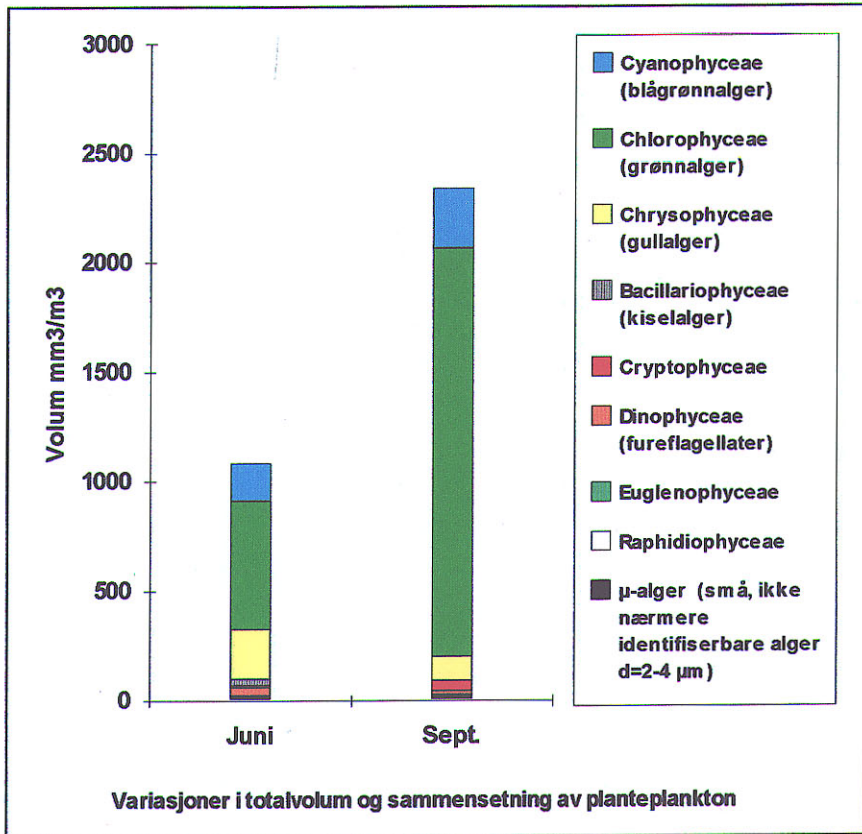
Kjemiske og fysiske forhold (side 75-77, vedlegg)

Vannmassene hadde høye pH-verdier, henholdsvis 7,66 og 7,44, noe som skyldes kalkrikt vann (11,3 mg/l Ca). Fargetallene var på 15,8 og 18,5 som viser at vannet er litt humuspåvirket. Turbiditeten var relativt liten, 0,58 og 1,00 FTU som viser lite partikkelinnhold. At vannmassene er litt humuspåvirket gjenspeiler seg også i verdiene for **totalt organisk carbon** (TOC) som var på 3,8 og 4,4 mg/l C. Næringssaltinnholdet i vannmassene var forholdsvis lite. Verdiene for **totalfosfor** 7 og 12 µg/l P (fosfat < 1 og 1) og for **totalnitrogen** 255 og 345 µg/l N.

Tilstand

Verdien for maksimum planteplanktonvolum tilsier at vannmassene i Skåttjern må betegnes som **mesotrofe** (middels næringsrike). Ut fra de kjemiske analyseresultatene er helhetsinntrykket at vannmassene faller inn under tilstandsklasse 2. Forsuringsklasse 1.

15. Skråtjern



Variasjoner i en del kjemisk-fysiske parametre

16. BAKKETJERN

Planteplankton (side 99, vedlegg)

En kraftig økning i planteplanktonvolum fra juni til september i denne innsjøen. Årsaken var en kraftig oppblomstring av en art innen gruppen Raphidiphyceae, *Gonyostomum semen*. Registrert totalvolum planteplankton i september var 4590 mm³/m³. *Gonyostomum semen* utgjorde da hele 95% av den samlede mengde, altså tilnærmet monokultur av denne arten, selv om det ble registrert en rekke andre arter i prøven, men disse med små individantall.

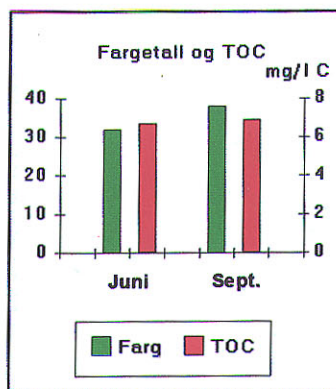
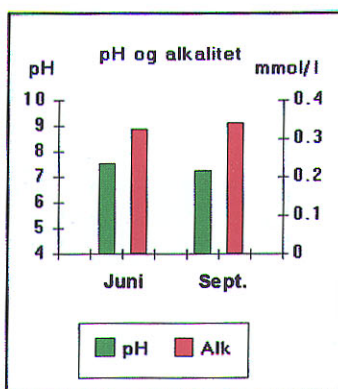
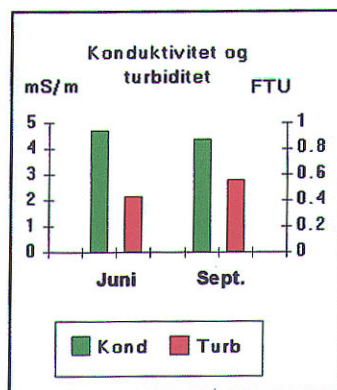
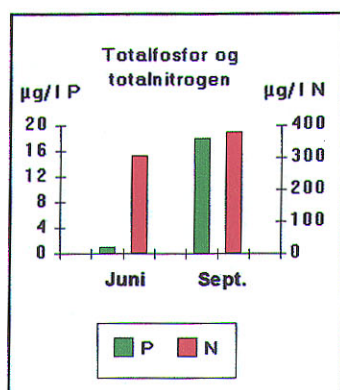
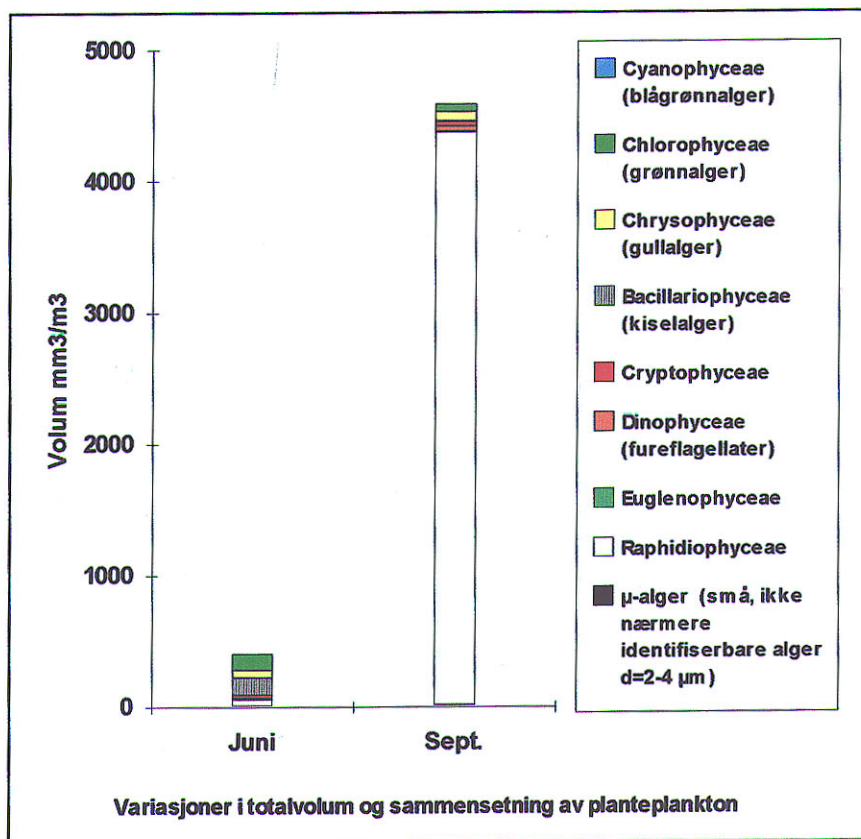
Kjemiske og fysiske forhold (side 75-77, vedlegg)

pH-verdiene var relativt høye, henholdsvis 7,52 og 7,26. Verdiene for **konduktivitet** viser middels ionerikt vann, omkring 4,5 mS/m. Forholdsvis høye **fargetall**, 32 og 28, som tilsier at det er en del humuspåvirkning. Lave verdier for **turbiditet**, 0,43 og 0,56 FTU, som viser et lite partikkelinnhold i vannet. Verdiene for **totalt organisk carbon** (TOC), på 6,7 og 6,9 mg/l C, viser at det er en del organisk materiale i vannmassene. Middels konsentrasjoner av næringsalter. **Totalfosfor** ble registrert med 10 og 18 µg/l P (fosfat 1 og 2) og **totalnitrogen** med 305 og 380 µg/l N.

Tilstand

Den kraftige oppblomstringen av *Gonyostomum semen* og det registrerte algevolum i september tilsier at vannmassene i Bakketjern må betegnes som eutrofe (næringsrike). Verdiene for næringsaltene fosfor og nitrogen viser tilstandsklasse 2-3. TOC og fargetall indikerer tilstandsklasse 3-4, mens pH og alkalitet faller inn under tilstandsklasse 1. Helhetsinntrykket er at vannmassens tilstand kan settes til klasse 3.

16. Bakketjern



Variasjoner i en del kjemisk-fysiske parametre

17. VESLE BAKKETJERN

Planteplankton (side 100, vedlegg)

Det ble registrert store planteplanktonbiomasser i prøvene fra begge prøvetakingstidspunkter. Maksimum var i september med nær 21000 mm³/m³. Både i juni og september utgjorde gruppen Raphidiphyceae med arten *Gonyostomum semen* så å si hele algevolumet. Praktisk talt monokulturer av denne arten antakelig gjennom hele vekstsesongen.

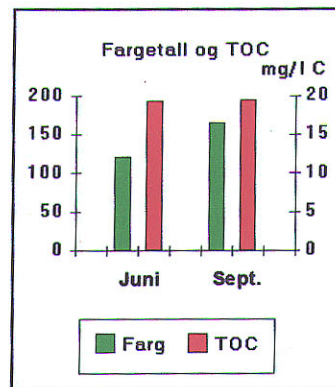
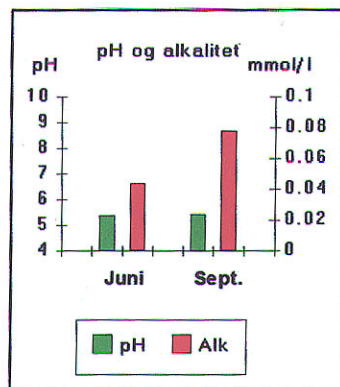
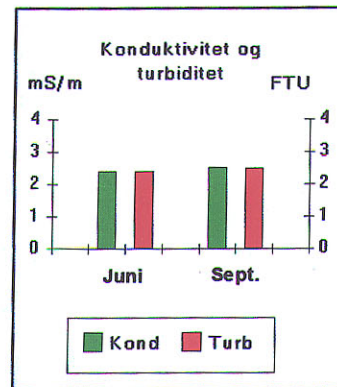
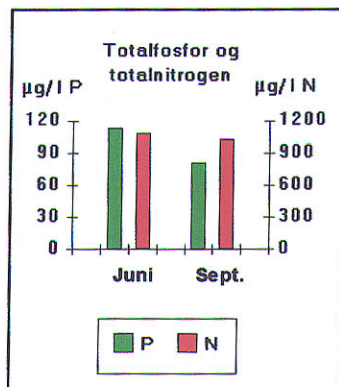
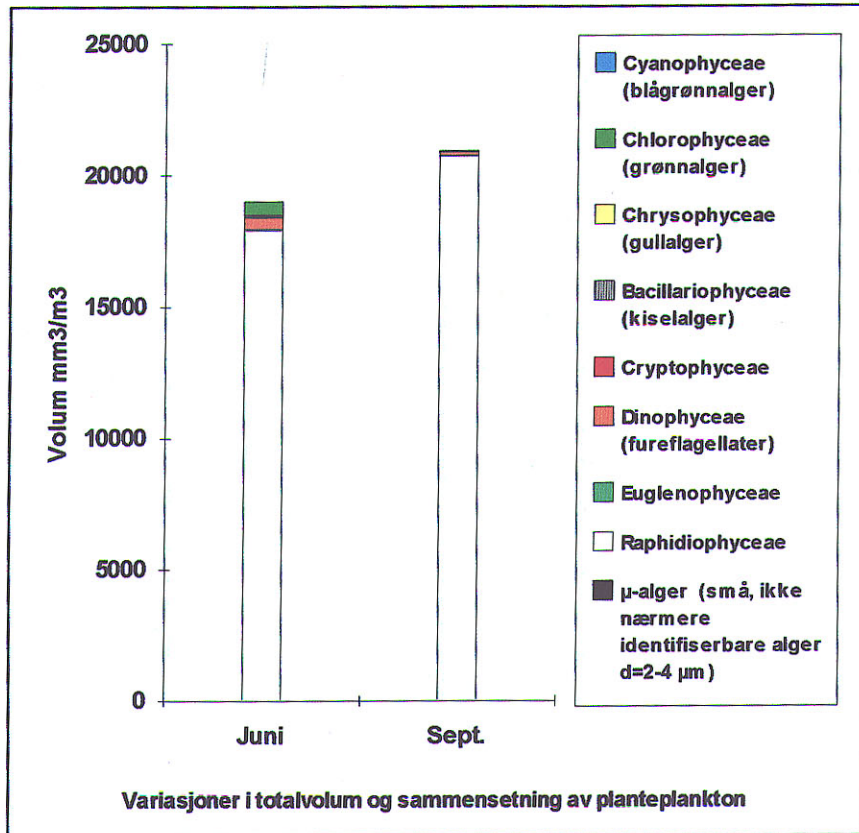
Kjemiske og fysiske forhold (side 75-77, vedlegg)

pH-verdiene på henholdsvis 5,37 og 5,42 viser forholdsvis sure vannmasser. Verdiene for **konduktivitet** på 2,4-2,5 mS/m viser ionefattig vann. **Fargetall**-verdiene var meget høye, 121 og 165. "Kaffe"-brunt vann som tilsier stor humuspåvirkning av vannmassene. **Turbiditeten** med verdier på 2,4 og 2,5 FTU viser en del partikler i vannet. Det var høye verdier for **totalt organisk carbon** (TOC), mer enn 19 mg/l C, som må tilskrives den sterke humuspåvirkningen. Den store algebiomassen medvirker til de høye verdiene. Også ekstremt høye verdier for næringssaltene. **Totalfosfor** ble registrert med henholdsvis 113 og 81 µg/l P (fosfat 9 og 6 µg/l) og totalnitrogen med 1085 og 1025 µg/l N. Høye **jern**konsentrasjoner, i september 1130 µg/l Fe.

Tilstand

De registrerte algebiomassene viser at vannmassene i Vesle Bakketjern er **hypereutrofe** (svært næringsrike). De høye verdiene for næringsalter og også verdiene for TOC og fargetall klassifiserer vannmassen til klasse 5 ("meget dårlig"). Forsuringstilstanden kommer inn under klasse 3.

17. Vesle Bakketjern



Variasjoner i en del kjemisk-fysiske parametre

18. STORMÅSAN

Planteplankton (side 101, vedlegg)

Det største totale planteplanktonvolum ble registrert i september, men mengde og sammensetning var svært lik på begge prøvetakingstidspunktene. Maksimum var mer enn 5900 mm³/m³. I begge prøvene utgjorde gruppen Chlorophyceae (grønnalger) omkring 95% av det totale planteplanktonvolum, og besto av kuleformete kolonier, antagelig *Dictyosphaerium tetrachotomum* (v. *fallax*). Det var sterk grønnfarge på vannet. Svært artsfattig.

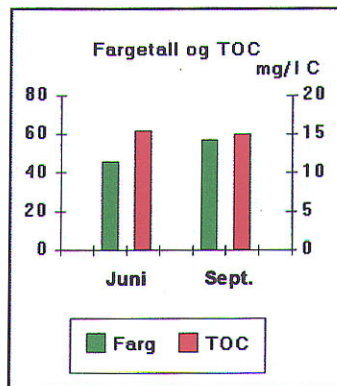
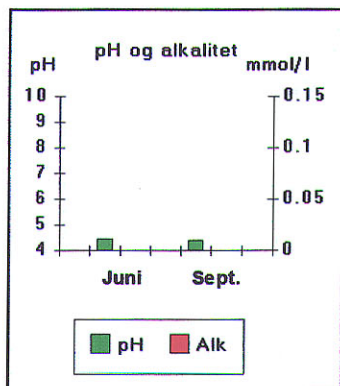
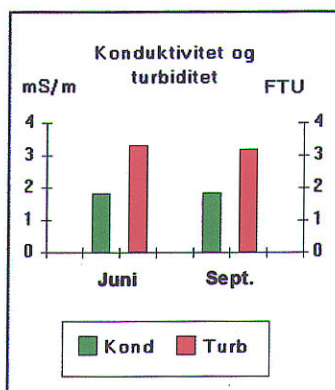
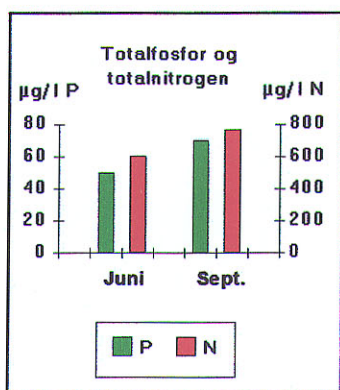
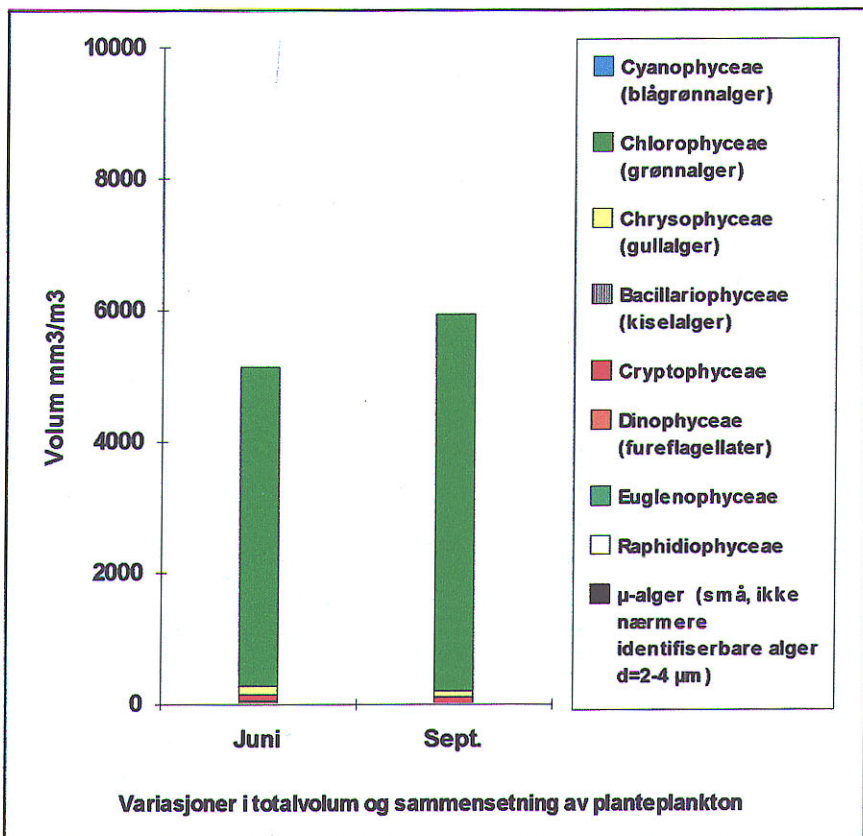
Kjemiske og fysiske forhold (side 75-77, vedlegg)

Meget sure vannmasser, pH-verdiene var 4,45 og 4,40 og ingen målbar alkalitet. Verdiene for **konduktivitet** var små, henholdsvis 1,83 og 1,85, som viser ionefattige vannmasser. Høye **fargetall**, 45,7 og 57, skyldes i hovedsak humuspåvirkning. En **turbiditet** på 3,3 og 3,2 FTU, viser et visst partikkelinnhold i vannmassene. Innholdet av **totalt organisk carbon** (TOC) var høyt, omkring 15 mg/l C, noe som gjenspeiler humuspåvirkningen, men også det store grønnalgeinnholdet. Vannet hadde høye verdier for næringssaltene. **Totalfosfor** ble registrert med 50 og 70 µg/l P (fosfat 1 og 2) og **totalnitrogen** med 605 og 765 µg/l N.

Tilstand

Ut fra de registrerte verdier for totalvolum av planteplankton, og det ensidige samfunnet med monokulturer av en grønnalge, må vannmassene i Stormåsan betegnes som **polyeutrofe** (meget næringsrike). Selv om fargetall og TOC faller inn under tilstandsklasse 4, hører både verdiene for næringssaltene, totalfosfor og totalnitrogen, og forsuringstilstanden inn under tilstandsklasse 5. Helhetsinntrykket er tilstandsklasse 5 ("meget dårlig").

18. Stormåsan



Variasjoner i en del kjemisk-fysiske parametre

19. DAGSJØEN

Planteplankton (side 102, vedlegg)

Det største planteplanktonvolum ble registrert i prøven fra juni med $971 \text{ mm}^3/\text{m}^3$. På det tidspunktet var planteplanktonsamfunnet helt dominert av gruppen Cryptophyceae ved arter innen slekten *Cryptomonas* og *Rhodomonas lacustris* (+ v. *nannoplanctica*). Denne gruppen utgjorde i juni hele 90% av det samlede planteplankton. I september var samfunnet mer sammensatt uten dominans av noen gruppe eller enkeltart.

