



Ringkjøbing Amt
Vandmiljøafdelingen

Ju

Vandmiljø overvågning

Søby sø
1997

Maj 1998

Miljøtilstanden i Søby Sø

Status 1997
og udvikling 1989-97

Udarbejdet af:

Ringkøbing Amt, Damstrædet 2, 6950 Ringkøbing

Sagsbehandler:

Eva Kanstrup

25.05.1998

Sammenfatning

Med undersøgelserne i 1997 foreligger der nu i regi af Vandmiljøplanens Overvågningsprogram 9 års undersøgelser i Søby Sø.

Da al vandtilførsel til Søby Sø sker som diffus indsivning, er det ikke muligt at måle vandtilførslen direkte, og på grund af stuvning i forbindelse med en ålerist i afløbet kan vandtransporten fra søen kun vanskeligt måles. Det er derfor ikke muligt at opstille en egentlig vandbalance for søen.

På baggrund af middelvandføringen i afløbet kan den arealspecifikke middelafløbstrømning fra søen opgøres til henholdsvis 122 l/s/km², 93,7 l/s/km², 90 l/s/km² og 97 l/s/km² i perioderne 1989-1991, 1992-1995, 1996 og 1997. Værdierne er meget høje, og afløbet fra Søby Sø kan i højere grad sammenlignes med en vandrig kildebæk end med et typisk vandløb.

Vandets middellopholdstid er for 1997 beregnet til 321 døgn. Opholdstiden i perioden 1989-1997 har primært varieret som følge af variationerne af middelafløbstrømningen fra søen, men der er ikke grundlag for at vurdere variationen i de beregnede middellopholdstider, da de reelle størrelser ikke er kendt.

Tilførslerne af fosfor- og kvælstofmængder til Søby Sø i 1997 er, ligesom de foregående år, lave, 60 kg N/år og 3886 kg P/år. Oplandet til Søby Sø består imidlertid ikke udelukkende af udyrkede arealer, men tages det i betragtning, at oplandets jorder er meget jernrige, må værdierne ses som værende i god overensstemmelse med oplandets karakter, idet et højt jernindhold kan bevirke et tab af kvælstof ved vandets passage ned gennem jordlagene, ligesom et højt jernindhold kan medvirke til at tilbageholde fosfor i jorden.

Der er i næringsstofbalancerne anført fugle som kilde til tilførsel af kvælstof og især fosfor. Det har baggrund i den kendsgerning, at der tidvis opholder sig store flokke af måger i søen, som via deres fækalier kan bidrage med en ukendt mængde fosfor til søen.

Koncentrationerne af kvælstof i Søby Sø har gennem hele perioden 1989-1997 ligget på et meget lavt niveau. Koncentrationen af total-kvælstof ligger vedvarende under 1 mg/l, og også koncentrationerne af nitrit+nitrat har gennem hele perioden ligget lavt. Både års- og sommermiddelværdierne af de tre kvælstoffraktioner viser en stigende tendens i perioden 1990-1995, men i 1996 og 1997 har der været en faldende tendens for alle tre kvælstoffraktioner.

Koncentrationen af fosfor har gennem hele perioden ligget på et lavt niveau under 0,05 mg/l total-fosfor og under 0,025 mg/l ortofosfat. For total-fosfor har der været en svagt stigende

tendens af både års- og sommermiddelværdier i perioden 1990-1995. For ortofosfats vedkommende har der været samme tendens, men kun i perioden 1990-1993(94). I 1996 og 1997 har koncentrationen af begge fosforfraktioner i søen været faldende

Effekten af de stigende koncentrationer af både kvælstof og fosfor fra 1990-95 har været en stigning i planteplanktonbiomassen. Planteplanktonbiomassen udviser en stigende tendens både i sommerperioden og på årsbasis. Men i 1996 og 1997 hvor næringstofkoncentrationerne igen er faldet afspejler det sig ligeledes i faldende planteplanktonbiomasser.

Gulalgerne, der er karakterarter for næringsfattige vandområder, har været den vigtigste gruppe på årsbasis i første del af perioden. Gennem perioden 1992-1997 udviser biomassen af gulalgerne en faldende tendens. De skælbærende gulalger, der er domineret af arter med en bred økologisk udbredelse, udviser en stigende tendens i samme periode. Andre algeklasser, der er karakteristiske for næringsrige søer, viser stigende tendenser - blågrønalger, grønalger og kiselalger.

Disse ændringer af planteplanktonsamfundet indikerer en udvikling i en retning mod en mere næringsrig tilstand, hvilket bl.a. er udmøntet i faldende sigtddybder fra 1990 til 1995. Sommermiddelsigtddybden er blevet halveret i perioden 1990-1995 som resultat af et jævnt fald. I perioden frem til 1995 har årsmiddelsigtddybden været højere end sommermiddelsigtddybden, men i 1995 og 1996 er forholdet omvendt i lighed med det, der kendes for søer med høje planktonbiomasser i sommerperioden. Men sigtddybden har været stigende i 1996 og 1997, hvilket viser, at Søby Sø igen udvikler sig i en positiv retning med lavere planteplanktonbiomasser.

Koncentrationen af klorofyl-a har gennem hele perioden 1989-1997 ligget på et forholdsvis lavt niveau, og i takt med stigende og faldende planteplanktonbiomasse har klorofyl-a koncentrationen udvist samme forløb.

Koncentrationen af suspenderet stof har gennem hele perioden 1989-1997 ligget på et lavt niveau med små udsving omkring værdien 5 mg/l, og der er kun ringe sammenhæng mellem mængden af suspenderet stof og algebiomasse i søen, ligesom der er ringe sammenhæng mellem mængden af suspenderet stof og sigtddybden, undtagen 1997 hvor koncentrationen af suspenderet stof var faldende og sigtddybden stigende.

Opdeles planteplanktonbiomassen i en for dyreplankton tilgængelig del ($<50 \mu\text{m}$) og en vanskeligt tilgængelig del ($>50 \mu\text{m}$), har fraktionen $>50 \mu\text{m}$ haft en stigende tendens, både på årsbasis og i sommerperioden i perioden 1989-97.

Dyreplanktonsamfundets udvikling og sammensætning er i overensstemmelse med forholdene i en næringsfattig sø, hvor fiskebestanden er domineret af *aborre*. Dyreplanktonet har i store dele af perioden 1989-1997 formodentlig været fødebegrænset.

Vegetationens dybdeudbredelse har været faldende indtil 1996, men middeldybdeudbredelsen for 1997 på 5,13 m er på niveau med 1993. Det ser derfor ud til at de sidste to års forbedrede sigtdybder har vendt den negative udvikling hos undervandsvegetationen.

Set under ét har de seneste 9 års undersøgelser vist, at Søby Sø, trods en forventet stabil tilstand, udviser betydelige år-til-år-variationer på en række punkter, hvoraf vandets klarhed og undervandsvegetationens dybdeudbredelse samt ændringen i planteplanktonsamfundets udvikling er blandt de mest iøjnefaldende.

Sammenfattende kan det siges at ovenpå negative tendenser for næringsstofniveau, sigtdybde, planteplanktonbiomasse og vegetationsudbredelse frem til 1995 har der helt klart været en positiv tendens i 1996 og 1997 i Søby Sø for de samme parametre.

Noget tyder på, at de forskellige undersøgte parametres udsving gennem perioden 1989-97 i Søby Sø kan være et udtryk for naturlig variation i et næsten isoleret søsystem med kun svage påvirkninger fra det omkringliggende miljø.

Indholdsfortegnelse

Sammenfatning

Forord

1. Beskrivelse af Søby Sø og det topografiske opland	1
1.1. Beliggenhed og morfologi	2
1.2. Opland	2
1.3. Målsætning	2
2. Vand- og stofbalancer	6
2.1. Vandbalance	6
2.1.1. Vandbalance	6
2.1.2. Arealspecifik afstrømning	6
2.1.3. Vandets opholdstid 1989-1997	7
2.2. Næringsstofbalancer	7
2.3. N:P forholdet i næringsstoftilførslerne	7
2.4. Næringsstoftilførsler fra måger	8
3. De frie vandmasser - fysiske og kemiske forhold	9
3.1. Status og udvikling 1989-1997	9
3.1.1. Temperatur og ilt	9
3.1.2. Sigtdybde	10
3.1.3. Klorofyl-a	11
3.1.4. Suspenderet stof og glødetab	13
3.1.5. Kvælstof	14
3.1.6. Fosfor	16
3.1.9. pH og alkalinitet	17
3.1.10. Silicium	20
3.1.11. Jern	21
4. Sediment	23
5. Plankton	24
5.1. Planteplankton i 1997	24
5.1.1. Artssammensætning	24
5.1.2. Biomasse	25
5.2. Planteplankton i 1989-1997	27
5.2.1. Artssammensætning	27
5.2.2. Biomasse	28
5.3. Fytoplanktonets egnethed som føde for zooplanktonet 1989-1997	29
5.4. Dyreplankton 1997	30
5.4.1. Artsammensætning	30
5.4.2. Biomasse	30
5.4.3. Samspil mellem plante- og dyreplankton 1994-1997	31
<i>Størrelsesfordeling af planteplanktonbiomasse</i>	
<i>Græsning</i>	

5.5. Dyreplankton 1989-1997	33
5.5.1. Artsammensætning	33
5.5.2. Biomasse	33
5.5.4. Relationer mellem fysisk-kemiske forhold, plante- og dyreplankton, fisk og undervandsvegetation 1989-1997	35
6. Vegetation	36
6.1. Status 1997	36
6.1.1. Undervandsvegetation	36
6.1.2. Flydebladsvegetation	38
6.1.3. Rørsump	38
6.2. Vegetationens udbredelse	38
6.2.1. Dybdeudbredelse	38
6.2.2. Dækningsgrad og plantefyldt volumen	39
7. Fisk	43
8. Samlet vurdering	44
9. Referencer og oversigt over foreliggende rapporter og notater vedrørende Søby Sø	46

Bilag

Forord

Ringkjøbing Amt har i henhold til Miljøbeskyttelsesloven pligt til at føre tilsyn med tilstanden i vandløb, søer og kystnære områder. Derudover har amtet i henhold til Vandmiljøplanens Overvågningsprogram endvidere pligt til hvert år at gennemføre et intensivt tilsyn med de særligt udvalgte søer Kilen, Lemvig Sø og Søby Sø.

Undersøgelserne er hvert år blevet afrapporteret efter de retningslinier, der er afstukket af Miljøstyrelsen og Danmarks Miljøundersøgelser, og undersøgelsesresultater er årligt blevet indberettet til Danmarks Miljøundersøgelser, som har forestået den landsdækkende afrapportering.

Denne rapport indeholder en præsentation og vurdering af undersøgelsesresultater og data indsamlet i 1997. Disse data er endvidere indføjet i de eksisterende tidsserier, og der er foretaget en vurdering af udviklingen i søen frem til og med 1997.

1. Beskrivelse af Søby Sø og det topografiske opland

1.1 Beliggenhed og morfologi

Søby Sø er beliggende sydvest for Kølkær, umiddelbart nord for Søby Brunkulslejer, se kortet side 4.

Søen ligger i et fladt hedelandskab, der nord for søen i vid udstrækning er opdyrket eller beplantet med nåletræer, og som syd for søen er stærkt præget af brunkulsgravningen frem til midt i 1960-erne.

Søens nærmeste omgivelser er domineret af hedemose med varierende grad af tilgroning med birk og nåletræer m.fl. På søens østside er der anlagt en badeplads, og her er den oprindelige hedemose på et mindre areal erstattet af græs og buskbevoksede flader med tilhørende sti- og vejanlæg. I søens bredzone er der af hensyn til de badende udlagt et lag lyst sand.

Søen, der antages at være opstået i et dødishul, har et pæreformet bassin med et regelmæssigt omrids, se dybdekortet side 5. Med et areal på 73 ha, hører søen til blandt landets mellemstore søer, og med en største dybde på 6,5 meter hører søen ligeledes til blandt de mellemdybe søer. De morfometriske data er vist i tabel 1.

Areal	ha	73
Største dybde	m	6,5
Middeldybde	m	2,8
Volumen	m ³	2.050.000

Tabel 1. Morfometriske data for Søby Sø. Alle værdier er gældende ved vandspejlskote 39,4 m o. DNN.

Søbassinet er præget af en forholdsvis stejl bundhældning i kystzonen, mens den centrale del af bassinet har en mere flad bund, hvori der dog findes en række dybere huller, fortrinsvis i den østlige del, hvor også søens dybeste parti findes, se dybdekortet side 5. Hypsografer og volumenkurver er vist i bilag 1.

1.2 Opland

$$\checkmark \quad \text{Søareal} = 1,56 \text{ km}^2 = 156 \text{ ha}$$

Søby Sø har et topografisk opland på kun 82 ha, hvis afgrænsning fremgår af kortet side 6. På søens sydside går oplandsgrænsen meget tæt på søen og er sammenfaldende med den kanal, der løber i kort afstand fra søens sydlige bred, og som afvander de nordlige dele af brunkulslejerne. Mod nord er oplandets udstrækning begrænset af Kølkær Bæk, og mod øst er det begrænset af den kanal, der løber langs jernbanen.

Jordbunden i oplandet består fortrinsvis af sandede jordarter, se tabel 2.

Jordtypefordeling		
Grovsandet	65 ha	79%
Restarealer	6 ha	7%
Skov	11 ha	14%
	82 ha	100 %
Arealudnyttelse		
Hede og naturarealer	35 ha	43%
Skov	11 ha	13%
Dyrkede arealer	30 ha	37%
Restarealer	6 ha	7%

Tabel 2. Oversigt over jordtypefordelingen og arealudnyttelsen i oplandet til Søby Sø.

Trods de nære omgivers naturprægede karakter bemærkes det, at en betydelig del af oplandsarealerne er opdyrkede og anvendes til afgrødedyrkning.

Der findes i oplandet ikke noget vandløb, og Søby Sø er derfor uden egentlige overjordiske tilløb, omend der midt på østbredden sker tilførsel af en lille smule vand via et overfladisk tilløb. Hovedparten af vandtilførslen fra oplandet sker derfor som diffus indsivning.

Søens afløb findes i den vestlige ende, hvorfra vandet efter en kort strækning løber sammen med stærkt jernholdigt og meget surt vand fra brunkulslejerne. Mindre end en kilometer vest for søen løber det blandede vand sammen med vandet fra Kølkær Bæk og danner Søby Å, der er en del af Skjernå-systemet.

Vandføringen i afløbet fra søen er så stor, at det med rimelighed kan antages, at grundvandsoplandet er indtil flere gange større end det topografiske opland.

1.3 Målsætning

Søby Sø er målsat som A1/A2 - naturvidenskabeligt interesseområde/badevand. Denne målsætning indebærer, at søens tilstand skal være mindst muligt påvirket af menneskelige aktiviteter, idet der dog tillades badning. Målsætningen indebærer bl.a., at sigtddybden i sommerperioden skal være større end 3 meter, og at årsmiddelkoncentrationen af total-fosfor ikke må overstige 0,040 mg/l.

SØBY SØ

HERNING KOMMUNE, RINGKJØBING AMT



Ydergrænse for rørsump indtegnet efter luftfotos opt. 7.9.1988



Ekkolodning foretaget april 1989
ved vandspøj 39,4 m over DNN (GM)
Luftfoto: Scankort I/S 28.5.1988 og 7.9.1988
Publiceret af landinspektør Thorkild Høj maj 1989

2. Vand- og stofbalancer

2.1 Vandbalance

2.1.1 Vandbalance

Al vandtilførsel til Søby Sø sker som diffus indsigvning. Det betyder, at det ikke er muligt at måle vandtilførslen. På grund af stuvning i forbindelse med en ålerist i afløbet kan vandtransporten fra søen heller ikke eller kun vanskeligt måles, og det er derfor ikke muligt at opstille en egentlig vandbalance for søen.

I 1992 lykkedes det at opgøre middelvandføringen i afløbet til 76,8 l/s. Denne værdi, der er anvendt ved opstilling af vand- og stofbalancer for årene i perioden 1992-1995, er noget mindre end et tidligere skøn på 100 l/s, som er anvendt for årene 1989-1991. For 1996 og 1997 er der anvendt værdier på 73,9 l/s og 74,4 l/s, opgjort på grundlag månedsgennemsnit af en række enkeltmålinger i afløbet.

Ved opstillingen af den omtrentlige vandbalance er det antaget, at den samlede tilførsel er lig den samlede fraførsel ($100 \text{ l/s} = 3.155.760 \text{ m}^3/\text{år}$ i perioden 1989-1991, $76,8 \text{ l/s} = 2.423.624 \text{ m}^3/\text{år}$ i perioden 1992-1995, $73,9 \text{ l/s} = 2.332.107 \text{ m}^3/\text{år}$ i 1996 og $74,4 \text{ l/s} = 2.346.278 \text{ m}^3/\text{år}$).

For 1997 er den omtrentlige vandbalance vist i tabel 3, mens vandbalancer for alle årene i perioden 1989-1997 er vist i bilag 2.

	Vandmængde mill. m ³ /år	% af total
Umålt opland, diffus tilførsel	1,90	69,8
Umålt opland, overfladetilførsel	0,31	11,4
Nedbør	0,51	18,8
Samlet tilførsel	2,72	100
Afløb	2,35	86,4
Fordampning	0,37	13,6
Samlet fraførsel	2,72	100

Tabel 3. Omtrentlig vandbalance for Søby Sø 1997.

2.1.2 Arealspecifik afstrømning

Med en samlet fraførsel på 118 l/s kan den arealspecifikke afstrømning fra søen opgøres til $97,4 \text{ l/s/km}^2$. Denne værdi, er ligesom de foregående år, meget høj og på den

baggrund kan afløbet fra Søby Sø i højere grad sammenlignes med en vandrig kilde end et typisk vandløb.

Forklaringen opå den høje arealspecifikke afstrømning er utvivlsomt, at Søby Sø har et grundvandsopland, som er betydelig større end det topografiske opland.

2.1.3 Vandets opholdstid 1997

Vandets middelopholdstid i søen er lang. I 1996 som gennemsnit 321 døgn for året som helhed. Det er ikke muligt at beregne måneds- og sommermiddelopholdstider.

2.2 Næringsstofbalancer 1997

Næringsstofbalancerne for Søby Sø er opstillet på samme spinkle grundlag som vandbalancen, idet der ikke foreligger nogen målinger af næringsstofkoncentrationerne i det indstrømmende vand.

For alligevel at få et indtryk af næringsstoftilførslerne og -fraførslerne er der opstillet omtrentlige næringsstofbalancer for kvælstof og fosfor, se tabel 4.

	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)
Oplandsbidrag, diffus tilførsel	1.900 (49%)	38 (64%)
Oplandsbidrag, overfladetilførsel	526 (14%)	11 (18%)
Atmosfærisk bidrag	1.460 (37%)	11 (18%)
Fugle	?	?
Samlet tilførsel	3.886 (100%)	60 (100%)
Tilbageholdelse	3.218(82,8%)	12 (20,0%)
Fraførsel via afløb	668 (17,2%)	48 (80,0%)
Balancesum	3.886 (100%)	60 (100%)

Tabel 4. Omtrentlige kvælstof- og fosforbalancer for Søby Sø 1997.

Tilsvarende balancer for årene 1989-1997 er vist i bilag 2.

2.3 N:P-forholdet i næringsstoftilførslerne

N:P-forholdet i de samlede næringsstoftilførsler kan beregnes til ca. 65, svarende til at der er et betydeligt overskud af kvælstof i det indstrømmende vand set i relation til N:P-forholdet i levende planteplankton.

2.4 Næringsstofftilførsler fra måger

Der er i næringsstofbalancerne anført fugle som kilde til tilførsel af kvælstof og fosfor. Det har baggrund i den kendsgerning, at der tidvis opholder sig store flokke af måger i søen. Der er tale om måger, som må antages at fouragere i områderne omkring søen, blandt andet i affaldsdeponiet nær søen.

Mågerne, hvis antal varierer fra ganske få til ca. 3.000 (talt i forbindelse med vegetationsundersøgelsen 1995), opholder sig i søen dels om natten og dels om dagen. Sidstnævnte synes især at være tilfældet hen på sommeren, da der foruden de voksne fugle også er et stort antal store unger.

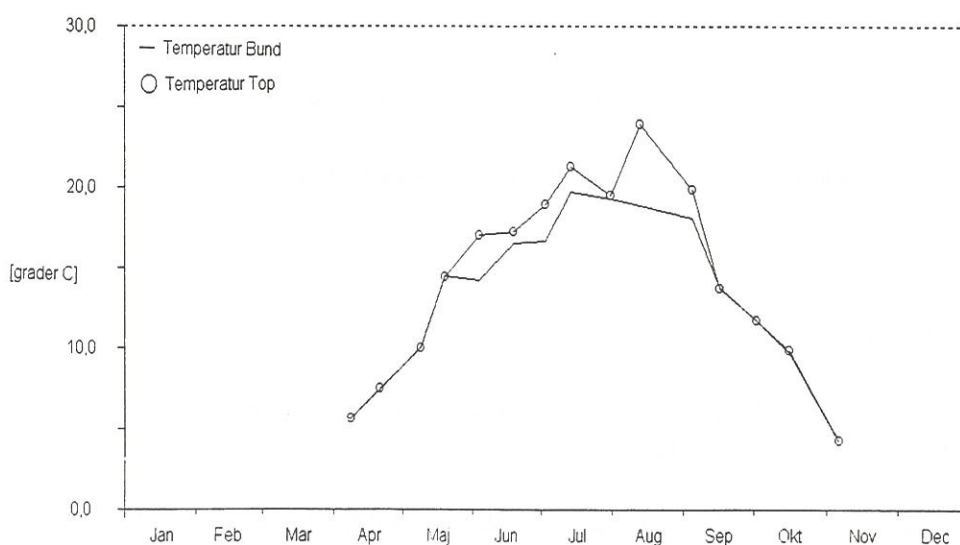
Det er med de foreliggende oplysninger vanskeligt at opgøre, hvor mange fugle der som gennemsnit opholder sig i søen og i hvor lang tid. Men det er sandsynligt, at det tidvis store antal måger i Søby Sø bidrager med en vis mængde fosfor. Det er tilmed sandsynligt, at store dele af fosforindholdet i fuglefækalierne er direkte tilgængeligt for planter og planteplankton.

3. De frie vandmasser - fysiske og kemiske forhold

3.1 Status 1997 og udvikling 1989-1997

3.1.1 Temperatur og ilt

Temperaturkurven for Søby Sø udviser en regelmæssig, årstidsbetinget vekslen mellem lave vintertemperaturer og maksimal sommertemperatur på knap 25 grader i overfladevandet, se figur 1.

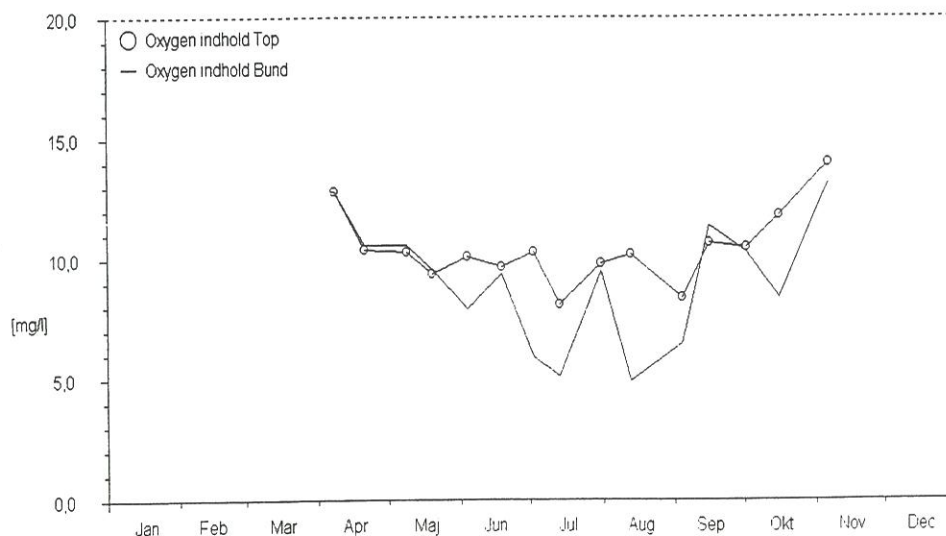


Figur 1. Temperaturen i overfladevandet og i bundvandet i Søby Sø 1997.

Vandmasserne i Søby Sø er i almindelighed fuldt opblandede uden temperaturlagdeling, men der er registreret kortvarige temperaturlagdelinger gennem tiderne, som den der ses i august måned 1997.

Springlaget ligget dybt i forhold til søens maksimale dybde, og set i forhold til søens bundtopografi betyder det, at der kun har været springlagsdannelse i de områder, hvor dybden overstiger ca. 4 meter, det vil sige i de dybe huller i søens østlige del, først og fremmest det dybeste hul på prøvetagningsstationen.

I forbindelse med springlagsdannelsen er der, i modsætning til foregående år med springlagsdannelse, ikke konstateret iltsvind i de bundnære vandmasser, se figur 2. Iltindholdet i bundvandet har været over 5 mg/l gennem hele perioden. I juni, juli og august har temperaturforskellen mellem overfladevand og bundvand medført lavere iltkoncentrationer i bundvandet.