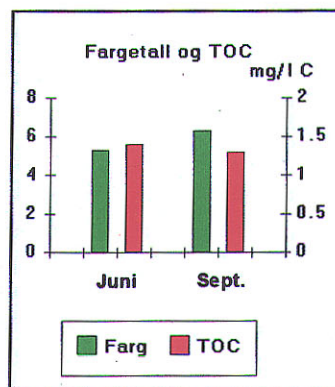
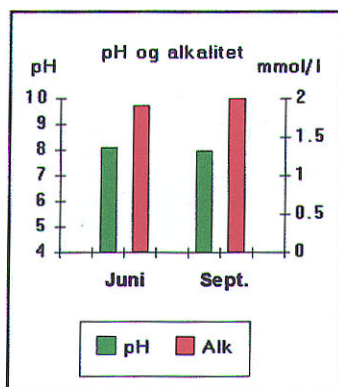
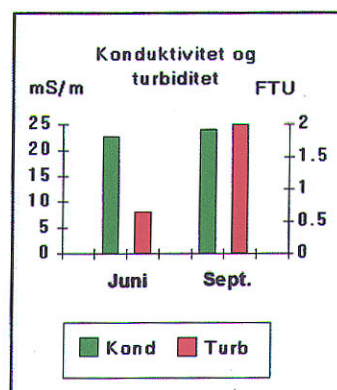
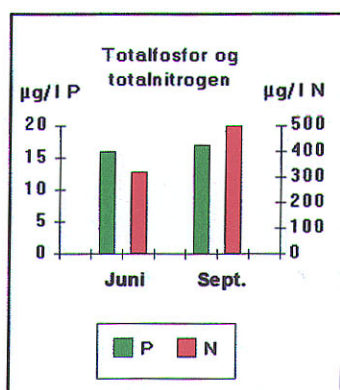
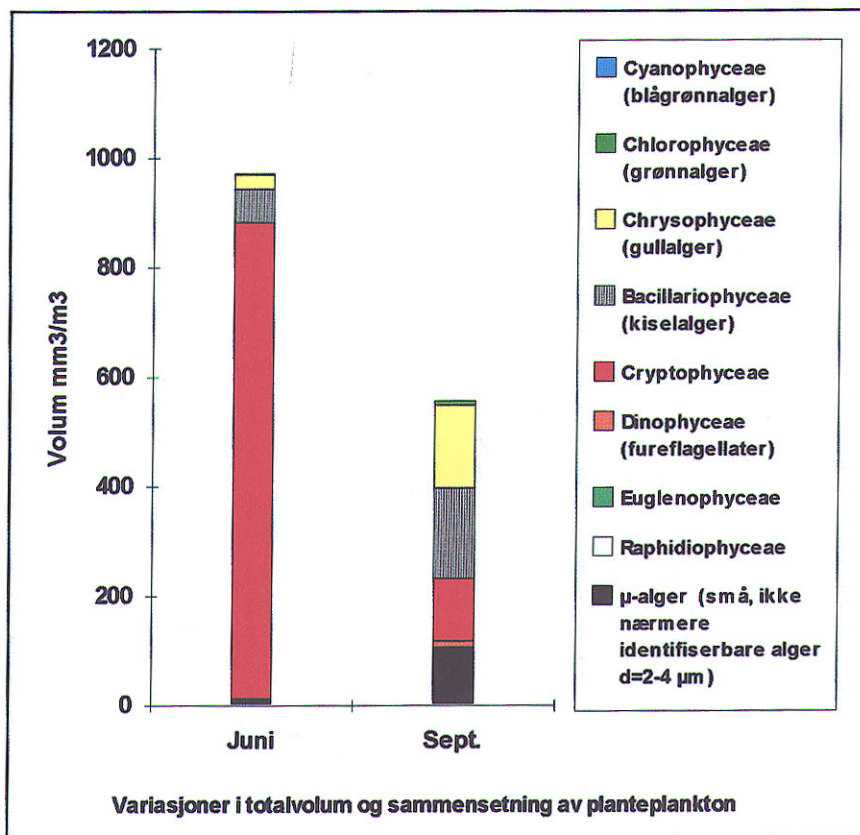
Kjemiske og fysiske forhold (side 75-77, vedlegg)

Høye pH-verdier med henholdsvis 8,11 og 7,98. Vannmassene er kalkrike (41 mg/l Ca), og verdiene for **konduktivitet**, 22-24 mS/m, viser at vannet er ionerikt. **Fargetallene** på henholdsvis 5,3 og 6,3, viser klare vannmasser uten humuspåvirkning. **Turbiditet** på 0,65 og 2 FTU, viser et relativt lite partikkelinnhold i vannet. Verdiene for **totalt organisk carbon (TOC)** var meget små, 1,4 og 1,3 mg/l C, som også gjenspeiler at det ikke er noen humuspåvirkning på vannmassene. Det var middels høye verdier for næringssaltinnholdet. **Totalfosfor** ble registrert med 16 og 17 $\mu\text{g/l}$ P (fosfat 2 og 4) og **totalnitrogen** med 320 og 500 $\mu\text{g/l}$ N.

Tilstand

Det registrerte maksimum av planteplankton tilsier at vannmassene i Dagsjøen må betegnes som **oligomesotrofe** (overgangsfase mellom næringsfattige og middels næringsrike vannmasser). Verdiene for næringssaltene faller inn under tilstandsklasse 3, men verdiene for de andre kjemiske parametrene, også forsuringstilstanden, tilsier tilstandsklasse 1. Helhetsinntrykket vil være "mindre god", tilstandsklasse 2.

19. Dagsjøen



Variasjoner i en del kjemisk-fysiske parametre

20. VILBERGTJERN

Planteplankton (side 103, vedlegg)

Det var omtrent like store planteplanktonbiomasser de to prøvetakingstidspunktene. Også sammensetningen var svært lik i de to prøvene, noe som tyder på at denne sammensetningen holdt seg store deler av vekstsesongen. Maksimum algevolum ble registrert i september med mer enn 4200 mm³/m³. Helt dominans gjennom sesongen av gruppen Chlorophyceae (grønnalger), ved desmidiaceen *Cosmarium sphagnicum* v. *pachygonum*. Et visst innslag også av gruppen Dinophyceae (fureflagellater) med en art innen slekten *Gymnodinium* som med en viss usikkerhet er bestemt til *G. uberrimum*.

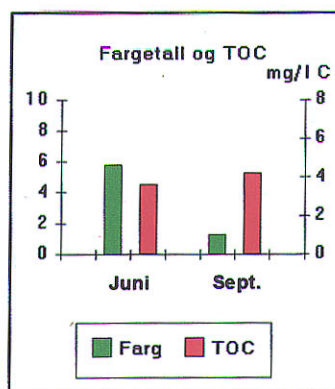
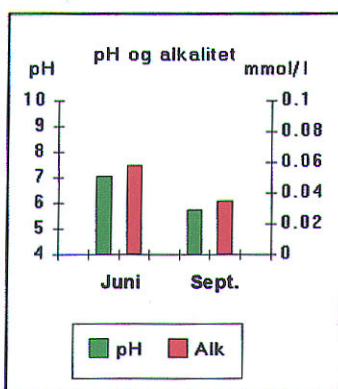
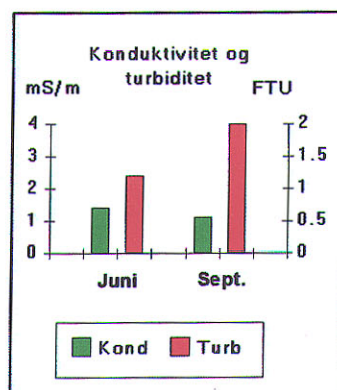
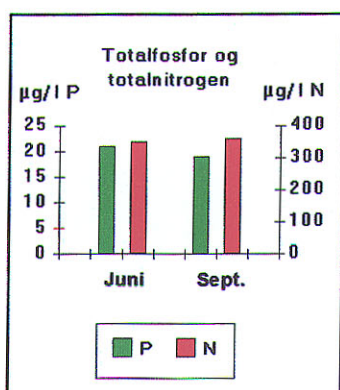
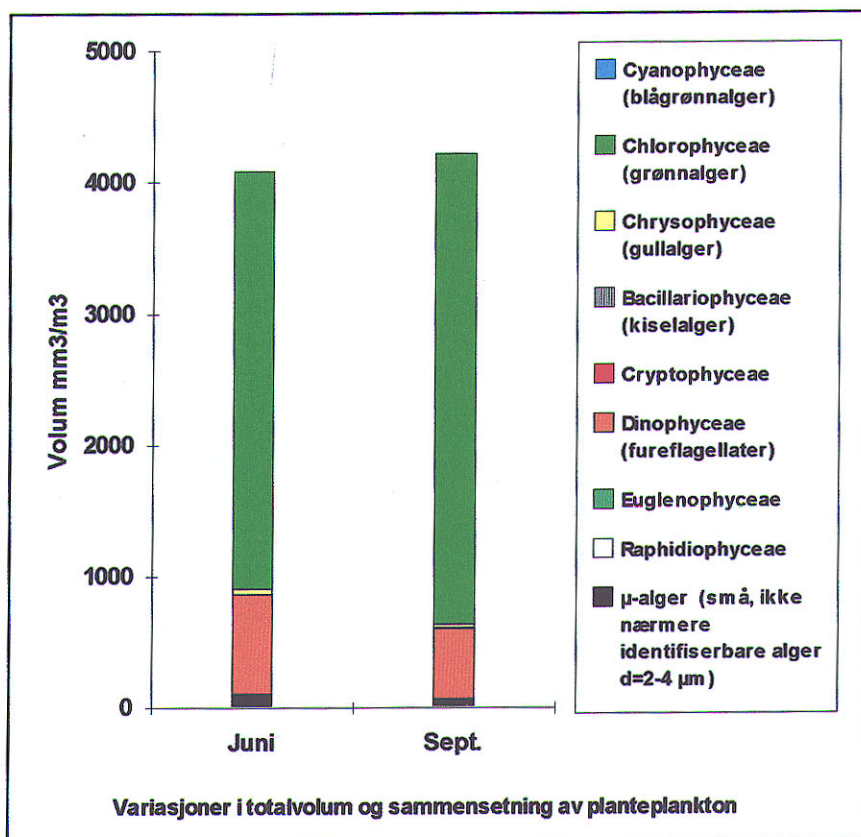
Kjemiske og fysiske forhold (side 75-77, vedlegg)

Det ble registrert noe variable **pH**-verdier, 7,05 og 5,77. Antagelig svakt sure vannmasser. Verdiene for **konduktivitet** var lave, 1,42 og 1,12 mS/m, som viser ionefattige vannmasser. **Fargetallene** på henholdsvis 5,8 og 1,3, og verdiene for **turbiditet** som var 1,2 og 2,0 FTU, viser at vannmassene i dette tjernet er relativt klare med et lite innhold av partikler. De forholdsvis lave verdiene for **totalt organisk carbon** (TOC) viser at det ikke er særlig humuspåvirkning på vannmassene. Verdiene for **totalfosfor** på 21 og 19 µg/l P (fosfat 2 µg/l) var relativt høye, mens verdiene for **totalnitrogen** ikke var tilsvarende høye, bare 350 og 360 µg/l N.

Tilstand

Vurdert ut fra de registrerte totalvolum av planteplankton i Vilbergtjern må vannmassene betegnes som **eutrofe** (næringsrike). De kjemiske parametrene antyder ulike tilstandsklasser. TOC og totalnitrogen klasse 2, mens totalfosfor faller inn under tilstandsklassene 3-4. Forsuringstilstanden klasse 2-3. Helhetsinntrykket tilsier tilstandsklasse 2-3 for dette tjernets vannmasser.

20. Vilberg tjern



Variasjoner i en del kjemisk-fysiske parametre

21. GRAVTJERN

Planteplankton (side 104, vedlegg)

Maksimum planteplanktonvolum ble registrert i september med $1937 \text{ mm}^3/\text{m}^3$. Det var stor økning i algevolumet fra juni til september. Det meste av økningen skyldes gruppen Raphidiphyceae ved arten *Gonyostomum semen*. Denne dominerte planktonet på det tidspunktet. Det var også et visst innslag av Cryptophyceae med ulike arter av slekten *Cryptomonas*. I juni var gruppen Chrysophyceae (gullalger) mest fremtredende med artene *Dinobryon divergens* og *Epipyxis polymorpha*. Relativt mange arter registrert i prøvene.

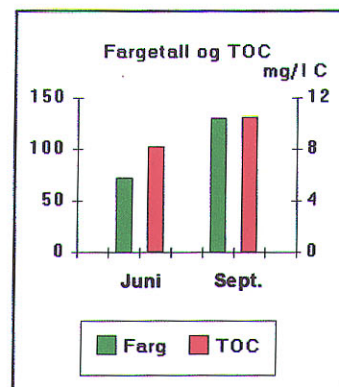
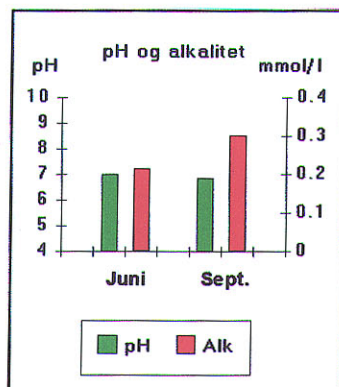
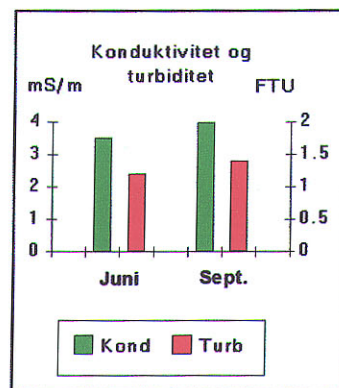
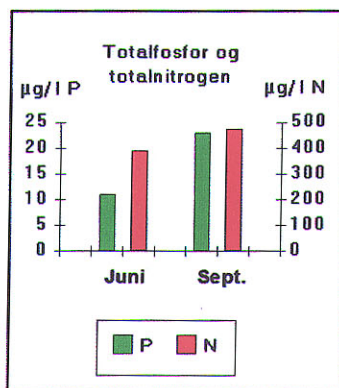
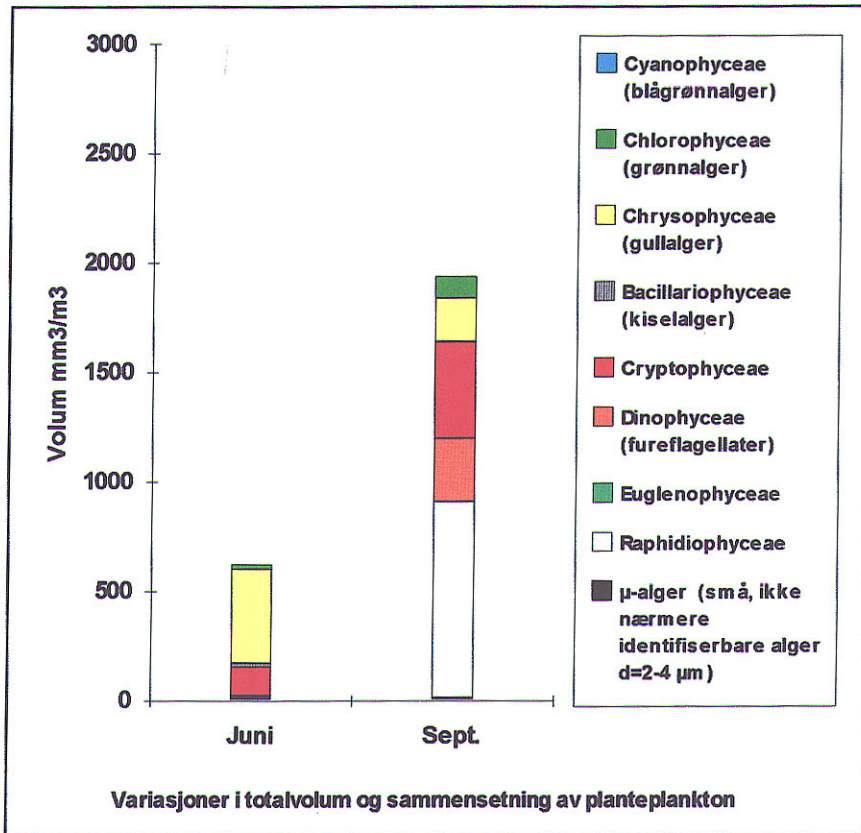
Kjemiske og fysiske forhold (side 75-77, vedlegg)

pH-verdiene viser omtrent nøytrale vannmasser. Noe kalkinnhold ($4,36 \text{ mg/l Ca}$). Dette gjenspeiler seg i **konduktiviteten** som var $3,51$ og $3,99 \text{ mS/m}$, altså middels ionerikt vann. **Fargetallene** på henholdsvis 72 og 130, er svært høye og viser sterk humuspåvirkning. Vannet var kraftig brunfarget. **Turbiditet** ble bare målt en gang i denne innsjøen, da med $1,4 \text{ FTU}$, som viser et lite partikkelinnhold i vannmassene. De relativt høye verdiene for **totalt organisk carbon (TOC)**, $8,2$ og $10,5$ var forårsaket av den sterke humuspåvirkningen. Middels høye verdier for næringssaltene. **Totalfosfor** ble registrert med 11 og $23 \text{ } \mu\text{g/l P}$ (fosfat 1 og $2 \text{ } \mu\text{g/l}$) og **totalnitrogen** med 390 og $475 \text{ } \mu\text{g/l N}$. Det var svært høye **jernkonsentrasjoner**, i september $1980 \text{ } \mu\text{g/l Fe}$.

Tilstand

Maksimum registrert algevolum tilsier at vannmassene i Gravtjern må betegnes som **mesotrofe** (middels næringsrike). Dette er også i god overensstemmelse med tilstandsklasse for næringssaltene, totalfosfor og totalnitrogen, som er 3. Det humuspåvirkete vannet gir tilstandsklasse 4-5 for farge og TOC. Helhetsinntrykket er tilstandsklassene 3-4. Forsuringstilstand klasse 1.

21. Gravtjern



Variasjoner i en del kjemisk-fysiske parametre

22. SOFRUTJERN

Planteplankton (side 106, vedlegg)

Maksimum planteplanktonvolum ble registrert i september med 10500 mm³/m³, men det var høye verdier også i juni. Svært nær den samme sammensetning av planteplanktonet ved begge prøvetakingstidspunktene antyder at denne sammensetning har vært i vannmassen det meste av vekstsesongen. Gruppen Raphidiophyceae dominerte med arten *Gonyostomum semen*. Denne arten utgjorde hele 92% av det totale planteplanktonvolum ved begge prøvetakingstidspunktene. Relativt få registrerte arter i prøvene.

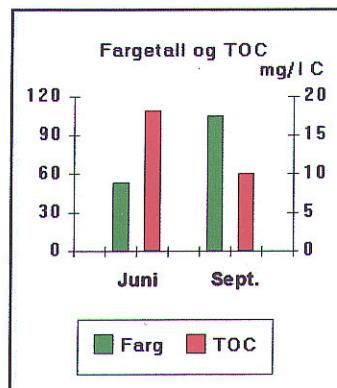
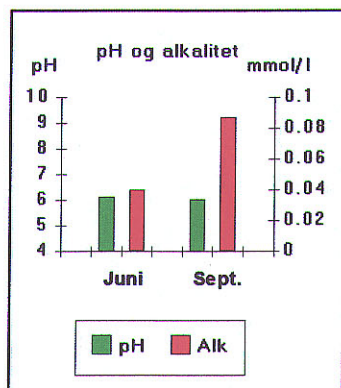
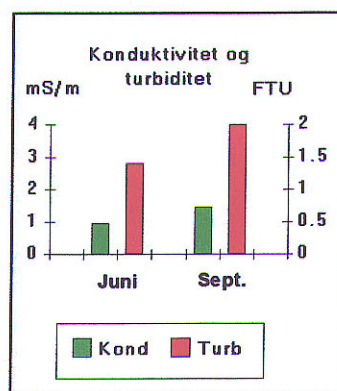
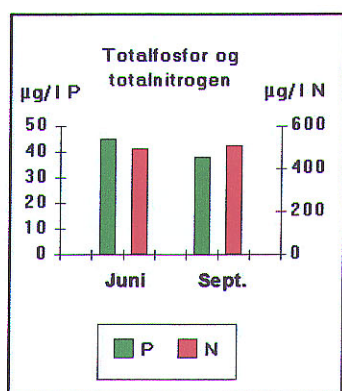
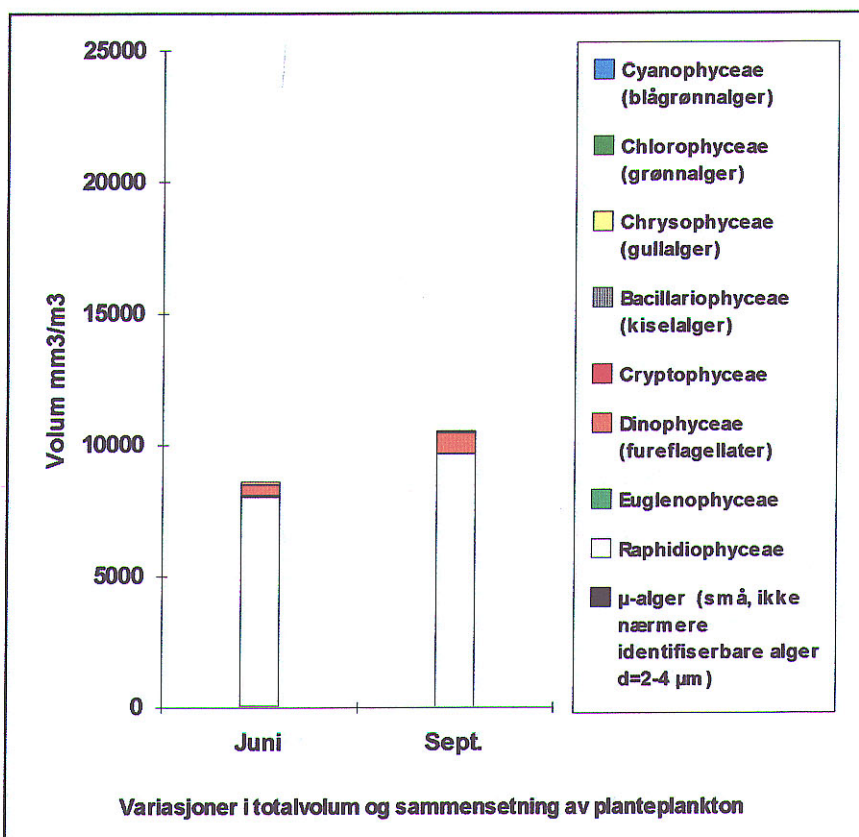
Kjemiske og fysiske forhold (side 75-77, vedlegg)

Vannet var svakt surt med pH-verdier på 6,14 og 6,03. Lave verdier for **konduktivitet** på henholdsvis 0,96 og 1,45 mS/m viser meget ionefattig vann. De høye **fargetallene**, 53,4 og 104, viser stor humuspåvirkning av vannmassene. Brunfarget vann. Verdiene for **turbiditet** på henholdsvis 1,4 og 2 FTU, viser lite innhold av partikler i vannet. Den store humuspåvirkningen ga også høye verdier for **totalt organisk carbon (TOC)**, 18,2 og 10,0 mg/l C. Innholdet av næringssalter var høyt, særlig fosfor. **Totalfosfor** ble registret med 45 og 38 µg/l P (fosfat 3 og 4 µg/l) og **totalnitrogen med** 495 og 510 µg/l N. Også svært høye **jernkonsentrasjoner**, i september 3500 µg/l Fe.

Tilstand

Ut fra de registrerte verdier av planteplanktonvolum må vannmassene i Sofrutjern betegnes som **polyeutrofe** (meget næringsrike) på grensen til **hypereutrofe** (svært næringsrike). Innholdet av næringssalter, totalfosfor og totalnitrogen tilsier tilstandsklasse 4 ("dårlig"), mens fargetall og TOC tilsier tilstandsklasse 4-5 ("meget dårlig"). Helhetsinntrykket er tilstandsklasse 4. Forsuringstilstanden klasse 2.

22. Sofrutjern



Variasjoner i en del kjemisk-fysiske parametre

23. BONNTJERN

Planteplankton (side 107, vedlegg)

Det var svært store forskjeller i mengde i denne innsjølokaliteten fra juni til september. Maksimum ble registrert i september med $7437 \text{ mm}^3/\text{m}^3$. Dette skyldes en kraftig økning av gruppen Chlorophyceae (grønnalger), særlig desmidiacéen *Cosmarium sphagnicolum* v. *pachygonum*, men også større individtall av en annen desmidiacé, *Staurastrum paradoxum* v. *parvum*. Det var et visst innslag av Cyanophyceae (blågrønnalger) i juni, ved en art av slekten *Anabaena*. Grønnalgene utgjorde i september hele 84% av det samlede planteplanktonvolum.

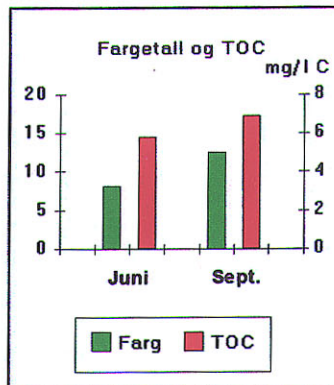
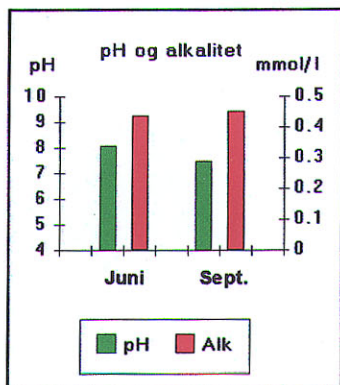
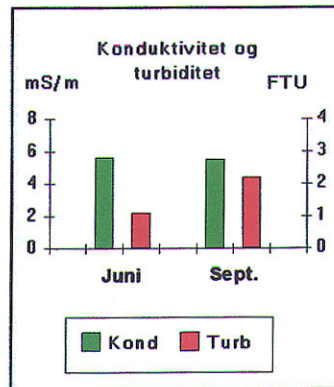
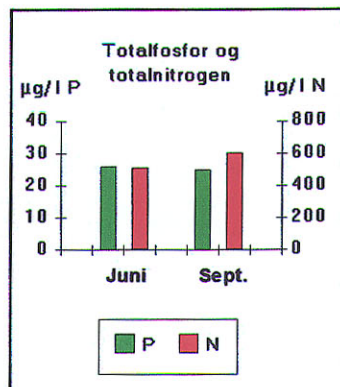
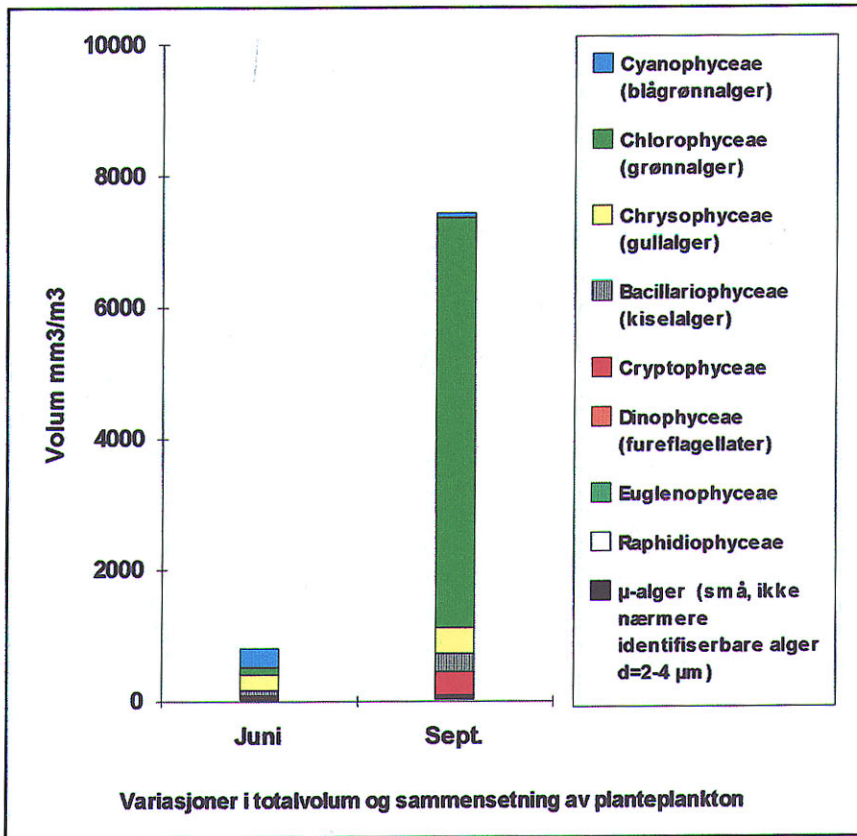
Kjemiske og fysiske forhold (side 75-77, vedlegg)

Høye pH-verdier for disse vannmassene, henholdsvis 8,07 og 7,48. Vannmassene relativt kalkrike (8,55 mg/l Ca). Dette gir også forholdsvis høye verdier for **konduktivitet**, 5,62 og 5,50 mS/m som viser middels ionerikt vann. Verdiene for **fargetall** var lave, noe som viser at det ikke er noen nevneverdig humuspåvirkning av vannmassene. **Turbiditets**-verdiene på 1,1 og 2 FTU, viser lite innhold av partikler i vannet. Verdiene for **totalt organisk carbon** (TOC) var relativt lave med 5,8 og 6,9 mg/l C, men antyder et visst innhold av organiske stoffer i vannmassene. Næringssaltinnholdet var høyt. **Totalfosfor** ble registrert med 26 og 25 $\mu\text{g/lP}$ (fosfat 2 $\mu\text{g/l}$) og **totalnitrogen** med 510 og 605 $\mu\text{g/l N}$.

Tilstand

Maksimum registrert planteplanktonvolum tilsier at vannmassen i Bonntjern må bedømmes som **polyeutrofe** (meget næringsrike). Verdiene for næringssaltene faller inn under tilstandsklasse 4. Det samme kan sies om TOC. Fargetallene derimot var lave, klasse 1. Helhetsinntrykket gjør at en klassifiserer vannmassene til tilstandsklasse 4. Forsuringstilstanden klasse 1.

23. Bonntjern



Variasjoner i en del kjemisk-fysiske parametre

24. SVENSKESTUTJERN

Planteplankton (side 109, vedlegg)

Maksimum planteplankton registrert i september med $677 \text{ mm}^3/\text{m}^3$. På det tidspunktet var planteplanktonet helt dominert av gruppen Chlorophyceae (grønnalger) med arten *Oocystis submarina* v. *variabilis*. Denne utgjorde 78% av hele algebiomassen. Relativt artsfattige vannmasser.

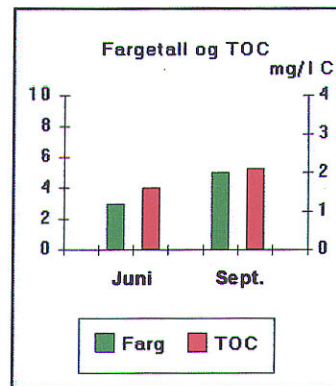
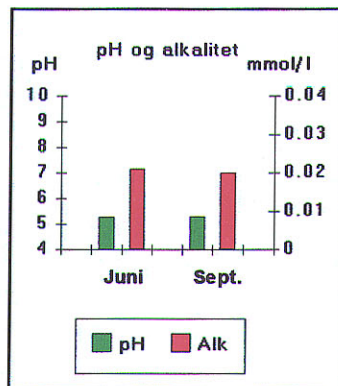
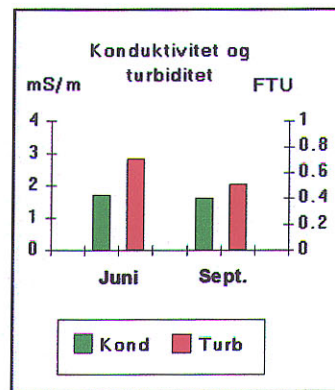
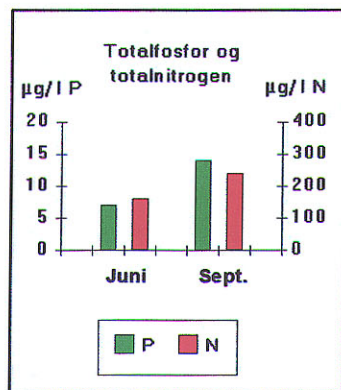
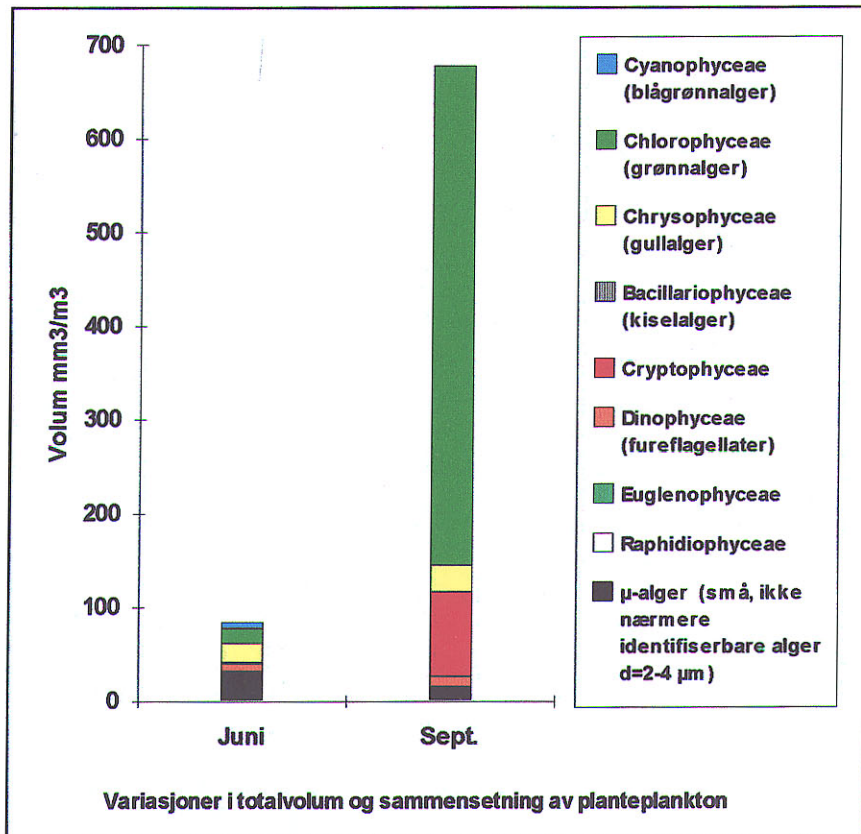
Kjemiske og fysiske forhold (side 75-77, vedlegg)

Sure vannmasser i denne lokaliteten med pH-verdiene 5,28 og 5,30. Verdiene for **konduktivitet** var 1,70 og 1,16 mS/m, noe som viser at vannet er ionefattig. Svært lave verdier for **fargetall**, henholdsvis 3 og 5, viser klare vannmasser uten humuspåvirkning. Det var også svært lave verdier for **turbiditet**, 0,71 og 0,51 FTU som viser lite partikkelinnhold. **Totalt organisk carbon** (TOC) hadde verdiene 1,6 og 2,1 mg/l C, som viser lite organiske stoffer i vannet. Relativt lave verdier ble registrert for nærings saltene. **Totalfosfor** ble målt til 7 og 14 $\mu\text{g/l}$ P (fosfat <1 og 3) og totalnitrogen til 160 og 240 $\mu\text{g/l}$ N.

Tilstand

Største registrerte planteplanktonvolum i Svenskestutjern viser at vannmassene er **oligotrofe** (næringsfattige). De fleste kjemiske parametre indikerer tilstandsklasse 1 for vannmassene i dette tjernet (fosforverdiene kl. 2). Forsuringstilstanden klasse 3.

24. Svenskestutjern



Variasjoner i en del kjemisk-fysiske parametre

25. SKÅNETJERN

Planteplankton (side 110, vedlegg)

Svært store planteplanktonvolum ble registrert i begge prøvene fra denne lokaliteten. Maksimum ble registrert i september med mer enn 16000 mm³/m³. Gruppen Chlorophyceae (grønnalger) var den mest dominerende gruppe, særlig i september. De viktigste artene innen denne gruppen var da, *Ankistrodesmus bibrainus*, *Coelastrum asteroideum*, *Dictyosphaerium pulchellum* (var.?), *Scenedesmus dimorphus* og en ubestemt kuleformet (coccal) grønnalge. Det var også store bestander av *Stephanodiscus hantzchii* (v. *pusillus*) innen Bacillariophyceae (kisesalger) og *Cryptomonas*-arter innen gruppen Cryptophyceae. I juni var også Chlorophyceae største gruppe med en art, som med en viss grad av usikkerhet er bestemt som *Selenastrum capricornutum* (*Raphidocelis subcapitata*), som den dominerende. På dette tidspunkt utgjorde gruppen Cyanophyceae (blågrønnalger) en stor andel av det samlede planteplankton med arter som *Achroonema* sp., *Anabaena flos-aquae* og *Anabaena tenericaulis*. Sterk grønnfarge på vannet!

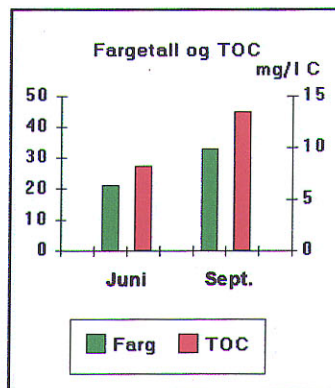
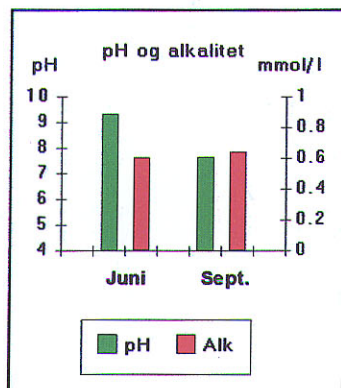
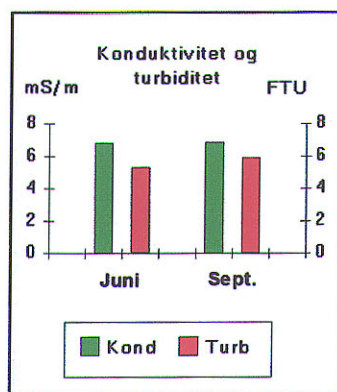
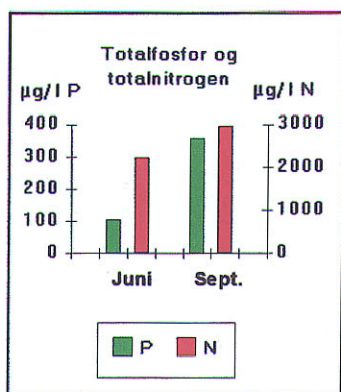
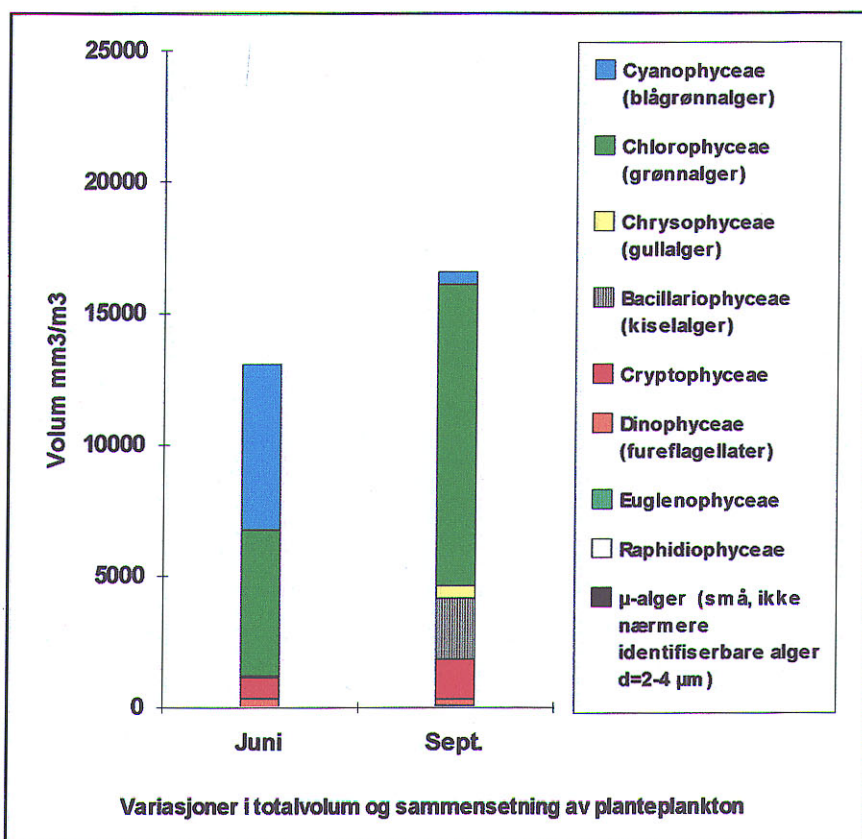
Kjemiske og fysiske forhold (side 75-77, vedlegg)

Det ble målt høye verdier for **pH** i denne lokaliteten, henholdsvis 9,32 og 7,65. Verdiene for juni må skyldes kraftig primærproduksjon på denne tiden. Middels høye verdier ble målt for **konduktivitet** med 6,82 og 6,85 mS/m. Forholdsvis kalkrike vannmasser (10,8 mg/l Ca). **Fargetallene** var relativt høye, 21 og 33. Det var tydelig stor påvirkning av vannmassene fra omkringliggende jordbruksarealer. Dette gir seg også utslag i høye verdier for **turbiditet**, 5,3 og 5,9 FTU som viser stort partikkelinnhold i vannet, mest erosjonspartikler. Verdiene for **totalt organisk carbon** (TOC) var 8,2 og 13,5 mg/l C. Dette viser stort innhold av organiske stoffer i vannet. Innholdet av næringssalter var meget stort, med verdier for **totalfosfor** på 105 og 358 µg/l P (fosfat 6 og 38) og **totalnitrogen** på 2230 og 2960 µg/l N som viser en forurensende påvirkning av vannmassen i dette tjernet.

Tilstand

De høye verdiene for totalvolum av planteplankton viser at vannmassene er **hypereutrofe** (svært næringsrike). Nivåene for næringssaltene fosfor og nitrogen tilsier tilstandsklasse 5 ("meget dårlig"). Verdiene viser at vannet er forurenset. Tilstandsklasse for TOC og fargetall er 3-4, men helhetsinntrykket må her klart være tilstandsklasse 5.

25. Skånetjern



Variasjoner i en del kjemisk-fysiske parametre

26. SVARTTJERN

Planteplankton (side 112, vedlegg).