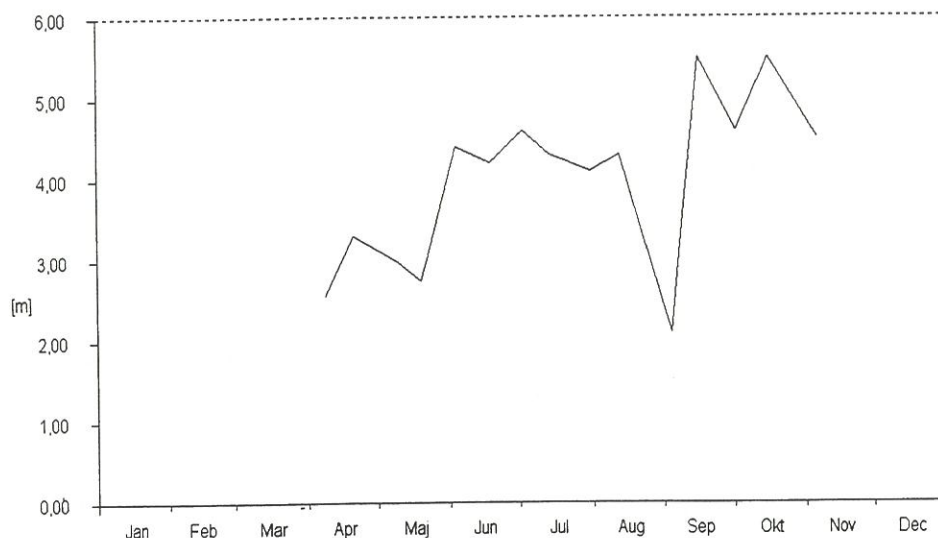


Figur 2. Iltindholdet i overfladevandet og bundvandet i Søby Sø 1997.

3.1.2 Sigtdybde

Sigtdybden varierer mellem 2,1 og 5,5 m i søen, både laveste og højeste sigtdybde forekom i september måned, figur 3.

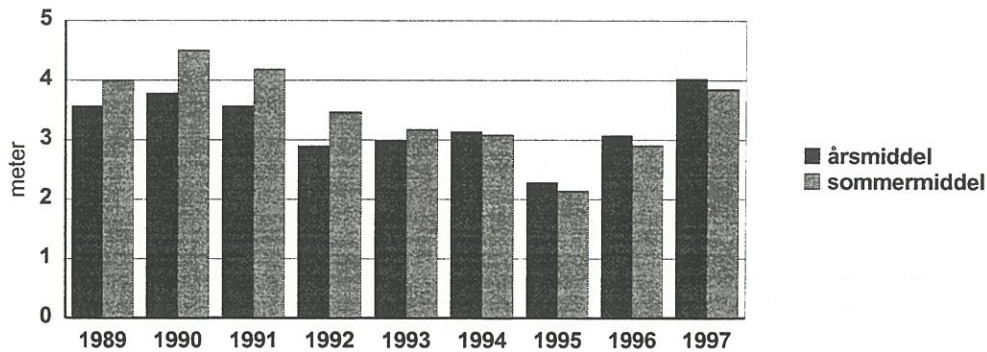
Der er i perioden 1989-1997 registreret ganske betydelige år-til-år-variationer samt variationer over årene af sigtdybden, figur 3.



Figur 3. Sigtdybden i Søby Sø 1997.

Et gennemgående træk er lave sigtdybder i forårsperioden, forårsaget af planteplanktonets forårsmaksima, og det er den væsentligste årsag til, at årsmiddelsigtdybden i de fleste af årene er lavere end sommermiddelsigtdybden. I de seneste tre år har forholdet imidlertid været det omvendte som følge af lave sigtdybder i sommerperioden. Denne

seneste ændring er bemærkelsesværdig, idet Søby Sø, hvis vegetation er afhængig af gode lysforhold i sommerperioden, nu har fået et variationsmønster for sigtddybden, der har lighed med det, der kendes fra søer med høje planktonbiomasser i sommerperioden.



Figur 4. Oversigt over variationen af års- og sommermiddelsigtddybden i Søby Sø i perioden 1989-1997.

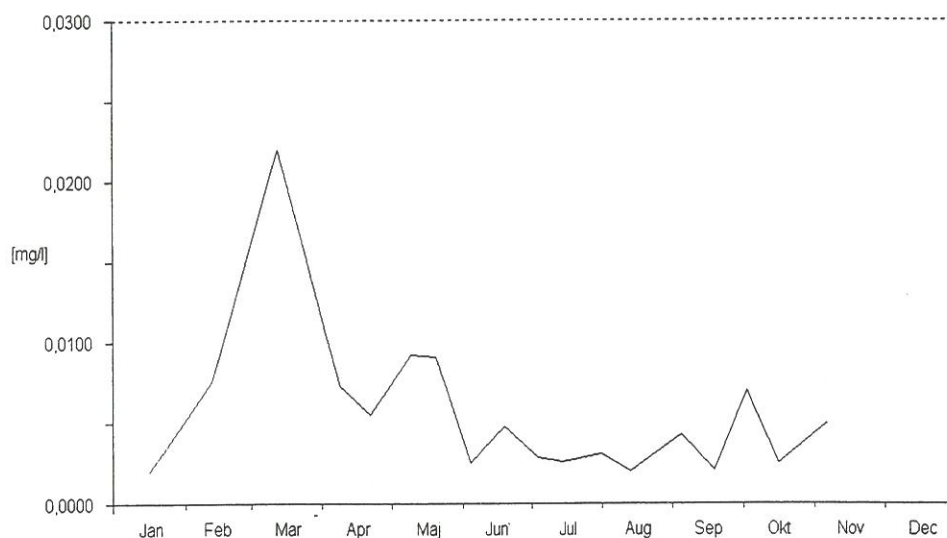
Foruden variationsmønsteret bemærkes det, at sigtddybden har været nedadgående fra 1990, da de hidtil højeste sigtddybdeværdier blev registreret, til 1995, da de hidtil laveste værdier blev registreret. Dette forhold er tydeligt afspejlet i års- og især sommermiddelsigtddybderne, idet sommermiddelsigtddybden er blevet halveret i perioden 1990-1995 som resultat af et jævnt fald.

I 1996 og 1997 har sigtddybderne igen været stigende, og årsmiddelsigtddybden i 1997 er den højest registrerede i perioden 1989-97. Sommermiddelsigtddybden i 1997 ligger lidt under det høje niveau i årene 1989-91. Det tyder på, at der er tale om tilfældige år-til-år svariationer i sigtddybden, forårsaget af tilfældige variationer i de øvrige vandkemiske variabler i søen.

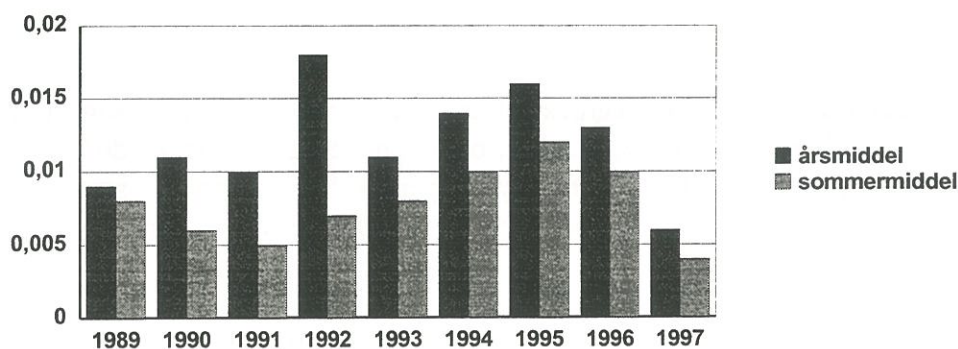
3.1.3 Klorofyl-a

Klorofyl-a koncentrationen i 1997 ligger på et lavt niveau (0,002 mg/l - 0,022mg/l), figur 5. Maximum forekommer midt i marts (0,022 mg/l), hvorefter klorofyl-a koncentrationen ligger under 0,01 mg/l resten af perioden.

Koncentrationen af klorofyl-a har gennem hele perioden 1989-1997 ligget på et forholdsvis lavt niveau, omend med betydelig år-til-år-variation, se figur 6.



Figur 5. Klorofyl-a koncentrationen i Søby Sø i 1997.



Figur 6. Oversigt over variationen af års- og sommermiddelkoncentrationen af klorofyl-a i Søby Sø i perioden 1989-1997.

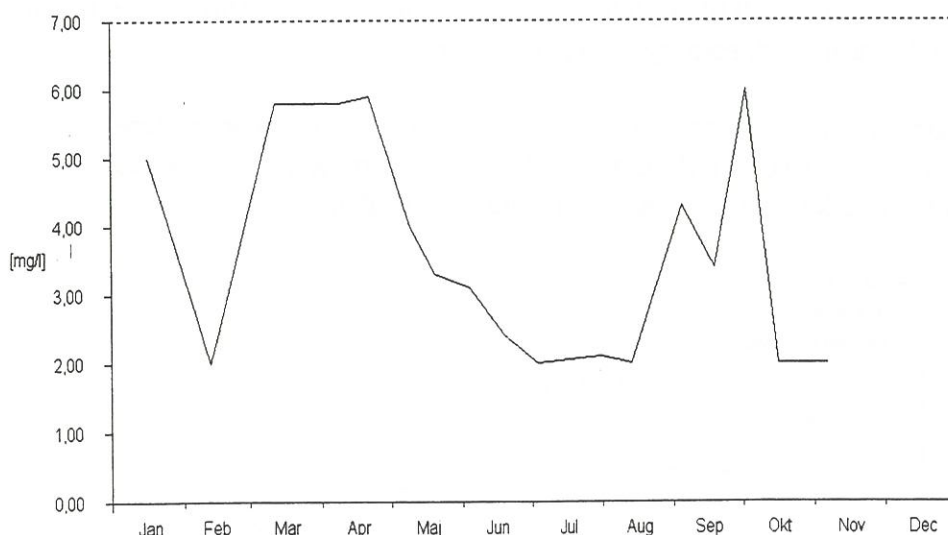
Årsmiddelkoncentrationerne af klorofyl-a i Søby Sø har været jævnt stigende fra 1989 til 1995. Ser man på sommermiddelkoncentrationerne, kan der i løbet af perioden 1989-1991 konstateres et markant fald og derefter en tilsvarende markant stigning i perioden 1991-1995, som resulterede i, at sommermiddelkoncentrationen af klorofyl-a i 1995 var ca. dobbelt så høj som i 1991.

I 1996 og 1997 er der sket et markant fald i både sommermiddel- og årsmiddelkoncentrationen af klorofyl-a, og værdierne i 1997 er således de lavest registrerede i hele perioden 1989-97.

For Søby Sø har både års- og sommermiddelkoncentrationerne af klorofyl-a gennem hele perioden 1989-1997 ligget lavere end 25%-fraktilen (0,016-0,027 mg/l på årsbasis og 0,012-0,027 mg/l på sommerbasis) for samtlige søer i Vandmiljøplanens Overvågningsprogram i perioden 1989-1995, jf. (Jensen et al., 1996).

3.1.4 Suspenderet stof og glødetab

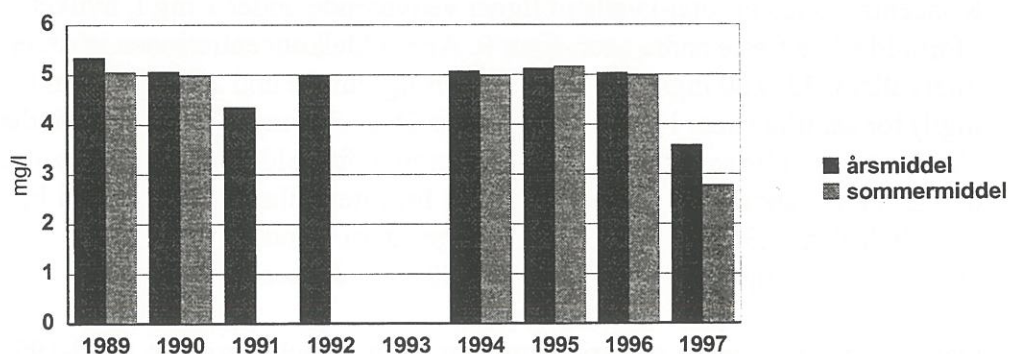
Koncentrationen af suspenderet stof i søen 1997 varierer mellem 2 mg/l og 6 mg/l med de højeste værdier forår og efterår og de laveste værdier i sommerperioden, figur 7.



Figur 7. Koncentrationen af suspenderet stof i Søby Sø 1997.

Koncentrationen af suspenderet stof har gennem hele perioden 1989-1996 ligget på et lavt niveau med små udsving omkring værdien 5 mg/l, figur 7. Der er kun ringe korrelation mellem mængden af suspenderet stof og algebiomassen i søen, ligesom der er ringe korrelation mellem mængden af suspenderet stof og sigtddyden.

I 1997 er årsmiddelkoncentrationen af suspenderet stof faldet til 3,5 mg/l og sommermiddelkoncentrationen er halveret fra 1996 til 1997 til 2,5 mg/l. I forhold til de foregående år er der en fin sammenhæng mellem lavt indhold af suspenderet stof, lav planteplanktonbiomasse og øget sigtddyde (både årsmiddel og sommermiddel) i Søby Sø i 1997.

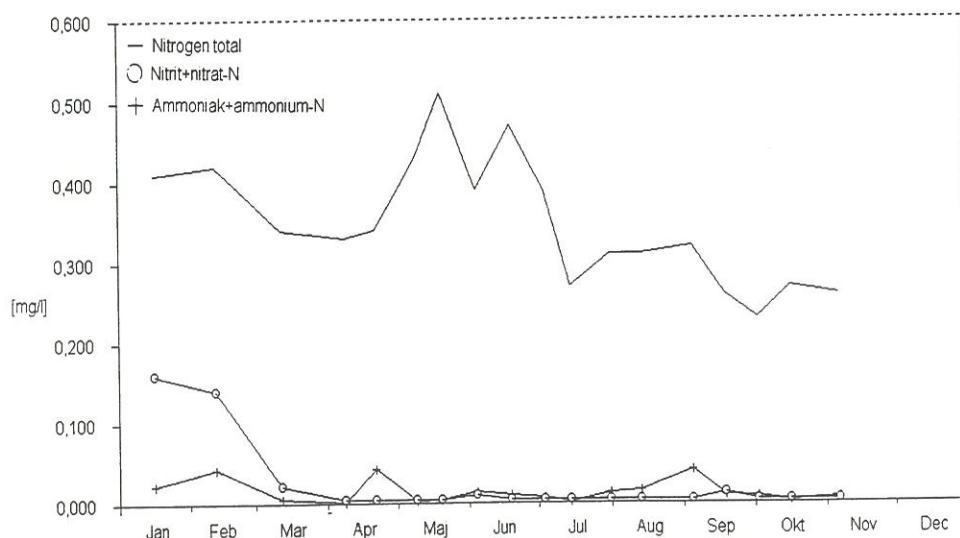


Figur 8. Oversigt over variationen af års- og sommermiddelkoncentrationen af suspenderet stof i Søby Sø i perioden 1989-1996.

3.1.5 Kvælstof

Koncentrationen af kvælstof i Søby Sø er lav i 1997, figur 9. Total-kvælstof ligger under 0,5 mg/l gennem hele perioden og koncentrationen af nitrit+nitrat og ammoniak+ammonium ligger under 0,05 mg/l hele perioden undtagen to målinger af nitrit+nitrat i januar og februar måned, som ligger på ca. 0,15 mg/l.

Selvom Søby Sø ikke har nogen overjordiske tilløb, er variationsmønsteret for kvælstof det samme, som man ser i dyrkningsbelastede søer, nemlig høje koncentrationer i vinterperioden og lave koncentrationer i sommerperioden.



Figur 9. Koncentrationen af kvælstof i Søby Sø i 1997.

Koncentrationen af kvælstof har gennem hele perioden 1989-1997 ligget på et meget lavt niveau, omend en vis år-til-år-variation, se figur 10.

Koncentrationen af total-kvælstof ligger vedvarende under 1 mg/l, hvilket er meget lavt i forhold til de fleste andre søer, figur 9. Årsmiddelkoncentrationen varierer inden for intervallet 0,35-0,60 mg/l, hvilket er væsentligt lavere end 25%-fraktilen (1,08-1,34 mg/l) for samtlige søer i Vandmiljøplanens Overvågningsprogram i perioden 1989-1995, jf. (Jensen et al., 1996). Tilsvarende forholder det sig med sommermiddelverdierne, som med en variation inden for intervallet 0,32-0,50 mg/l ligger under 25%-fraktilen (0,96-1,22 mg/l) for samtlige søer i Vandmiljøplanens Overvågningsprogram i perioden 1989-1995, jf. (Jensen et al., 1996).

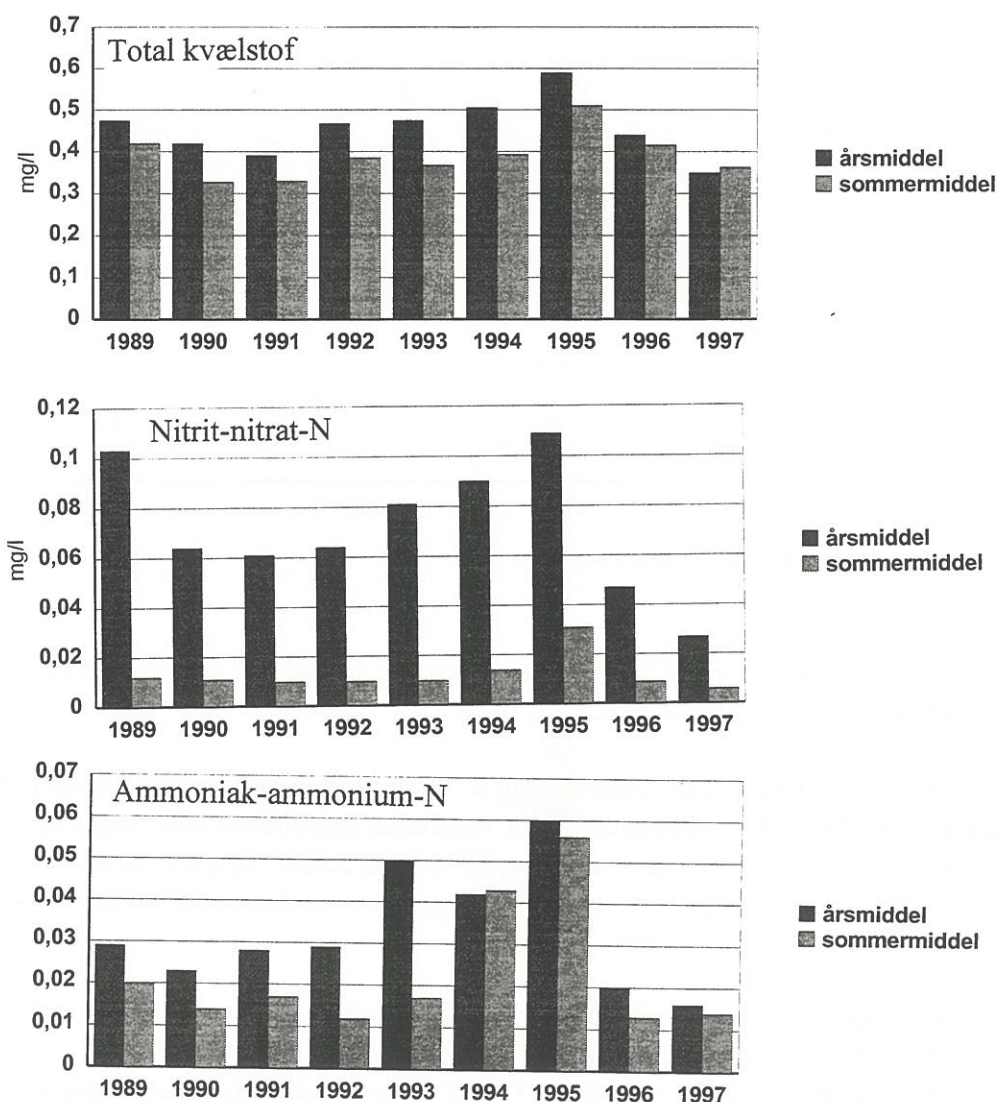
Også koncentrationerne af nitrit+nitrat har gennem hele perioden 1989-1997 ligget lavt, se figur 9, og også for denne kvælstoffraktion ligger års- og sommermiddelkoncentrationerne lavere end 25%-fraktilerne for samtlige søer i Vandmiljøplanens Overvågningsprogram, jf. (Jensen et al., 1996).

Årsmiddelkoncentrationen af total-kvælstof har været stigende i perioden 1990-1995. Også sommermiddeldkoncentrationen har været stigende i samme periode, men mindre markant.

Nitrit+nitrat-koncentrationerne viser en markant stigning i årene 1990-1995 for årsmiddelværdierne, mens sommermiddeldkoncentrationerne ligger stabilt på et lavt niveau med undtagelse af 1995, da værdierne lå på et dobbelt så højt niveau.

Årsmiddelværdierne af ammoniak+ammonium viser en markant stigende tendens i årene 1989-1995, figur 10, mens sommermiddelværdierne først viser en markant stigning i slutningen af perioden.

I 1996 og 1997 har der for alle tre kvælstoffraktioner været et fald i koncentrationsniveau, og for alle tre kvælstoffraktioner er det i 1997 de laveste registrerede årsmiddelværdier for hele perioden 1989-97.

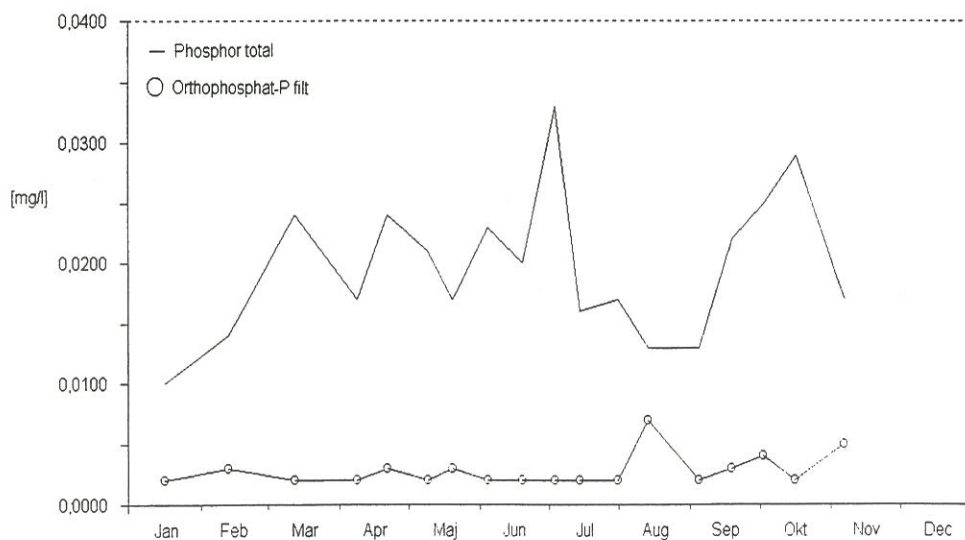


Figur 10. Oversigt over variationen af års- og sommermiddeldkoncentrationen af de tre kvælstoffraktioner i Søby Sø i perioden 1989-1997.

Der har således for alle tre kvælstoffraktioner været en stigende tendens gennem hovedparten af perioden 1989-1995, men de lavere værdier i 1996 og 1997 er et udtryk for et reelt fald i kvælstofniveauet i søen. Det tyder derfor på, at der er tale om tilfældige variationer i sømiljøet og oplandet, som betinger disse variationer i kvælstofniveauet i Søby Sø.

3.1.6 Fosfor

Koncentrationen af total-fosfor i Søby Sø i 1997 ligger på et lavt niveau, mellem 0,01 mg/l og 0,033 mg/l, og koncentrationen af orthofosfat ligger under 0,007 hele perioden, figur 11.



Figur 11. Koncentrationen af fosfor i Søby Sø i 1997.