Det var lite planteplankton i denne lokaliteten. Maksimum ble registrert i juni med 357 mm³/m³. Gruppen Chrysophyceae (gullalger) var den mest fremtredende gruppe med arten *Chrysochromulina parva* som den dominerende (denne arten hører systematisk egentlig inn under gruppen Haptophyceae, men er fra tidligere ført sammen med Chrysophyceae). Det var også et visst innslag av *Ceratium hirundinella* (Dinophyceae) i prøven. Denne er vanligvis i mer næringsrike vannmasser, men finnes også i næringsfattigere områder, hvis de er kalkrike. Forholdsvis artsrike prøver.

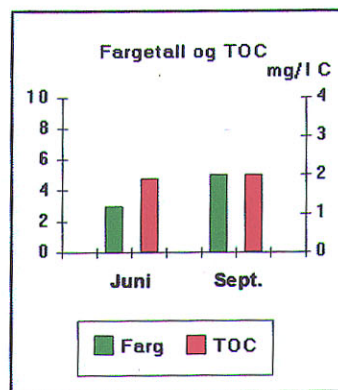
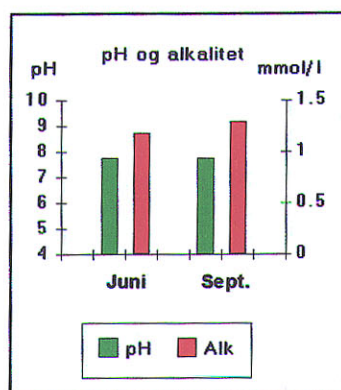
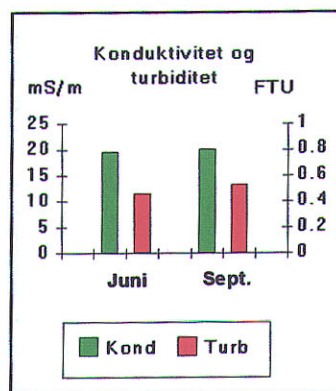
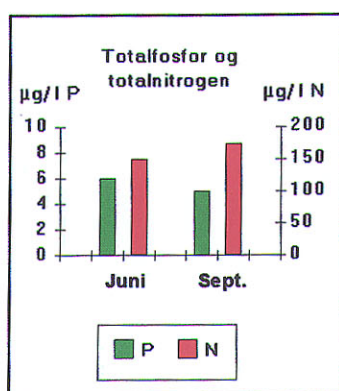
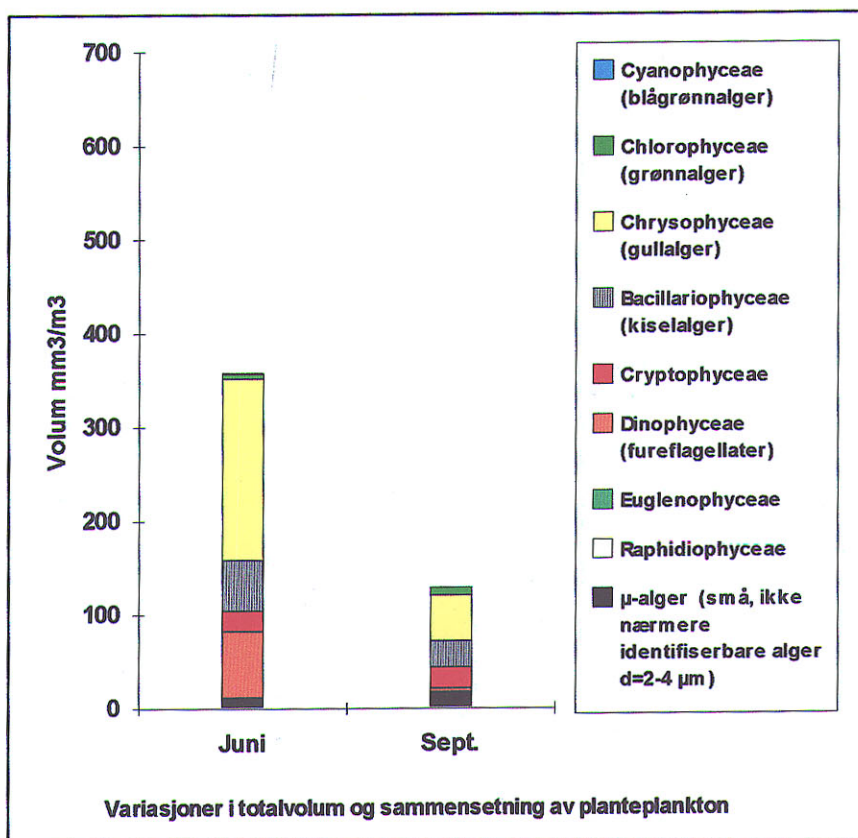
Kjemiske og fysiske forhold(side 75-77, vedlegg)

Vannet hadde høye verdier for **pH**, 7,75 både i juni og september. Vannmassene er kalkrike (30 mg/l Ca), noe som fører til høye verdier for **konduktivitet** med henholdsvis 19,6 og 20,1 mS/m. **Fargetallene** var lave, bare 3 og 5, som viser at det ikke var noen humuspåvirkning. Også **turbiditeten** var meget lav, 0,46 og 0,53 FTU, som viser svært lite partikkelinnhold i vannet. Det var lave verdier også for **totalt organisk carbon** (TOC), omkring 2 mg/l C, som viser lite organisk materiale i vannmassene. Verdiene for **totalfosfor** var 6 og 5 µg/l P (fosfat 1 µg/l) og for **totalnitrogen** 150 og 174 µg/l N, som er svært lave.

Tilstand

De registrerte planteplanktonmengdene viser at vannmassen i Svarttjern er **oligotrofe** (næringsfattige). Alle de kjemiske parametrene peker mot tilstandsklasse 1, også forsuringsklasse.

26. Svarttjern



Variasjoner i en del kjemisk-fysiske parametre

27. NORDBYTJERN

Planteplankton (side 114, vedlegg)

Største planteplanktonvolum ble registrert i juni med $1129 \text{ mm}^3/\text{m}^3$. Den viktigste gruppen var Chrysophyceae (gullalger), både i juni og september. I juni var *Dinobryon sociale* viktigste art i denne gruppen, mens det i september for *Mallomonas crassisquama* og chrysomonader av ulike størrelser. I juni utgjorde også gruppen Bacillariophyceae (kiselalger) en stor andel av det samlede planteplankton. Viktige arter her var *Cyclotella glomerata* og *Synedra* sp. Relativt artsrike prøver.

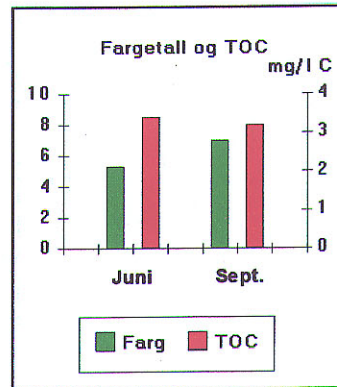
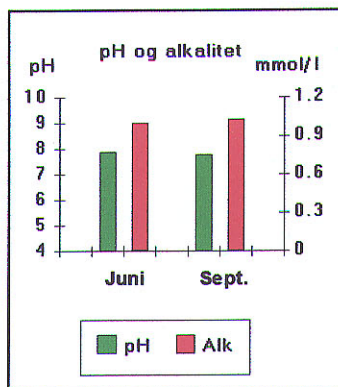
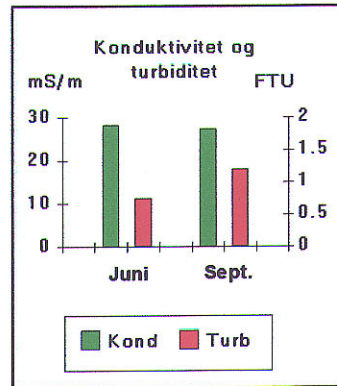
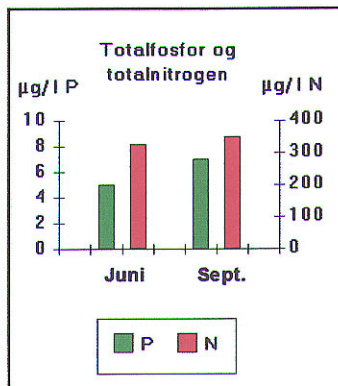
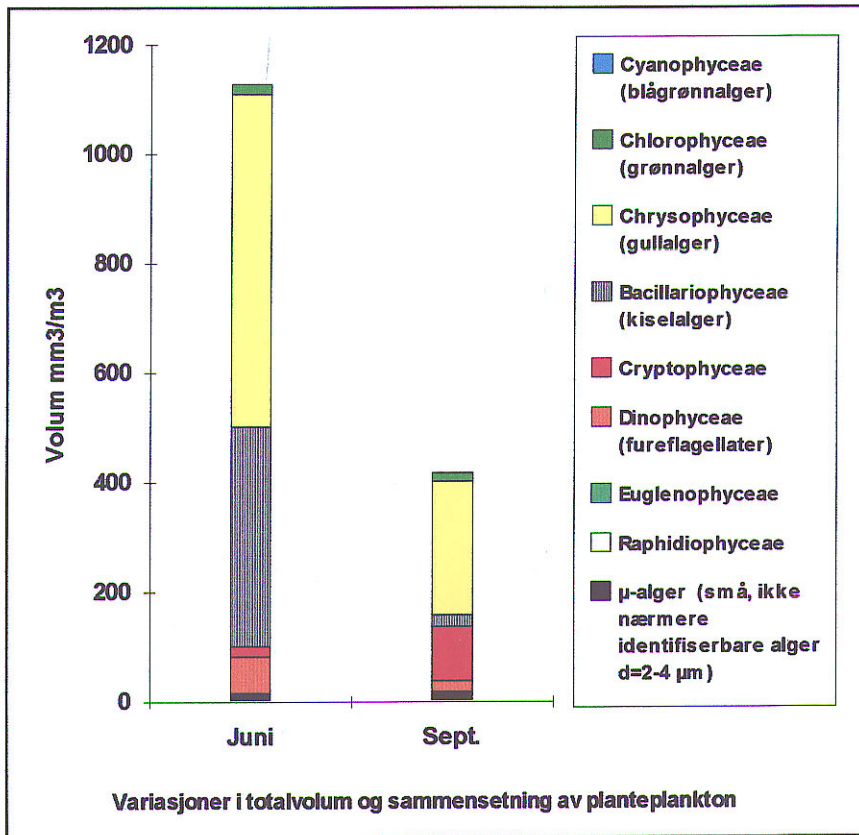
Kjemiske og fysiske forhold (side 75-77, vedlegg)

Høye verdier ble registrert for pH med 7,89 og 7,77. Vannmassene er kalkrike (40 mg/l Ca) og verdiene for **konduktivitet** var derfor høye, 28,2 og 27,4 mS/m. **Fargetall** på 5,3 og 7 viser ingen humuspåvirkning. **Turbiditeten** var på 0,74 og 1,2 FTU som indikerer et lite partikkelinnhold i vannmassene. Også lave verdier for **totalt organisk carbon** (TOC) med henholdsvis 3,4 og 3,2 mg/l C, som viser lite oppløst organisk materiale i vannet. Verdiene for **totalfosfor** var 5 og 7 $\mu\text{g/l P}$ (fosfat 1 og 2) og for **totalnitrogen** 325 og 250 $\mu\text{g/l N}$.

Tilstand

Ut fra verdiene for planteplankton må vannmassene i Nordbytjern betegnes som **oligomesotrofe** (en overgangsfase mellom næringsfattige og middels næringsrike vannmasser). Ut fra verdiene for de kjemiske parametre, kommer dette tjernet i tilstandsklasse 1-2 ("god" tilstand). Forsuringstilstand klasse 1.

27. Nordbytjern



Variasjoner i en del kjemisk-fysiske parametre

28. LJØGODTTJERN

Plantep plankton (side 116, vedlegg)

Maksimum plantep plankton ble registrert i juni med $909 \text{ mm}^3/\text{m}^3$. Den dominerende gruppe var da Chlorophyceae (grønnalger), med en coccal form som med stor usikkerhet er bestemt til *Phacotus lenticulatus*. Også gruppen Chrysophyceae (gullalger) utgjorde en større andel av det samlede plantep plankton i juni, i første rekke med arten *Uroglena americana*. I september var gruppen Cryptophyceae den viktigste. Da var det også et større innslag av en art, *Peridinium bipes* innen Dinophyceae (fureflagellater).

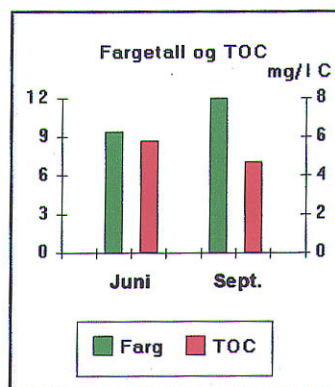
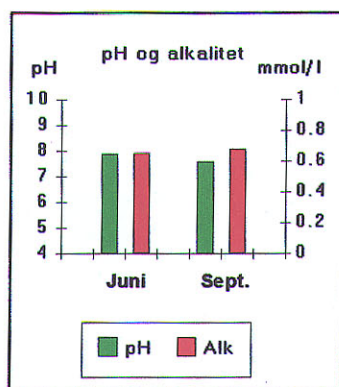
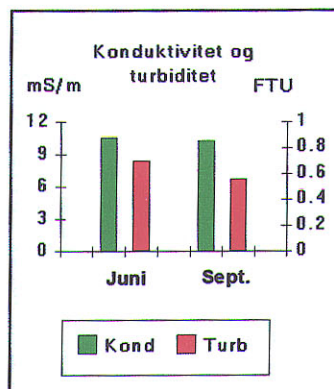
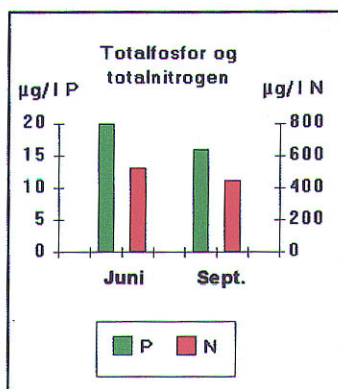
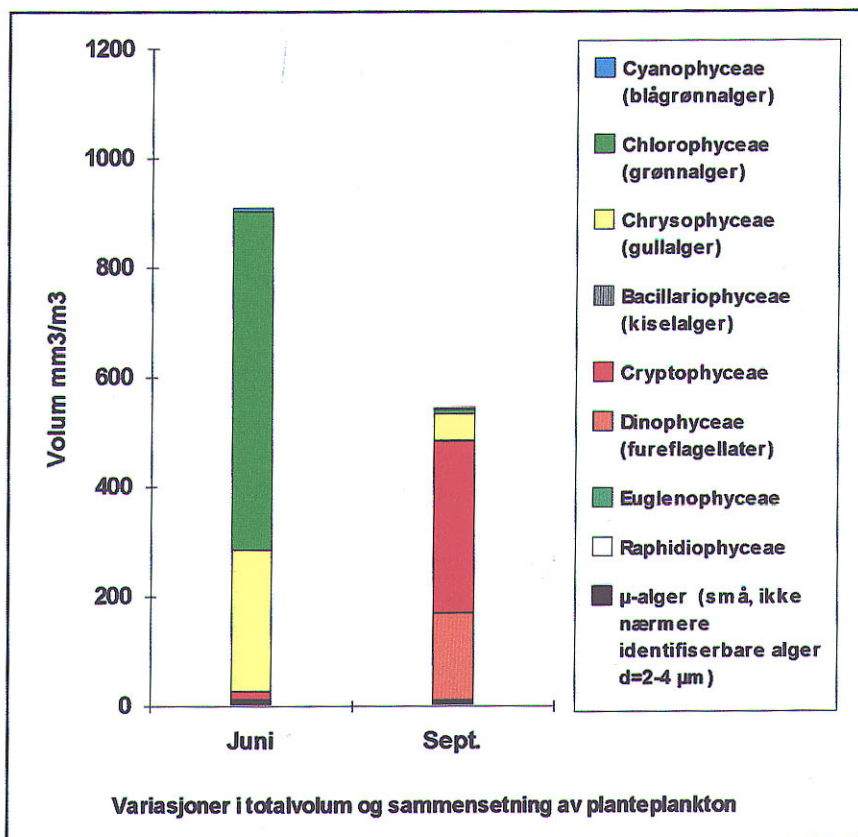
Kjemiske og fysiske forhold (side 75-77, vedlegg)

Det ble målt høye pH-verdier henholdsvis 7,87 og 7,57. Forholdsvis kalkrike vannmasser (13 mg/l Ca). Dette gir seg utslag i **konduktiviteten**, som viser relativt høye verdier, 10,5 og 10,2 mS/m. Verdiene for **fargetall** var lave, 9,4 og 12,0. Det samme gjelder **turbiditeten** med henholdsvis 0,70 og 0,56 FTU. Dette viser vannmasser med lite partikkelinnhold og ingen humuspåvirkning, selv om verdiene for **totalt organisk carbon** (TOC) på 5,8 og 4,7 mg/l C, viser et visst innhold i vannmassen av organisk materiale som må være humusstoffer. Det ble registrert middels høye verdier for nærings saltene. For **totalfosfor** ble målt 20 og 16 µg/l P (fosfat 1 og 2 µg/l) og for **totalnitrogen** 525 og 445 µg/l N.

Tilstand

Det maksimale registrerte plantep planktonvolum i Ljøgodttjern antyder at vannmassene er **oligomesotrofe** (en overgangsfase mellom næringsfattige og middels næringsrike vannmasser). Verdiene for nærings saltene, fosfor og nitrogen, og TOC plasserer alle vannmassene i tilstandsklasse 3, mens verdiene for fargetall gir klasse 1. Helhetsinntrykket blir tilstandsklasse 3. Forsuringstilstand 1.

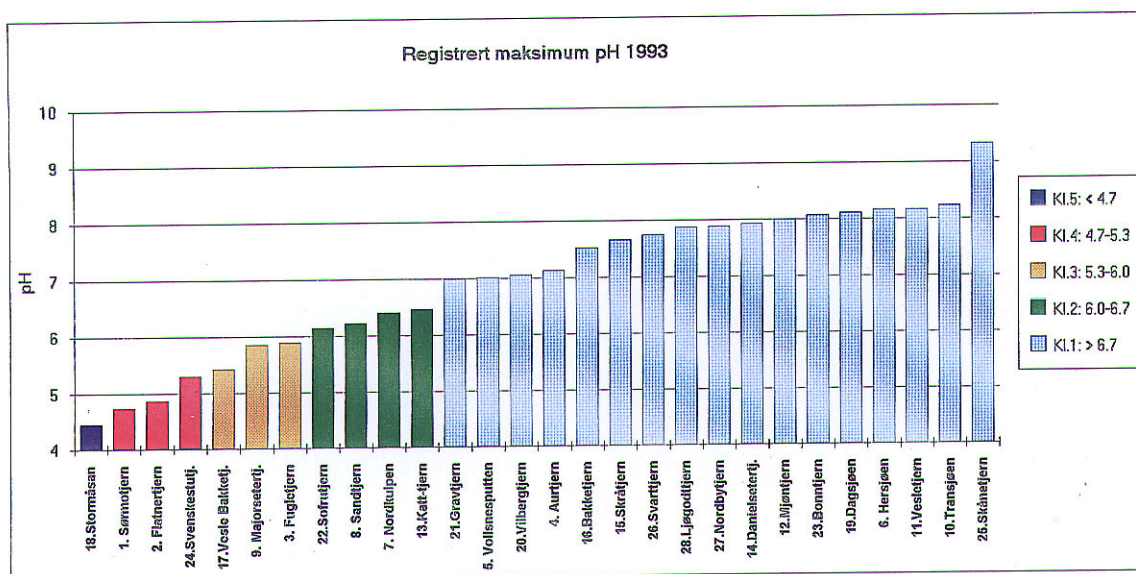
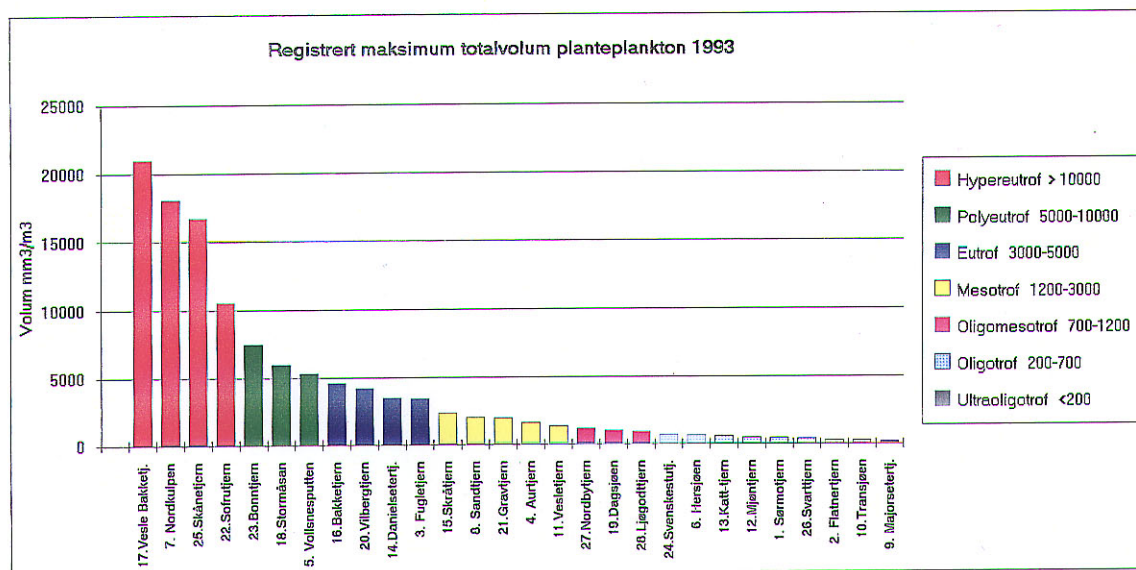
28. Ljøgodttjern

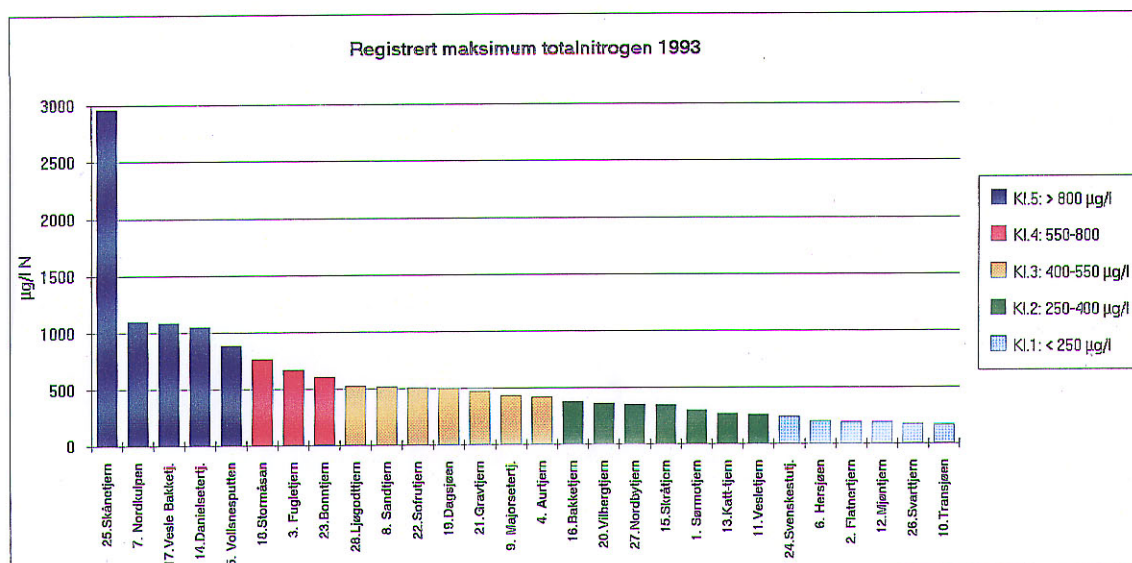
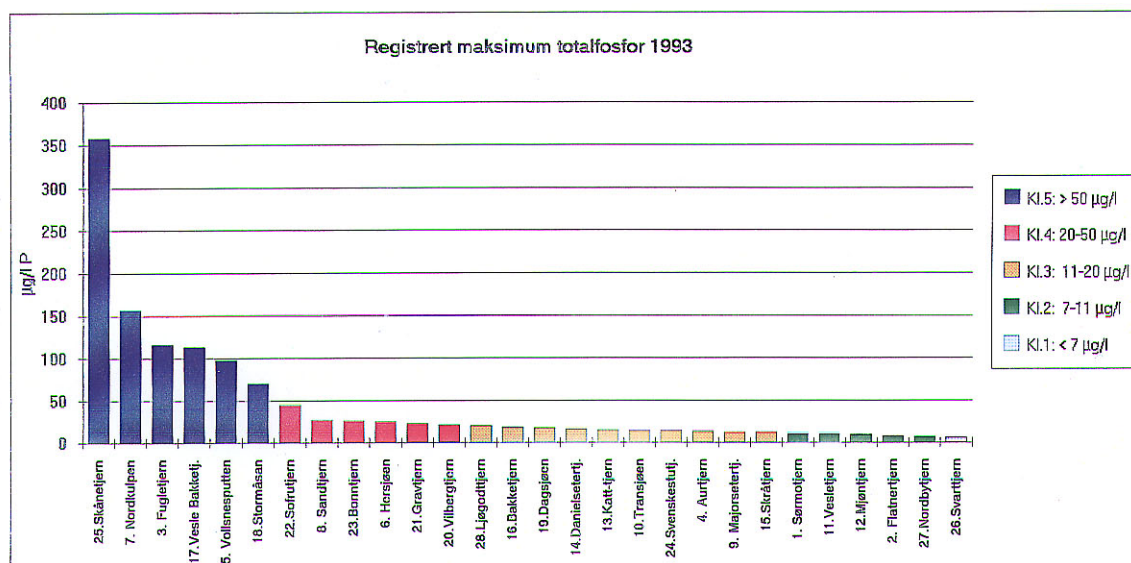
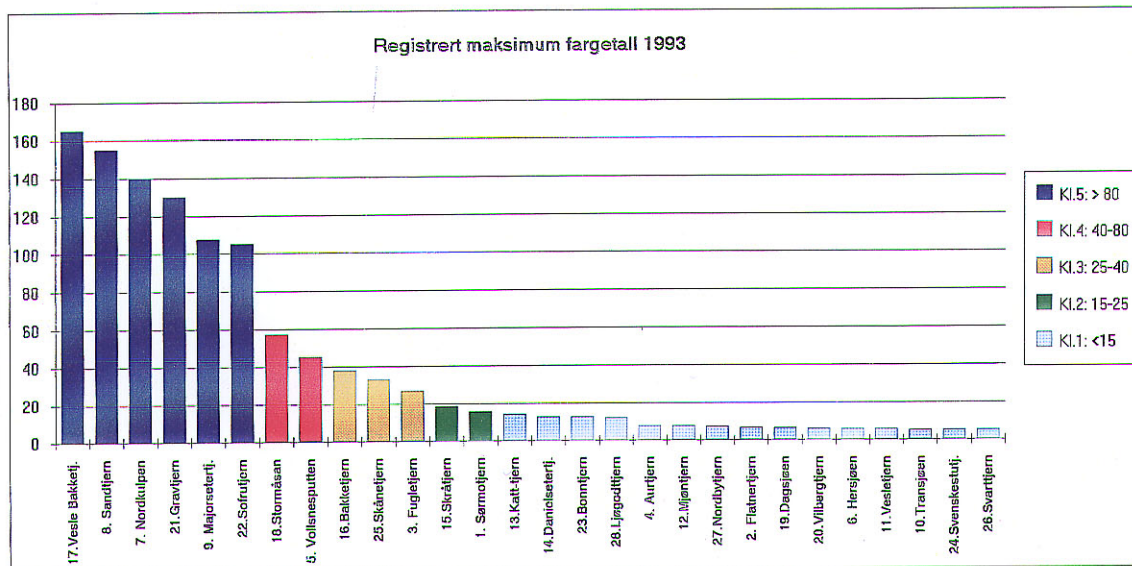


Variasjoner i en del kjemisk-fysiske parametre

5.2 Relasjoner for en del parametre mellom de ulike innsjøene

På grunn av den store variasjonsbredden for en rekke kjemiske stoffer og planteplanktonmengde, var det nødvendig å operere med ulike skalaer fra innsjø til innsjø i figurene. Det kan derfor være vanskelig å få oversikten over variasjonen i mengdeforholdet for de ulike parametrene mellom innsjøene. For å sette de innsjøene i relasjon til hverandre, er det nedenfor sammenstilt analyseresultatene (maksimumverdiene) for de viktigste parametrene med samme mengdeskala.





6. Litteratur

- Brettum, P. 1984. Planteplanktontelling. I: Vassdragsundersøkelser. En metodebok i Limnologi. K. Vennerød (ed.). Norsk limnologiforening, Universitetsforlaget, Oslo: 146-154.
- Brettum, P. 1989. Alger som indikator på vannkvalitet. Planteplankton. NIVA-rapp. 2344. Statens forurensningstilsyn (SFT): 1-111.
- Erikstad, L. og Halvorsen, G. 1992. Områder med nasjonal og internasjonal naturverdi ved Hauerseetertrinet, Akershus fylke. NINA. Oppdragsmelding 136: 1-28.
- Hongve, D. og Løvstad, Ø. 1991. Verneverdige innsjøer i Gardermo-området. Limnoconsult-rapport: 1-43.
- Jørgensen, P. og Østmo, S.R. 1990. Hydrogeology in the Romerike area, southern Norway. Nor. geol. unders. Bull. 418: 19-26.
- Utermöhl, H. 1958. Zür Vervollkommung der quantitativen Phytoplankton-Methodik. Mitt. int. Ver. theor. angew. Limnol. 9: 1-38.
- Østmo, S.R. 1976. Gardermoen, Kvartærgeologisk kart C QR 051052-20, M 1:20000. Nor. geol. unders.

Vedlegg

Tabell 1 Kjemiske og fysiske analyseresultater 1993 fra innsjøer i Gardermoen-området.

	pH		Konduktivitet mS/m		Turbiditet FTU		Fargetall		Alkalitet mmol/l		Tot.org.carbon mg/l C	
	Jun	Sept.	Jun	Sept.	Jun	Sept.	Jun	Sept.	Jun	Sept.	Jun	Sept.
1. Sørmotjern	4.67	4.74	1.52	1.50	0.60	0.95	7.7	15.5	<0.010	0.011	3.1	3.3
2. Flatnertjern	4.86	4.87	1.30	1.26	0.41	0.64	1.7	6.5	0.016	0.020	1.6	1.7
3. Fugletjern	5.77	5.89	0.60	0.66	2.10	3.40	26.9	10.0	0.040	0.056	3.5	3.0
4. Aurtjern	7.13	6.96	2.50	2.30	0.52	0.15	3.6	7.5	0.184	0.180	3.0	3.3
5. Vollsnesputten	7.01	6.44	1.86	1.70	0.16	7.90	24.3	45.0	0.145	0.150	5.1	6.9
6. Hersjøen	8.16	7.93	21.20	20.40	0.56	0.10	2.6	5.5	1.760	1.800	1.8	1.6
7. Nordkølpen	6.40	6.05	3.22	2.79	3.30	6.70	84.6	140.0	0.094	0.081	11.5	8.5
8. Sandtjern	6.22	6.14	3.69	3.62	1.60	5.00	108.7	155.0	0.080	0.104	10.7	15.0
9. Majorsetertjern	5.85	5.82	2.69	2.64	0.48	0.60	56.0	107.5	0.065	0.087	6.4	10.5
10. Transjøen	8.23	7.99	28.50	26.20	0.29	0.29	3.0	5.0	2.510	2.443	1.7	1.6
11. Vesletjern	8.16	8.02	27.60	26.60	1.30	0.53	4.5	5.5	2.320	2.518	1.5	1.4
12. Mjøntjern	8.00	7.95	28.60	27.80	0.68	0.75	5.6	7.5	2.410	2.489	1.7	1.5
13. Katt-tjern	6.46	5.90	1.39	1.31	0.47	0.52	10.7	14.0	0.036	0.036	2.9	3.1
14. Danielsetertjern	7.93	7.82	19.10	17.90	0.92	0.83	8.5	12.5	1.400	1.378	4.5	4.8
15. Skråtjern	7.66	7.44	7.22	7.30	0.58	1.00	15.8	18.5	0.577	0.631	3.8	4.4
16. Bakketjern	7.52	7.26	4.70	4.37	0.43	0.56	32.0	38.0	0.326	0.341	6.7	6.9
17. Vesle Bakketjern	5.37	5.42	2.40	2.51	2.40	2.50	121.4	165.0	0.044	0.078	19.3	19.5
18. Stormåsan	4.45	4.40	1.83	1.85	3.30	3.20	45.7	57.0	-	-	15.4	15.0
19. Dagsjøen	8.11	7.98	22.70	24.00	0.65	2.00	5.3	6.3	1.910	2.001	1.4	1.3
20. Vilbergstjern	7.05	5.77	1.42	1.12	1.20	2.00	5.8	1.3	0.058	0.035	3.6	4.2
21. Gravtjern	6.99	6.86	3.51	3.99	1.40	1.40	72.2	130.0	0.216	0.301	8.2	10.5
22. Sofrutjern	6.14	6.03	0.96	1.45	1.10	2.00	53.4	105.0	0.040	0.087	18.2	10.0
23. Bonntjern	8.07	7.48	5.62	5.50	1.10	2.20	8.1	12.5	0.439	0.452	5.8	6.9
24. Svenskestutjern	5.28	5.30	1.70	1.61	0.71	0.51	3.0	5.0	0.021	0.020	1.6	2.1
25. Skånetjern	9.32	7.65	6.82	6.85	5.30	5.90	21.1	33.0	0.605	0.641	8.2	13.5
26. Svarttjern	7.75	7.75	19.60	20.10	0.46	0.53	3.0	5.0	1.180	1.293	1.9	2.0
27. Nordbytjern	7.89	7.77	28.20	27.40	0.74	1.20	5.3	7.0	1.000	1.031	3.4	3.2
28. Ljøgdttjern	7.87	7.57	10.50	10.20	0.70	0.56	9.4	12.0	0.650	0.681	5.8	4.7

Tabell 2 Kjemiske analyseresultater 1993 fra innsjøer i Gardermoen-området.

	Totalfosfor µg/l P		Fosfat µg/l P		Totalnitrogen µg/l N		Nitrat µg/l N		Ammonium µg/l N	
	Junl	Sept.	Junl	Sept.	Junl	Sept.	Junl	Sept.	Junl	Sept.
1. Sørmotjern	8	10	1	1	275	300	<1	2	13	47
2. Flatnertjern	6	8	<1	1	155	190	<1	2	8	13
3. Fugletjern	116	52	26	16	670	365	<1	1	11	5
4. Aurtjern	10	13	1	2	335	420	<1	2	11	13
5. Vollnesputten	24	98	2	16	450	885	<1	2	8	21
6. Hersjøen	13	25	2	12	180	200	<1	6	13	5
7. Nordkulpn	89	157	10	16	790	1100	<1	2	13	13
8. Sandtjern	27	26	3	4	485	520	<1	6	21	16
9. Majorsetertjern	11	12	1	1	320	435	6	6	24	34
10. Transjøen	5	14	<1	5	135	165	<1	6	5	5
11. Vesletjern	10	5	1	<1	260	190	51	46	16	10
12. Mjøntjern	9	8	1	2	160	190	<1	6	5	5
13. Katt-tjern	9	15	1	3	240	270	<1	2	5	5
14. Danielsetertjern	16	15	1	2	1050	485	<1	2	16	21
15. Skråtjern	7	12	<1	1	255	345	<1	1	5	5
16. Bakketjern	10	18	1	2	305	380	<1	1	13	8
17. Vesle Bakketjern	113	81	9	6	1085	1025	<1	2	16	13
18. Stormåsan	50	70	1	2	605	765	<1	<1	<5	<5
19. Dagsjøen	16	17	2	4	320	500	132	235	27	44
20. Villbergjern	21	19	2	2	350	360	<1	2	5	<5
21. Gravtjern	11	23	1	2	390	475	<1	3	16	13
22. Sofrutjern	45	38	3	4	495	510	<1	<1	8	8
23. Bonntjern	26	25	2	2	510	605	<1	<1	8	8
24. Svenskestutjern	7	14	<1	3	160	240	<1	1	5	8
25. Skånetjern	105	358	6	38	2230	2960	<1	4	21	239
26. Svarttjern	6	5	1	1	150	174	<1	1	5	10
27. Nordbytjern	5	7	1	2	325	350	77	111	8	8
28. Ljøgodttjern	20	16	1	2	525	445	<1	5	11	13

Tabell 3 Kjemiske analyseresultater 1993 fra innsjøer i Gardermoen-området.

	Kalsium	Magnesium	Natrium	Kalium	Sulfat	Klorid	Silicium		Jern		Mangan
	mg/l Ca	mg/l Mg	mg/l Na	mg/l K	mg/l SO ₄	mg/l Cl	mg/l SiO ₂	µg/l Fe	µg/l Mn		
	Junl	Junl	Junl	Junl	Junl	Junl	Junl	Junl	Junl	Sept.	Junl
1. Søroftjern	0.23	0.12	0.51	0.16	1.70	1.00	<0.10	40	<0.10	58	17.1
2. Flatnertjern	0.39	0.11	0.44	0.24	1.80	0.90	<0.10	22	<0.10	48	28.2
3. Fugletjern	0.40	0.10	0.21	0.21	0.40	0.50	0.10	1250	<0.10	630	110.0
4. Aurtjern	2.66	0.53	1.24	0.36	1.80	1.20	0.10	22	<0.10	40	7.6
5. Vollsnesputten	1.54	0.34	1.10	0.65	0.50	1.40	0.30	770	0.53	2890	60.0
6. Hersjøen	36.00	2.83	3.17	1.03	15.0*	3.50	6.20	30	8.20	28	31.0
7. Nordkølpen	3.16	0.51	1.35	0.60	4.80	2.00	<0.10	890	<0.10	1430	50.4
8. Sandtjern	3.76	0.66	1.64	0.36	6.50	2.20	3.40	1110	4.50	1720	29.5
9. Majorsetertjern	2.08	0.45	1.00	0.94	4.00	1.80	1.30	270	2.40	480	41.3
10. Transjøen	50.00	3.31	3.88	1.12	16.0*	4.00	8.20	<5	7.70	109	4.9
11. Vesletjern	47.00	2.89	3.55	1.45	21.0*	4.00	8.40	44	7.80	15	110.0
12. Mjøntjern	50.00	3.05	3.67	1.14	21.0*	4.00	8.00	72	8.10	39	90.0
13. Katt tjern	0.52	0.21	0.48	0.75	2.10	1.00	0.10	101	0.11	156	39.4
14. Danielsetertjern	32.00	2.01	2.61	0.94	17.0*	5.00	6.50	8	5.30	<5	3.7
15. Skråtjern	11.30	0.67	1.15	0.68	4.00	1.30	2.20	7	3.10	10	4.3
16. Bakketjern	6.37	0.67	1.09	0.79	2.50	1.80	<0.10	87	0.62	81	14.3
17. Vesle Bakketjern	1.90	0.69	0.99	0.53	0.60	3.10	2.00	930	2.60	1130	180.0
18. Stormåsan	0.12	0.04	0.57	0.17	<0.20	1.00	0.40	39	0.17	<5	8.5
19. Dagsjøen	41.00	2.41	2.98	1.18	16.0*	4.50	6.40	91	8.80	134	70.0
20. Vilbergjern	0.99	0.17	0.59	0.53	1.60	1.10	<0.10	15	<0.10	14	13.9
21. Grøvtjern	4.36	0.80	1.26	0.13	2.00	1.60	1.40	630	2.70	1980	24.6
22. Sofrutjern	0.58	0.26	0.60	0.11	<0.20	1.20	0.30	1580	0.93	3500	80.0
23. Bonntjern	8.55	0.50	1.43	0.35	3.50	1.40	0.20	15	0.85	59	7.9
24. Svenskestutjern	0.54	0.15	1.17	0.31	2.20	2.10	<0.10	50	<0.10	63	40.4
25. Skånetjern	10.80	0.82	1.24	1.35	<0.20	1.90	0.40	36	0.86	200	15.3
26. Svarttjern	30.00	2.73	3.51	0.73	21.0*	9.50	4.80	96	6.10	41	17.7
27. Nordbytjern	40.00	4.35	6.18	1.49	66.0*	10.50	2.90	169	2.90	124	18.1
28. Ljøgdttjern	13.00	1.84	2.87	2.05	7.00	7.00	0.20	74	0.24	55	16.9

* Usikre tall p.g.a. høy Ca.