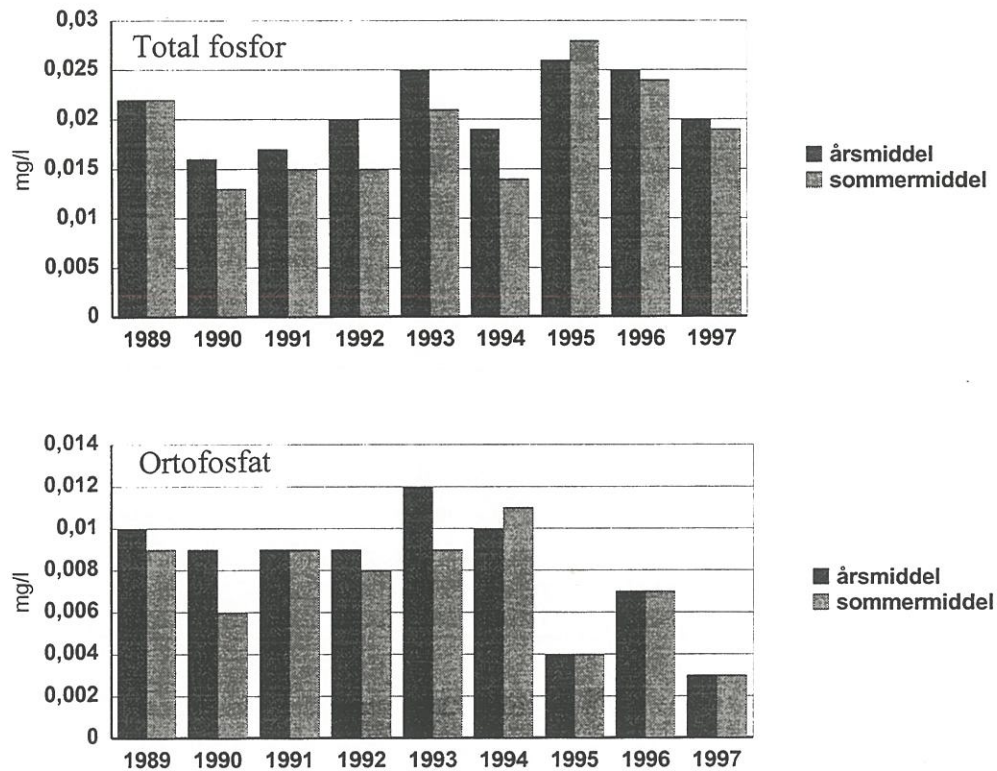
Koncentrationen af fosfor har gennem hele perioden 1989-1997 ligget på et lavt niveau, omend med betydelig år-til-år-variation, figur 12.

Der er en stigende tendens for både års- og sommermiddelværdierne for total-fosfor i perioden 1990-1993. I 1994 er total-fosfor værdierne forholdsvis lave, mens ortofosfat ligger på et noget højere niveau. I 1995 og 1996 er forholdet det omvendte, idet total-fosfor igen ligger højt, mens ortofosfat ligger lavt med de hidtil laveste års- og sommermiddelværdier i perioden.

I 1997 er års- og sommermiddelværdierne faldet yderligere for total-fosfor og årsmiddelværdien ligger på niveau med værdierne i 1992 og 1994. Års- og sommermiddelværdierne for orthofosfat i 1997 er de lavest registrerede i hele perioden 1989-97.

Trods ændringer fra år-til-år af fosforniveauet i Søby Sø ligger værdierne lavt i forhold til søerne i Vandmiljøplanens Overvågningsprogram som helhed. Års- og

sommermiddelværdierne af total-fosfor ligger således betydeligt lavere end 25%-fraktillerne (0,054-0,085 mg/l henholdsvis 0,054-0,080 mg/l), og end ikke maksimumværdierne i perioden når op i disse intervaller.



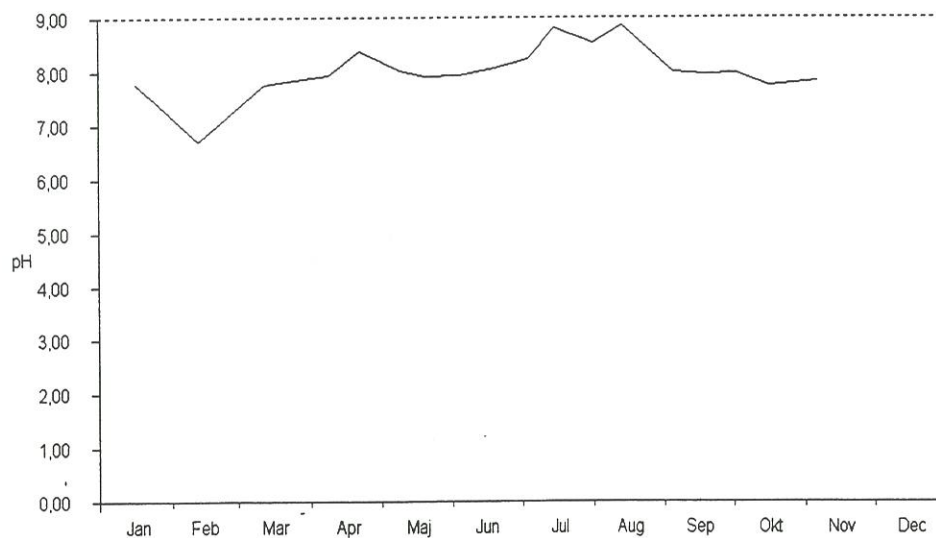
Figur 12. Oversigt over variationen af års- og sommerrmiddelkoncentrationen af total-fosfor og ortofosfat i Søby Sø i perioden 1989-1997.

Som nævnt i afsnit 2.4 sker der sandsynligvis en mindre tilførsel af fosfor fra det efterhånden store antal måger, der særlig i sensommeren og efteråret opholder sig i søen. En analyse af udviklingen af månedsmiddelkoncentrationen af total-fosfor og ortofosfat viser imidlertid ingen klar ændring fra periodens begyndelse, da der angiveligt var få måger til periodens slutning, da der notorisk er mange måger i visse dele af året.

3.1.9 pH og alkalinitet

pH i Søby Sø i 1997 har ligget over 7 på nær én måling i februar måned (6,8) og under 9 i hele perioden, figur 15.

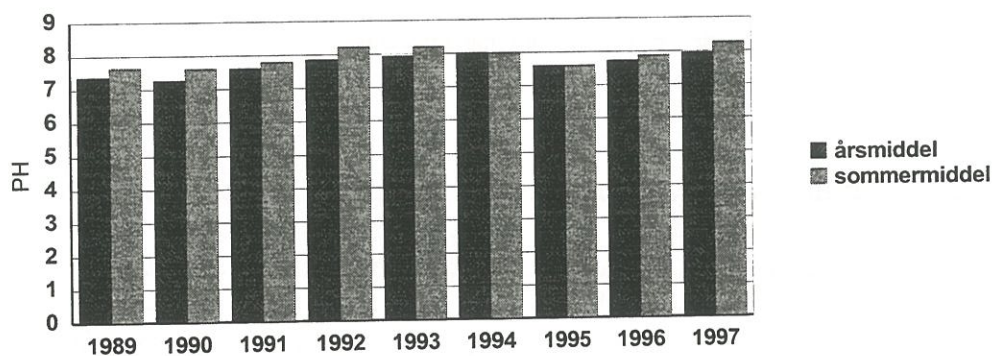
pH ligger på et niveau, der karakteriserer søen som svagt alkalisk.



Figur 15. pH i Søby Sø i 1997.

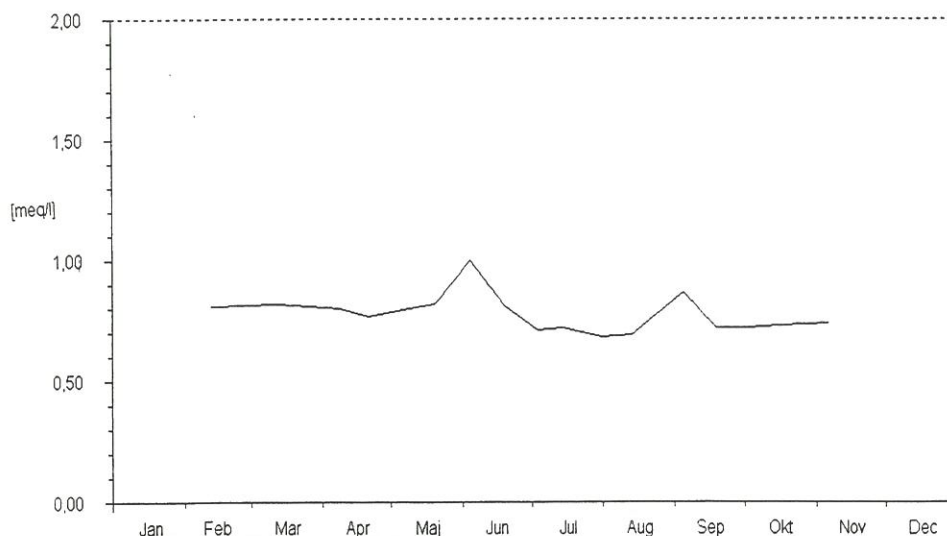
Der er næsten ingen år-til-år-variation for pH i hele perioden 1989-97, og års- og sommermiddelværdierne ligger derfor stabilt i intervallet 7,5-8,2, se figur 16.

De små udsving i pH er bestemt af dels plante- og planktonvæksten i søen og dels af nedbørsforholdene og afstrømningen fra oplandet.



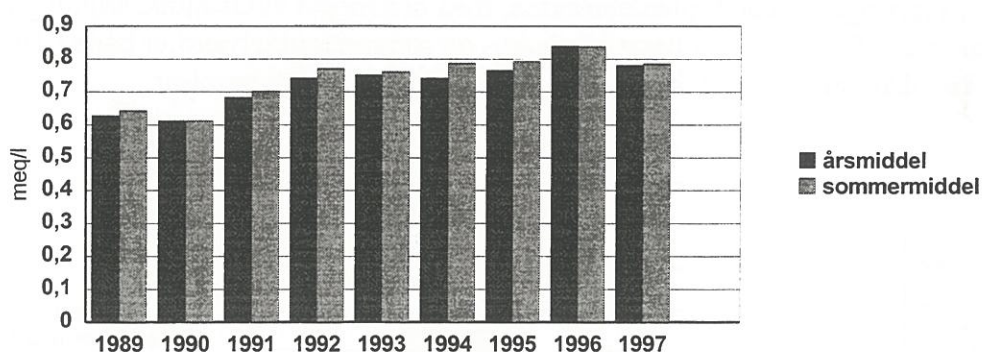
Figur 16. Oversigt over variationen af års- og sommermiddelværdien af pH i Søby Sø i perioden 1989-1996.

Alkaliniteten i Søby Sø i 1997 udviser ganske små udsving gennem året, og ligger mellem 0,68 meq/l og 1,00 meq/l.



Figur 17. Alkaliniteten i Søby Sø i 1997.

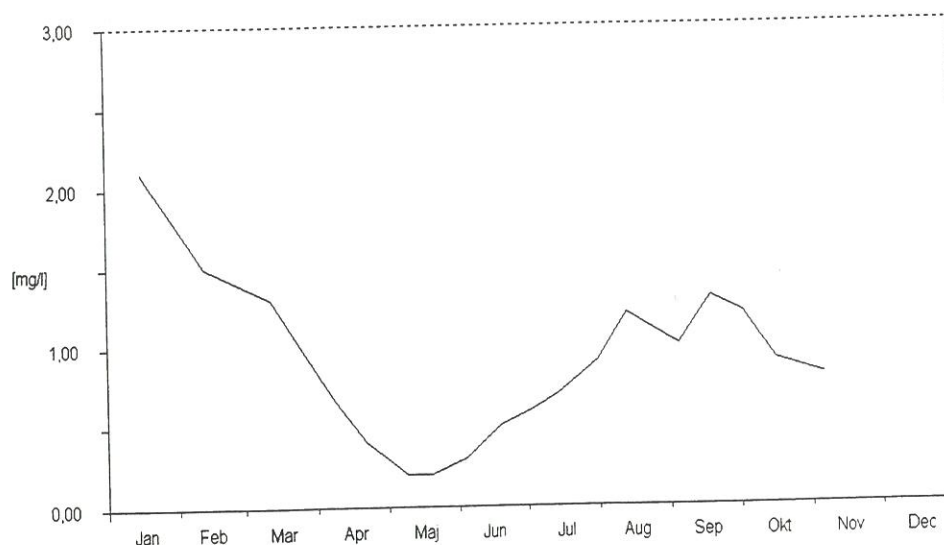
Års- og sommermiddelværdierne for alkaliniteten udviser en markant stigende tendens gennem hele perioden 1989-96, se figur 17, men i 1997 er både års- og sommermiddelværdierne faldet igen og ligger på niveau med værdierne for 1995. Stigningen i alkaliniteten har for perioden 1989-96 som helhed været på ca. 35%, og det har øget søens bufferkapacitet væsentligt, samtidig med at det har øget mængden af uorganisk kulstof betragteligt, fortrinsvis i form af bikarbonat.



Figur 18. Oversigt over variationen af års- og sommermiddelværdien af alkaliniteten i Søby Sø i perioden 1989-1997.

3.1.10 Silicium

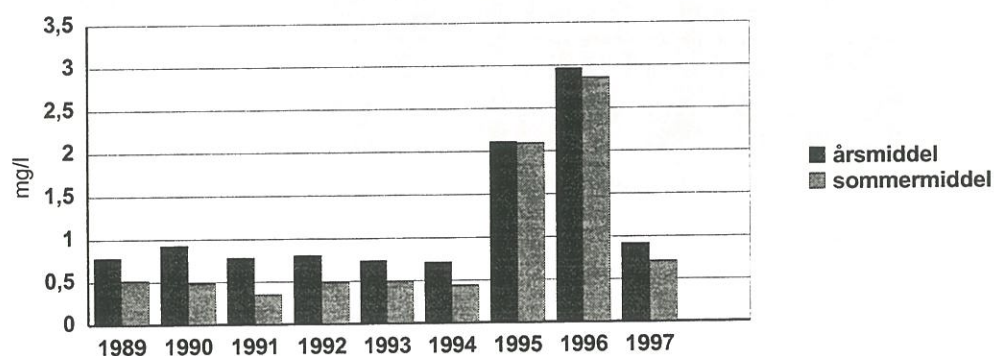
Koncentrationen af silicium i Søby Sø i 1997 varierer mellem 0,2 mg/l og 2,1 mg/l, med maximum i vintermånederne og minimum i forsommeren, figur 19.



Figur 19. Silicium i Søby Sø i 1997.

Koncentrationen af opløst, plantetilgængeligt silicium udviser et bemærkelsesværdigt forløb, idet års- og sommermiddelskoncentrationen gradvis falder ganske svagt i løbet af periodens første 6 år, samtidig med at variationen over årene mindskes, hvorefter den stiger til et markant højere niveau i 1995 og 1996, se figur 20.

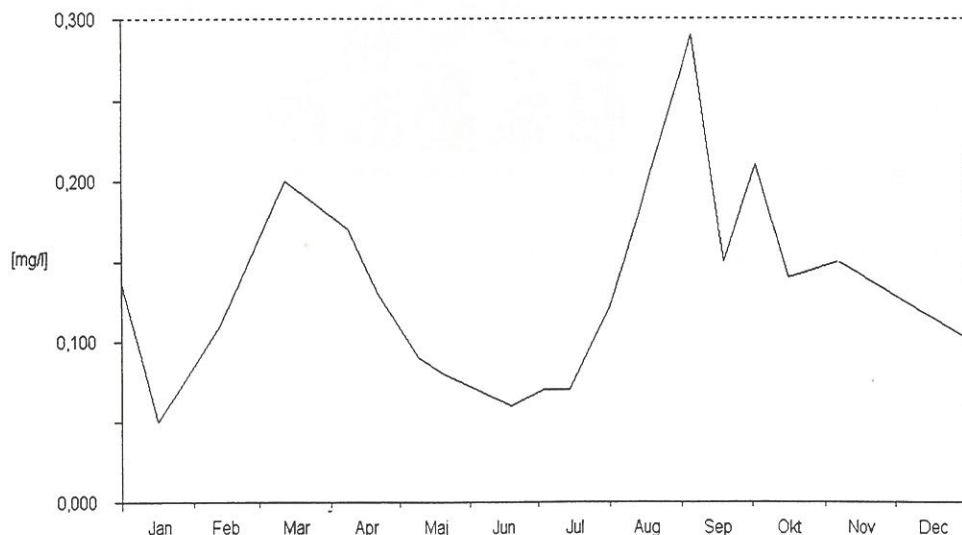
Variationerne over årene er bestemt af planteplanktonets optagelse og remineraliseringen fra dødt planteplankton, men den meget voldsomme stigning i løbet af sommeren 1995, som resulterer i høje års- og sommermiddelværdier både i 1995 og 1996, kan ikke umiddelbart forklares af de foreliggende undersøgelser.



Figur 20. Oversigt over variationen af års- og sommermiddelskoncentrationen af silicium i Søby Sø i perioden 1989-1997.

3.1.11 Jern

Koncentrationen af jern i Søby Sø 1997 ligger på et lavt niveau og svinger mellem 0,05 mg/l i januar og 0,29 mg/l i september måned, figur 21.

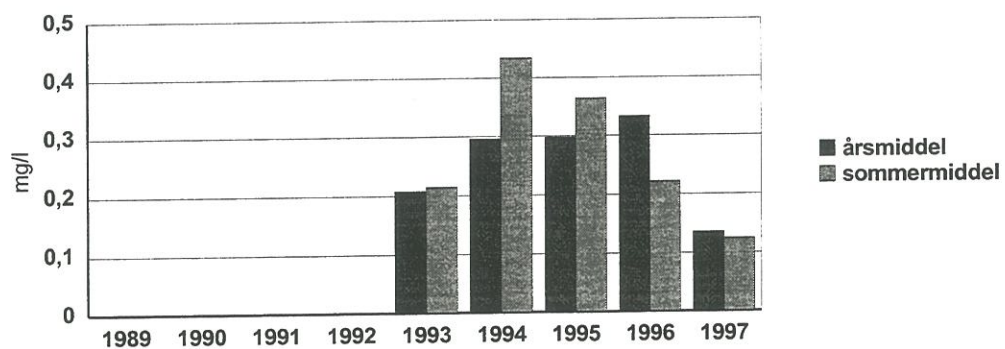


Figur 21. Jernkoncentrationen i Søby Sø i perioden 1997.

Koncentrationen af jern er først målt fra og med 1993. I den foreliggende måleperiode 1993-97 har års- og sommermiddelkoncentrationerne ligget på et lavt niveau, men med betydelige udsving over årene, se figur 21. Årsmiddelkoncentrationen har ligget på et stabilt niveau omkring 0,3 mg/l gennem hele perioden, på nær i 1997 hvor værdien er mere end halveret (0,13 mg/l), mens sommermiddelkoncentrationen har varieret betydeligt mere.

Det må formodes, at hovedparten af jernet findes som ferri-jern, og på den baggrund kan jernkoncentrationerne i Søby Sø betragtes som uproblematisk i relation til fisk og smådyr, heriblandt også dyreplanktonet.

De lave koncentrationer i søvandet er bemærkelsesværdige set i forhold til de meget høje koncentrationer i sedimentet, jf. afsnit 3.1.8. En del af forklaringen på denne store forskel er sandsynligvis, at resuspension af jernholdigt sediment ikke finder sted på grund af det udstrakte tæppe af tæt vegetation, og at al udveksling mellem vandet og sedimentet derfor skal ske ved diffusion, og også denne proces er stærkt hæmmet af den tætte vegetation.



Figur 22. Oversigt over variationen af års- og sommermiddelkoncentrationen af jern i Søby Sø i perioden 1989-1997.

4. Sediment

Sedimentet i Søby Sø er undersøgt ved to lejligheder i perioden 1989-1997, nemlig i 1991 (Vandkvalitetsinstituttet) og 1995 (Carl Bro).

Som en naturlig konsekvens af beliggenheden i et område med meget jernrige jordlag er sedimentet i Søby Sø særdeles rigt på jern, særlig i de øverste lag, hvor koncentrationen når op på maksimum 170 g/kg tørstof. Det høje jernindhold ses tydeligt mange steder i søen, ikke mindst i den sydøstlige del, hvor sedimentoverfladen er farvet lys brun af okkerudfældninger. Særlig udtalte er okkerudfældningerne langs den sydøstlige bred, hvor der sandsynligvis sker indsivning af stærkt jernholdigt vand fra brunkulsgravene sydøst for søen, og hvor selv vegetationen stedvis er helt dækket af okkerudfældninger.

Fosforkoncentrationen i de øvre lag af sedimentet ligger med 2,5-2,8 g/kg tørstof inden for normalområdet for søerne i Vandmiljøplanens Overvågningsprogram.

Jern:fosfor-forholdet i sedimentets øverste lag kan beregnes til 50-60, hvilket er usædvanligt højt i sammenligning med de fleste andre søer.

Betydningen af det meget høje jern:fosfor-forhold er, at sedimentet har en meget stor fosforbindingskapacitet. Der foreligger ingen undersøgelser af fosforfrigivelsen fra sedimentet under iltfrie forhold, men det er overvejende sandsynligt, at selv længerevarende iltsvindhændelser ikke fører til nævneværdig frigivelse af fosfor, jf. (Ribe Amt, 1996). Det er tilmed sandsynliggjort, at jernmængden i sedimentet er stor nok til at kunne "opsuge" betydelige mængder fosfor, førend der opstår risiko for iltsvindsbetinget frigivelse. En eventuel iltsvindsbetinget frigivelse af fosfor skal også ses i sammenhæng med de små bundflader (ca. 10-12% af det samlede areal), der med lagdelinger af vandmasserne som hidtil set kan blive berørt af iltsvind.

Søby Sø har således med de høje jernkoncentrationer en ganske stor bufferkapacitet over for udefra kommende tilførsler af fosfor, og søen skønnes derfor fuldt ud at være i stand til at "neutralisere" fosfor i de mængder, som løbende tilføres fra oplandet og fra atmosfæren.

5. Plankton

Plante- og dyreplanktonet i Søby Sø er i 1997 beskrevet på grundlag af 17 prøvetagninger.

5.1 Planteplankton i 1997

5.1.1 Artssammensætning

Der er i 1997 registreret i alt 124 arter/identifikationstyper inden for 13 hovedgrupper, tabel 5.

Blågrønalger (Cyanophyceae)	16
Rekylalger (Cryptophyceae)	5
Furealger (Dinophyceae)	9
Gulalger (Chrysophyceae)	14
Skælbærende gulalger (Synurophyceae)	4
Kiselalger (Diatomophyceae)	22
Stilkalger (Prymnesiophyceae)	1
Øjealger (Euglenophyceae)	2
Prasinophyceae	1
Grønalger (Chlorophyceae)	44
Autotrofe flagellater	4
Heterotrofe flagellater	2

Tabel 5. Oversigt over hovedgrupper og antal arter/identifikationstyper i de enkelte hovedgrupper af planteplankton i Søby Sø 1996.

Planteplanktonsamfundet er artsrigt. Grønalger, hvoraf de chlorococcale former udgør de fleste, kiselalger, blågrønalger, gulalger og furealger har været de dominerende grupper med hensyn til antal arter/identifikationstyper. Disse 5 grupper tilsammen udgør 85% af det samlede antal arter/identifikationstyper.

Planteplanktonsamfundet er sammensat af arter, der er karakteristiske for dels næringsfattige og dels næringsrige søer. Således findes gulalgerne og de skælbærende gulalger primært i renere søer, mens de fleste af kiselalgerne, de chlorococcale grønalger og blågrønalgerne primært er tilknyttet næringsrige søer.

5.1.2 Biomasse

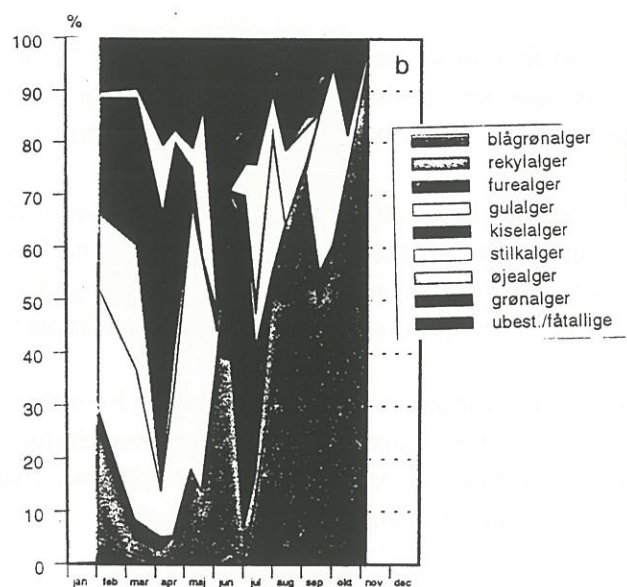
Volumenbiomassens forløb og sammensætning af planteplankton i 1997 er vist i figur 23.

Planteplanktonbiomassen i Søby Sø har i 1997 varieret mellem 0,11 mm³/l midt i august og 3,92 mm³/l midt i marts. Den gennemsnitlige volumenbiomasse i sommerperioden maj-september er 0,53 mm³/l og lidt højere for hele perioden, 0,87 mm³/l.

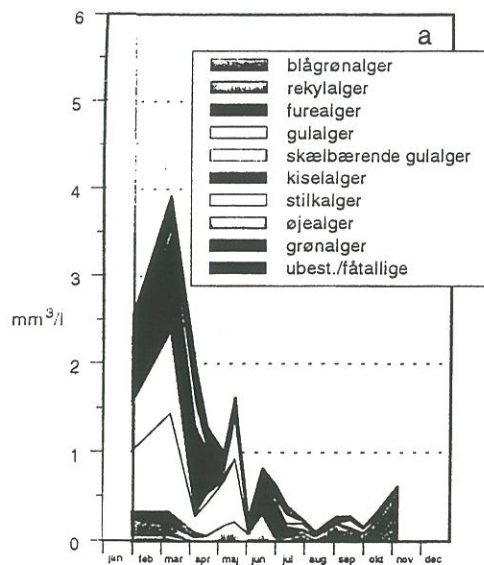
De vigtigste fytoplanktongrupper er kiselalger, gulalger, rekylalger, og ubestemte flagellater <15 μm , som udgjorde henholdsvis 22%, 21,5%, 17% og 11,7% af den totale årsgennemsnitlige volumenbiomasse. I sommerperioden er de vigtigste grupper rekylalger (24,5%), gulalger (23,6%), ubestemte flagellater <15 μm (13,7%), furealger (12,2%) og stilkalger (11,4%). Figur 24 viser den procentvise fordeling af fytoplankton fordelt på hovedgrupper.

Planteplanktonbiomassen har 4 toppe i perioden, figur 24. Det første og største forekommer midt i marts (3,92 mm^3/l), hvor den skælbærende gulalge *Synura petersenii*, de pennate kiselalger *Fragilaria* spp. og gulalgerne *Dinobryon cylindricum* og *Dinobryon divergens*. I slutningen af maj er der et nyt maximum (1,63 mm^3/l), med dominans af *Dinobryon divergens* og stilkalgen *Chrysochromulina parva*. Midt i juni er der en lille top (0,82 mm^3/l), hvor de dominerende sås indenfor rekylalger og furealger. I november udgjorde rekylalger over 90 % af periodens sidste lille top.

Biomasserne var størst i forårsperioden indtil 1. juni. I resten af perioden var biomasserne under 1 mm^3/l .



Figur 23. Planteplanktonets volumebiomasse fordelt på hovedgrupper i Søby Sø 1997.



Figur 24. Den procentvise fordeling af planteplanktonets volumebiomasse fordelt på hovedgrupper i 1997, Søby Sø.

Blågrønalgerne, hvoraf få arter var betydende, udgjorde 1,7 % på årsbasis og 3,2 % i sommerperioden. Vigtigste art var den trådformede kvælstoffikserende *Anabaena lemmermannii* mens der kun forekom sporadiske populationer af de øvrige arter.

Rekylalgerne har varierende biomasser gennem perioden med maksima medio marts, ultimo maj, medio juni, primo september og primo november. Betydningen af rekylalgerne i den samlede volumebiomasse varierer meget gennem perioden (2,6 - 95,7%) med størst betydning i juni og i eftersommer-/efterårsperioden.

Furealgerne har de største biomasser i sommerperioden, hvor de vigtigste arter er *Peridinium cf. umbonatum*, *Ceratium hirundinella*, *Gymnodinium cf. uberrimum* og *Peridinium cinctum*, hvoraf de alle på nær den første er karakteristiske for dybere søer, samt ater tilhørende *Peridinium umbonatum* komplekset.

Gulalgerne har maksimum midt i marts med dominans af *Dinobryon*-arterne. Resten af forårsperioden er gulalgebiomassen på et lavere niveau med et lille maksimum i slutningen af maj. Gulalgerne betydning i den totale volumenbiomasse er størst i forårsperioden samt i slutningen af juli, i slutningen af september og i oktober. I efterårsperioden er den kolonidannende art *Uroglena* spp. den vigtigste gulalgeart.

De skælbærende gulalger domineres af *Synura petersenii*, der forekommer med de største populationer i marts og april. Arten dominerer biomassen i marts, hvor den udgjorde 23,5 % af den totale biomasse.

Kiselalgerne er repræsenteret med store biomasser i marts og april, med maksimum i marts. De dominerende former er de pennate arter, hvoraf *Fragilaria* spp. og

Asterionella formosa var de vigtigste. Derudover er rentvandsarterne *Rhizosolenia* spp. betydelige, især i begyndelsen af april.

Stilkealgerne (*Chrysochromulina parva*) forekommer med små populationer i perioden frem til midt i september med maksima i begyndelsen af april og i slutningen af maj. Stilkealgernes betydning i den samlede volumebiomasse er størst i slutningen af maj, midt i juli og midt i august.

Grønalgerne havde maksima i marts og forekom med små populationer indtil slutningen af juli og med meget små populationer i resten af perioden. *Eudorina elegans* er den vigtigste volvocale art, mens den store kolonidannende art *Volvox aureus* forekom med små populationer i juli. Blandt de tetrasporale arter dominerede *Pseudosphaerocystis lacustris* og blandt de chlorococcale former var den store *Botryococcus* sp. betydelige i sommerperioden, *Monoraphidium minutum* er betydelige fra maj til september og de små picoplanktoniske former (<3 µm) er betydelige i forårsperioden. Grønalgerne udgjorde fra 0 % til 19,1 % af den samlede volumebiomasse, og havde størst betydning i begyndelsen af juni, midt i juli og midt i august.

Sammenfattende et meget varierende planteplanktonsamfund, med dominans af kiselalger, skælbærende gulalger og gulalger i første del af perioden og ellers et samfund sammensat af arter inden for flere forskellige grupper resten af perioden.

5.2 Planteplankton 1989-1997

5.2.1 Artssammensætning

Planteplanktonsamfundet har i de første 6 år kunnet betegnes som et rentvandssamfund. De vigtigste arter har været: I 1989 *Synedra acus* fulgt af *Uroglena* sp. og *Chrysochromulina parva*; i 1990 *Uroglena* sp. fulgt af "ubestemte flagellater <6 µm" og *Rhodomonas lacustris*, i 1991 *Uroglena* sp. fulgt af *Rhodomonas lacustris* og *Synura petersenii*; i 1992 *Uroglena* sp. fulgt af *Dinobryon sociale* og *Synedra acus* var. *radians*, i 1993 *Uroglena* sp. fulgt af *Asterionella formosa* og *Fragilaria ulna* var. *acus* og i 1994 *Uroglena* spp., rekylalger, *Dinobryon sociale*, *Dinobryon cylindricum*, *Peridinium cinctum* og *Peridinium* cf. *umbonatum* samt *Synura* spp. Det dominerende planteplankton har i 1994 været fordelt på flere arter end de tidligere år. 1995 adskiller sig fra de øvrige år ved at have en temmelig stor biomasse af kiselalger (20% årsgennemsnitligt) og større biomasse af grønalger, mens gulalgernes andel er aftaget, og de skælbærende gulalger, med *Synura petersenii* som vigtigste art, er dominerende gruppe. Blandt gulalgerne dominerer *Dinobryon sociale* i eftersommeren, mens *Uroglena* spp. er de vigtigste i foråret. Blandt kiselalgerne har *Asterionella formosa* og *Fragilaria* spp. været de vigtigste.

I 1996 var de skælbærende gulalgers betydning tiltaget (34% årsgennemsnitligt), mens gulalgerne har været den næstvigtigste gruppe (16%). Kiselalgernes andel er aftaget og udgør kun 9% af den totale årsgennemsnitlige volumebiomasse. Grønalgernes andel er

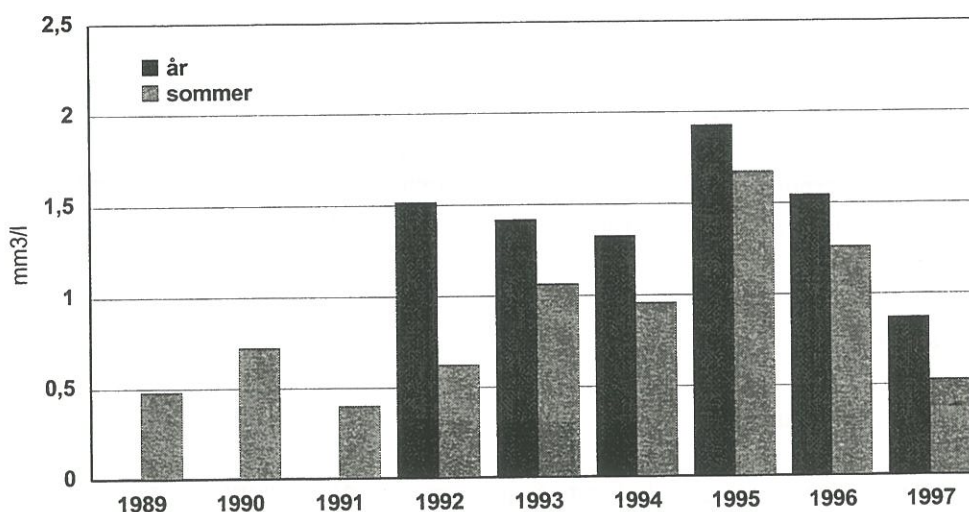
ligeledes aftaget årsgennemsnitligt, men sommergennemsnitligt på samme niveau som i 1995.

I 1997 er kiselalgernes betydning igen tiltaget (22% årsgennemsnitligt), mens de skælbærende gulalgers betydning er aftaget (7,1%). Gulalgernes andel var tiltaget

Der er gennem perioden 1989-1996 observeret en del sjældne arter både blandt gulalger, furealger og kiselalger.

5.2.2. Biomasse

Figur 25 viser års- og sommermiddelbiomasser af planteplankton for perioden 1989-1997.



Figur 25. Års- og sommermiddelbiomasser af planteplankton i Søby Sø for perioden 1989-1997.

Den gennemsnitlige planteplanktonbiomasse i sommerperioden har været lav i perioden 1989-1992 og i 1997 (0,402 mm³/l - 0,724 mm³/l), lidt højere i 1993 og 1994 (1,065 mm³/l og 0,959 mm³/l) og en del højere i 1995 og 1996 (1,675 mm³/l og 1,261 mm³/l). Årsgennemsnittet i perioden 1992-1997 der er lidt højere end sommergennemsnittet, har været på nogenlunde samme niveau i 1992-1994, højere i 1995 og igen lidt lavere i 1996 (1,327 mm³/l - 1,930 mm³/l). I 1997 er årsgennemsnittet betydeligt lavere (0,871 mm³/l) end i hele den foregående periode, lidt under halvt så stort. De højere årsgennemsnit i forhold til sommergennemsnittene skyldes, at de største biomasser alle årene forekommer i foråret før maj.

Planteplanktonet i Søby Sø har alle årene haft et stort forårsmaksimum. De fleste år har den kolonidannende gulalge *Uroglena* sp. været dominerende art. 1989 adskiller sig ved at have maksimum af den pennate kiselalge *Synedra acus*, mens 1995, 1996 og 1997 adskiller sig ved at have maksimum af *Synura petersenii* og i 1995 og 1997 også af *Fragilaria* spp.

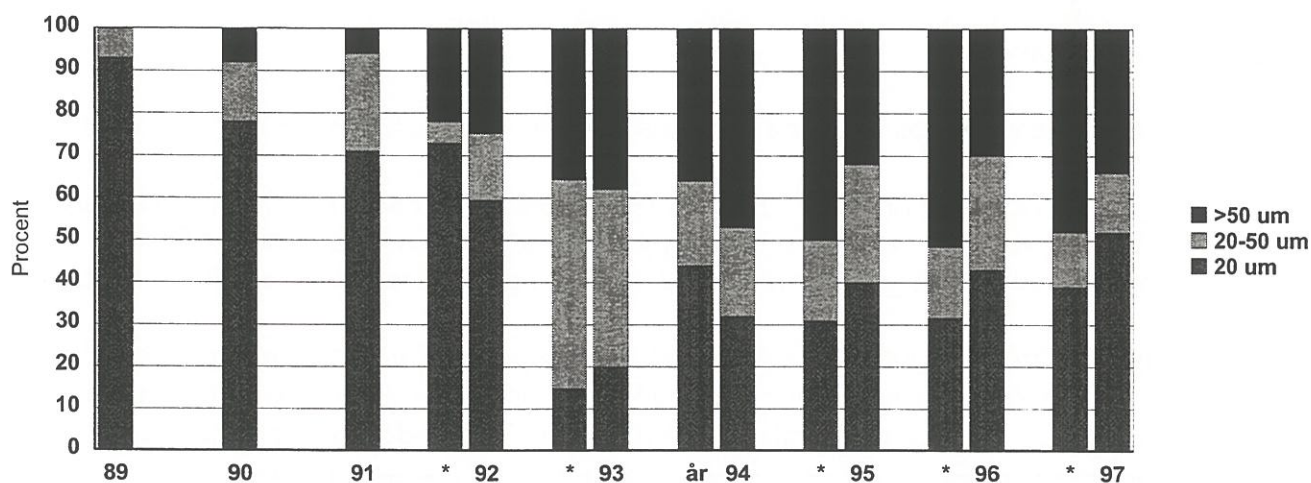
I 1989, 1992, 1993, 1995 og 1996 er den maksimale biomasse større end 5 mm³/l, i 1990 og 1997 ca. 4 mm³/l, i 1994 ca. 4,6 mm³/l og i 1991 kun 1,3 mm³/l.

5.3 Fytoplanktonets egnethed som føde for zooplanktonet 1989-1997

Figur 26 viser planteplanktonbiomassen opdelt i størrelsesgrupper i perioden 1989-97. Individderne i størrelsesgruppen <20 µm har gennemsnitlig udgjort den største andel af biomassen (sommerperioden) i de fleste år undtagen, 1993 og 1994, hvor fraktionen 20-50 µm udgør den største andel i 1993, og fraktionen >50 µm udgør den største andel i 1994. På årsbasis (1992-96) tiltager fraktionen >50 µm gennem perioden og er i 1996 på 52%. I 1997 var fraktionen >50 µm aftaget til 48%.

I 1997 dominerer arter >50µm frem til medio maj, primo juli og ultimo juli, hvoraf *Dinobryon divergens*, *Synura petersenii* og de pennate kiselalger var de vigtigste. Arter under 20 µm dominerede fra medio maj til medio juni, medio juli, og medio august til medio oktober, og arter fra 20-50 µm dominerer kun i november.

Størrelsesmæssigt har planteplanktonet i Søby Sø indtil 1995 for det meste været let tilgængeligt for zooplanktonet, dog med stigende tendens til periodevis dominans af arter >50 µm i store dele af perioden. I 1995-97 er planteplanktonet domineret af arter > 50 µm i store dele af perioden. Gennemsnitligt er der på årsbasis i 1995-97 lige store andele af arter >50µm og arter <50µm. I sommerperioden var de gennemsnitlige biomasser <50 µm størst.



Figur 26. Planteplanktonbiomassen i Søby Sø opdelt i størrelsesgrupper, procentvis fordeling i sommerperioden 1989-97 og på årsbasis 1992-97 (markeret med *).

5.4 Dyreplankton 1997

5.4.1 Artssammensætning

Der er i 1997 registreret i alt 50 arter/identifikationstyper inden for følgende hovedgrupper, tabel 6.

Hjuldyr (Rotatoria)	25
Dafnier (Cladoera)	20
Calanoide copepoder (Calanoida)	1
Cyclopoide copepoder (Cyclopoida)	4

Tabel 6. Oversigt over hovedgrupper og antal arter/identifikationstyper i de enkelte hovedgrupper i Søby Sø, 1997.

Med 50 registrerede arter/identifikationstyper ligger dyreplanktonsamfundets artsantal på et middel niveau.

Der er flest arter inden for hjuldyr og dafnier, der tilsammen udgør 90% af arterne.

De fleste af de registrerede arter er almindelige i et bredt spektrum af søtyper, men enkelte af hjuldyrarterne er karakteristiske for renere vandområder, *Trichocerca rousseleti*, *Gastropus stylifer* og den kolonidannende *Conochilus hippocrepis*.

5.4.2 Biomasse

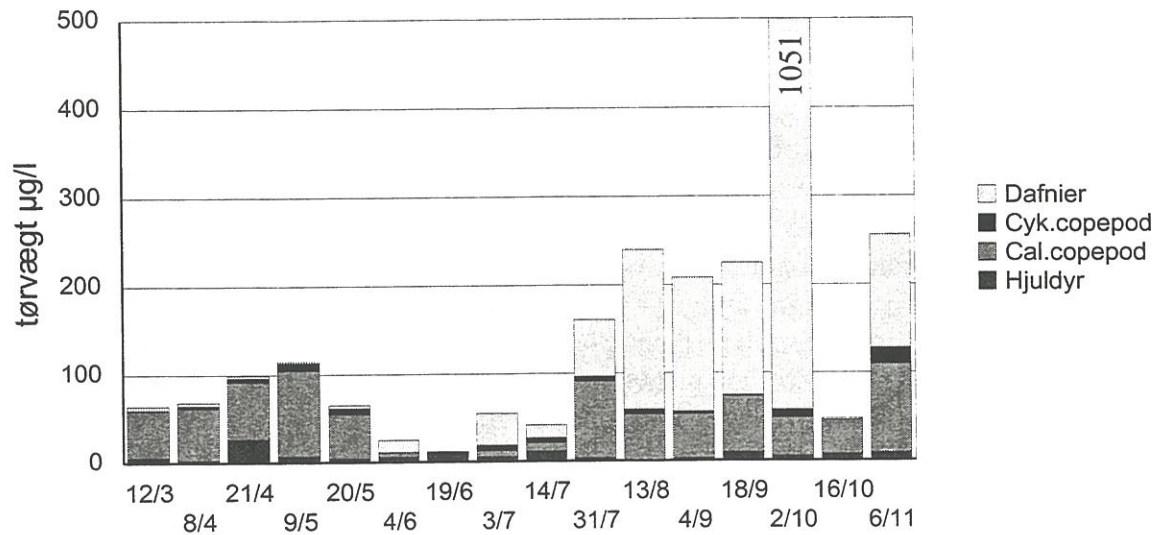
Volumenbiomassens forløb og sammensætning af dyreplankton i 1997 er vist i figur 27.

Dyreplanktonbiomassen har i Søby Sø 1997 varieret mellem 12,1 µg TV/l og 1110 µg TV/l, lavest i midt i juni og højest i begyndelsen af oktober. Gennemsnittet for sommerperioden maj-september er 157 µg TV/l og årsgennemsnittet er 170 µg TV/l.

Dyreplanktonbiomassen har ét stort maksimum og 3 mindre toppe: I begyndelsen af maj (116 µg TV/l) med dominans af calanoide copepoder (*Eudiaptomus gracilis*), midt i august med dominans af dafnier (*Daphnia hyalina*) og subdominans af calanoide copepoder (*Eudiaptomus gracilis*) og et ekstremt stort maksimum i begyndelsen af oktober med dominans af dafnier (*Daphnia hyalina*), samt en mindre top sidst i november med dominans af dafnier (*Simocephalus vetulus*) og subdominans af calanoide copepoder (*Eudiaptomus gracilis*).

De calanoide vandlopper (*Eudiaptomus gracilis*) dominerer fra periodens begyndelse i februar og frem til slutningen af maj, hvorefter dominansen overtages af dafnier (*Daphnia hyalina*) med subdominans af de calanoide copepoder. Hjuldyrene og de

cyklopoide copepoder har kun biomasse­mæssig betydning i sommerperioden hvor dyreplanktonbiomassen er lavest.



Figur 27. Dyreplanktonbiomassens forløb fordelt på hovedgrupper i Søby Sø, 1997.

5.4.3. Samspil mellem plante- og dyreplankton

Størrelsesfordeling af planteplanktonbiomasse

I 1997 har 39% af volumenbiomassen været i størrelsesfraktionen $<20\ \mu\text{m}$, 13% i fraktionen $20\text{--}50\ \mu\text{m}$ og 48% i fraktionen $>50\ \mu\text{m}$ på årsbasis. I sommerperioden er værdierne henholdsvis 52%, 14% og 34% fordelt på grupperne $<20\ \mu\text{m}$, $20\text{--}50\ \mu\text{m}$ og $>50\ \mu\text{m}$.

Dermed er næsten halvdelen af planteplanktonbiomassen på årsbasis af en størrelse, der er vanskeligt tilgængeligt for de fleste dyreplanktonformer, mens andelen i sommerperioden er lidt mindre.

Græsning

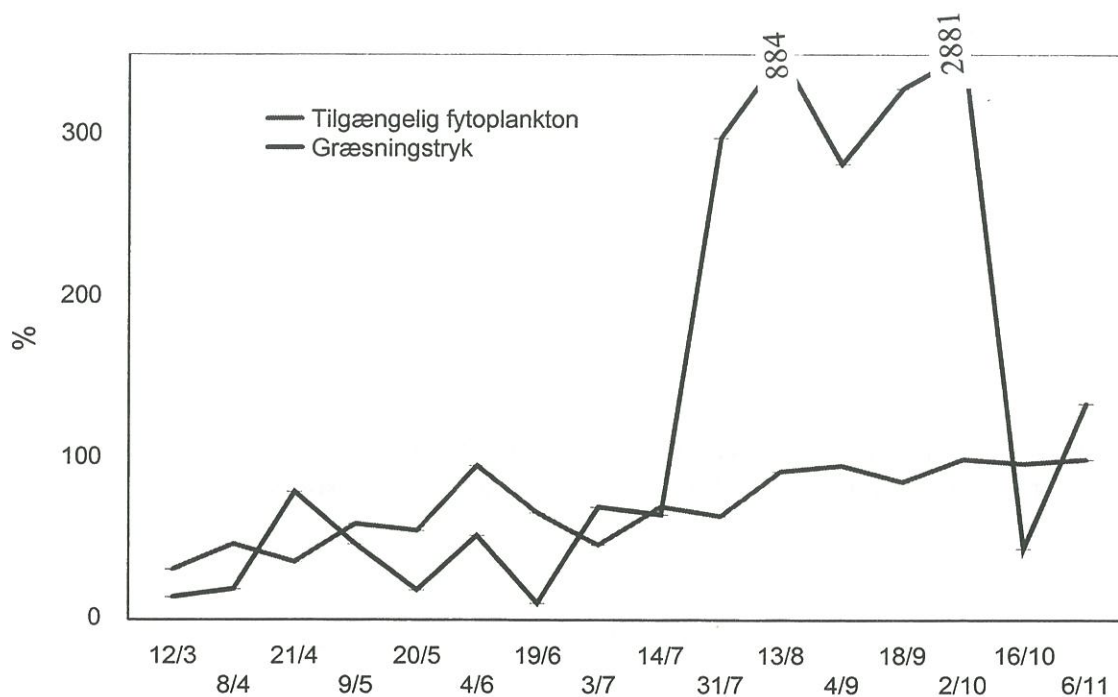
I bilag 5.6 er en oversigt over zooplanktonets fødeoptagelser fordelt på grupper og en tabel over de potentielle græsningstryk og græsningstider på planteplanktonbiomassen $<50\ \mu\text{m}$.

Ud fra de observerede kulstofbiomasseniveauer ($10,8\text{--}135,6\ \mu\text{g C/l}$) af fytoplanktonformer $<50\ \mu\text{m}$ har dyreplanktonet beregningsmæssigt været fødebegrænset i stort set hele

perioden. Værdier $<200 \mu\text{g C/l}$ anses for vækstbegrænsende for dafnier, mens værdier $<100 \mu\text{g C/l}$ anses for vækstbegrænsende for de calanoide vandlopper.

Kun i Marts måned er planktonbiomassen $<50 \mu\text{m}$ over $100 \mu\text{g C/l}$ og resten af perioden ligger planteplanktonbiomassen således på et niveau, der er vækstbegrænsende for både dafnier og calanoide vandlopper.

Dyreplanktonet har beregningsmæssigt udøvet et potentielt græsningstryk på den tilgængelige planteplanktonbiomasse på mellem 10% og 2881% med de største værdier i perioden juli til oktober under dafniernes maksimum og de laveste værdier midt i marts, midt i maj og midt i juni. Dyreplanktonet har beregningsmæssigt været i stand til at nedgræsse planteplanktonet fra slutningen af juli til begyndelsen af oktober, men beregningsmæssigt var græsningen betydelig i april og juli, hvor græsningstrykket er over 50%. Men medregnes hele planteplanktonbiomassen i vurderingen af, hvorvidt dyreplanktonet kan kontrollere planteplanktonet, er resultatet et andet, da en stor del af planteplanktonbiomassen udgøres af arter $>50 \mu\text{m}$, figur 28.



Figur 28. Oversigt over dyreplanktonets potentielle græsningstryk på planteplankton $<50 \mu\text{m}$ i Søby Sø, 1997. Til sammenligning er vist $<50 \mu\text{m}$ -fraktionens procentuelle andel af den samlede planteplanktonbiomasse.

5.5 Dyreplankton 1989-1997

5.5.1 Artssammensætning

Dyreplanktonsamfundet i Søby Sø har i perioden 1989-1994 været domineret af dafnier med *Daphnia galeata*, *Bosmina longirostris* og *Simocephalus vetulus* som dominerende arter. Hjuldyrene har i enkelte år haft betydning i april-maj med *Keratella cochlearis* og *Polyarthra vulgaris* som dominerende arter. De to almindeligste vandlopper i Søby Sø har været den calanoide *Eudiaptomus gracilis* og den cyclopoide *Macrocylops albidus*, hvor førstnævnte forekommer hyppigst i forårs- og efterårsperioderne, og sidstnævnte er hyppigst i sommerperioden.