Kvantitative planteplanktonanalyser

Sørmotjern

Gruppe/Arter	30/06/93	20/09/93
Chlorophyceae (grønnalger)		
Botryococcus braunii	0.7	2.8
Chlamydomonas sp. (l=8)		0.5
Monoraphidium cf. dybowskii	1.6	
Monoraphidium dybowskii		127.9
Oocystis rhomboidea	7.3	
Oocystis submarina v. variabilis	33.2	1.2
Sum	42.7	132.4
Chrysophyceae (gullalger)		
Chromulina sp. (Chr. pseudonebulosa ?)	14.6	1.8
Dinobryon pediforme	10.1	
Løse celler Dinobryon spp.	0.8	
Ochromonas sp. (d=3.5-4)	3.5	3.3
Små chrysomonader (<7)	6.6	5.4
Store chrysomonader (>7)	1.7	1.7
Sum	37.2	12.2
Cryptophyceae		
Cryptomonas marssonii		6.7
Cryptomonas sp. (l=20-22)	308.5	33.4
Cryptomonas spp. (l=24-28)		0.8
Sum	308.5	40.9
Dinophyceae (fureflagellater)		
Gymnodinium cf. lacustre	3.7	
Gymnodinium fungiforme		0.2
Sum	3.7	0.2
My-alger		
My-alger	33.6	12.3
Sum	33.6	12.3
Totalsum :	425.7	198.0

Kvantitative planteplanktonanalyser

Flatnertjern

Gruppe/Arter	30/06/93	20/09/93
Chlorophyceae (grønnalger)		
Chlamydomonas sp. (l=12)		0.4
Chlamydomonas sp. (l=8)		0.0
Monoraphidium cf. dybowskii	3.3	42.4
Oocystis submarina v. variabilis	92.4	14.7
Ubest.cocc.gr.alge (Chlorella sp.?)	6.6	
Sum	102.3	57.4
Chrysophyceae (gullalger)		
Chromulina sp. (Chr.pseudonebulosa ?)	24.2	8.7
Ochromonas sp. (d=3.5-4)	0.9	8.3
Små chrysomonader (<7)	5.4	7.3
Store chrysomonader (>7)	4.3	6.0
Sum	34.7	30.3
Cryptophyceae		
Cryptomonas marssonii	0.3	2.1
Cryptomonas sp. (l=20-22)	2.6	4.3
Cryptomonas spp. (l=24-28)		0.4
Ubest.cryptomonade	67.6	
Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)		8.6
Sum	70.5	15.4
Dinophyceae (fureflagellater)		
Gymnodinium cf. lacustre	0.8	0.2
Gymnodinium fungiforme	0.8	2.8
Sum	1.6	3.0
My-alger		
My-alger	19.2	19.9
Sum	19.2	19.9
Totalsum :	228.3	126.1

Kvantitative planteplanktonanalyser

Fugletjern

Gruppe/Arter	30/06/93	20/09/93
Cyanophyceae (blågrønnalger)		
Merismopedia glauca		1.2
Sum	1.2	
Chlorophyceae (grønnalger)		
Ankistrodesmus falcatus	23.3	3.2
Chlamydomonas sp. (l=10)	10.8	
Chlamydomonas sp. (l=8)	21.9	
Crucigenia tetrapedia	1.3	
Desmidium aequale	13.6	
Dictyosphaerium pulchellum		1.4
Elakatothrix gelatinosa (genevensis)	0.4	
Euastrum bidentatum	0.3	
Euastrum binale	0.1	
Euastrum pinnatum	4.0	
Scenedesmus bicaudatus	0.8	
Scenedesmus ecornis	0.8	2.1
Scenedesmus quadricauda	0.8	
Sphaerocystis Schroeteri	0.6	
Staurastrum forficulatum	16.8	1.8
Staurodesmus cuspidatus v. curvatus	6.0	
Staurodesmus triangularis	4.0	
Sum	105.5	8.5
Chrysophyceae (gullalger)		
Chromulina cf. nebulosa	56.3	
Chromulina nebulosa		12.0
Craspedomonader	9.5	
Dinobryon crenulatum		6.4
Dinobryon sociale v. americanum	0.8	4.8
Løse celler Dinobryon spp.	3.6	9.5
Mallomonas cf. maiorensis (M. pumilio ?)		27.6
Ochromonas sp. (d=3.5-4)	12.0	13.9
Små chrysomonader (<7)	36.9	29.4
Store chrysomonader (>7)	36.2	27.6
Sum	155.3	131.0
Bacillariophyceae (kiselalger)		
Tabellaria flocculosa		2.4
Sum		2.4
Cryptophyceae		
Cryptomonas cf. erosa		172.3
Cryptomonas erosa v. reflexa (Cr. refl.?)	14.3	190.8
Cryptomonas marssonii	9.5	0.3
Cryptomonas parapyrenoidifera		50.9
Cryptomonas sp. (l=15-18)	21.2	2.4
Cryptomonas sp. (l=20-22)	3.2	
Ubest. cryptomonade (Chroomonas sp.?)	38.2	91.2
Sum	86.4	507.8
Dinophyceae (fureflagellater)		
Amphidinium sp.		1.1
Gymnodinium cf. lacustre	44.8	16.7
Katodinium sp. (l=12-14)	3.2	
Katodinium sp. (l=13-15)		5.3
Peridinium cinctum		18.0
Peridinium inconspicuum	153.2	1641.7
Peridinium umbonatum		1025.6
Ubest. dinoflagellat		3.3
Sum	201.1	2711.6
Euglenophyceae		
Euglena acus		0.5
Sum		0.5
My-alger		
My-alger	468.5	65.1

Kvantitative planteplanktonanalyser**Fugletjern**

Gruppe/Arter	30/06/93	20/09/93
Sum	468.5	65.1
Totalsum :	1017.9	3426.8

Kvantitative planteplanktonanalyser

Aurtjern

Gruppe/Arter	30/06/93	20/09/93
Cyanophyceae (blågrønnalger)		
Anabaena solitaria f. planctonica	35.6	658.0
Sum	35.6	658.0
Chlorophyceae (grønnalger)		
Ankistrodesmus falcatus	0.3	0.4
Ankyra lanceolata		5.2
Botryococcus braunii	3.5	
Carteria sp. (l=6-7)	0.4	0.4
Cosmarium sphagnicolum v. pachygonum	12.2	
Crucigeniella pulchra		3.2
Dictyosphaerium pulchellum	0.7	
Elakatothrix gelatinosa (genevensis)	0.6	1.3
Gyromitus cordiformis	1.3	1.3
Monoraphidium minutum	2.0	
Oocystis submarina v. variabilis	0.5	
Paramastix conifera	0.6	
Quadrigula korschikovii		4.8
Quadrigula pfitzeri		22.5
Scenedesmus ecornis	2.4	4.0
Sphaerocystis schroeteri	341.3	3.0
Staurodesmus triangularis	2.7	19.9
Ubest. cocc. gr. alge (Chlorella sp.?)		13.3
Sum	368.5	79.2
Chrysophyceae (gullalger)		
Bitrichia chodatii		0.3
Chromulina nebulosa		9.6
Chrysidiastrum catenatum		5.6
Chrysococcus minutus		1.6
Craspedomonader	2.1	2.5
Dinobryon bavaricum		15.8
Dinobryon crenulatum	1.1	
Dinobryon korschikovii		0.4
Dinobryon sociale v. americanum	0.4	
Epipyxis polymorpha		9.8
Løse celler Dinobryon spp.	0.8	3.2
Mallomonas cf. crassisquama		25.4
Mallomonas spp.	7.9	
Ochromonas sp. (d=3.5-4)	7.8	13.5
Pseudokephyryon sp.		0.1
Små chrysomonader (<7)	20.6	22.3
Store chrysomonader (>7)	19.8	22.4
Sum	60.5	132.4
Bacillariophyceae (kiselalger)		
Tabellaria flocculosa		0.8
Sum		0.8
Cryptophyceae		
Cryptomonas erosa		3.2
Cryptomonas erosa v. reflexa (Cr.refl.?)		66.8
Cryptomonas marssonii		12.7
Cryptomonas parapyrenoidifera		9.5
Cryptomonas sp. (l=15-18)		37.0
Cryptomonas spp. (l=24-28)		47.7
Katablepharis ovalis	2.4	2.0
Rhodomonas lacustris (+v. nannoplanctica)	4.5	31.8
Ubest. cryptomonade (Chroomonas sp.?)	31.8	46.4
Sum	38.7	257.1
Dinophyceae (fureflagellater)		
Gymnodinium cf. lacustre	1.9	
Gymnodinium cf. uberrimum	9.6	456.0
Gymnodinium sp. (l=14-16)		6.4
Ubest. dinoflagellat	0.7	
Sum	12.1	462.4

Kvantitative planteplanktonanalyser**Aurtjern**

Gruppe/Arter	30/06/93	20/09/93
My-alger		
My-alger	8.3	17.1
Sum	8.3	17.1
Totalsum :	523.6	1606.9

Kvantitative planteplanktonanalyser

Vollsnesputten

Gruppe/Arter	30/06/93	20/09/93
Chlorophyceae (grønnalger)		
Ankistrodesmus falcatus		3.2
Botryococcus braunii	1.6	
cf.Eutetramorus fottii	287.5	
Chlamydomonas sp. (l=12)		12.7
Cosmarium regnesii		0.8
Crucigenia tetrapedia	8.7	95.1
Elakatothrix gelatinosa (genevensis)	6.9	
Monoraphidium arcuatum		1.3
Monoraphidium komarkovae		1.1
Mougeotia sp. (b=8-10)	5.6	
Oocystis lacustris	14.3	
Oocystis rhomboidea	1.6	
Pediastrum primum	1.3	
Phacotus lenticulatus	1121.0	375.2
Scenedesmus ecornis	0.4	
Sphaerocystis schroeteri	19.2	
Tetrastrum staurogeniforme		0.8
Ubest.cocc.gr.alge (Chlorella sp.?)		16.7
Sum	1468.1	506.8
Chrysophyceae (gullalger)		
Chromulina nebulosa	5.8	
Dinobryon cylindricum	10.0	
Dinobryon divergens	1.7	95.4
Dinobryon sociale		42.9
Løse celler Dinobryon spp.		11.1
Ochromonas sp. (d=3.5-4)	2.6	
Pseudokephyrion alaskanum		0.3
Små chrysomonader (<7)	2.8	58.6
Store chrysomonader (>7)	4.3	93.0
Synura sp. (l=9-11 b=8-9)		159.0
Uroglena americana		380.3
Sum	27.3	840.7
Bacillariophyceae (kiselalger)		
Synedra sp. (l=40-70)	5.6	12.7
Sum	5.6	12.7
Cryptophyceae		
Cryptomonas cf.ovata		262.8
Cryptomonas curvata	1.0	1.1
Cryptomonas erosa v.reflexa (Cr.refl.?)	6.6	
Cryptomonas sp. (l=15-18)		7.2
Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)	9.5	
Sum	17.2	271.1
Dinophyceae (fureflagellater)		
Ceratium hirundinella	5.0	
Gymnodinium cf.lacustre		1.9
Peridinium (Peridinopsis) elpatiewskyi		7.0
Peridinium inconspicuum	0.3	58.8
Peridinium umbonatum		1286.6
Sum	5.3	1354.3
Euglenophyceae		
Trachelomonas volvocina		248.0
Sum		248.0
Raphidiophyceae		
Gonyostomum semen	516.0	2025.0
Sum	516.0	2025.0
My-alger		
My-alger	18.1	37.6
Sum	18.1	37.6
Totalsum :	2057.6	5296.3

Gruppe/Arter	29/06/93	20/09/93
Cyanophyceae (blågrønnalger)		
Anabaena tenericaulis		0.4
Aphanothece sp.	6.8	
Chroococcus minutus		1.3
Microcystis incerta		1.6
Snowella lacustris	0.6	18.2
Sum	7.4	21.5
Chlorophyceae (grønnalger)		
Ankyra lanceolata		10.9
Closterium acutum v. variable	0.7	14.6
Coelastrum microporum	0.4	4.9
Crucigenia quadrata		0.8
Elakatothrix gelatinosa (genevensis)	0.2	1.9
Kirchneriella obesa	3.2	3.2
Monoraphidium CF. nanum	0.8	1.3
Monoraphidium contortum		0.2
Oocystis lacustris		4.8
Pandorina morum		2.4
Paulschulzia pseudovolvox	0.2	
Scenedesmus arcuatus		0.4
Scenedesmus quadricauda	3.2	
Sphaerocystis schroeteri	0.7	42.7
Staurastrum chaetoceras	5.7	0.3
Tetrastrum staurogeniforme		6.5
Ubest. cocc. gr. alge (Chlorella sp.?)	4.0	0.9
Sum	19.1	95.8
Chrysophyceae (gullalger)		
Chrysochromulina parva	5.7	2.2
Dinobryon divergens	0.3	0.4
Mallomonas akrokomos (v. parvula)		0.9
Mallomonas caudata		2.4
Mallomonas crassisquama		4.5
Mallomonas spp.	4.0	2.4
Ochromonas sp. (d=3.5-4)	1.9	5.0
Små chrysomonader (<7)	8.1	19.1
Store chrysomonader (>7)	8.6	1.7
Ubest. chrysophyceae		0.7
Ubest. chrysophyceae (l=8-9)	1.2	
Sum	29.9	39.4
Bacillariophyceae (kiselalger)		
Asterionella formosa	1.4	2.2
Cyclotella cf. glomerata	2.1	
Cyclotella comta		10.8
Cyclotella comta v. oligactis	421.9	2.1
Cyclotella glomerata		63.9
Cymbella spp.	2.0	
Fragilaria crotonensis	7.9	17.6
Melosira varians	0.3	
Navicula spp.	1.0	
Synedra acus v. angustissima	2.2	1.1
Synedra sp. (l=30-40)	3.3	
Synedra sp. (l=40-70)	8.5	1.1
Synedra ulna	15.0	
Sum	465.5	98.8
Cryptophyceae		
Cryptomonas erosa		9.5
Cryptomonas erosa v. reflexa (Cr. refl.?)		4.0
Cryptomonas marssonii		30.5
Cryptomonas sp. (l=20-22)		28.6
Cryptomonas spp. (l=24-28)	3.6	23.6
Katablepharis ovalis	15.7	1.6
Rhodomonas lacustris (+v. nannoplanctica)	54.9	234.8

Kvantitative planteplanktonanalyser

Hersjøen

Gruppe/Arter	29/06/93	20/09/93
Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)	2.4	11.9
Sum	76.5	344.5
Dinophyceae (fureflagellater)		
Gymnodinium helveticum f.achroum		2.0
Peridinium cinctum		6.0
Sum		8.0
My-alger		
My-alger	10.3	24.5
Sum	10.3	24.5
Totalsum :	608.7	632.4

Kvantitative planteplanktonanalyser

Nordkulpen

Gruppe/Arter	29/06/93	20/09/93
Chlorophyceae (grønnalger)		
Chlamydomonas sp. (l=10)		3.7
Elakatothrix gelatinosa (genevensis)		70.0
Euastrum ansatum		2.0
Monoraphidium minutum		27.0
Oocystis lacustris	15.9	
Oocystis submarina v. variabilis		8.5
Ubest.cocc.gr.alge (Chlorella sp.?)	531.3	
Sum	547.2	111.2
Chrysophyceae (gullalger)		
Bitrichia chodatii		0.7
Chromulina nebulosa		2.9
Cyster av Dinobryon spp.		963.5
Dinobryon bavaricum		78.4
Dinobryon divergens	107.1	
Dinobryon korschikovii		1.1
Løse celler Dinobryon spp.	37.1	26.0
Mallomonas caudata	12861.8	
Mallomonas cf. crassisquama		1020.8
Ochromonas sp. (d=3.5-4)		4.0
Små chrysomonader (<7)	28.2	41.3
Store chrysomonader (>7)	10.3	103.4
Synura sp. (l=9-11 b=8-9)		356.2
Uroglena americana		3.3
Sum	13044.6	2601.5
Cryptophyceae		
Cryptomonas curvata	1778.2	66.3
Cryptomonas marssonii	1733.1	
Cryptomonas parapyrenoidifera		7.7
Cryptomonas spp. (l=24-28)	699.6	42.4
Katablepharis ovalis		8.5
Rhodomonas lacustris (+v.nannoplantica)		11.9
Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)	8.6	31.8
Sum	4219.5	168.5
Dinophyceae (fureflagellater)		
Peridinium umbonatum		340.0
Ubest. dinoflagellat (d=9-10)		25.4
Sum		365.4
Euglenophyceae		
Phacus longicauda		15.0
Trachelomonas volvocina		14.0
Sum		29.0
My-alger		
My-alger	256.0	704.7
Sum	256.0	704.7
Totalsum :	18067.3	3980.4

Kvantitative planteplanktonanalyser

Sandtjern

Gruppe/Arter	29/06/93	20/09/93
Chlorophyceae (grønnalger)		
Chlamydomonas sp. (l=10)	3.7	
Chlamydomonas sp. (l=8)		1.1
Closterium acutum v. variable	0.1	
Crucigenia tetrapedia		0.5
Desmidium cf. aequale	5.0	
Elakatothrix viridis	0.4	
Monoraphidium dybowskii	1.4	0.2
Oocystis sp.	18.3	
Teilingia granulata		0.7
Ubest. cocc. gr. alge (Chlorella sp.?)	3.2	
Ubest. ellipsoidisk gr. alge	0.5	
Sum	32.5	2.5
Chrysophyceae (gullalger)		
Bitrichia chodatii		0.3
Chromulina sp. (Chr. pseudonebulosa ?)	84.8	49.3
Chrysococcus cordiformis	46.4	0.7
Craspedomonader		1.0
Cyster av Dinobryon spp.		42.4
Dinobryon bavaricum		7.8
Dinobryon borgei		0.3
Dinobryon crenulatum (D. acuminatum ?)		0.4
Dinobryon divergens	284.7	0.5
Dinobryon suecicum		1.4
Epipyxis polymorpha	1.9	
Kephyrion boreale		0.2
Løse celler Dinobryon spp.	41.7	
Mallomonas caudata	791.2	1.6
Mallomonas cf. allorgei	7.2	96.6
Mallomonas crassisquama		1286.2
Ochromonas sp. (d=3.5-4)	6.6	
Små chrysomonader (<7)	27.2	28.6
Store chrysomonader (>7)	8.6	17.2
Synura sp. (l=9-11 b=8-9)		31.5
Sum	1300.4	1566.0
Bacillariophyceae (kiselalger)		
Rhizosolenia longiseta	23.9	4.0
Tabellaria fenestrata	0.4	
Sum	24.2	4.0
Cryptophyceae		
Cryptomonas curvata		5.0
Cryptomonas erosa		7.9
Cryptomonas marssonii	56.7	27.5
Cryptomonas sp. (l=20-22)	3.2	12.7
Cryptomonas spp. (l=24-28)	22.4	75.6
Katablepharis ovalis	4.2	2.4
Rhodomonas lacustris (+v. nannoplantica)	0.7	2.0
Ubest. cryptomonade (Chroomonas sp.?)	33.4	262.4
Ubest. cryptomonade (l=6-8) Chro. acuta ?		13.3
Sum	120.5	408.7
Dinophyceae (fureflagellater)		
Gymnodinium cf. lacustre		2.1
Sum		2.1
Euglenophyceae		
Trachelomonas volvocina		6.9
Sum		6.9
My-alger		
My-alger	25.7	20.1
Sum	25.7	20.1

Kvantitative planteplanktonanalyser**Sandtjern**

Gruppe/Arter	29/06/93	20/09/93
Totalsum :	1503.2	2010.4

Kvantitative planteplanktonanalyser

Majorsetertjern

Gruppe/Arter	29/06/93	20/09/93
Cyanophyceae (blågrønnalger)		
Rhabdoderma (Synechococcus) lineare	0.2	0.2
Sum	0.2	0.2
Chlorophyceae (grønnalger)		
Ankistrodesmus falcatus	1.1	2.1
Closterium acutum v.linea		0.8
Closterium diana		14.0
Cosmarium margaritifera		3.2
Cosmarium pygmaeum (v.perornatum ?)	0.7	
Euastrum elegans		0.6
Gymnozyga moniliformis	3.0	
Hyalotheca mucosa		4.2
Mougeotia sp. (b=8-9)		0.6
Penium polymorphum		0.6
Scourfieldia complanata	1.7	
Spondylosium planum	0.4	5.1
Staurastrum anatinum		3.6
Staurastrum arachne		1.2
Staurastrum pseudopelagicum		1.2
Staurodesmus sp.		0.4
Sum	7.0	37.6
Chrysophyceae (gullalger)		
Bicosoeca sp.		0.6
Chromulina sp. (Chr.pseudonebulosa ?)	79.1	11.9
Craspedomonader	0.8	9.2
Mallomonas akrokomos (v.parvula)	5.2	
Mallomonas spp.	7.6	
Ochromonas sp. (d=3.5-4)	10.3	8.2
Små chrysomonader (<7)	10.0	5.6
Store chrysomonader (>7)	2.6	6.9
Ubest.chrysophycee		0.9
Uroglena americana		1.2
Sum	115.6	44.5
Bacillariophyceae (kiselalger)		
Achnanthes sp. (l=15-25)		0.8
Actinella punctata		9.6
Eunotia lunaris		0.4
Frustulia rhomboides v.saxonica		6.0
Stenopterobia intermedia		2.0
Tabellaria binialis		0.4
Tabellaria fenestrata		1.2
Tabellaria flocculosa		5.0
Sum		25.4
Cryptophyceae		
Cryptomonas marssonii	0.3	0.6
Cryptomonas spp. (l=24-28)	0.4	11.2
Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)	0.5	10.3
Sum	1.2	22.2
Dinophyceae (fureflagellater)		
Katodinium sp. (l=14-15)		0.6
Sum		0.6
My-alger		
My-alger	12.0	16.7
Sum	12.0	16.7
Totalsum :	135.9	147.3

Kvantitative planteplanktonanalyser

Transjøen

Gruppe/Arter	30/06/93	20/09/93
Chlorophyceae (grønnalger)		
Cosmarium granatum	0.4	
Dictyosphaerium subsolitarium		0.2
Elakatothrix gelatinosa (genevensis)	3.2	0.2
Monoraphidium dybowskii	0.5	
Sphaerocystis Schroeteri	0.3	
Sum	4.3	0.4
Chrysophyceae (gullalger)		
Bitrichia chodatii	2.0	0.5
Chromulina sp.		1.3
Chrysochromulina parva	4.6	
Chrysococcus minutus	0.2	
Craspedomonader		0.3
Dinobryon crenulatum (D.acuminatum ?)	4.3	
Dinobryon divergens	2.8	
Dinobryon sertularia	19.5	
Løse celler Dinobryon spp.	49.3	
Mallomonas akrokomos (v.parvula)		0.5
Mallomonas allorgei		1.3
Mallomonas crassisquama		29.3
Ochromonas sp. (d=3.5-4)	10.4	9.7
Pseudokephyrion entzii	0.1	
Små chrysomonader (<7)	15.6	14.5
Store chrysomonader (>7)	10.3	12.9
Sum	119.1	70.2
Bacillariophyceae (kiselalger)		
Cyclotella comta		0.6
Cyclotella comta v.oligactis	5.4	
Cyclotella glomerata	4.5	1.8
Synedra sp. (l=40-70)	3.4	0.9
Synedra ulna	1.2	1.2
Sum	14.4	4.5
Cryptophyceae		
Cryptomonas erosa	5.0	7.6
Cryptomonas erosa v.reflexa (Cr.refl.?)	4.8	1.2
Cryptomonas marssonii		3.5
Cryptomonas sp. (l=20-22)		3.2
Cryptomonas spp. (l=24-28)	11.6	27.5
Katablepharis ovalis	7.6	5.0
Rhodomonas lacustris (+v.nannoplantica)	13.8	41.9
Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)	13.8	14.3
Ubest.cryptomonade (l=6-8) Chro.acuta ?		1.4
Sum	56.6	105.6
Dinophyceae (fureflagellater)		
Ceratium hirundinella	6.0	
Gymnodinium cf.lacustre	1.9	2.0
Peridinium polonicum	2.6	
Peridinium sp. (l=15-17)	0.3	
Ubest.dinoflagellat		0.4
Sum	10.8	2.4
My-alger		
My-alger	22.5	16.5
Sum	22.5	16.5
Totalsum :	227.7	199.7