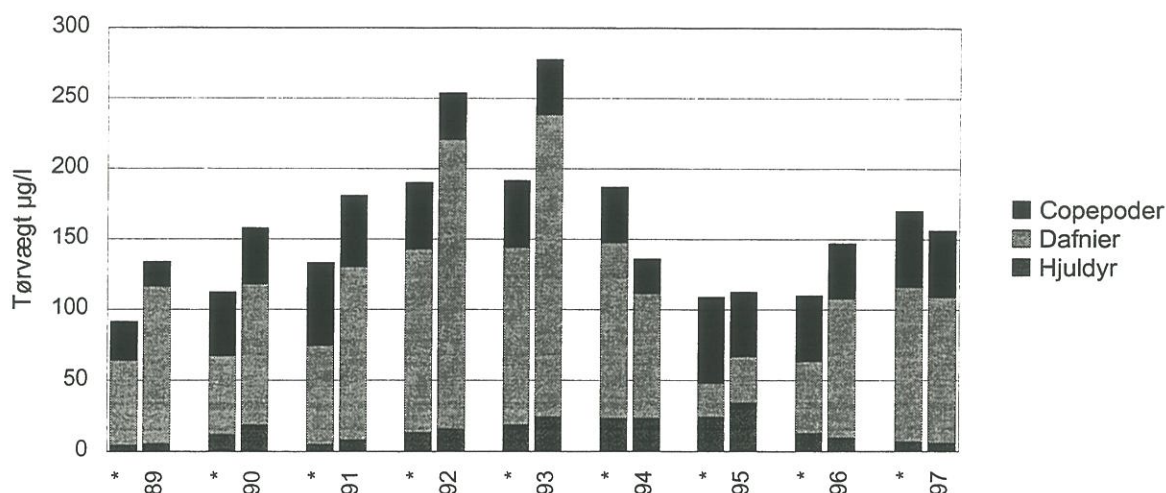
I 1995 har dyreplanktonsamfundet været domineret af vandlopper med den calanoide art *Eudiaptomus gracilis* som den vigtigste. Dafnierne er kun betydende i foråret og fra oktober til december med dominans af *Bosmina longirostris* og *Daphnia galeata*. De dominerende hjuldyr har, som de øvrige år, været *Keratella cochlearis* og *Polyarthra vulgaris*.

I 1996 har dyreplanktonet været domineret af vandlopper (*Eudiaptomus gracilis*) i periodens begyndelse, i slutningen af oktober og i december, af dafnier i den tidlige sommerperiode (*Daphnia galeata*) og cyclopoide vandlopper i august-september og små dafnier i september (*Bosmina longirostris*, *Simocephalus vetulus*) og i november (*Simocephalus vetulus*). Hjuldyrsamfundet var domineret af de samme arter som de tidligere år.

I 1997 har dyreplanktonet været domineret af vandlopper (*Eudiaptomus gracilis*) i periodens begyndelse indtil sidst i maj måned, herefter har dafnier (*Simocephalus vetulus*) domineret resten af perioden med subdominans af de calanoide copepoder. Hjuldyrene og de cyclopoide copepoder har kun haft biomasse-mæssig betydning i sommerperioden hvor den samlede zooplanktonbiomasse er lav.

5.5.2 Biomasse

Figur 29 viser års- og sommermiddelbiomasser af dyreplankton for perioden 1989-1997.



Figur 29. Års- og sommermiddelbiomasse af dyreplankton fordelt på hovedgrupper i Søby Sø for perioden 1989-1997. * markerer årsmiddel.

Dyreplanktonbiomassen har ligget på et lavt niveau hele perioden 1989-1997 varierende fra 94,4 µg TV/l til 181,6 µg TV/l årsgennemsnitligt, lavest i 1989 og højest i 1992. Sommergennemsnittene har varieret mellem 113,3 µg TV/l til 274,8 µg TV/l, lavest i 1995 og højest i 1993. Sommergennemsnittene har været højere alle årene undtagen i 1994 og 1997.

Hjuldyrene forekommer med noget varierende, men meget små biomasser gennem perioden, både års- og sommergennemsnitligt. De højeste biomasser forekommer i perioden

1993-1995, mens værdierne i 1989, 1991, 1996 og 1997 er små, og værdierne 1990 og 1992 er på et middelniveau.

Dafniernes biomasse har også varieret gennem perioden, både års- og sommergennemsnitligt. Sommermiddelbiomasserne er størst i 1992 og 1993, hvor de vigtigste arter har været *Simocephalus vetulus* og *Bosmina longirostris* og kortvarigt *Daphnia galeata*. De laveste biomasser forekommer i 1994 og 1995. I 1994 dominerer dafnierne, mens de i 1995 kun udgør 29% af den totale biomasse.

Dafniernes andel af total-biomassen varierer fra 29% til 83%, med en svagt aftagende tendens gennem perioden.

De calanoide copepoder (*Eudiaptomus gracilis*) har haft varierende lave biomasser i området fra 2-18 µg TV/l i størstedelen af perioden frem til 1994. I 1995, 1996 og 1997 er niveauet højere, 42-58 µg TV/l. Udviklingen i de calanoide copepoder andel af total-biomassen følger udviklingen i sommermiddelbiomassen - høje andele af total-biomassen i 1995 og 1996 og et lavere niveau de øvrige år, med en svagt stigende tendens gennem hele perioden.

De cyclopoide copepoder har biomasse-mæssigt ligget på et jævnt lavt niveau i perioden 1990-1994, mens niveauet i 1989, 1995, 1996 og 1997 har været meget lavt. De vigtigste arter har været *Macrocylops albidus*, der er knyttet til vegetation og den lille *Mesocyclops leuckarti*, der ofte er dominerende cyclopoide vandloppe i sommerperioden i næringsrige søer

5.5.3 Relationer mellem fysisk-kemiske forhold, plante- og dyreplankton, fisk og undervandsvegetation 1989-1997.

Søby Sø er en forholdsvis næringsfattig sø, med lave fosfor- og kvælstofkoncentrationer.

Planteplanktonsamfundets sæsonmæssige udvikling er i overensstemmelse med de lave næringsstofkoncentrationer. Men i overensstemmelse med en stigende tendens af både kvælstof- og fosforkoncentrationerne samt klorofyl-a koncentrationen gennem perioden 1989-1995, udviser planteplanktonbiomassen også en stigende tendens, hvilket afspejles i middelsigtdybderne, der aftager. I 1996 og 1997 er kvælstof- og fosforkoncentrationerne samt klorofyl-a koncentrationen igen faldende og i takt med disse parametres fald, falder også planteplanktonbiomassen, hvilket igen afspejles i middelsigtdybden, som stiger.

Dyreplanktonsamfundet er i overensstemmelse med det forventede ud fra de lave næringsstofniveauer og fiskesammensætningen (dominans af aborre) med dominans af dafnier og calanoide vandlopper og lave biomasseniveauer.

Der har ikke været udviklingstendenser i den totale dyreplanktonbiomasse gennem perioden, hverken års- eller sommerrmiddelbiomasser.

Ud fra ovennævnte kan ændringer i næringsstofkoncentrationer og fødegrundlag via stigning eller fald i planteplanktonbiomasse af arter tilgængelige for dyreplanktonet ikke umiddelbart afspejles i dyreplanktonsamfundet. Forklaringen kan være variation i prædationstrykket fra fiskeyngel i sommerperioden.

6. Vegetation

6.1 Status 1997

Søby Sø har i mange år været kendt som en klarvandet sø med en særdeles veludviklet undervandsvegetation.

Vegetationen er i 1997 som i 1993-1996 beskrevet på grundlag af en områdeundersøgelse.

6.1.1 Undervandsvegetation

Undervandsvegetationen har i 1997 været meget artsrig, se tabel 6, og er helt domineret af rodfæstede langskudsplanter, som tilmed er den mængdemæssigt vigtigste gruppe. Denne gruppe er fortrinsvis knyttet til den centrale del af søen, på dybder større end ca. 1 meter, samt til åbninger i rørskovene.

Foruden langskudsplanterne findes der i Søby Sø også en veludviklet grundskudsvegetation, fortrinsvis bestående af *strandbo*, og knyttet til det brednære bælte ud til ca. 2 meters dybde og bedst udviklet på de steder, hvor rørsumpen mangler.

Endelig findes der i Søby Sø 4 arter af ikke rodfæstede langskudsplanter, hvoraf *torvfrøet hornblad* er den hyppigst forekommende og tilmed en af søens mængdemæssigt vigtigste arter.

På grundlag af undervandsvegetationens artssammensætning kan Søby Sø karakteriseres som en overgangssø mellem lobeliesøen og vandakssøen, og som følge heraf finder man i søen en række forskellige plantesamfund, som repræsenterer hele spekteret fra rene, sure søer med lav alkalinitet (lobeliesøer) til rene, basiske søer med høj alkalinitet. Fællesnævneren for alle disse plantesamfund er lave næringsstofkoncentrationer, men det skal nævnes, at en lang række af de arter, der findes i Søby Sø, også findes i langt mere næringsrige søer. Der findes her i landet kun få søer, som med hensyn til undervandsvegetationens artssammensætning og udvikling er sammenlignelige med Søby Sø.

Det skal med hensyn til artssammensætningen nævnes, at en af de gennem alle årene mest sjældne arter, *sortgrøn brasenføde*, ikke har kunnet genfindes i 1997, trods intensiv eftersøgning, og der er grund til at antage, at denne art nu er forsvundet fra søen. Dermed er den mest udprægede repræsentant for den ægte lobeliesø forsvundet.

Art		1988	1993	1994	1995	1996	1997
Grundskudsplanter							
Sortgrøn brasenføde	Isoetes lacustris	•	•	•	•		
Strandbo	Littorella uniflora	•	•	•	•	•	•
Lobelie	Lobelia dortmanna	•	•	•	•	•	•
Nåle-sumpstrå	Eleocharis acicularis	•	•	•	•	•	•
Liden siv	Juncus bulbosus	•	•	•	•	•	•
Ikke rodfæstede langskudsplanter							
Flydende kogleaks	Scirpus fluitans	•	•	•	•	•	•
Slank blærerod	Utricularia australis	•	•	•			•
Almindelig blærerod	Utricularia vulgaris				•	•	•
Tornfrøet hornblad	Ceratophyllum demersum	•	•	•	•	•	•
Rodfæstede langskudsplanter							
Hår-tusindblad	Myriophyllum alterniflorum	•	•	•	•	•	•
Græsbladet vandaks	Potamogeton gramineus	•	•	•	•	•	•
Butbladet vandaks	Potamogeton obtusifolius	•	•	•	•	•	•
Hjertebladet vandaks	Potamogeton perfoliatus	•	•	•	•	•	•
Kruset vandaks	Potamogeton crispus	•	•	•	•	•	•
Liden vandaks	Potamogeton berchtoldii	•	•	•	•	•	•
Børstebladet vandaks	Potamogeton pectinatus	•	•	•	•	•	•
Kortstilket vandaks	Potamogeton nitens		•	•	•	•	•
Svømmende vandaks*	Potamogeton natans	•	•	•	•	•	•
Spæd pindsvineknop	Sparganium minimum	•	•	•	•	•	•
Smalbladet vandstjerne	Callitriche hamulata					•	•
Vandpest	Elodea canadensis	•	•	•	•	•	•
Storblomstret vandranunkel	Batrachium peltatum	•	•	•	•	•	•
Var. af brodspidset glanstråd	Nitella mucronata var. gracillima		•	•			
Bugtet glanstråd	Nitella flexilis	•	•	•	•	•	•
Skør kransnål	Chara globularis	•	•	•	•	•	•
Vejbred-skeblad*	Alisma plantago-aquatica					•	•

Tabel 7. Oversigt over undervandsvegetationens artssammensætning i Søby Sø 1997. *) forekommer delvis som undervandsplante og er derfor også medtaget i gruppen af undervandsplanter. Til sammenligning er vist artssammensætningen i 1988 og 1993-1996.

Samtidig med, at *brasenføde* er gået tilbage, er der registreret en vis fremgang for flere af søens langskudsplanter. Det er vanskeligt på det foreliggende grundlag at påvise årsagerne til de registrerede forandringer, men der er dog en variabel, alkaliniteten, der muligvis rummer en del af forklaringen. Som tidligere nævnt er alkaliniteten i Søby Sø steget markant i løbet af den 8-års periode, hvori undersøgelser har fundet sted. Set i forhold til søens plantesamfund er en stigning i alkaliniteten først og fremmest til gavn

for langskudsplanterne, idet de herved får adgang til en rigeligere kulstofkilde. Det kan med adgang til tilstrækkelige mængder af næringsstoffer i øvrigt resultere i en øget vækst og dermed i en øgning af plantebiomassen. I hvert fald i den østlige del af søen har det kunnet konstateres, at det tidligere voksested for *brasenføde* nu er dækket af tætte bevoksninger af langskudsplanter, og det alene kan have fortrængt *brasenføde* på grund af skygning.

6.1.2 Flydebladsvegetation

Der er gennem alle årene registreret *svømmende vandaks* i Søby Sø, hvor den forekommer dels neddykket og derfor kan henregnes til undervandsvegetationen og dels med flydeblade og derfor kan henregnes til flydebladsvegetationen. Derudover er der ved en enkelt lejlighed (1994) registreret *frøbid* (*Hydrocharis morsus-ranae*) og *liden andemad* (*Lemna minor*). Med hensyn til antal arter er Søby Sø således ikke præget af flydebladsvegetation, og når dertil lægges, at *svømmende vandaks* gennem alle årene har haft en begrænset udbredelse som flydebladsplante, kan Søby Sø karakteriseres som en sø, der er fattig på flydebladsvegetation.

6.1.3 Rørsump

Rørsumpen er ikke undersøgt særskilt i 1997, men der er grund til at antage, at artssammensætningen ikke har ændret sig gennem årene, og at rørsumpen derfor også i 1997 har været dannet af følgende arter: *tagrør* (*Phragmites australis*), *sø-kogleaks* (*Scirpus lacustris*), *bredbladet dunhammer* (*Typha latifolia*), *smalbladet dunhammer* (*Typha angustifolia*), *almindelig sumpstrå* (*Eleocharis palustris*), *næb-star* (*Carex rostrata*), *dynd-padderok* (*Equisetum fluviatile*), *dusk-fredløs* (*Lysimachia thyrsiflora*), *enkelt pindsvineknop* (*Sparganium emersum*) og *lyse-siv* (*Juncus effusus*).

Af disse arter er *tagrør* den helt dominerende og udgør hovedparten af hele rørsumpen.

6.2 Vegetationens udbredelse

6. Dybdeudbredelse

Der er foretaget en beskrivelse af undervandsvegetationens dybdeudbredelse og dybdegrænser, se tabel 8.

År	Største dybdegrænse (m)	Middeldybdegrænse (m)
1988	5,0 (?)	4,92 (?)
1993	5,54 (5,75)	5,06 (5,27)
1994	4,80 (4,94)	4,60 (4,74)
1995	4,50 (4,59)	4,01 (4,10)
1996	4,50 (4,67)	3,83 (4,00)
1997	5,30(5,43)	5,00(5,13)

Tabel 8. Oversigt over undervandsvegetationens dybdegrænser i årene 1988 og 1993-1997. Tallene i parentes angiver dybdegrænserne ved vandspejlskote 39,4 m o. DNN.

I 1997 er middeldybdegrænsen for undervandsvegetationen på 5,0 m og den største dybde 5,3 m ved den aktuelle vandstand. Middeldybdegrænsen er forholdsvis ens for de enkelte områder, og varierer kun fra 4,8 til 5,1 m. Ved referencevandspejlskoten 39,40 o. DNN er den gennemsnitlige dybdegrænse faldet 1,27 m fra 1993 til 1996, men er nu steget igen og ligger på samme niveau som i 1993.

Den stigende middeldybdegrænse skyldes fortrinsvis en fremgang i mængden af *tornfrøet hornblad* og *vandpest* i den ydre del af vegetationsbæltet. Af øvrige væsentlige ændringer i undervandsvegetationen fra 1996 til 1997 kan nævnes, at *græsbladet vandaks* og til dels *nåle-sumpstrå* er mere hyppig, mens *liden vandaks* og *skør kransnål* er mindre hyppig. Generelt er undervandsvegetationen mere tæt og med større dybdegrænse.

6.2.2 Dækningsgrad og plantefyldt volumen

Der er i årene 1993-1997 foretaget årlige opgørelser af det samlede plantedækkede areal og det samlede plantefyldte volumen, se tabel 9.

		1993	1994	1995	1996	1997
Plantedækket areal	m ²	573.205	583.882	510.698	378.325	533.495
Dækningsgrad	%	78,6	80,0	70,0	51,83	73,1
Plantefyldt volumen	m ³	604.661	733.689	731.854	441.306	796.246
Relativt plantefyldt volumen	%	30,2	36,9	36,1	21,7	39,1e

Tabel 9. Oversigt over variationen af plantedækket areal, dækningsgrad, plantefyldt volumen og relativt plantefyldt volumen i Søby Sø 1993-1997.

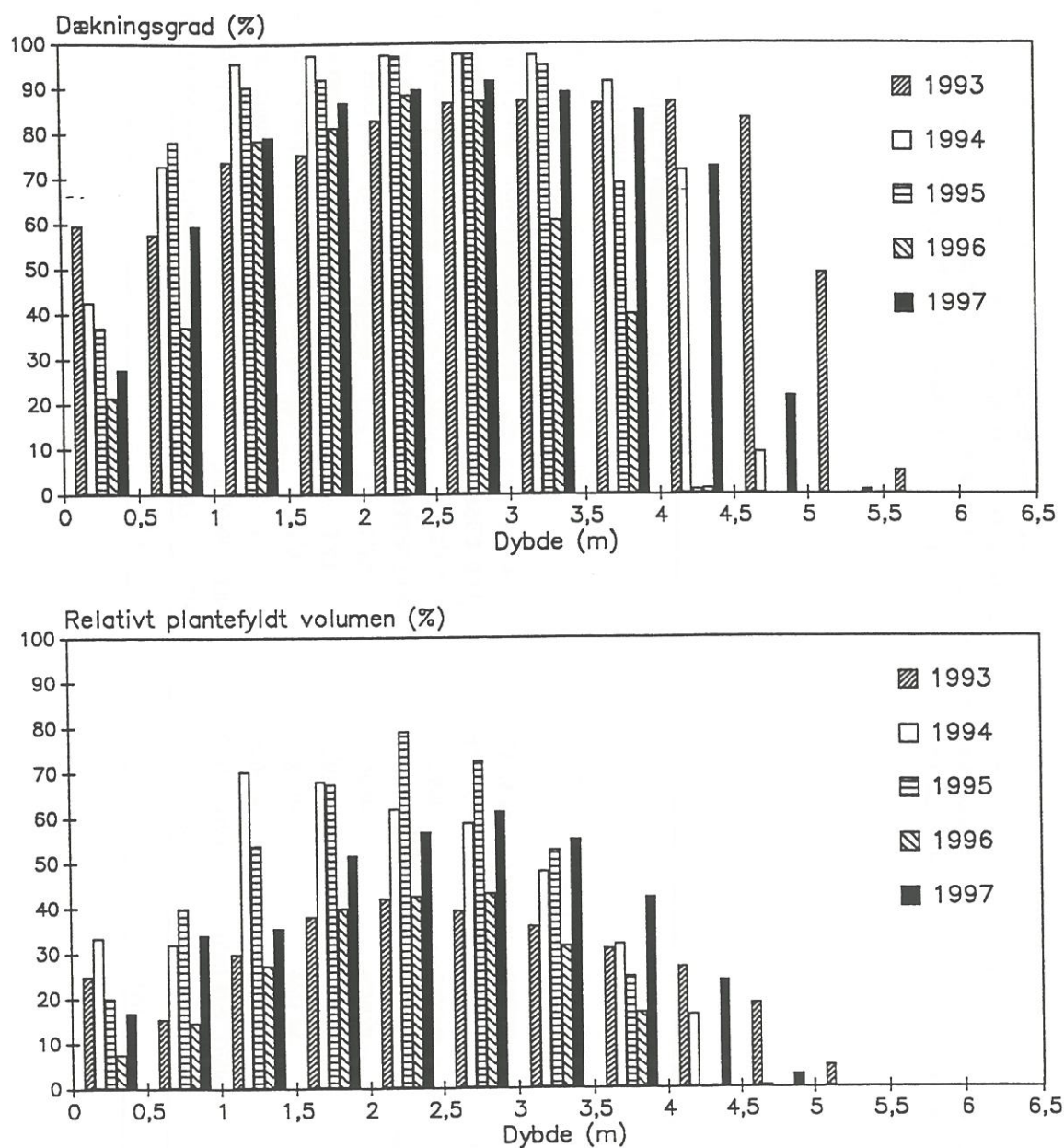
Det samlede plantedækkede areal ved referencevandstanden er opgjort til 533.495 m², svarende til en gennemsnitlig dækningsgrad på 73,1%, beregnet uden fradrag af arealet for rørskov. Vegetationens dækningsgrad er således væsentlig højere end i 1996, og på niveau med hvad den var i årene 1993-95. I forhold til 1996 skyldes det en langt

større dybdegrænse og noget større tæthed af vegetationen, især tætheden på dybere vand.

Det samlede plantefyldte volumen er ved referencevandstanden opgjort til 796.246 m³, svarende til 39,1 % af søens volumen uden fradrag af arealet for rørskoven. Der er således sket en betydelig fremgang i forhold til 1996, hvilket især skyldes et større plantedækket areal og større skudlængde af vegetationen. Det plantefyldte volumen i 1997 ligger faktisk lidt over niveauet i 1994 og 1995 og er dermed det højest registrerede i perioden 1993-97.

Figur 30 giver et samlet overblik over variationen af dækningsgraden og det relative plantefyldte volumen i årene 1993-1997, mens tabel 10 giver en samlet oversigt over resultaterne af vegetationsundersøgelserne i perioden 1993-1997.

Med en middeldækningsgrad i intervallet 52-80% og et relativt plantefyldt volumen i intervallet 22-39% kan Søby Sø i alle årene karakteriseres som en vegetationsrig sø, hvor vegetationsmængden har en sådan størrelse, at den erfaringsmæssigt har afgørende indflydelse på den biologiske struktur i søen gennem betydningen for dyreplankton og fisk. Dertil skal lægges, at det tætte vegetationsdække er med til at forhindre resuspension af slam fra bunden.



Figur 30. Oversigt over variationen af dækningsgraden og det relative plantefyldte volumen i årene 1993-1997.

	1997	1996	1995	1994	1993
Vandspejlskote på undersøgelsesstidspunktet	39,27 m o. DNN	39,23 m o. DNN	39,31 m o. DNN	39,26 m o. DNN	39,19 m o. DNN
Referencevandspejl, kote	39,40 m o. DNN	39,40 m o. DNN	39,40 m o. DNN	39,40 m o. DNN	39,40 m o. DNN
Middeldybdegrænse, blomsterplanter (v. ref.-vandspejl)	5,13	4,00 m	4,10 m	4,74 m	5,27 m
Middeldybdegrænse, blomsterplanter (v. akt. vandspejl)	5,00	3,83 m	4,01 m	4,60 m	5,06 m
Største dybde, blomsterplanter (v. ref.-vandspejl)	5,43	4,67 m	4,59 m	4,94 m	5,75 m
Største dybde, blomsterplanter (v. akt. vandspejl)	5,30	4,50 m	4,50 m	4,80 m	5,54 m
Plantetækket areal, undervandsvegetation	533.495 m ²	378.325 m ²	510.698 m ²	583.882 (531.391) m ²	573.205 m ²
Dækningsgrad, undervandsvegetation*	73,1%	51,8%	70,0%	80,0% (72,8%)	78,6%
Plantefyldt volumen, undervandsvegetation**	796.246 m ³	441.306 m ³	731.854 m ³	733.689 (661.474) m ³	604.661 m ³
Relativt plantefyldt volumen, undervandsvegetation	39,1%	21,75 %	36,1%	36,9% (32,7%)	30,2%
Plantetækket areal, rørskov	-	-	-	-	59.250 m ²
Dækningsgrad, rørskov	-	-	-	-	8,1%
Plantefyldt volumen, rørskov	-	-	-	-	35.550 m ³
Relativt plantefyldt volumen, rørskov	-	-	-	-	1,8%

Tabel 10.

Samlet oversigt over de vigtigste vegetationsdata fra Søby Sø i perioden 1993-1997. Værdierne i parentes er 1994-værdier beregnet under anvendelse af den oprindelige 5-delte dækningsgradsskala. *) Værdierne er beregnet uden fradrag for rørskovens areal. **) Værdierne er beregnet uden fradrag for rørskovens relative plantefyldte volumen. Alle værdier er beregnet og angivet i forhold til vandspejlskote 39,40 meter o. DNN. Rørskoven er ikke undersøgt i 1994-1997.

7. Fisk

Fiskefaunaen i Søby Sø er undersøgt i 1989 og i 1994 (Ringkjøbing Amtskommune, 1990; 1995).

Begge disse undersøgelser har givet det samme billede af søens fiskefauna. *Aborre* er med mere end 99% af den samlede fangst den helt dominerende art, og Søby Sø kan på en baggrund karakteriseres som en typisk aborre-sø. Ved begge fiskeundersøgelser er der foruden *aborre* kun registreret *gedde* og *ål*, begge i ringe antal og mængde, sammenlignet med antallet og mængden af *aborre*.