Kvantitative planteplanktonanalyser

Vesletjern

Gruppe/Arter	30/06/93	20/09/93
Cyanophyceae (blågrønnalger)		
Anabaena sp.	0.3	
Snowella lacustris	2.0	
Sum	2.3	
Chlorophyceae (grønnalger)		
Chlamydomonas sp. (l=8)		0.3
Cosmarium sp. (l=10 b=12)	2.0	
Dictyosphaerium subsolitarium	0.4	
Elakatothrix gelatinosa	1.3	
Elakatothrix gelatinosa (genevensis)		0.1
Pediastrum boryanum	2.8	
Pinnularia gibba	134.4	
Scenedesmus acuminatus	4.0	
Scenedesmus denticulatus v.linearis	1.1	
Scourfieldia complanata	0.1	
Sum	146.0	0.3
Chrysophyceae (gullalger)		
Bitrichia chodatii	11.9	0.6
Chromulina sp.		0.8
Chrysochromulina parva	77.3	6.9
Chrysococcus minutus	0.3	0.5
Craspedomonader	8.3	0.4
Dinobryon crenulatum	4.3	4.0
Dinobryon divergens	6.1	
Dinobryon divergens v.schauinslandii		6.6
Dinobryon sertularia	5.6	
Løse celler Dinobryon spp.	28.6	4.2
Mallomonas akrokomos (v.parvula)	2.8	2.8
Monochrysis agilissima		4.2
Ochromonas sp. (d=3.5-4)	5.4	9.8
Pseudokephyron entzii	0.3	0.6
Små chrysomonader (<7)	28.9	16.2
Spiniferomonas sp.		1.3
Store chrysomonader (>7)	29.3	18.1
Ubest.chrysomonade (Ochromonas sp.?)		0.3
Uroglena americana	0.5	7.3
Sum	209.6	84.6
Bacillariophyceae (kiselalger)		
Achnanthes sp. (l=15-25)	27.0	0.8
Cyclotella comta		0.6
Cyclotella glomerata	9.8	2.3
Cyclotella kutzingiana	544.5	
Cyclotella sp. (d=8-12 h=5-7)	135.4	11.9
Cymbella spp.	36.0	
Gomphonema sp.	21.9	
Navicula sp.	4.0	
Nitzschia sp. (l=40-50)	1.9	
Synedra acus v.angustissima	0.5	
Synedra capitata	18.0	
Synedra sp. (l=40-70)	37.0	
Sum	835.9	15.7
Cryptophyceae		
Cryptomonas erosa	10.6	
Cryptomonas spp. (l=24-28)	1.6	10.5
Katablepharis ovalis	10.3	5.0
Rhodomonas lacustris (+v.nannoplantica)	38.2	13.0
Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)	45.1	1.6
Sum	105.7	30.0
Dinophyceae (fureflagellater)		
Gymnodinium cf.lacustre		1.1
Peridinium sp. (l=15-17)	4.4	
Sum	4.4	1.1

Kvantitative planteplanktonanalyser**Vesletjern**

Gruppe/Arter	30/06/93	20/09/93
Euglenophyceae		
Trachelomonas furcata		0.7
Trachelomonas volvocina		0.4
Sum		1.1
My-alger		
My-alger	23.4	11.3
Sum	23.4	11.3
Totalsum :	1327.3	144.1

Kvantitative planteplanktonanalyser

Mjøntjern

Gruppe/Arter	30/06/93	20/09/93
Chlorophyceae (grønnalger)		
Chlamydomonas sp. (l=8)	0.3	0.3
Elakatothrix gelatinosa (genevensis)	0.4	0.5
Monoraphidium dybowskii	0.2	
Monoraphidium komarkovae	0.5	
Mougeotia sp. (b=7-9)	1.5	
Scenedesmus denticulatus v.linearis	0.1	
Sum	3.0	0.8
Chrysophyceae (gullalger)		
Bitrichia chodatii	4.3	0.7
Chrysochromulina parva	12.4	0.8
Chrysococcus minutus		0.6
Craspedomonader	0.1	4.1
Dinobryon crenulatum	0.7	2.0
Dinobryon divergens v.schauinslandii	5.6	4.2
Dinobryon sertularia	12.7	2.5
Løse celler Dinobryon spp.	18.1	4.2
Mallomonas akrokomos (v.parvula)	37.2	13.0
Mallomonas spp.		2.0
Monochrysis agilissima	1.2	1.3
Ochromonas sp. (d=3.5-4)	5.4	9.9
Phaeaster aphanaster		1.0
Pseudokephyrion entzii	0.1	
Pseudokephyrion tatricum	0.2	
Små chrysonomader (<7)	14.5	10.2
Store chrysonomader (>7)	13.8	15.5
Sum	126.4	71.9
Bacillariophyceae (kiselalger)		
Achnanthes sp. (l=15-25)	1.2	2.4
Cyclotella kutzingiana	43.7	2.7
Cyclotella sp. (l=3.5-5 b=5-8)	57.6	1.3
Navicula sp.	0.1	
Synedra acus v.angustissima	9.7	8.5
Synedra capitata	15.6	7.2
Synedra sp. (l=40-70)	18.0	5.6
Tabellaria flocculosa	11.4	
Sum	157.4	27.7
Cryptophyceae		
Cryptomonas curvata		5.0
Cryptomonas erosa		5.0
Cryptomonas erosa v.reflexa (Cr.refl.?)	2.4	2.8
Cryptomonas marssonii	0.9	0.8
Cryptomonas parapyrenoidifera		3.2
Cryptomonas sp. (l=20-22)	6.4	
Cryptomonas spp. (l=24-28)	8.0	17.2
Katablepharis ovalis	1.9	0.8
Rhodomonas lacustris (+v.nannoplantica)	89.0	11.6
Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)	51.0	
Sum	159.6	46.4
My-alger		
My-alger	17.4	12.0
Sum	17.4	12.0
Totalsum :	463.8	158.8

Kvantitative planteplanktonanalyser

Katt-tjern

Gruppe/Arter	30/06/93	20/09/93
Chlorophyceae (grønnalger)		
Ankyra lanceolata	63.6	15.8
Botryococcus braunii		0.3
Monoraphidium cf. dybowskii	8.5	5.6
Oocystis submarina v. variabilis	215.3	212.0
Sum	287.4	233.6
Chrysophyceae (gullalger)		
Chromulina sp. (Chr. pseudonebulosa ?)	11.0	97.5
Ochromonas sp. (d=3.5-4)	9.2	5.9
Små chrysomonader (<7)	7.9	6.8
Store chrysomonader (>7)	3.4	1.7
Ubest. chrysophyceae		1.0
Sum	31.6	112.9
Cryptophyceae		
Cryptomonas marssonii	0.2	1.0
Cryptomonas sp. (l=20-22)		20.6
Cryptomonas spp. (l=24-28)		20.8
Sum	0.2	42.4
Dinophyceae (fureflagellater)		
Gymnodinium cf. lacustre	0.9	
Gymnodinium cf. uberrimum	2.4	155.4
Ubest. dinoflagellat	0.7	0.9
Sum	4.0	156.3
My-alger		
My-alger	15.7	19.1
Sum	15.7	19.1
Totalsum :	338.9	564.3

Kvantitative planteplanktonanalyser

Danielsetertjern

Gruppe/Arter	30/06/93	20/09/93
Chlorophyceae (grønnalger)		
Ankistrodesmus falcatus		0.4
Botryococcus braunii	0.8	
Crucigenia quadrata		10.6
Elakatothrix gelatinosa (genevensis)	0.6	4.2
Monoraphidium dybowskii	12.3	181.9
Oocystis submarina v. variabilis	1.1	
Planctosphaeria gelatinosa	0.8	11.6
Quadrigula pfitzeri		8.4
Scenedesmus armatus		1.6
Scenedesmus ecornis	7.4	
Scenedesmus quadricauda	0.9	1.7
Selenastrum capricornutum (Raph.subc.)	0.8	132.8
Tetraedron caudatum	0.3	
Tetraedron minimum		2.1
Ubest.cocc.gr.alge (Chlorella sp.?)		6.6
Sum	25.2	362.0
Chrysophyceae (gullalger)		
Chromulina sp.	0.4	
Craspedomonader		2.8
Dinobryon acuminatum		0.8
Dinobryon divergens		0.3
Mallomonas crassisquama		24.5
Ochromonas sp. (d=3.5-4)	7.9	8.6
Små chrysomonader (<7)	47.9	24.8
Stichogloea doederleinii		2724.2
Store chrysomonader (>7)	21.5	31.0
Sum	77.8	2816.9
Bacillariophyceae (kiselalger)		
Asterionella formosa		1.5
Cyclotella sp. (d=8-12 h=5-7)		21.2
Sum		22.7
Cryptophyceae		
Cryptomonas marssonii		0.6
Cryptomonas spp. (l=24-28)		1.2
Katablepharis ovalis	1.0	16.2
Rhodomonas lacustris (+v.nannoplantica)	2.9	141.2
Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)	1.6	20.7
Ubest.cryptomonade (l=6-8) Chro.acuta ?		2.1
Sum	5.4	182.0
Dinophyceae (fureflagellater)		
Gymnodinium cf.lacustre		2.1
Peridinium cinctum		24.0
Peridinium sp. (l=15-17)		0.3
Sum		26.5
Euglenophyceae		
Trachelomonas volvocina	0.4	
Sum	0.4	
My-alger		
My-alger	167.4	64.2
Sum	167.4	64.2
Totalsum :	276.2	3474.3

Kvantitative planteplanktonanalyser

Skråttjern

Gruppe/Arter	30/06/93	20/09/93
Cyanophyceae (blågrønnalger)		
Anabaena solitaria f.planctonica	171.9	275.6
Sum	171.9	275.6
Chlorophyceae (grønnalger)		
Ankistrodesmus falcatus	3.2	14.6
Carteria sp. (l=6-7)		3.2
Chlorogonium maximum		1.8
Cosmarium pygmaeum	78.5	14.0
Cosmarium sp. (l=12 b=12)		4.0
Crucigenia tetrapedia	4.8	76.3
Crucigeniella pulchra	2.4	2.1
Elakatothrix gelatinosa (genevensis)	11.1	1.1
Gyromitus cordiformis	2.7	
Monoraphidium contortum	3.0	16.0
Monoraphidium dybowskii	16.2	11.1
Monoraphidium komarkovae		0.3
Oocystis submarina v.variabilis	3.4	1.9
Paramastix conifera	4.0	
Scenedesmus denticulatus v.linearis		7.2
Scenedesmus ecornis	0.4	6.4
Scenedesmus sp. (Sc.bicellularis ?)	1.4	64.7
Scourfieldia complanata	0.5	
Tetraedron minimum v.tetralobulatum		1.9
Ubest.cocc.gr.alge (Chlorella sp.?)	424.5	1638.5
Ubest.ellipsoidisk gr.alge	30.5	
Sum	586.6	1864.9
Chrysophyceae (gullalger)		
Bitrichia chodatii	1.1	0.6
Bitrichia longispina	0.9	
Chrysochromulina parva	27.8	
Chrysolykos planctonicus	0.6	
Craspedomonader	1.2	0.3
Dinobryon bavaricum	14.3	2.9
Dinobryon crenulatum	12.7	
Dinobryon divergens		4.0
Dinobryon korschikovii		1.6
Dinobryon sertularia		42.1
Dinobryon sociale		0.4
Epipyxis polymorpha	2.9	1.0
Løse celler Dinobryon spp.	3.2	26.9
Mallomonas spp.	6.9	1.7
Ochromonas sp. (d=3.5-4)	10.0	5.0
Pseudokephyrion entzii	0.3	
Små chrysomonader (<7)	48.9	11.7
Stichogloea doederleinii		7.3
Store chrysomonader (>7)	93.0	5.2
Ubest.chrysophyceae	3.2	
Sum	226.9	110.6
Bacillariophyceae (kiselalger)		
Synedra sp. (l=40-70)	27.9	
Sum	27.9	
Cryptophyceae		
Cryptomonas curvata		2.0
Cryptomonas erosa		11.7
Cryptomonas marssonii		1.8
Cryptomonas sp. (l=20-22)		19.1
Cryptomonas spp. (l=24-28)	0.4	3.2
Cyathomonas truncata		0.7
Katablepharis ovalis	3.8	6.7
Rhodomonas lacustris (+v.nannoplantica)	4.2	1.5
Sum	8.5	46.6
Dinophyceae (fureflagellater)		
Gymnodinium cf.lacustre	2.0	

Kvantitative planteplanktonanalyser

Skråttjern

Gruppe/Arter	30/06/93	20/09/93
Gymnodinium cf. uberrimum	12.0	4.0
Gymnodinium sp. (l=14-16)	6.4	3.2
Peridinium goslaviense	11.4	11.0
Peridinium inconspicuum	3.4	
Peridinium sp. (l=15-17)	3.0	
Sum	38.1	18.2
Euglenophyceae		
Trachelomonas volvocina	0.8	
Sum	0.8	
My-alger		
My-alger	23.2	24.5
Sum	23.2	24.5
Totalsum :	1083.9	2340.4

Kvantitative planteplanktonanalyse

Bakketjern

Gruppe/Arter	29/06/93	21/09/93
Chlorophyceae (grønnalger)		
Botryococcus braunii	1.2	
Carteria sp. (l=6-7)		2.0
Closterium acutum v. variabile	57.6	19.5
Crucigenia tetrapedia	0.3	1.9
Elakatothrix gelatinosa (genevensis)	8.6	0.2
Monoraphidium dybowskii	43.7	19.1
Monoraphidium komarkovae		0.2
Oocystis submarina v. variabilis	2.5	
Sphaerocystis schroeteri	4.9	
Ubest.cocc.gr.alge (Chlorella sp.?)	4.2	14.3
Sum	123.1	57.2
Chrysophyceae (gullalger)		
Chromulina sp. (Chr.pseudonebulosa ?)	20.3	0.9
Chrysochromulina parva	1.3	18.4
Craspedomonader		0.5
Dinobryon cylindricum	10.0	7.0
Dinobryon divergens	2.5	3.6
Mallomonas akrokomos (v.parvula)		0.9
Mallomonas caudata		0.8
Ochromonas sp. (d=3.5-4)	10.2	6.7
Små chrysonader (<7)	14.6	16.9
Store chrysonader (>7)	1.7	18.9
Sum	60.6	74.8
Bacillariophyceae (kiselalger)		
Asterionella formosa	129.3	5.8
Synedra sp. (l=40-70)		0.2
Sum	129.3	6.0
Cryptophyceae		
Cryptomonas sp. (l=15-18)		3.2
Katablepharis ovalis	4.8	8.3
Rhodomonas lacustris (+v.nannoplanctica)	16.5	22.6
Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)	5.3	
Sum	26.5	34.1
Dinophyceae (fureflagellater)		
Ceratium hirundinella		6.0
Gymnodinium cf.lacustre	0.9	0.9
Gymnodinium cf.uberrimum	8.0	26.0
Peridinium cinctum		6.0
Sum	8.9	38.9
Euglenophyceae		
Trachelomonas furcata		0.7
Trachelomonas volvocina		5.2
Sum		5.8
Raphidiophyceae		
Gonyostomum semen	48.0	4360.8
Sum	48.0	4360.8
My-alger		
My-alger	10.8	12.8
Sum	10.8	12.8
Totalsum :	407.3	4590.3

Kvantitative planteplanktonanalyser

Vesle Bakketjern

Gruppe/Arter	29/06/93	21/09/93
Chlorophyceae (grønnalger)		
Arthrodesmus octocornis	2.7	
Chlamydomonas sp. (l=10)	0.9	
Chlorogonium maximum	498.2	
Koliella sp.	1.7	
Monoraphidium komarkovae	4.2	0.3
Scourfieldia complanata	9.7	
Sum	517.4	0.3
Chrysophyceae (gullalger)		
Bicosoeca sp.	0.1	2.5
Craspedomonader		3.8
Desmarella moniliformis	9.1	
Dinobryon sociale v.americanum	1.2	3.7
Løse celler Dinobryon spp.	0.4	11.6
Ochromonas sp. (d=3.5-4)	11.4	8.4
Små chrysoomonader (<7)	13.4	14.0
Store chrysoomonader (>7)	5.2	12.9
Sum	40.8	56.9
Cryptophyceae		
Cryptomonas marssonii	3.4	
Cryptomonas sp. (l=15-18)	18.0	2.7
Cryptomonas spp. (l=24-28)	5.3	
Cyathomonas truncata		0.4
Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)	24.1	
Sum	50.9	3.0
Dinophyceae (fureflagellater)		
Gymnodinium cf.lacustre	8.3	2.8
Gymnodinium sp. (l=14-16)		15.9
Peridinium umbonatum	463.8	119.3
Ubest.dinoflagellat		2.1
Sum	472.1	140.1
Euglenophyceae		
Trachelomonas volvocina	5.2	
Sum	5.2	
Raphidiophyceae		
Gonyostomum semen	17900.8	20733.6
Sum	17900.8	20733.6
My-alger		
My-alger	26.4	18.9
Sum	26.4	18.9
Totalsum :	19013.5	20952.8

Kvantitative planteplanktonanalyser

Stormåsan

Gruppe/Arter	29/06/93	21/09/93
Chlorophyceae (grønnalger)		
Chlamydomonas sp. (l=10)	8.3	
Dictyosphaerium tetrachotomom (var. ?)	4814.7	5729.1
Monoraphidium komarkovae	28.6	5.6
Sum	4851.7	5734.7
Chrysophyceae (gullalger)		
Bitrichia ollula	2.0	
Craspedomonader	48.0	7.3
Dinobryon pediforme	6.4	
Løse celler Dinobryon spp.	0.9	0.9
Store chrysonader (>7)	82.7	82.7
Sum	140.0	90.9
Cryptophyceae		
Cryptomonas sp. (l=20-22)	98.6	92.8
Cyathomonas truncata		8.3
Sum	98.6	101.1
Dinophyceae (fureflagellater)		
Gymnodinium cf. lacustre	18.0	6.4
Peridinium inconspicuum	26.5	
Sum	44.5	6.4
Totalsum :	5134.7	5933.1

Kvantitative planteplanktonanalyser

Dagsjøen

Gruppe/Arter	29/06/93	21/09/93
Chlorophyceae (grønnalger)		
Chlamydomonas sp. (l=12)	1.6	
Elakatothrix viridis	0.8	
Gyromitus cordiformis		2.7
Scenedesmus acutus		4.8
Sum	2.4	7.4
Chrysophyceae (gullalger)		
Chromulina sp.		7.9
Chrysococcus minutus		1.0
Craspedomonader		0.7
Dinobryon sociale v.americanum	0.8	
Løse celler Dinobryon spp.	0.5	
Mallomonas akrokomos (v.parvula)		2.8
Mallomonas reginae		2.9
Ochromonas sp. (d=3.5-4)	4.4	4.1
Små chrysomonader (<7)	7.3	46.1
Store chrysomonader (>7)	13.8	84.4
Uroglena americana		2.7
Sum	26.7	152.6
Bacillariophyceae (kiselalger)		
Achnanthes sp. (l=15-25)	7.6	88.1
Asterionella formosa	3.0	
Cymbella spp.	1.6	7.2
Navicula spp.		2.4
Nitzschia sp. (l=40-50)		3.7
Synedra acus	26.5	
Synedra acus v.angustissima	7.2	
Synedra capitata		62.0
Synedra sp. (l=30-40)	10.0	
Synedra sp. (l=40-70)		1.9
Synedra ulna	4.8	
Sum	60.6	165.3
Cryptophyceae		
Cryptomonas erosa	50.9	
Cryptomonas erosa v.reflexa (Cr.refl.?)	10.6	5.8
Cryptomonas marssonii	13.8	1.3
Cryptomonas sp. (l=20-22)	6.4	
Cryptomonas spp. (l=24-28)	106.0	9.2
Katablepharis ovalis		7.2
Rhodomonas lacustris (+v.nannoplanctica)	637.7	91.6
Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)	44.8	
Sum	870.2	115.0
Dinophyceae (fureflagellater)		
Gymnodinium cf.lacustre		9.9
Ubest.dinoflagellat		1.3
Sum		11.3
My-alger		
My-alger	11.9	104.9
Sum	11.9	104.9
Totalsum :	971.7	556.5

Kvantitative planteplanktonanalyser

Vilberg tjern

Gruppe/Arter	29/06/93	21/09/93
Chlorophyceae (grønnalger)		
Chlamydomonas sp. (l=12)		9.5
Cosmarium sphagnicolum v.pachygonum	3148.2	3568.0
Crucigenia tetrapedia	0.3	
Koliella sp.	25.0	5.3
Monoraphidium dybowski	0.8	1.1
Mougeotia sp. (b=9-10)	2.1	
Sum	3176.4	3583.9
Chrysophyceae (gullalger)		
Bitrichia chodatii	0.8	
Løse celler Dinobryon spp.	2.3	2.4
Ochromonas sp. (d=3.5-4)	4.7	7.3
Små chrysomonader (<7)	18.6	12.4
Store chrysomonader (>7)	17.2	5.2
Sum	43.7	27.3
Cryptophyceae		
Cryptomonas sp. (l=15-18)		4.8
Sum		4.8
Dinophyceae (fureflagellater)		
Gymnodinium cf.lacustre	12.7	21.5
Gymnodinium cf.uberrimum	642.6	185.5
Gymnodinium sp. (l=14-16)		22.3
Katodinium sp. (l=12-14)	8.5	2.1
Peridinium inconspicuum	98.6	305.3
Sum	762.4	536.6
Xanthophyceae (gulgrønnalger)		
Isthmochloron trispinatum		1.2
Sum	1.2	
My-alger		
My-alger	100.7	63.0
Sum	100.7	63.0
Totalsum :	4084.4	4215.5

Kvantitative planteplanktonanalyser

Gravtjern

Gruppe/Arter	29/06/93	20/09/93
Chlorophyceae (grønnalger)		
Chlamydomonas sp. (l=8)	2.7	
Chlorogonium maximum	1.0	2.0
Closterium archerianum (v.minus)	1.0	
Crucigenia quadrata		1.3
Elakatothrix gelatinosa (genevensis)	0.2	5.0
Pandorina morum		4.9
Scourfieldia complanata		0.2
Sphaerocystis schroeteri	4.8	
Ubest.cocc.gr.alge (Chlorella sp.?)	10.2	80.7
Ubest.ellipsoidisk gr.alge		3.2
Sum	19.9	97.3
Chrysophyceae (gullalger)		
Bicosoeca sp.		0.2
Chromulina sp.		3.2
Craspedomonader	1.0	11.8
Dinobryon bavaricum	1.2	
Dinobryon borgei		2.4
Dinobryon divergens	181.5	0.9
Epipyxis polymorpha	117.8	
Løse celler Dinobryon spp.	25.5	
Mallomonas akrokomos (v.parvula)	20.7	9.5
Mallomonas spp.	4.0	25.8
Ochromonas sp. (d=3.5-4)	9.0	17.0
Små chrysomonader (<7)	12.2	27.9
Spiniferomonas sp.		0.8
Store chrysomonader (>7)	13.8	58.6
Synura sp. (l=9-11 b=8-9)		3.2
Ubest.chrysophyceae		39.0
Uroglena americana	41.5	0.5
Sum	428.2	200.9
Bacillariophyceae (kiselalger)		
Cyclotella sp. (d=8-12 h=5-7)	10.6	
Navicula spp.		0.4
Stephanodiscus hantzschii	0.2	
Synedra sp. (l=40-70)	0.2	0.9
Tabellaria fenestrata	2.1	0.9
Tabellaria flocculosa	6.8	
Sum	19.9	2.2
Cryptophyceae		
Cryptomonas curvata	82.4	
Cryptomonas erosa v.reflexa (Cr.refl.?)	2.9	
Cryptomonas marssonii	4.7	
Cryptomonas sp. (l=15-18)		42.4
Cryptomonas spp. (l=24-28)	10.0	379.0
Cyathomonas truncata		0.0
Katablepharis ovalis	1.0	7.9
Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)	31.0	8.6
Sum	131.9	437.9
Dinophyceae (fureflagellater)		
Gymnodinium cf.lacustre		8.5
Gymnodinium sp. (l=14-16)		3.2
Peridinium cf.cunningtonii		155.0
Peridinium inconspicuum	0.5	83.5
Peridinium sp. (16*18)		39.8
Peridinium sp. (l=15-17)	1.3	
Sum	1.8	289.9
Euglenophyceae		
Trachelomonas furcata		0.7
Sum		0.7

Kvantitative planteplanktonanalyser**Gravtjern**

Gruppe/Arter	29/06/93	20/09/93
Raphidiophyceae		
Gonyostomum semen	3.2	896.0
Sum	3.2	896.0
My-alger		
My-alger	16.4	12.9
Sum	16.4	12.9
Totalsum :	621.3	1937.8

Kvantitative planteplanktonanalyser

Sofrutjern

Gruppe/Arter	29/06/93	21/09/93
Chlorophyceae (grønnalger)		
Chlamydomonas sp. (l=8)	0.3	0.3
Cosmarium sphagnicolum v. pachygonum	1.9	
Monoraphidium komarkovae		0.5
Sum	2.2	0.7
Chrysophyceae (gullalger)		
Chromulina sp. (Chr.pseudonebulosa ?)	2.3	
Craspedomonader	6.2	1.6
Dinobryon sociale v. americanum	0.3	1.4
Løse celler Dinobryon spp.	0.4	0.4
Mallomonas spp.	31.8	4.0
Ochromonas sp. (d=3.5-4)	7.2	4.9
Små chrysomonader (<7)	28.6	21.9
Store chrysomonader (>7)	37.9	20.7
Ubest. chrysophycee	0.3	
Sum	114.9	54.8
Cryptophyceae		
Cryptomonas cf. parapyrenoidifera	3.1	7.0
Cryptomonas sp. (l=15-18)	3.6	7.9
Cyathomonas truncata		0.7
Sum	6.7	15.7
Dinophyceae (fureflagellater)		
Gymnodinium cf. uberrimum		260.0
Gymnodinium sp. (l=14-16)	11.1	
Peridinium cunningtonii		19.9
Peridinium inconspicuum	281.4	185.5
Peridinium penardiforme	0.7	
Peridinium umbonatum	123.0	351.6
Sum	416.3	817.0
Euglenophyceae		
Chlorogonium intermedium	42.3	0.9
Euglena sp. (l=40)	11.2	2.4
Sum	53.5	3.3
Raphidiophyceae		
Gonyostomum semen	7971.2	9611.5
Sum	7971.2	9611.5
My-alger		
My-alger	38.5	28.0
Sum	38.5	28.0
Totalsum :	8603.2	10531.0

Kvantitative planteplanktonanalyser

Bonntjern

Gruppe/Arter	29/06/93	21/09/93
Cyanophyceae (blågrønnalger)		
Achroonema sp.	2.2	
Anabaena sp.	299.5	53.0
Planktothrix agardhii		21.2
Sum	301.6	74.2
Chlorophyceae (grønnalger)		
Ankistrodesmus falcatus	0.5	87.5
Chlamydomonas sp. (l=8)	0.3	17.5
Cosmarium sphagnicolum v.pachygonum	74.4	5443.1
Crucigenia tetrapedia	0.4	
Elakatothrix gelatinosa (genevensis)	2.6	
Gyromitus cordiformis	1.1	
Kirchneriella sp.	0.2	
Koliella sp.	4.3	4.8
Monoraphidium contortum	7.2	44.1
Monoraphidium dybowskii	0.2	35.6
Monoraphidium griffithii	0.8	6.9
Paramastix conifera	0.8	
Scenedesmus ecornis	0.9	
Scenedesmus sp. (Sc.bicellularis ?)	0.5	
Staurastrum paradoxum v.parvum	6.0	587.2
Tetraedron minimum v.tetralobulatum	2.5	19.2
Ubest.cocc.gr.alge (Chlorella sp.?)	1.2	
Sum	103.9	6246.0
Chrysophyceae (gullalger)		
Chrysochromulina parva	1.7	8.7
Craspedomonader	22.0	
Mallomonas cf.maiorensis (M.pumilio ?)	3.4	
Mallomonas spp.		55.7
Ochromonas sp. (d=3.5-4)	13.0	42.5
Pseudokephyrion taticum	0.1	
Små chrysomonader (<7)	40.7	104.9
Store chrysomonader (>7)	160.2	182.6
Sum	241.3	394.4
Bacillariophyceae (kiselalger)		
Rhizosolenia longiseta		1.6
Synedra sp. (l=30-40)	39.5	65.7
Synedra sp. (l=40-70)	35.8	209.9
Sum	75.3	277.1
Cryptophyceae		
Cryptomonas sp. (l=15-18)		84.8
Cryptomonas spp. (l=24-28)	10.6	111.3
Cyathomonas truncata	0.4	
Katablepharis ovalis	6.7	78.7
Rhodomonas lacustris (+v.nannoplantica)		82.8
Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)	4.8	
Sum	22.4	357.6
Dinophyceae (fureflagellater)		
Gymnodinium cf.lacustre	4.6	22.5
Gymnodinium sp. (l=14-16)		6.4
Peridinium inconspicuum	18.6	
Peridinium sp. (l=15-17)	8.7	
Sum	31.9	28.9
Xanthophyceae (gulgrønnalger)		
Isthmochloron trispinatum	0.7	
Sum	0.7	
My-alger		
My-alger	35.0	59.5

Kvantitative planteplanktonanalyser**Bonntjern**

Gruppe/Arter	29/06/93	21/09/93
	Sum	
	35.0	59.5
Totalsum :	812.1	7437.7

Kvantitative planteplanktonanalyser

Svenskestutjern

Gruppe/Arter	29/06/93	21/09/93
Cyanophyceae (blågrønnalger)		
Achroonema sp.	2.4	
Anabaena tenericaulis	2.7	
Planktothrix agardhii	1.3	
Sum	6.4	
Chlorophyceae (grønnalger)		
Lagerheimia genevensis	0.2	
Monoraphidium contortum	0.4	
Monoraphidium griffithii	0.3	
Oocystis submarina v. variabilis	9.3	532.4
Scenedesmus armatus	0.8	
Scenedesmus dimorphus	2.4	
Selenastrum capricornutum (Raph.sub.)	2.7	
Sum	16.0	532.4
Chrysophyceae (gullalger)		
Chromulina sp. (Chr.pseudonebulosa ?)	3.5	20.0
Ochromonas sp. (d=3.5-4)	6.5	3.7
Pseudokephyrion taeniatum	0.1	
Små chrysomonader (<7)	5.9	3.7
Store chrysomonader (>7)	4.3	0.9
Sum	20.3	28.3
Bacillariophyceae (kiselalger)		
Synedra sp. (l=40-70)	1.4	
Sum	1.4	
Cryptophyceae		
Cryptomonas marssonii		1.2
Cryptomonas sp. (l=20-22)		88.8
Cryptomonas spp. (l=24-28)		0.4
Sum		90.4
Dinophyceae (fureflagellater)		
Gymnodinium cf.lacustre	1.9	
Gymnodinium cf.uberrimum	6.4	8.0
Gymnodinium fuscum		3.0
Sum	8.3	11.0
My-alger		
My-alger	31.8	15.4
Sum	31.8	15.4
Totalsum :	84.2	677.5

Kvantitative planteplanktonanalyser

Skånetjern

Gruppe/Arter	29/06/93	21/09/93
Cyanophyceae (blågrønnalger)		
Achroonema sp.	1498.3	139.9
Anabaena flos-aquae	978.4	
Anabaena solitaria f. planctonica		22.1
Anabaena tenericaulis	3841.4	
Planktothrix agardhii		318.0
Sum	6318.1	480.0
Chlorophyceae (grønnalger)		
Ankistrodesmus bibrasianus	4.2	2937.5
cf. Selenastrum capricornutum	3332.2	188.9
Coelastrum asteroideum	190.8	1475.5
Dictyosphaerium pulchellum (var.?)		2018.8
Kirchneriella cf. irregularis		384.8
Kirchneriella obesa		188.9
Lagerheimia genevensis		0.4
Micractinium pusillum	55.1	
Monoraphidium contortum	8.9	1.1
Monoraphidium komarkovae		101.2
Monoraphidium nanum		56.0
Scenedesmus acuminatus	42.4	
Scenedesmus armatus	232.1	294.2
Scenedesmus denticulatus	44.5	
Scenedesmus dimorphus	958.8	787.1
Scenedesmus ecornis	4.8	
Scenedesmus opoliensis	486.5	195.0
Scenedesmus quadricauda	137.8	5.3
Scenedesmus sp. (Sc. bicellularis ?)	2.7	
Scenedesmus spinosus	26.5	
Tetraedron caudatum	1.6	0.7
Ubest. cocc. gr. alge (Chlorella sp.?)		2827.0
Sum	5529.0	11462.3
Chrysophyceae (gullalger)		
Små chrysomonader (<7)	20.0	234.9
Store chrysomonader (>7)	25.8	265.3
Sum	45.9	500.2
Bacillariophyceae (kiselalger)		
Nitzschia gracilis		924.3
Stephanodiscus hantzschii v. pusillus		1396.6
Synedra acus	33.9	
Sum	33.9	2320.9
Cryptophyceae		
Cryptomonas curvata	106.0	654.3
Cryptomonas erosa		76.3
Cryptomonas erosa v. reflexa (Cr. refl.?)	31.8	127.2
Cryptomonas marssonii		50.9
Cryptomonas sp. (l=15-18)	307.9	2.7
Cryptomonas sp. (l=20-22)	178.1	
Cryptomonas spp. (l=24-28)	148.4	190.8
Katablepharis ovalis	4.8	148.7
Rhodomonas lacustris (+v. nannoplanctica)	6.6	247.8
Sum	783.6	1498.6
Dinophyceae (fureflagellater)		
Peridiniopsis edax	345.0	246.5
Sum	345.0	246.5
Xanthophyceae (gulgrønnalger)		
Tetraplextron sp.	17.0	139.9
Sum	17.0	139.9
My-alger		
My-alger		66.5

Kvantitative planteplanktonanalyser**Skånetjern**

Gruppe/Arter	29/06/93	21/09/93
	Sum	66.5
Totalsum :	13072.5	16714.8

Kvantitative planteplanktonanalyser

Svarttjern

Gruppe/Arter	29/06/93	21/09/93
Cyanophyceae (blågrønnalger)		
Planktothrix agardhii	1.4	
Sum	1.4	
Chlorophyceae (grønnalger)		
Botryococcus braunii	0.8	
Chlamydomonas sp. (l=8)		0.3
Closterium aciculare		1.8
Cosmarium sp.(b=18-20)	0.4	
Elakatothrix gelatinosa (genevensis)		5.3
Monoraphidium dybowskii	1.8	
Monoraphidium griffithii		0.3
Oocystis submarina v.variabilis	1.2	
Quadrigula pfitzeri		0.1
Scenedesmus quadricauda	0.5	
Tetraedron minimum v.tetralobulatum		0.2
Ubest.cocc.gr.alge (Chlorella sp.?)		0.3
Sum	4.7	8.2
Chrysophyceae (gullalger)		
Bitrichia chodatii		0.5
Chrysochromulina parva	127.6	1.2
Craspedomonader	0.1	
Dinobryon crenulatum	6.4	0.7
Dinobryon cylindricum var.alpinum	9.6	0.7
Dinobryon suecicum	0.1	0.3
Løse celler Dinobryon spp.	13.6	
Ochromonas sp. (d=3.5-4)	5.4	11.8
Pseudokephyrion entzii		0.8
Små chrysonader (<7)	11.9	15.9
Spiniferomonas sp. (S.bourrellyi ?)	1.7	0.3
Stichogloea doederleinii		0.6
Store chrysonader (>7)	17.2	16.4
Sum	193.7	49.2
Bacillariophyceae (kiselalger)		
Achnanthes sp. (l=15-25)		0.4
Cyclotella cf.glomerata	21.4	10.8
Cyclotella sp. (d=8-12 h=5-7)	24.1	1.1
Cymbella spp.		2.4
Navicula spp.	2.8	
Synedra acus v.radians		0.7
Synedra sp. (l=30-40)	0.6	
Synedra sp. (l=40-70)	1.1	0.6
Tabellaria fenestrata		7.5
Tabellaria flocculosa	4.2	4.4
Sum	54.2	27.9
Cryptophyceae		
Cryptomonas erosa v.reflexa (Cr.refl.?)	0.3	
Cryptomonas marssonii	0.5	
Cryptomonas sp. (l=15-18)	1.3	
Katablepharis ovalis	14.9	3.0
Rhodomonas lacustris (+v.nannoplantica)	4.5	14.3
Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)		3.2
Ubest.cryptomonade (l=6-8) Chro.acuta ?		1.9
Sum	21.5	22.4
Dinophyceae (fureflagellater)		
Ceratium hirundinella	37.8	
Gymnodinium cf.lacustre	9.3	4.0
Peridinium inconspicuum	0.4	
Peridinium sp. (l=15-17)	19.5	0.6
Ubest.dinoflagellat	4.2	
Sum	71.2	4.5

Kvantitative planteplanktonanalyser**Svarttjern**

Gruppe/Arter	29/06/93	21/09/93
My-alger		
My-alger	11.3	16.7
Sum	11.3	16.7
Totalsum :	357.9	129.0

Kvantitative planteplanktonanalyser

Nordbytjern

Gruppe/Arter	29/06/93	21/09/93
Cyanophyceae (blågrønnalger)		
Snowella lacustris		2.0
Sum		2.0
Chlorophyceae (grønnalger)		
Ankistrodesmus falcatus	0.7	2.0
Botryococcus braunii		0.8
Cosmarium pygmaeum	4.9	0.3
Elakatothrix gelatinosa (genevensis)	13.6	5.9
Monoraphidium dybowskii		2.3
Paramastix conifera		3.2
Planctosphaeria gelatinosa		0.3
Sum	19.1	14.7
Chrysophyceae (gullalger)		
Bitrichia chodatii	0.7	1.0
Chrysidiastrum catenatum	11.1	
Chrysochromulina parva	62.8	16.9
Chrysococcus minutus		1.9
Craspedomonader		1.9
Dinobryon acuminatum	4.8	0.8
Dinobryon sociale	256.8	
Dinobryon suecicum		1.2
Løse celler Dinobryon spp.	185.2	0.8
Mallomonas crassisquama	2.5	61.2
Ochromonas sp. (d=3.5-4)	2.9	11.7
Pseudokephyrion entzii		0.7
Små chrysonader (<7)	24.1	45.1
Spiniferomonas sp. (S.bourrellyi ?)	2.7	2.1
Stichogloea doederleinii		2.1
Store chrysonader (>7)	55.1	96.5
Synura sp. (l=9-11 b=8-9)		0.8
Sum	608.6	244.7
Bacillariophyceae (kiselalger)		
Cyclotella glomerata	265.2	5.7
Cyclotella sp. (d=8-12 h=5-7)		7.4
Synedra acus v.angustissima	0.5	
Synedra acus v.radians	0.7	
Synedra sp. (l=40-70)	131.4	8.3
Tabellaria flocculosa	3.5	
Sum	401.4	21.4
Cryptophyceae		
Cryptomonas erosa		3.2
Cryptomonas erosa v.reflexa (Cr.refl.?)	1.1	11.4
Cryptomonas marssonii		3.3
Cryptomonas sp. (l=15-18)		10.7
Cryptomonas spp. (l=24-28)	5.2	5.2
Katablepharis ovalis	8.6	3.3
Rhodomonas lacustris (+v.nannoplanctica)	2.7	36.6
Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)	1.6	24.1
Ubest.cryptomonade (l=6-8) Chro.acuta ?		1.0
Sum	19.1	98.8
Dinophyceae (fureflagellater)		
Ceratium hirundinella	59.4	
Gymnodinium cf.lacustre		3.2
Gymnodinium helveticum f.achroom		12.6
Peridinium sp. (l=15-17)	5.0	
Ubest. dinoflagellat (l=9-10)	1.9	4.6
Sum	66.2	20.4
Euglenophyceae		
Trachelomonas furcata		1.9

Kvantitative planteplanktonanalyser**Nordbytjern**

Gruppe/Arter	29/06/93	21/09/93
Sum		1.9
My-alger		
My-alger	15.3	15.3
Sum	15.3	15.3
Totalsum :	1129.7	419.1

Gruppe/Arter	29/06/93	21/09/93
Cyanophyceae (blågrønnalger)		
Aphanothece sp.	6.9	3.2
Sum	6.9	3.2
Chlorophyceae (grønnalger)		
Ankyra judayi	3.2	0.4
Botryococcus braunii	1.6	0.8
cf.Phacotus lenticulatus	491.6	1.3
Coelastrum microporum	0.6	
Cosmarium depressum		2.5
Crucigenia quadrata	10.9	
Crucigeniella rectangularis	0.8	
Elakatothrix gelatinosa (genevensis)	5.7	0.4
Elakatothrix viridis	1.6	
Monoraphidium dybowskii	2.4	
Oocystis lacustris	22.3	
Oocystis rhomboidea	15.2	
Paulschulzia pseudovolvox		0.2
Pediastrum boryanum		1.0
Planctosphaeria gelatinosa	12.2	
Quadricoccus ellipticus	6.6	
Scenedesmus arcuatus	2.7	
Scenedesmus bicaudatus	1.3	
Scenedesmus denticulatus v.linearis	12.7	
Scenedesmus ecornis	7.4	1.1
Scourfieldia cordiformis	0.2	
Sphaerocystis schroeteri	18.3	
Sum	617.3	7.7
Chrysophyceae (gullalger)		
Craspedomonader	1.3	
Dinobryon divergens	0.4	
Dinobryon sertularia		0.3
Mallomonas akrokomos (v.parvula)		6.0
Mallomonas spp.		13.3
Ochromonas sp. (d=3.5-4)	3.6	4.9
Små chrysomonader (<7)	5.0	8.8
Store chrysomonader (>7)	4.3	6.9
Synura sp. (l=9-11 b=8-9)		9.3
Uroglena americana	244.9	
Sum	259.5	49.5
Bacillariophyceae (kiselalger)		
Nitzschia gracilis		1.0
Sum		1.0
Cryptophyceae		
Cryptomonas curvata		7.2
Cryptomonas erosa		95.4
Cryptomonas erosa v.reflexa (Cr.refl.?)	1.2	36.7
Cryptomonas marssonii	0.2	15.9
Cryptomonas spp. (l=24-28)	2.8	40.0
Rhodomonas lacustris (+v.nannoplanctica)	0.3	81.6
Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)	9.5	36.2
Sum	14.1	313.0
Dinophyceae (fureflagellater)		
Peridinium bipes		160.0
Sum		160.0
My-alger		
My-alger	11.9	9.8
Sum	11.9	9.8
Totalsum :	909.7	544.1

NIVA 

Norsk institutt for vannforskning

Postboks 173 Kjelsås, 0411 Oslo

Telefon: 22 18 51 00 Fax: 22 18 52 00

ISBN 82-577-2463-7