Aborre lever kun af dyreplankton i det tidlige yngelstadium, og eftersom de større *aborrer* øver et stort prædationstryk på de små *aborrer*, er tætheden af små *aborrer* ringe i sammenligning med et stort antal andre søer, og småaborrernes prædationstryk på dyreplanktonet er derfor af kort varighed og dermed af begrænset betydning for mængden af dyreplankton i søen.

Tætheden af *gedde* er ved begge undersøgelser fundet at være ringe i forhold til *aborre* og derfor med begrænset betydning for søens tilstand. Det skal dog nævnes, at tætheden af *gedde* kan være underestimeret på grund af fiskenes begrænsede bevægelser og på grund af de generelle vanskeligheder ved at fange *gedder* med monofilgarn i så klarvandede søer som Søby Sø.

Ålen er genstand for et betydeligt rusefiskeri, og bestanden af *ål* reguleres gennem udsætninger.

Søby Sø er som følge af fiskefaunaens struktur og stabile sammensætning en blandt få danske søer, hvor fiskefaunaens sammensætning og struktur er stabil og i overensstemmelse med søens klarvandede karakter.

8. Samlet vurdering

Søby Sø har i mange år været kendt for dens veludviklede, dybtvoksende undervandsvegetation og således også i perioden 1989-1997.

De intensive undersøgelser i denne periode har imidlertid vist, at Søby Sø er en sø med et langt mere dynamisk miljø end forventet. Således har sigtddybden i søen ændret sig i negativ retning indtil 1995 og undervandsvegetationen har reageret hurtigt på de forringede lysforhold med en reduktion af dybdeudbredelsen til følge. Men i både 1996 og 1997 har sigtddybden været stigende igen og i 1997 var undervandsvegetationens dybdeudbredelse næsten på niveau med værdierne fra 1993.

Vandets klorofyl-a-indhold har vist en stigende tendens, både på års- og på sommerbasis indtil 1995, og planktonundersøgelserne har ligeledes vist stigende biomasser indtil 1995. Men i både 1996 og 1997 har klorofyl-a koncentrationen været faldende og planteplanktonbiomasserne har tilsvarende været faldende.

Planteplanktonet i Søby Sø udviser tendens til ændring mod et samfund, der er karakteristisk for mere næringsrige søer. Stigende procentvise andele af næringskrævende arter af kiselalger og grønalger og stigende betydning af arter med en bred økologisk udbredelse: skælbærende gulalger fremfor gulalger, der er tilpasset et næringsfattigt miljø og er følsomme overfor stigninger i pH.

Kvælstof- og fosforkoncentrationerne svagt stigende tendens indtil 1995 har sandsynligvis bevirket øgede planktonbiomasser i denne periode, men i 1996 og 1997 har næringsstofkoncentrationerne igen været faldende og bevirket fald i planteplanktonbiomasserne.

Årsagerne til de svingende næringsstofniveauer i søen foreligger ikke umiddelbart. Næringsstofbalancerne giver ikke mulighed for at påvise eventuelle ændringer i tilførslerne fra oplandet. Det er derfor naturligt at fokusere på andre mulige kilder, og her kommer antallet af måger i søen ind som en mulighed.

Trods de meget store usikkerheder, der knytter sig til opgørelserne af antal måger i søen, antal timer de opholder sig i søen og mængden af fækalier, de afgiver, er det med betydelig sandsynlighed opgjort, at de med tætheder og antal timer i søen som registreret i forbindelse med andre undersøgelser i søen, kan afgive betydelige mængder fosfor.

Næringsstofferne i fækaliernes findes på en for planteplanktonet umiddelbart anvendelig form. Når fækaliernes afgives til vandet, må det formodes, at de synker ned gennem vandsøjlen, hvor de undervejs afgiver en del næringsstoffer, og når de siden, som det er set i forbindelse med vegetationsundersøgelserne, havner i toppen af de tætte bevoksninger af vandplanter, er der mulighed for en gradvis frigivelse af næringsstoffer til den øverste del af vandsøjlen hvor, hvor planteplanktonet især findes.

Selvom de gjorte overvejelser vedrørende mågernes mulige betydning ikke entydigt kan udpege dem som årsag til forhøjede næringsstofkoncentrationer, er det sandsynligt, at de kan have været en medvirkende årsag til, at der gennem perioden 1989-1995 er sket en stigning i planteplanktonets sommermiddelbiomasse.

Med hensyn til næringsstofbelastningen må det ikke glemmes, at en betydelig del af oplandet til søen er opdyrket, og at en stigende næringsstofudvaskning fra de dyrkede arealer ikke kan udelukkes, ligesom det ikke kan udelukkes, at udvaskede næringsstoffer fra de dyrkede arealer er længe om at nå søen.

Sammenfattende kan det siges at ovenpå negative tendenser for næringsstofniveau, sigtddybde, planteplanktonbiomasse og vegetationsudbredelse frem til 1995 har der helt klart været en positiv tendens i 1996 og 1997 i Søby Sø for de samme parametre.

Noget tyder på, at de forskellige undersøgte parametres udsving gennem perioden 1989-97 i Søby Sø kan være et udtryk for naturlig variation i et næsten isoleret søsystem med kun svage påvirkninger fra det omkringliggende miljø.

9. Referencer og oversigt over foreliggende rapporter og notater vedrørende Søby Sø

9.1 Referencer

Jensen, J. P., T. L. Lauridsen, M. Søndergaard, E. Jeppesen, E. Agerbo & L. Sortkjær 1996. Ferske vandområder - Søer. Vandmiljøplanens Overvågningsprogram 1995. Danmarks Miljøundersøgelser. 96 s. Faglig rapport fra DMU nr. 176.

Windolf, J. (red.) 1996. Ferske vandområder - Vandløb og kilder. Vandmiljøplanens Overvågningsprogram 1995. Danmarks Miljøundersøgelser. 228 s. Faglig rapport fra DMU nr. 177.

9.2 Rapporter mv.

8.2.1 Samlerapporter

Ringkjøbing Amtskommune 1990. Vandmiljøovervågning. Søby Sø 1989.

Ringkjøbing Amtskommune 1991. Vandmiljøovervågning. Søby Sø 1990.

Ringkjøbing Amtskommune 1992. Vandmiljøovervågning. Søby Sø 1991.

Ringkjøbing Amtskommune 1993. Vandmiljøovervågning. Søby Sø 1992.

Ringkjøbing Amtskommune 1994. Vandmiljøovervågning. Søby Sø 1993.

Ringkjøbing Amtskommune 1995. Vandmiljøovervågning. Søby Sø 1994.

Ringkjøbing Amtskommune 1996. Vandmiljøovervågning. Søby Sø 1995.

9.2.2 Fisk

Ringkjøbing Amtskommune 1987. Søby Sø og Lemvig Sø. Fiskeundersøgelse 1989. Udarbejdet af Hansen & Wegner I/S.

Ringkjøbing Amtskommune 1995. Fiskebestanden i Søby Sø 1994. Udarbejdet af Fiskeøkologisk Laboratorium.

9.2.3 Sediment

Carl Bro Energi & Miljø, 1996. Sedimentundersøgelse af Søby Sø 1995. Udarbejdet for Ringkjøbing Amtskommune.

Vandkvalitetsinstituttet 1991. Sedimentundersøgelser i Søby Sø 1992. Udarbejdet for Ringkjøbing Amtskommune.

9.2.4 Plankton

Ringkjøbing Amtskommune 1991. Søby Sø. Resultater af fytoplanktonundersøgelser 1990. Udarbejdet af Bio/consult.

Ringkjøbing Amtskommune 1992. Søby Sø 1989-91. Planteplankton. Udarbejdet af Miljøbiologisk Laboratorium.

Ringkjøbing Amtskommune 1993. Søby Sø. Planteplankton. Udarbejdet af Miljøbiologisk Laboratorium.

Ringkjøbing Amtskommune 1994. Fytoplankton i Søby Sø 1993. Udarbejdet af Bio/consult.

Ringkjøbing Amtskommune 1995. Plankton i Søby Sø 1994. Udarbejdet af Bio/consult.

Ringkjøbing Amtskommune 1996. Plankton, Søby Sø 1995. Udarbejdet af Bio/consult.

Ringkjøbing Amtskommune 1997. Planktonundersøgelse, Søby Sø 1996. Udarbejdet af Bio/consult.

9.2.5 Vegetation

Ringkjøbing Amtskommune 1989. Vegetationen i syd vestjyske Søer. Udarbejdet af Bio/consult.

Ringkjøbing Amtskommune 1994. Bundvegetationen i Søby Sø - udvikling og status 1988-1993. Udarbejdet af Bio/consult.

Ringkjøbing Amtskommune 1995. Vegetationsundersøgelse i Søby Sø 1994. Udarbejdet af Bio/consult.

Ringkjøbing Amtskommune 1996. Vegetationsundersøgelse i Søby Sø 1995. Udarbejdet af Bio/consult.

Ringkjøbing Amtskommune 1997. Vegetationsundersøgelse i Søby Sø 1996. Udarbejdet af Bio/consult.

9.2.6 Øvrige

Ringkjøbing Amtskommune, 1989. 30 vestjyske søer - miljøtilstand 1988.
Udarbejdet af Miljøbiologisk Laboratorium.

Bilag

Bilag 1

Hypsografer og volumenkurver

Bilag 2

Vand- og stofbalancer for Søby Sø 1989-1997

Bilag 3

Fysiske og vandkemiske variabler i perioden 1989-1997

Bilag 4

Års og sommermiddelværdier af fysiske og kemiske variabler

Bilag 5

Plankton

Bilag 5.1

Planteplankton antal/ml

Bilag 5.2

Planteplankton mm³/l

Bilag 5.3

Dyreplankton antal/l

Bilag 5.4

Dyreplankton µg TV/l

Bilag 5.5

Dyreplankton µgC TV/l

Bilag 5.6

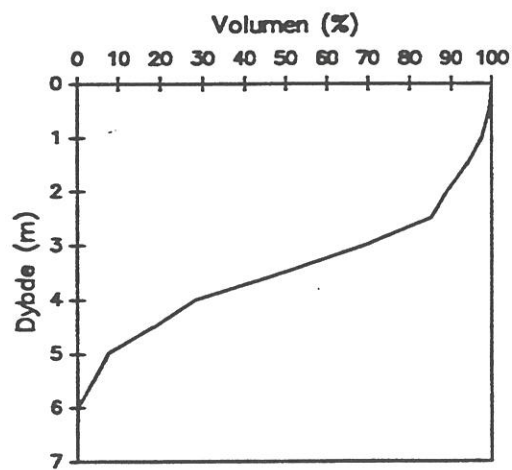
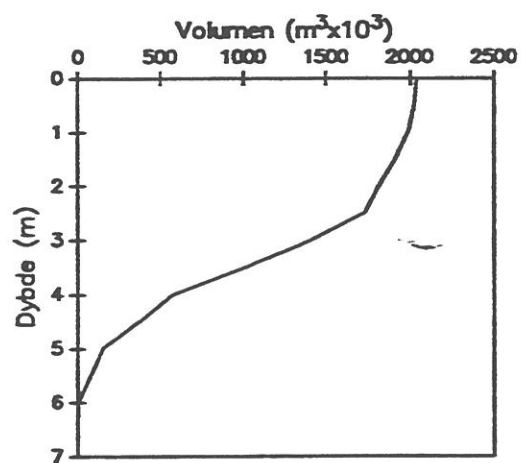
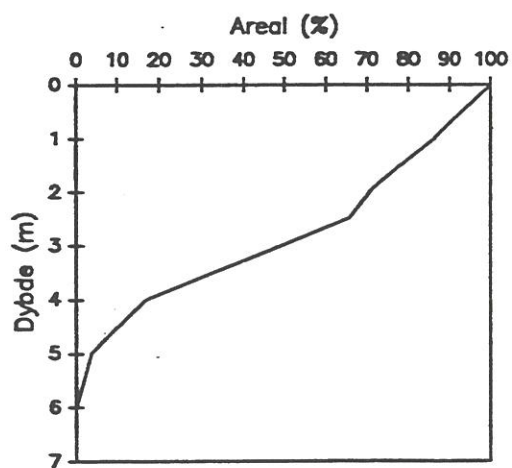
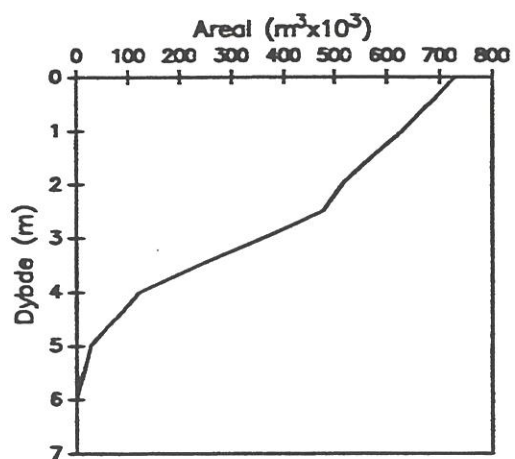
Græsning og fødeoptagelse

Bilag 6

Samleskemaer for plantedækket areal og plantefyldt volumen i Søby Sø 1996

Bilag 1

Hypsografer og volumenkurver



Bilag 2

Vand- og stofbalancer for Søby Sø 1989-1997

Beregningsgrundlag

Vandfraførsel: 1989-1991: 100 l/s (skønnet)
 1992-1995: 76,8 l/s, angivet på baggrund af målinger i 1992.
 1996: 73,9 l/s, angivet på baggrund af målinger i afløbet

Totale vandfraførsel = vandtransport i afløbet + fordampning

Totale vandtilførsel = vandfraførsel

Nedbør = 806 mm og fordampning = 616 mm i 1997 (korrigerede værdier)

Stoftransport: Diffus tilførsel = vandtilførsel fra opland gange koncentration
 Atmosfærisk bidrag = 20 kg kvælstof pr. ha/år og 0,20 kg fosfor pr. ha/år.

Vandbalance								
	Diffus tilførsel mill. m ³ /år	Nedbør korrigeret mill. m ³ /år	Samlet tilførsel mill. m ³ /år	Fraførsel via afløb mill. m ³ /år	Fordampning korrigeret mill. m ³ /år	Samlet fraførsel mill. m ³ /år	Tilførsel via overflade mill. m ³ /år	Tilførsel via grundvand mill. m ³ /år
1989	2,95	0,62	3,57	3,15	0,42	3,57	0,31	2,64
1990	2,70	0,85	3,55	3,15	0,40	3,55	0,31	2,39
1991	2,87	0,66	3,53	3,15	0,38	3,53	0,31	2,56
1992	2,09	0,76	2,85	2,42	0,43	2,85	0,31	1,78
1993	2,13	0,70	2,83	2,42	0,41	2,83	0,31	1,82
1994	2,13	0,72	2,85	2,42	0,43	2,85	0,31	1,82
1995	2,25	0,61	2,86	2,42	0,44	2,86	0,31	1,94
1996	2,28	0,47	2,75	2,33	0,42	2,75	0,31	1,97
Fosforbalance								
	Tilførsel via grundvand tons P/år	Tilførsel via overfl. tons P/år	Diffus tilførsel i alt tons P/år	Atmosfærisk tilførsel tons P/år	Samlet tilførsel tons P/år	Fraførsel via afløb tons P/år	Gns. konc. i sø mg P/l	
1989	0,053	0,011	0,064	0,01	0,074	0,072	0,023	
1990	0,048	0,011	0,059	0,01	0,069	0,047	0,015	
1991	0,051	0,011	0,062	0,01	0,072	0,050	0,016	
1992	0,036	0,011	0,047	0,01	0,057	0,048	0,02	
1993	0,036	0,011	0,047	0,01	0,057	0,068	0,028	
1994	0,036	0,011	0,047	0,01	0,057	0,044	0,018	
1995	0,039	0,011	0,050	0,01	0,060	0,063	0,026	
1996	0,039	0,011	0,050	0,015	0,065	0,058	0,025	
Kvælstofbalance								
	Tilførsel via grundvand tons N/år	Tilførsel via overflade tons N/år	Diffus tilførsel i alt tons N/år	Atmosfærisk tilførsel tons N/år	Samlet tilførsel tons N/år	Fraførsel via afløb tons N/år	Gns. konc. i sø mg N/l	
1989	2,640	0,508	3,148	1,44	4,820	1,449	0,46	
1990	2,386	0,508	2,894	1,44	4,570	1,323	0,42	
1991	2,564	0,508	3,072	1,44	4,750	1,166	0,37	
1992	1,782	0,508	2,290	1,44	3,960	1,137	0,47	
1993	1,818	0,508	2,326	1,44	4,000	1,137	0,47	
1994	1,822	0,508	2,330	1,44	4,000	1,258	0,52	
1995	1,944	0,508	2,452	1,44	3,892	1,428	0,59	
1996	1,970	0,508	2,478	1,46	3,938	1,072	0,46	

1997

	Vandmængde mill. m ³ /år	% af total
Umålt opland, diffus tilførsel	1,90	69,8
Umålt opland, overfladetilførsel	0,31	11,4
Nedbør	0,51	18,8
Samlet tilførsel	2,72	100
Afløb	2,35	86,4
Fordampning	0,37	13,6
Samlet fraførsel	2,72	100

	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)
Oplandsbidrag, diffus tilførsel	1.900 (49%)	38 (64%)
Oplandsbidrag, overfladetilførsel	526 (14%)	11 (18%)
Atmosfærisk bidrag	1.460 (37%)	11 (18%)
Fugle	?	?
Samlet tilførsel	3.886 (100%)	60 (100%)
Tilbageholdelse	3.218(82,8%)	12 (20,0%)
Fraførsel via afløb	668 (17,2%)	48 (80,0%)
Balancesum	3.886 (100%)	60 (100%)

Bilag 3

Fysiske og vandkemiske variable i perioden 1989-1997

	Sigtdybde m	pH	Alkalinitet mval/l	Total-kvælstof toft µg/l	Nitrit+Nitrat t-kvælstof µg/l	Ammonium +Ammonia k-kvælstof	Total-fosfor µg/l	Ortofosfat µg/l	Silicium mg/l	Suspenderet stof mg/l	Glødetab mg/l	Klorofyl-a µg/l	Total-jern mg/l
11-jan-89	3,45	7,4	0,61	580	198	130	48	12	1,35	5	5	10	
08-feb-89	2,75	7,5	0,58	710	334	84	23	13	1,35	5	5	7	
08-mar-89	3,1	7,2	0,56	760	380	18	14	8	1,398	5	5	7	
12-apr-89	1,25	7,5	0,55	670	170	12	30	10	0,033	9,1	6,7	29	
27-apr-89	2	7,6	0,61	370	104	6	20	15	0,02	5	5	12	
10-maj-89	2,1	6,9	0,58	455	54	17	26	22	0,037	6	6	12	
25-maj-89	3,5	7,5	0,64	460	10	15	40	10	0,075	5	5	5,7	
07-jun-89	4,3	7,4	0,64	600	20	46	25	23	0,14	5	5	10	
22-jun-89	3,5	7,7	0,7	490	12	37	25	0	0,25	5	5	5,8	
12-jul-89	3,5	7,1	0,66	400	6	3	36	11	0,41	5	5	9,9	
27-jul-89	3,8	7,2	0,67	400	6	18	15	8	0,699	5	5	3	
09-aug-89	4,85	7,7	0,64	410	10	19	17	7	0,84	5	5	3,3	
24-aug-89	5	7,5	0,62	340	5	19	11	6	0,885	5	5	10	
06-sep-89	4,5	7,8	0,6	330	5	13	9	3	0,979	5	5	10	
21-sep-89	4,7	7,2	0,62	230	10	9	12	6	0,98	5	5	10	
11-okt-89	4,7	7,3	0,65	330	10	25	13	6	1,12	5	5	10	
26-okt-89	4,2	7,2	0,69	280	25	18	19	14	1,12	5	5	8,6	
08-nov-89	4,7	7,7	0,7	310	40	19	19	12	1,17	5	5	3,9	
06-dec-89	4,1	7,5	0,74	320	57	36	27	7	1,26	5	5	5,2	
09-jan-90	3,5	7,4	0,7	490	150	77	22	16	1,3		5	7,1	
14-feb-90	3,5	7,5	0,6	570	270	63	10	10	1,4		5	8,6	
06-mar-90	1,6	7,7	0,53	630	223	17	25	15	3		5	31	
03-apr-90	1,8	7,5	0,59	610	79	11	30	8	1,2		5	32	
24-apr-90	2,4	7,6	0,61	450	11	5	19	13	1		5	24	
07-maj-90	4,8	7,6	0,65	410	9	16	32	15	0,81		5	6	
21-maj-90	6	7,7	0,62	325	28	13	14	8	0,52		5	6	
06-jun-90	5,5	8	0,64	390	10	9	17	12	0,33		5	6	
18-jun-90	2,7	7,6	0,6	330	7	19	18	8	0,27		5	6	
03-jul-90	3,5	8,5	0,65	350	5	7	18	8	0,28		5	6	
17-jul-90	4,7	8,4	0,67	290	8	19	8	8	0,42		5	6	
07-aug-90	4,7	8,7	0,59	263	5	17	4	0	0,47		5	4	
21-aug-90	5	8,2	0,56	360	0	12	12	0	0,58		5	6	
11-sep-90	3,5	7,4	0,57	350	24	8			0,69		5	6	
26-sep-90	5	7,3	0,58	270	14	18	12	7	0,74		5	6	
09-okt-90	4,1	7,4	0,6	480	23	20	4	3	0,52		5	6	
24-okt-90	4	7,8	0,65	370	9	16	14	4	0,72		5	6	
06-nov-90	4,6	7,5	0,64	360	16	22	11	13	0,78		5	4,7	
04-dec-90	3,65	7,5	0,64	360	50	42	22	8	0,87		5	6	

08-jan-91	2,6	7,6	0,64	490	120	96	20	6	1,1	5	6
05-feb-91		7,5	0,66	540	160	64	18	8	1,2	2	6,3
05-mar-91	2,5	7,5	0,65	490	210	46	19	19	1,2		17
02-apr-91	1,8	7,7	0,63	540	150	13	23	10	1,2		25
18-apr-91	2,35	7,5	0,67	620	86	20	22	12	2,3		18
06-maj-91	4,2	7,5	0,68	360	20	22	14	8	0,93		5,5
30-maj-91	5	7,6	0,68	250	5	7	9	9	0,19		6
13-jun-91	5,5	7,5	0,69	310	8	20	12	14	0,02		4
26-jun-91	3,9	8	0,68	350	7	6	14	16	0,02		6
10-jul-91	3,5	7,2	0,73	370	6	23	20	4	0,34		6,3
23-jul-91	3	7,9	0,72	350	11	25	19	16	0,28		6
06-aug-91	4,8	8,1	0,77	400	13	43	21	8	0,48		6
22-aug-91	3,8	8,3	0,7	300	15	8	12	5	0,49		3
05-sep-91	3,45	8,5	0,67	320	16	9	15	5	0,52		4
16-sep-91	4,5	8,3	0,68	310	1	5	12	3	0,51		4
02-okt-91	4	7,7	0,68	260	17	14	14	8	0,61		6
14-okt-91	4,9	7,9	0,7	300	14	11	12	10	0,61		4,2
05-nov-91	3,8	7,8	0,7	300	23	9	17	6	0,78		12
03-dec-91	3,8	7,5	0,71	330	56	66	18	6	0,88		35
08-jan-92	2,8	7,6	0,73	540	137	160	16	13	1,1		10
04-feb-92	2,8	7,6	0,71	600	180	110	12	9	1,2		15
03-mar-92	2,3	7,6	0,71	640	260	9	33	7	1,3		36
01-apr-92	2	7,6	0,68	570	110	6	26	11	1,1		43
23-apr-92	1,6	7,7	0,71	600	38	4	23	4	0,95		44
06-maj-92	2,25	7,9	0,72	490	6	21	27	10	0,73		30
18-maj-92	3	7,8	0,74	530	8	14	15	9	0,53		6
02-jun-92	4	7,9	0,75	310	9	13	12	14	0,18		6
17-jun-92	2,65	7,5	0,73	590	7	11	23	6	0,3	5	7,3
02-jul-92	3,8	8	0,8	330	23	14	14	5,8	0,43		6,7
20-jul-92	2,8	8,4	0,83	330	7	11	6	8	0,1		6
04-aug-92	4	8,3	1	350	9	17	14	6	0,62		6
19-aug-92	3,4	8,5	0,7	300	7	5	19	9	0,76		3,7
03-sep-92	4	8,2	0,69	380	11	13	15	10	0,75		3,6
23-sep-92	4,25	8	0,69	300	8	7	16	5	0,71		6,9
07-okt-92	4	7,6	0,74	350	10	14	19	15	0,81		6
21-okt-92	2,4	7,9	0,76	400	2	4	21	9	0,93		20
03-nov-92	1,6	7,7	0,75	440	27	18	29	14	0,91		30
03-dec-92	3	7,6	0,75	550	78	81	26	18	1,1		14

13-jan-93	2,2	7,6	0,76	840	190	210	28	22	1,4	8,4	0,44
03-feb-93		7,8		800			10	13			0,19
02-mar-93		8		620			14	8			0,06
30-mar-93	2,55	7,2	0,74	650	250	15	36	6	1,1	16	0,11
20-apr-93	1,35	8	0,76	580	120	12	44	6	0,81	41	0,19
03-maj-93	1,5	8,1	0,77	490	6	11	47	8	0,7	30	0,27
17-maj-93	2,2	7,9	0,82	410	9	44	39	10	0,78	14	0,34
01-jun-93	2,45	7,8	0,83	450	21	22	23	19	0,71	10	0,44
17-jun-93	1,8	7,8	0,81	370	8	8	23	5	0,54	10	0,23
01-jul-93	3,5	8,2	0,83	330	10	11	18	12	0,39	6	0,07
14-jul-93	4,1	8,2	0,8	350	5	1	16	13	0,34	4	0,11
02-aug-93	4	9	0,71	330	6	4	18	7	0,34	4	0,08
16-aug-93	3,5	8,5	0,7	320	18	16	17	8	0,41	5	0,26
01-sep-93	4	8	0,65	300	7	33	10	3	0,45	4	0,15
17-sep-93	4,1	7,4	0,68	420	13	22	16	4	0,48	4	0,26
04-okt-93	3,6	7,8	0,72	370	22	22	43	8	0,58	5,6	0,16
19-okt-93	4,9	7,8	0,74	310	27	21	14	9	0,51	5,6	0,17
02-nov-93	4,25	7,6	0,75	370	27	35	46	36	0,57	10	0,13
21-dec-93	2	7,7	0,76	500	130	150	10	13	0,87	9,1	0,48
04-jan-94		7,6	0,74	840	170	110	24	17	0,89	22	0,23
01-feb-94	2,25	7,7	0,69	660	270	30	25	10	5	5	0,35
03-mar-94		7,6		680			22	10			0,11
05-apr-94	3	7,4	0,67	810	250	10	20	10	5	5	0,23
19-apr-94	2	8,2	0,69	570	73	10	28	11	6,8	6,4	0,13
03-maj-94	2,8	7,7	0,71	320	14	15		13	0,8	21	0,22
17-maj-94	2,9	7,6	0,79	350	11	10	21	10	0,46	12	0,17
07-jun-94	3,2	7,9	0,75	400	18	42	10	10	0,27	12	0,21
21-jun-94	3,6	7,8	0,76	340	10	5	19	14	0,27	8,6	0,44
04-jul-94	3	8,1	0,77	340	10	15	10	10	0,24	6	0,13
21-jul-94	3	7,2	0,91	463	10	107	15	10	0,3	6	0,78
02-aug-94	3,3	7,5	0,88	540	11	110	20	10	0,61	15	1,5
16-aug-94	1,7	7,6	0,72	420	21	51	10	10	0,58	20	0,59
06-sep-94	3,8	8,2	0,81	390	17	33	10	10	0,59	8,6	0,16
20-sep-94	4,2	7,8	0,73	310	18	43	19	10	0,79	8	0,13
11-okt-94	4	7,8	0,73	410	15	21	17	3,5	0,82	7,8	0,16
25-okt-94	3	7,8	0,76	340	12	14	10	2	0,81	8,9	0,16
08-nov-94	4,2	7,7	0,74	410	23	37	17	2	0,86	7,1	0,18
20-dec-94	3,45	7,6	0,74	660	140	140	25	16	0,96	13	0,27

04-jan-95		7,5	0,74	570	190	190	14	2	0,98	5	5	12	0,3
08-feb-95	2,3	7,6	0,69	1040	89	250	10	10	0,97	5	5	16	0,43
08-mar-95	2	7,9	0,67	580	10	260	30	2	0,78	5	5	27	0,17
05-apr-95	1,55	7,7	0,66	600	16	93	37	2	1,1	5,9	5,9	38	0,22
19-apr-95	1,45	8	0,69	445	18	10	32	2	0,66	5	5	33	0,18
03-maj-95	1,55	8	0,72	438	10	10	19	2	0,17	5	5	13	0,24
17-maj-95	3	7,6	0,75	496	60	20	21	4,5	0,78	5	5	10	0,36
07-jun-95	3,65	7,6	0,76	470	81	60	23	4,3	1,3	5	5	5	0,52
21-jun-95	2,05	7,8	0,73	520	49	82	20	2,9	1,5	5	5	14	0,48
05-jul-95	1,75	7,7	0,76	470	15	15	31	2	1,4	5	5	10	0,3
19-jul-95	1,5	8	0,8	490	10	10	25	6,5	1,7	5	5	11	0,19
02-aug-95	2,55	7,8	0,82	500	37	10	37	6	2,6	5	5	12	0,33
16-aug-95	1,1	7,8	0,84	590	40	10	35	3,6	3,3	6,4	5,5	20	0,58
06-sep-95	1,75	7,8	0,87	560	28	28	40	5	3,8	5	5	12	0,25
21-sep-95	2,1	7,7	0,87	530	69	69	24	5,3	4,2	5	5	8,4	0,21
04-okt-95	2,9	7,9	0,85	530	100	100	31	4,4	4,1	5	5	13	0,15
18-okt-95	2,8	7,7	0,86	550	110	110	25	3,4	4	5	5	10	0,29
08-nov-95	3,2	7,9	0,82	670	65	190	30	4,1	4	5	5	13	0,21
06-dec-95	3,9	7,6	0,81	630	38	240	20	2	4,3	5	5	6,4	0,18
06-feb-96	3	7,2	0,88	690	84	310	21	1,4	4,6	5	5	8,8	0,43
06-mar-96	2,5	7,5	0,92	680	28	210	30	13	4,7	5,4	5,4	36	0,66
01-apr-96	1,95	7,6	0,87	400	13	10	34	12	3,8	5	5	18	1
17-apr-96	2	7,7	0,86	380	10	10	35	5,3	3,5	5	5	14	0,48
06-maj-96	1,8	7,8	0,84	360	0	4,5	41	15	3	5	5	16	0,54
22-maj-96	1,85	7,6	0,86	430	20	12	29	5,1	3,1	5	5	12	0,25
03-jun-96	2,9	7,8	0,85	360	11	11	18	4,9	3,1	5	5	12	0,17
26-jun-96	4,5	7,7	0,94	450	10	10	20	2	3	5	5	6	0,22
09-jul-96	2,9	7,9	0,8	380	6	6	15	2,1	2,9	5	5	6	0,19
24-jul-96	3,35	8	0,8	290	10	10	29	21	2,7	5	5	6	0,18
14-aug-96	2,2	8	0,81	320	4	4	30	2	2,8	5	5	14	0,25
27-aug-96	1,85	8,1	0,82	730	10	10	25	12	2,9	5	5	12	0,22
11-sep-96	2,6	8	0,83	420	10	10	16	2	2,8	5	5	12	0,21
30-sep-96	5	7,8	0,8	480	13	13	22	5,1	2,1	5	5	12	0,11
09-okt-96	5,3	7,6	0,77	340	22	22	19	4	1,9	5	5	4,2	0,08
29-okt-96	4,1	7,8	0,81	320	21	21	20	6,2	1,6	5	5	4,7	0,12
13-nov-96	5	7,7	0,77	430	63	63	17	4,9	1,6	5	5	5	0,13
04-dec-96	3,5	7,5	0,77	390	30	30	21	3,1	1,7	5	5	7,9	0,29

16-jan-97	7,79	410	160	24	10	1	2100	2500	2500	1	50
12-feb-97	6,72	0,81	420	140	44	3	1500	2000	1000	7,6	110
12-mar-97	2,45	0,82	340	22	7	1	1300	5800	4600	22	200
8-apr-97	2,55	0,80	330	2,5	1	1	660	5800	2400	7,3	170
21-apr-97	3,30	0,77	340	2,5	44	3	400	5900	2100	5,5	130
9-maj-97	3,00	0,80	430	2,5	3	1	200	4000	2300	9,2	90
20-maj-97	2,75	0,82	510	2,5	5	3	200	3300	1000	9,1	80
4-jun-97	4,40	1,00	390	11	15	1	300	3100	1000	2,5	
19-jun-97	4,20	0,81	470	2,5	11	1	500	2400	1000	4,8	60
3-jul-97	4,60	0,71	390	2,5	8	1	600	1000	1000	2,9	70
14-jul-97	4,30	0,72	270	2,5	1	1	700	1000	1000	2,6	70
31-jul-97	4,10	0,68	310	2,5	14	1	900	2100	2000	3,1	120
13-aug-97	4,30	0,69	310	2,5	16	7	1200	1000	1000	1	180
4-sep-97	2,10	0,87	320	2,5	42	1	1000	4300	1000	4,3	290
18-sep-97	>5,5	0,72	260	13	10	3	1300	3400	1000	2,1	150
2-okt-97	4,60	0,72	230	2,5	9	4	1200	6000	1000	7,0	210
16-okt-97	5,50	0,73	270	2,5	3	1	900	1000	1000	2,5	410
6-nov-97	4,50	0,74	260	2,5	8	5	800	1000	1000	5,0	510

Bilag 4

Års og sommermiddelværdier af fysiske og kemiske variabler

Total-fosfor (µg/l)													97
	89	90	91	92	93	94	95	96					
SOMMER	0,022	0,013	0,015	0,015	0,021	0,014	0,028	0,024					0,019
ÅR	0,010	0,016	0,017	0,020	0,025	0,019	0,026	0,025					0,020
Ortofosfat (µg/l)													
	89	90	91	92	93	94	95	96					97
SOMMER	0,009	0,006	0,009	0,008	0,009	0,011	0,004	0,007					0,003
ÅR	0,010	0,009	0,009	0,009	0,012	0,010	0,004	0,007					0,003
Total-kvælstof (µg/l)													
	89	90	91	92	93	94	95	96					97
SOMMER	0,420	0,328	0,330	0,385	0,368	0,394	0,511	0,416					0,363
ÅR	0,474	0,419	0,391	0,467	0,475	0,506	0,590	0,440					0,349
Nitrit+nitrat-kvælstof (µg/l)													
	89	90	91	92	93	94	95	96					97
SOMMER	0,012	0,011	0,010	0,010	0,010	0,014	0,031	0,009					0,006
ÅR	0,103	0,064	0,061	0,064	0,081	0,090	0,109	0,047					0,027
Ammonium+ammoniak-kvælstof (µg/l)													
	89	90	91	92	93	94	95	96					97
SOMMER	0,020	0,014	0,017	0,012	0,017	0,043	0,056	0,013					0,014
ÅR	0,029	0,023	0,028	0,029	0,050	0,042	0,060	0,020					0,016
Silicium (mg/l)													
	89	90	91	92	93	94	95	96					97
SOMMER	0,521	0,485	0,357	0,489	0,502	0,450	2,100	2,861					0,715
ÅR	0,786	0,929	0,787	0,811	0,742	0,720	2,113	2,973					0,922

Suspenderet stof (mg/l)													
	89	90	91	92	93	94	95	96	97				
SOMMER	5,056	5,000				5,000	5,174	5,000	2,784				
ÅR	5,354	5,072	4,350			5,078	5,129	5,0	5,0				
Glødetab (mg/l)													
	89	90	91	92	93	94	95	96	97				
SOMMER	5,056	5,000				5,000	5,062	5,000	2,013				
ÅR	5,172	5,000	3,500			5,061	5,082	5,036	2,428				
pH													
	89	90	91	92	93	94	95	96	97				
SOMMER	7,650	7,620	7,795	8,286	8,208		7,596	7,878	8,267				
ÅR	7,383	7,273	7,621	7,848	7,944	8,016	7,602	7,736	7,960				
Alkalinitet (mmol/l)													
	89	90	91	92	93	94	95	96	97				
SOMMER	0,643	0,612	0,702	0,771	0,762	0,788	0,794	0,838	0,786				
ÅR	0,628	0,612	0,683	0,742	0,752	0,742	0,766	0,839	0,781				
Jern (mg/l)													
	89	90	91	92	93	94	95	96	97				
SOMMER					0,215	0,435	0,365	0,222	0,125				
ÅR					0,208	0,296	0,298	0,333	0,136				
Klorofyl-a (µg/l)													
	89	90	91	92	93	94	95	96	97				
SOMMER	0,008	0,006	0,005	0,007	0,008	0,010	0,012	0,010	0,004				
ÅR	0,009	0,011	0,010	0,018	0,011	0,014	0,016	0,013	0,006				
Sigtdybde (m)													
	89	90	91	92	93	94	95	96	97				
SOMMER	4,006	4,509	4,187	3,472	3,179	3,086	2,153	2,911	3,864				
ÅR	3,570	3,791	3,573	2,902	2,988	3,143	2,293	5,036	4,026				

Bilag 5
Plankton

Bilag 5.1
Planteplankton antal/ml

Fytoplankton 10+3 antal/l		DATO															
		970312	970408	970421	970509	970520	970604	970619	970703	970714	970731	970813	970904	970918	971002	971016	971106
Taxonomisk gruppe NOSTOCOPHYCEAE																	
Snowella lacustris																	
Snowella spp.																	
Woronichinia cf. compacta				+		+		+							+		
Microcystis pulvereae																	
Aphanothece sp.																	
Cyanodictyon imperfectum																	
Cyanodictyon planctonicum																	
Anabaena sp.		+															
Anabaena Lemmermannii																	
Anabaena cf. macrospora																	
Aphanizomenon sp.																	
Oscillatoria sp.																	
Planktothrix agardhii																	
Limnithrix planctonica																	
Blågrønalge spp. filamenter																	
Coccoide blågrønalgeceller																	
CRYPTOPHYCEAE		17653						28007									
Cryptomonas spp. (20-30µm)		60.5	7.0	11.2	25.1	11.6	19.1	74.0	9.4	1.8	6.6	14.3	16.5	1.8	17.0	77.9	194.0
Cryptomonas spp. (>30µm)		2.6	.6	2.2	+	1.4	2.4	2.4	+		+	+	2.2		2.8	10.2	37.0
Rhodomonas lacustris		283.3	217.4	227.3	1258.2	1588.4	210.8	1501.9	329.4	199.3	322.8	645.5	1291.1	2055.2	651.9	836.6	2223.7
Katablepharis sp.		+	144.9	181.1	286.5	1160.2	286.5	161.4	69.2	56.0	+	+	+	+	+	+	207.5
Cryptophyceae spp. (10-20 µm)		+	5.4	9.8	21.1	85.6	60.0	137.8	8.5	5.6	43.4	63.7	255.8	24.2	31.5	75.3	74.0
DINOPHYCEAE																	
Ceratium hirundinella																	
Gymnodinium cf. uberrimum		4.8	2.2	+				1.4	1.5	+			+				
Peridinium aciculiferum		4.4						1.6	1.8	1.8	.2						
Peridinium cinctum																	
Peridinium umbonatum kompleks									.6	+							
Nøgne furealger (A) (< 10 µm)			+	+		+	+	5.4	11.0	11.0							
Nøgne furealger (A) (10-20 µm)				+		+	+	+	+	9.9							
Thekate furealger (A) (10-20 µm)			12.2	2.8		+	+	28.1	14.8								
Thekate furealger (A) (20-50 µm)			+						3.2	2.8							
CHRYSTOPHYCEAE									3.8	1.2							+
Dinobryon divergens		321.6	393.1	592.2	1791.9	2068.4	+			+							
Dinobryon crenulatum		+		6.4	+	+											
Dinobryon cylindricum		832.1	25.5														
Dinobryon sociale			21.7	15.3	+	319.5	+		13.4	109.4	191.2	+					
Dinobryon spp. (cyste)		177.9			16.5	+											
Chrysolykos planctonicus		+	+	+	+	+	+	+									
Paraphysomonas spp.																	
Uroglena spp.		112.0	145.0	212.4	1202.2	981.5	+	+		+	65.9	+	+	650.4	322.8	+	+
Epipyxis sp.		+		+												141.6	

Fytoplankton 10+3 antal/l	DATO															
	970312	970408	970421	970509	970520	970604	970619	970703	970714	970731	970813	970904	970918	971002	971016	971106
Spiniferomonas sp.	70.8	42.8	+	+		42.8	+	+	+						+	
Kephyrion/Pseudokephyrion sp.	+	+	+			+	+	+								
Chrysiadiastrum catenatum	+	29.6	151.5	52.7	+	+	+	+								
Apedinella/Pseudopedinella sp.	451.3	128.5	64.2	+	+	+	85.6	+								85.6
Pedinella spp.	849.5															
SYNUROPHYCEAE																
Mallomonas tonsurata			+			+	+	+	+		+					
Mallomonas akrokomos			+			+	+	+								
Mallomonas spp.	+	+	+	+	+	+	+	+								
Synura petersenii	1191.2	53.0	190.6	+	+	+	+	+								
DIATOMOPHYCEAE																
Centriske kiselalger																
Cyclotella spp. < 10µm	210.8	194.3	93.9	26.3				87.3		14.9	+	+		+		+
Cyclotella spp. 10-20µm												+				
Cyclotella spp. 20-50 µm																
Aulacoseira granulata var. angustissima												16.6				+
Rhizosolenia sp.	+						+									
Rhizosolenia longiseta		+	+	+												
Rhizosolenia eriensis	+	+	+	+			+	+								+
Rhizosolenia spp.	597.3	1106.1	398.2													+
Centriske kiselalger spp. (< 10 µm)						+	+									
Centriske kiselalger spp. (10-20 µm)						+										
DIATOMOPHYCEAE																
Pennate kiselalger																
Achnanthes spp.																
Asterionella formosa	181.2	84.2	140.2	41.3	8.2	10.0	6.2	1.4	13.8	.6	+		+		+	.8
Diatoma tenuis	+	+	+		+		+	+						+		
Fragilaria capucina																
Fragilaria crotonensis	+			+				+								
Fragilaria ulna	1.8															
Fragilaria ulna var. acus	5.0	14.5	12.2	5.7	1.8	+	.8	1.0	+		+	+			+	+
Fragilaria spp., enkeltformer	922.2	661.1	510.5	47.0	8.6	+	+	+						+		+
Navicula sp.																
Nitzschia sp.								+					+			+
Nitzschia spp.																
Tabellaria flocculosa		+														
PRYMNESIOPHYCEAE																
Chrysochromulina parva	1433.5	6158.8	627.5	986.0	12012	+	188.0	1099.8	2787.4	451.3	371.7	384.9				
EUGLENOPHYCEAE																
Euglena spp.			+													
Trachelomonas spp.													+		+	
PRASINOPHYCEAE																

Fytoplankton 10+3 antal/l	DATO															
	970312	970408	970421	970509	970520	970604	970619	970703	970714	970731	970813	970904	970918	971002	971016	971106
Prasinophyceae spp. CHLOROPHYCEAE	663.7															
Volvocales																
Eudorina elegans	9.6	25.6	24.0	+		+	12.8	37.2	57.6	7.7	19.2	+	+	+		+
Volvox aureus		+						43.8	47.8			+	101.5			
Gonium sociale			+													
Volvocales grønålgel spp. <5 µm																
Volvocales grønålgel spp. 5-10 µm																
Volvocales grønålgel spp. >10 µm	+											+	+			
CHLOROPHYCEAE																
Tetrasporales																
Paulschultzia pseudovolvox						+	+	18.8	25.4	+	+					
Pseudosphaerocystis lacustris	+	+	+	88.1	214.1	111.2	167.4		+	+	+					
CHLOROPHYCEAE																
Chlorococcales																
Botryococcus sp.							.8	.9	1.0	.2	+	+	+	+	+	
Coelastrum microporum								+	+							
Coelastrum astroideum					+		+	+	+	+						
Dictyosphaerium pulchellum	+	+	+	+			+	+	+	+						
Dictyosphaerium subsolitarium	+	+	+													
Dictyosphaerium cf. tetrachotomum																
Oocystis spp.				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Pediastrum boryanum		+		+		+		+	+		14.3	+	+	+	+	
Pediastrum duplex	146.0	+	+	+				+	+			+	+	+	+	
Pediastrum tetras			+	+	+		+	+	+							
Scenedesmus spp., Scenedesmus gruppen		250.3	204.2	97.2	+		+	+								+
Scenedesmus spp., Acutodesmus gruppen														+		
Scenedesmus spp., Armati gruppen			+	+	+	+	+	+		+	+	12.1	+	9.4	4.8	
Scenedesmus spp., Spinosi gruppen				+												
Actinastrum hantzschii																
Sphaerocystis												+				
schroeteri/Eutetramorus fottii				+			10.4		+	+	+	+	+	+	+	+
Tetraëdron caudatum			+	+			+				+					
Monoraphidium contortum		+	+	+	+	+	+				+		+			
Monoraphidium komarkovae											+		+			
Monoraphidium minutum											11.0	7.7	+	+	+	+
Ankyra judayi	+	+	+	59.3	13.2	326.1	88.9	64.2	42.8	13.2	37.3	26.3	+	+	+	
Schroederia setigera			+							+						
Tetrastrum staurogeniaeforme			+							+						

Fytoplankton 10+3 antal/l	DATO															
	970312	970408	970421	970509	970520	970604	970619	970703	970714	970731	970813	970904	970918	971002	971016	971106
Coccoide chlorococcale grønalgler spp., <3 µm		4486.4	3371.4	4557.1	4512.9					+						
Stavformede chlorococcale grønalgler spp., <3 µm			557.5	973.4												
Ovale chlorococcale grønalgler spp., <3 µm		716.8														
CHLOROPHYCEAE																
Ulotricales																
Koliella longiseta	+	+	+		+	+	+	+		+	26.3	+	+	+	+	+
Elakatothrix sp.		+	+	125.2												
CHLOROPHYCEAE																
Zygnematales																
Closterium sp.																+
Closterium acutum																+
Staurastrum sp.												+				+
Cosmarium sp.		+	+		+											+
Cosmarium reniforme																
Cosmarium turpinii																
Mougeotia sp.														+	+	
Spirogyra sp.																
UBEST. / FATAL. CELLER																
Ubestedte flagellater (A) (< 5 µm)	2853.7	6371.2	1725.5	5468.6	14335	3749.7	3398.0	3261.4	1327.3	1008.8	849.5	809.7	1513.2			
Ubestedte flagellater (A) (5-10 µm)	564.1	171.3	85.6	115.3	230.6	56.2	530.9	436.1				119.5				
Ubestedte flagellater (A) (10-15 µm)	72.5	98.8	112.0	31.3	75.8	29.4										
Ubestedte flagellater (A) (15-20 µm)		42.8														
ANDRE FLAGELLATER																
Choanoflagellater spp.		+	+	+	+	+	540.2	+	+	+	+					+
ANDRE ZOOFAGELLATER																
Ubestedte flagellater (H) (< 5 µm)								986.0						1937.9	4335.9	1778.6

Fytoplankton SUM 10+3 antal/l	DATO															
	970312	970408	970421	970509	970520	970604	970619	970703	970714	970731	970813	970904	970918	971002	971016	971106
GRAND TOTAL	29677	21611	9529.7	17276	37629	4904.1	34951	6542.9	5087.2	122662	2052.8	2966.7	4346.5	2973.3	5482.6	4601.3
Taxonomisk grupper	17653						28007	38.4	385.4	120535		21.4			.3	
NOSTOCOPHYCEAE	346.4	375.3	431.6	1590.9	2847.2	578.9	1877.5	416.4	262.7	372.8	723.5	1565.6	2081.3	703.2	999.9	2736.2
CRYPTOPHYCEAE	9.2	14.4	2.8				36.5	36.7	26.7	.2			.2			
DINOPHYCEAE	2815.2	786.2	1042.1	3063.2	3369.4	42.8	85.6	13.4	109.4	257.1			650.4	322.8	141.6	85.6
CHRYSOPHYCEAE	1191.2	53.0	190.6													
SYNUROPHYCEAE	1918.3	2060.2	1154.9	120.3	18.6	10.0	7.0	89.7	13.8	15.6		16.6				.8
DIATOMOPHYCEAE	1433.5	6158.8	627.5	986.0	12012		188.0	1099.8	2787.4	451.3	371.7	384.9				
PRYMNESIOPHYCEAE												3.0				
EUGLENOPHYCEAE	663.7															
PRASINOPHYCEAE																
CHLOROPHYCEAE	155.6	5479.0	4157.1	5900.2	4740.2	437.3	280.3	164.9	174.6	21.1	108.1	46.1	101.5	9.4	4.8	
UBEST. / FATAL. CELLER	3490.3	6684.1	1923.1	5615.1	14641	3835.2	3928.9	3697.5	1327.3	1008.8	849.5	929.1	1513.2			
ANDRE FLAGELLATER							540.2									
ANDRE ZOOFAGELLATER							986.0							1937.9	4335.9	1778.6

Bilag 5.2

Planteplankton mm3/l

Søby Sø

Fytoplankton volumenbiomasse mm3/l = mg vådvægt/l	DATO															
	970312	970408	970421	970509	970520	970604	970619	970703	970714	970731	970813	970904	970918	971002	971016	971106
Taxonomisk gruppe																
NOSTOCOPHYCEAE																
Snowella spp.																
Aphanothece sp.																
Anabaena Lemmermannii																
Anabaena cf. macrospora																
Oscillatoria sp.																
Planktothrix agardhii																
Coccoide blågrønalgeceller	.0636														.0094	
CRYPTOPHYCEAE																
Cryptomonas spp. (20-30µm)	.0847	.0089	.0143	.0370	.0134	.0230	.0966	.0118	.0025	.0103	.0224	.0184	.0022	.0271	.1058	.3084
Cryptomonas spp. (>30µm)	.0091	.0028	.0057		.0038	.0081	.0057					.0065		.0068	.0303	.0941
Rhodomonas lacustris	.0332	.0205	.0259	.1184	.1207	.0164	.1166	.0227	.0149	.0217	.0269	.0939	.1306	.0418	.0667	.1425
Katablepharis sp.		.0151	.0144	.0175	.0570	.0162	.0098	.0038	.0030							.0110
Cryptophyceae spp. (10-20 µm)		.0038	.0069	.0098	.0316	.0293	.0739	.0040	.0023	.0160	.0198	.0676	.0105	.0176	.0380	.0415
DINOPHYCEAE																
Ceratium hirundinella																
Gymnodinium cf. uberrimum	.0872	.0296					.1224	.1574	.0530	.0080			.0179			
Peridinium aciculiferum	.0608						.0916	.0802								
Peridinium cinctum								.0353								
Peridinium umbonatum komplex							.0222	.0377	.0306							
Nøgne furealger (A) (< 10 µm)								.0306	.0027							
Nøgne furealger (A) (10-20 µm)																
Thekate furealger (A) (10-20 µm)							.0108	.0056								
Thekate furealger (A) (20-50 µm)		.0251	.0045					.0084	.0072							
CHRYSTOPHYCEAE																
Dinobryon divergens	.1573	.0763	.2362	.3281	.4934											
Dinobryon crenulatum			.0009													
Dinobryon cylindricum	.5506	.0058														
Dinobryon sociale		.0021	.0035		.1028											
Dinobryon spp. (cyste)	.1505	.0182	.0325	.0202				.0037	.0247	.0528						
Uroglena spp.	.0151	.0163		.1228	.1035					.0106						
Spiniferomonas sp.	.0366	.0186	.0799	.0263		.0107										
Chrysidiastrum catenatum																
Apedinella/Pseudopedinella sp.	.1373	.0342	.0088				.0097						.0866	.0513	.0223	.0097
Pedinella spp.	.0628															
SYNUROPHYCEAE																
Synura petersenii	.9205	.0246	.0982													
DIATOMOPHYCEAE																
Centriske kiselalger																
Cyclotella spp. < 10µm	.0699	.0472	.0245	.0080				.0307		.0047						
Aulacoseira granulata var. angustissima																
Rhizosolenia spp.	.1155	.3811	.0106									.0060				

Søby Sø

Fytoplankton volumenbiomasse mm3/l = mg vådvægt/l	DATO															
	970312	970408	970421	970509	970520	970604	970619	970703	970714	970731	970813	970904	970918	971002	971016	971106
DIATOMOPHYCEAE																
Pennate kiselalger																
Asterionella formosa	.0901	.0361	.0639	.0289	.0038	.0093	.0039	.0019	.0106	.0005						
Fragilaria ulna	.0654															
Fragilaria ulna var. acus	.0171	.0355	.0412	.0142	.0074		.0020	.0054								
Fragilaria spp., enkeltformer	.7438	.5174	.3644	.0231	.0102											
PRYMNESIOPHYCEAE																
Chrysochromulina parva	.0694	.2534	.0302	.0374	.4525		.0071	.0374	.1027	.0166	.0145	.0171				.0007
EUGLENOPHYCEAE												.0060				
Trachelomonas spp.																
PRASINOPHYCEAE	.0375															
Prasinophyceae spp.																
CHLOROPHYCEAE																
Volvocales																
Eudorina elegans	.0019	.0049	.0085				.0075	.0165	.0293	.0042	.0086		.0198			
Volvoc aureus								.0095	.0061							
CHLOROPHYCEAE																
Tetrasporales								.0028	.0053							
Paulschultzia pseudovolvox				.0100	.0242	.0133	.0275									
Pseudosphaerocystis lacustris																
CHLOROPHYCEAE																
Chlorococcales																
Botryococcus sp.							.0268	.0154	.0335	.0041	.0039					
Oocystis spp.																
Pediastrum duplex	.1480															
Scenedesmus spp., Scenedesmus gruppen		.0039	.0035	.0024												
Scenedesmus spp., Armati gruppen												.0001		.0012	.0009	
Sphaerocystis schroeteri/Eutetramorus fottii							.0028									
Monoraphidium minutum				.0037	.0007	.0147	.0054	.0027	.0024	.0013	.0008	.0006				
Ankyra judayi											.0028	.0006				
Coccoide chlorococcale											.0028	.0009				
grønalgler spp., <3 µm		.0157	.0144	.0144	.0143											
Stavformede chlorococcale																
grønalgler spp., <3 µm			.0050	.0031												
Ovale chlorococcale grønalgler spp., <3 µm		.0039														
CHLOROPHYCEAE																
Ulotricales				.0067							.0006					
Elakatothrix sp.																
UBEST. / FATAL. CELLER																
Ubestemte flagellater (A) (< 5 µm)	.0647	.1398	.0138	.1118	.0796	.0662	.0539	.0406	.0209	.0167	.0064	.0209	.0220			

Søby Sø

Fytoplankton volumenbiomasse mm3/l = mg vådvægt/l	DATO															
	970312	970408	970421	970509	970520	970604	970619	970703	970714	970731	970813	970904	970918	971002	971016	971106
Ubestemte flagellater (A) (5-10 µm)	.0783	.0347	.0319	.0306	.0698	.0076	.0796	.0493				.0194				
Ubestemte flagellater (A) (10-15 µm)	.0496	.1124	.1511	.0298	.0379	.0203										
Ubestemte flagellater (A) (15-20 µm)		.0908														
ANDRE FLAGELLATER							.0306									
Choanoflagellater spp.																
ANDRE ZOOFAGELLATER																
Ubestemte flagellater (H) (< 5 µm)								.0161						.0084	.0615	.0164

Søby Sø

Fytoplankton volumenbiomasse SUM mm3/l = mg vådvægt/l	DATO															
	970312	970408	970421	970509	970520	970604	970619	970703	970714	970731	970813	970904	970918	971002	971016	971106
GRAND TOTAL	3.921	1.979	1.295	1.004	1.627	.235	.823	.635	.402	.251	.107	.278	.290	.154	.335	.624
Taxonomisk grupper																
NOSTOCOPHYCEAE	.064						.017	.004	.044	.084		.021			.009	
CRYPTOPHYCEAE	.127	.051	.067	.183	.226	.093	.303	.042	.023	.048	.069	.186	.143	.093	.241	.598
DINOPHYCEAE	.148	.055	.005				.247	.357	.101	.008			.018			
CHRYSTOPHYCEAE	1.110	.171	.362	.497	.700	.011	.010	.004	.025	.063			.087	.051	.022	.010
SYNUROPHYCEAE	.921	.025	.098													
DIATOMOPHYCEAE	1.102	1.017	.504	.074	.021	.009	.006	.038	.011	.005		.006				.001
PRYMNESTOPHYCEAE	.069	.253	.030	.037	.453		.007	.037	.103	.017	.015	.017				
EUGLENOPHYCEAE												.006				
PRASINOPHYCEAE	.038											.006				
CHLOROPHYCEAE	.150	.028	.031	.040	.039	.028	.070	.047	.077	.010	.017	.002	.020	.001	.001	
UBEST. / FATAL. CELLER	.193	.378	.197	.172	.187	.094	.133	.090	.021	.017	.006	.040	.022			
ANDRE FLAGELLATER							.031							.008	.061	.016
ANDRE ZOOFLAGELLATER								.016								

Bilag 5.3

Dyreplankton antal/l

Zooplankton antal/i	DATO	970312	970408	970421	970509	970520	970604	970619	970703	970714	970731	970813	970904	970918	971002	971016	971106
Taxonomisk gruppe																	
ROTATORIA																	
Brachionus angularis																	
Enkelt celle													1.700				1.100
Brachionus calyciflorus																	
Enkelt celle																	0
Keratella cochlearis																	
Enkelt celle		78.900	15.000	348.00	81.000	50.600	93.000	12.200	16.100	91.700	23.300		25.600	16.100	2.200	1.100	1.100
Keratella cochlearis hispida																	
Enkelt celle		21.700					6.100	2.800	13.900	77.200	5.600						
Keratella cochlearis tecta									0								
Enkelt celle																	0
Keratella quadrata																	
Enkelt celle			2.200	0		1.100							1.700		0	1.700	3.300
Notholca squamula																	
Enkelt celle		0		0													
Euchlanis dilatata																	
Enkelt celle																1.700	1.100
Lecane sp.										0	2.200				1.100		
Enkelt celle																	
Lepadella sp.										0							
Enkelt celle														5.600		0	1.700
Colurella sp.																	
Enkelt celle														12.800		0	13.000
Trichocerca pusilla																	
Enkelt celle													1.100				
Trichocerca rousseleti																	
Enkelt celle																0	
Ploesoma sp.																	
Enkelt celle							11.700	3.300	3.900								
Gastropus stylifer																	
Enkelt celle					0	1.700	8.900								0	0	0
Ascomorpha ovalis																	
Enkelt celle										2.900							
Polyarthra remata							3.900	2.800	2.200	4.400	5.600		5.600	20.000	5.000	46.000	13.000
Polyarthra vulgaris																	
Enkelt celle		16.700	3.300	88.000	6.000	5.000	15.600	29.000	27.200	50.000	81.700		5.000	95.000	51.000	146.00	44.000
Synchaeta spp.		7.200	0		0		1.100	25.000	20.000	25.600	1.100		7.800	33.900	2.200	13.000	41.000
Enkelt celle																	
Asplanchna priodonta									0	0							
Enkelt celle		1.200	4.200	16.000	6.100	4.400	0										
Testudinella patina																	
Enkelt celle										0	0		3.900	2.800	6.100		0
Pompholyx sulcata																	

[illegible]

(fortsættes)
Søby Sø

Zooplankton antal/l	DATO															
	970312	970408	970421	970509	970520	970604	970619	970703	970714	970731	970813	970904	970918	971002	971016	971106
Enkelt celle								0								
Pleuroxus laevis												0	6.600	2.400	0	2.400
Enkelt celle										0				1.100	0	
CALANOIDA																
CALANOIDA	3.300		7.200	2.800	0	11.100	1.100	2.800	13.900	11.100	1.700	6.100	12.800	8.900	5.600	4.400
nauplier																
Eudiaptomus gracilis																
Hun	1.700	1.100	2.300	3.200	1.000	0			0	.900		2.700	3.000	2.100	.900	2.300
Han	2.200	2.100	1.400	3.100	1.100	0			0	1.700		2.100	4.300	1.000	1.700	1.600
coepodiler	4.400	5.800	5.200	9.600	10.700	0	1.300	2.700	1.800	46.700	38.000	6.600	5.900	9.000	9.600	15.000
CYCLOPOIDA																
CYCLOPOIDA	1.100		2.200	3.300	0		8.900	8.900	6.100	4.400		6.100	2.200	1.700	1.100	17.000
nauplier	0	1.100	1.300	3.200	3.300		0	1.300	2.200	1.700	1.900		0	2.000	0	1.900
coepodiler																
Macrocylops albidus																
Hun								0	0	0		0	0	0	0	0
Han							0	0	0					0	0	0
Cyclops spp.																
Han																0
Cyclops abyssorum																
Hun																0
Cyclops vicinus																
Hun																0

Søby Sø

Zooplankton SUM antall/l	DATO															
	970312	970408	970421	970509	970520	970604	970619	970703	970714	970731	970813	970904	970918	971002	971016	971106
GRAND TOTAL	153.00	40.900	583.60	131.00	86.200	182.50	87.500	150.30	290.30	235.50	197.10	104.00	274.90	367.60	229.80	177.30
Taxonomisk grupper																
ROTATORIA	137.90	26.900	560.00	102.50	64.500	143.10	75.100	121.60	258.30	119.50	35.000	57.900	186.20	268.60	209.50	119.30
CLADOCERA	2.400	3.900	4.000	3.300	5.600	28.300	1.100	13.000	8.000	49.500	120.50	22.500	60.500	74.300	1.400	15.800
CALANOIDA	11.600	9.000	16.100	18.700	12.800	11.100	2.400	5.500	15.700	60.400	39.700	17.500	26.000	21.000	17.800	23.300
CYCLOPOIDA	1.100	1.100	3.500	6.500	3.300		8.900	10.200	8.300	6.100	1.900	6.100	2.200	3.700	1.100	18.900

Bilag 5.4

Dyreplankton $\mu\text{g TV/l}$

Zooplankton tørvægt
µg/l

Zooplankton tørvægt
ug/l

Zooplankton tørvægt µg/l		DATO															
		970312	970408	970421	970509	970520	970604	970619	970703	970714	970731	970813	970904	970918	971002	971016	971106
GRAND TOTAL		64.579	69.106	99.451	115.57	65.227	25.564	12.111	55.133	41.822	161.12	240.13	208.55	225.30	1109.9	47.865	256.18
Taxonomisk grupper																	
ROTATORIA		6.176	3.221	26.840	7.005	4.826	6.302	5.479	5.790	11.568	3.975	.936	2.922	9.779	5.414	7.181	8.692
CLADOCERA		4.115	3.779	2.942	1.857	3.423	13.712	.452	36.238	14.806	64.712	181.28	152.11	150.49	1051.7	1.572	128.16
CALANOIDA		53.738	58.990	65.089	97.862	50.025	5.550	1.730	6.811	9.708	87.193	52.606	50.461	63.933	43.785	38.561	100.88
CYCLOPOIDA	.550		3.117	4.580	8.845	6.954		4.450	6.294	5.740	5.245	5.311	3.050	1.100	8.998	.550	18.457

Lyreplankton µgC l V/I

Søby Sø

Zooplankton µg C/l		DATO															
		970312	970408	970421	970509	970520	970604	970619	970703	970714	970731	970813	970904	970918	971002	971016	971106
Taxonomisk gruppe																	
ROTATORIA																	
Brachionus angularis																	
Keratella cochlearis		1.420	.270	6.264	1.458	.911	1.674	.220	.290	1.651	.419	.031	.290	.040	.020	.020	.020
Keratella cochlearis hispida	.293						.082	.038	.188	1.042	.076	.461					
Keratella quadrata		.050			.025							.038			.038	.074	
Euchlanis dilatata															.050	.032	
Lecane sp.											.020			.010			.038
Lepadella sp.													.126				.038
Colurella sp.												.003	.288				.293
Trichocerca pusilla							.526	.149	.176								
Ploesoma sp.					.038		.200					.025					
Gastropus stylifer																	
Ascomorpha ovalis									.088								
Polyarthra remata							.046	.033	.026	.051	.066	.066	.234	.059	.538	.152	
Polyarthra vulgaris	.195	.039		1.030	.070	.059	.183	.339	.318	.585	.956	.358	.059	1.111	.597	1.708	.515
Synchaeta spp.	.486						.074	1.688	1.350	1.728	.074	.526		2.288	.149	.878	2.768
Asplanchna priodonta	.308		1.077	4.104	1.565	1.129											
Testudinella patina													.088	.063	.137		
Pompholyx sulcata												.024					
Filinia longiseta	.077	.014	.680	.059	.011			.259	.021						1.357		
Conochilus hippocrepis																	
Collotheca sp						.050			.040			.020					
CLADOCERA																	
Diaphanosoma brachyurum											6.437	6.260					
Ceriodaphnia pulchella										1.355	13.745	43.560	3.774	2.243	6.543		
Daphnia hyalina										4.897	8.529						
Simocephalus vetulus												31.504	62.154	45.941	455.61		50.579
Bosmina longirostris	1.852	1.700		1.324	.836	1.540	6.171	.204	14.277	.343	.253						1.120
Alona sp.									2.030	.411							
Alona guttata										.021							
Chydorus sphaericus										.047							
Graptoleberis testudinaria													2.524	18.998	10.902	.708	5.446
Pleuroxus laevis													.540	.178	.053		.526
CALANOIDA																	
CALANOIDA	.743			1.620	.630		2.497	.248	.630	3.127	2.497	.383	1.372	2.880	2.002	1.260	.990
Eudiaptomus gracilis	23.440	26.546		27.670	43.408	22.511	.531		2.435	1.241	36.739	23.290	21.335	25.890	17.701	16.092	44.405
CYCLOPOIDA																	
CYCLOPOIDA	.248	1.403	2.061	3.980	3.129			2.002	2.832	2.583	2.360	2.390	1.372	.495	4.049	.248	8.306
Søby Sø																	
Zooplankton SUM µg C/l		DATO															
		970312	970408	970421	970509	970520	970604	970619	970703	970714	970731	970813	970904	970918	971002	971016	971106
GRAND TOTAL		29.061	31.098	44.753	52.006	29.352	11.504	5.450	24.810	18.820	72.328	108.06	93.846	101.39	499.38	21.539	115.28
Taxonomisk grupper																	
ROTATORIA	2.779	1.449	12.078	3.152	2.172	2.836	2.465	2.605	5.205	1.610	.421	1.315	4.401	2.347	3.232	3.911	
CLADOCERA	1.852	1.700	1.324	.836	1.540	6.171	.204	16.307	6.663	29.120	81.577	68.451	67.721	473.28	.708	57.670	
CALANOIDA	24.182	26.546	29.290	44.038	22.511	2.497	.778	3.065	4.369	39.237	23.672	22.707	28.770	19.703	17.352	45.395	
CYCLOPOIDA	.248	1.403	2.061	3.980	3.129		2.002	2.832	2.583	2.360	2.390	1.372	.495	4.049	.248	8.306	

Bilag 5.6

Græsning

Dyreplankton fødeoptagelse

Søby Sø 1997
Græsning

	µgC/l Hjuldyr	µgC/l/dag Fødeoptag	µgC/l/dag Dafnier	µgC/l/dag Fødeoptag	µgC/l/dag Fødeoptag	µgC/l Cal. cope	µgC/l/dag Fødeoptag	µgC/l Cyk. cope	µgC/l Fødeoptag	µgC/l/dag Total fødeoptag.	µgC/l Fytoplankt <20µm	µgC/l Fytoplankt 20-50µm	µgC/l fytoplankto <50µm	µgC/l fytoplankto >50µm	µgC/l Total fytoplankto	Tilgæng. fyto/ total fyto x100%	Græsn.tid dage	Græsn.tryk x100%
12/3	2,779	5,558	1,852	1,852	1,852	24,182	12,091	0,248	0,124	19,625	91,5	44,1	135,6	293,3	428,9	31,615761	6,9095541	14,472714
8/4	1,449	2,898	1,7	1,7	1,7	26,546	13,273	1,403	0,7015	18,5725	88,6	7,2	95,8	107	202,8	47,238659	5,158164	19,386743
21/4	12,078	24,156	1,324	1,324	1,324	29,29	14,645	2,061	1,0305	41,1555	40,5	11,1	51,6	90,9	142,5	36,210526	1,2537814	79,758721
9/5	3,152	6,304	0,836	0,836	0,836	44,038	22,019	3,98	1,99	31,149	44,8	21,2	66	44,5	110,5	59,728507	2,1188481	47,195455
20/5	2,172	4,344	1,54	1,54	1,54	22,511	11,2555	3,129	1,5645	18,704	95,1	4,5	99,6	79,3	178,9	55,673561	5,3250642	18,779116
4/6	2,836	5,672	6,171	6,171	6,171	2,497	1,2485	0	0	13,0915	18,8	6,1	24,9	1	25,9	96,138996	1,9019975	52,576305
19/6	2,465	4,93	0,204	0,204	0,204	0,778	0,389	2,002	1,001	6,524	45,3	16,7	62	30,9	92,9	66,738428	9,5033722	10,522581
3/7	2,605	5,21	16,307	16,307	16,307	3,065	1,5325	2,832	1,416	24,4655	24,5	10,3	34,8	39,7	74,5	46,711409	1,4224112	70,303161
14/7	5,205	10,41	6,663	6,663	6,663	4,369	2,1845	2,583	1,2915	20,549	21	10,4	31,4	13,2	44,6	70,403587	1,5280549	65,442675
31/7	1,61	3,22	29,12	29,12	29,12	39,237	19,6185	2,36	1,18	53,1385	9,6	8,2	17,8	9,8	27,6	64,492754	0,3349737	298,5309
13/8	0,421	0,842	81,577	81,577	81,577	23,672	11,836	2,39	1,195	95,45	8	2,8	10,8	0,9	11,7	92,307692	0,1131482	883,7963
4/9	1,315	2,63	68,451	68,451	68,451	22,707	11,3535	1,372	0,686	83,1205	24,8	4,6	29,4	1,2	30,6	96,078431	0,3537034	282,72279
18/9	4,401	8,802	67,721	67,721	67,721	28,77	14,385	0,495	0,2475	91,1555	27,5	0,2	27,7	4,5	32,2	86,024845	0,3038763	329,08123
2/10	2,347	4,694	473,28	473,28	473,28	19,703	9,8515	4,049	2,0245	489,85	13,1	3,9	17	17	17	100	0,0347045	2881,4706
16/10	3,232	6,464	0,708	0,708	0,708	17,352	8,676	0,248	0,124	15,972	20,7	15,1	35,8	1	36,8	97,282609	2,2414225	44,614525
6/11	3,911	7,822	57,67	57,67	57,67	45,395	22,6975	8,306	4,153	92,3425	24,3	44,3	68,6	0,1	68,7	99,85444	0,7428865	134,61006

Samleskemaer for plantedækket areal og plantetyldt volumen i Søby Sø 1996

SAMLESKEMA FOR PLANTEDÆKKET AREAL													
Projekt : 1356	Vegetation i Søby Sø 1997												
DMU-station : 28566 Søby Sø													
Periode : 25/08/97 - 28/08/97													
Delområdenr.	Normaliseret vanddybde-interval (m)												
	0,00	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00
	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50
Plantedækket areal fra delområder (1000m²)													
01	2,045	4,237	7,026	4,548	4,430	29,662	12,492	15,373	0,166	2,453			
02	1,248	1,764	4,023	3,123	2,373	8,392	21,079	15,394	4,033	0,994	0,008		
03	1,120	2,003	3,968	2,654	2,163	5,891	10,456	4,945	2,381	0,994	0,050		
04	1,156	2,773	4,444	1,927	1,563	2,225	4,646	3,955	1,903	0,481	0,025		
05	0,183	2,869	6,139	7,026	3,187	6,148	11,961	18,182	7,739	2,131	0,051		
06	1,972	3,375	5,621	7,026	5,668	6,533	21,634	14,194	10,700	2,534			
07	1,089	2,784	3,020	3,686	2,979	4,688	11,337	6,461	6,451	1,746			
08	0,420	2,596	4,746	5,949	4,502	29,076	15,162	21,995	0,937				
09	1,848	2,509	2,260	6,851	3,467	5,856							
10	2,814	4,831	5,660	5,250	3,082	8,978							
Sum	13,895	29,741	46,907	48,040	33,414	107,449	108,767	100,499	34,310	10,339	0,134		
Bundareal(1000m²)	49,926	49,926	59,170	55,267	37,190	117,107	121,832	117,723	47,159	47,159	13,504	13,254	0,650
Dækningsgrad (%)	27,831	59,570	79,275	86,923	89,847	91,753	89,276	85,369	72,754	21,924	0,992		

SAMLESKEMA FOR PLANTEFYLDT VOLUMEN													
Projekt : 1356 Vegetation i Søby SØ 1997 DMU-station : 28566 Søby SØ Periode : 25/08/97 - 28/08/97													
	Normaliseret vanddybde-interval (m)												
	0,00 - 0,50	0,50 - 1,00	1,00 - 1,50	1,50 - 2,00	2,00 - 2,50	2,50 - 3,00	3,00 - 3,50	3,50 - 4,00	4,00 - 4,50	4,50 - 5,00	5,00 - 5,50	5,50 - 6,00	6,00 - 6,50
Delområdenr.	Plantefyldt volumen fra delområder (1000m³)												
01	0,205	1,271	3,513	4,548	6,645	59,324	31,230	30,746	0,249	3,679	0,002		
02	0,250	0,882	2,816	3,748	3,560	16,784	52,698	30,788	8,066	0,696	0,015		
03	0,224	1,002	2,778	2,123	2,596	8,837	15,684	5,934	2,381	0,337	0,001		
04	0,116	1,387	1,778	1,542	1,563	2,670	6,969	4,746	1,903	0,639	0,005		
05	0,018	1,435	3,070	5,621	3,187	9,222	21,530	32,728	11,608	0,760			
06	0,394	1,688	3,935	8,431	8,502	9,800	43,268	28,388	16,050	0,524			
07	0,218	1,392	1,510	2,949	3,575	7,032	17,005	9,692	6,451				
08	0,042	1,038	2,373	8,924	8,104	58,152	30,324	43,990	1,405				
09	0,370	1,254	2,260	6,851	5,200	11,712							
10	0,281	1,449	2,264	5,250	4,623	13,467							
Sum	2,118	12,798	26,297	49,987	47,555	197,000	218,708	187,012	48,113	6,635	0,023		
Vandvol. (1000m³)	12,482	37,445	73,963	96,717	83,678	321,099	395,954	441,461	200,426	224,005	70,871	76,211	4,063
Rel. plantefyldt Volumen (%)	16,969	34,179	35,555	51,684	56,831	61,352	55,236	42,362	24,005	2,962	0,032		