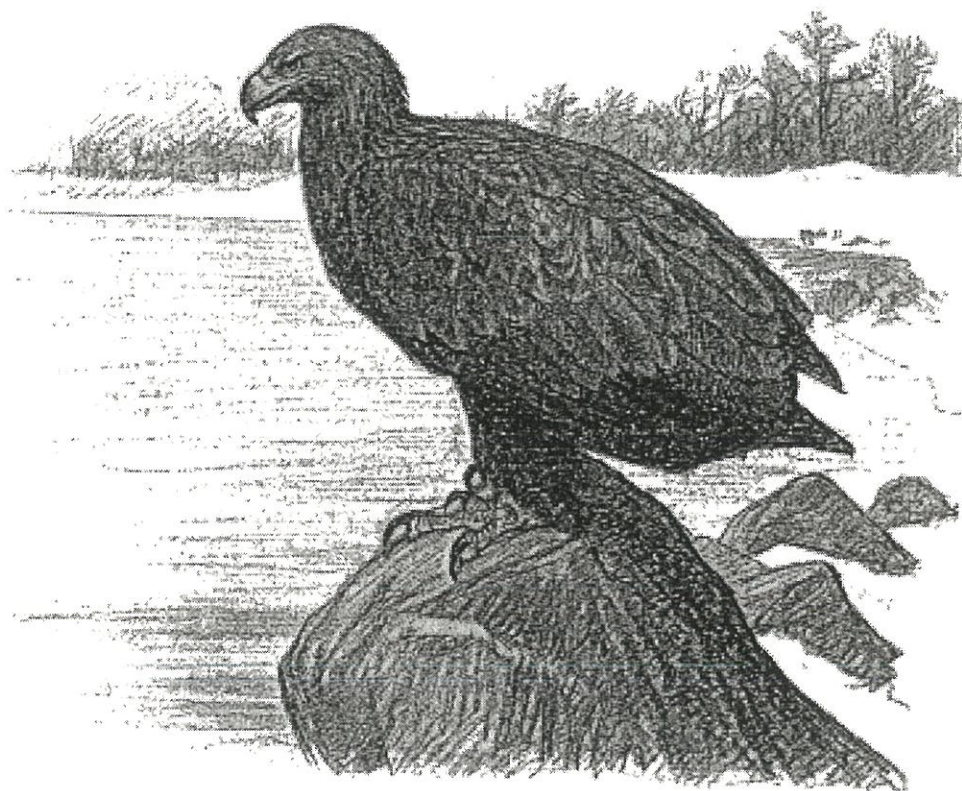




**VANDMILJØ**  
**Overvågning**

# TYSTRUP SØ 2001



Maj 2002

**VANDMILJØ  
Overvågning**

**TYSTRUP SØ 2001**

Udarbejdet af Natur & Miljø  
Afdelingen for sø og hav  
Tryk Vestsjællands Amt  
Maj 2002

**Vestsjællands Amt, Natur og Miljø**  
**Alleen 15, 4180 Sorø • Tlf. 5787 2900 • Fax. 5787 2800 • e-mail: [n&m@vestamt.dk](mailto:n&m@vestamt.dk)**

**VANDMILJØ  
Overvågning**

# **TYSTRUP SØ 2001**





# Indholdsfortegnelse

|   |    |
|---|----|
| 1 Indledning.....                                 | 3  |
| 1.1 Baggrund.....                                 | 3  |
| 1.2 Generel karakteristik.....                    | 5  |
| 2 Klimatiske forhold.....                         | 8  |
| 2.1 Temperatur.....                               | 8  |
| 2.2 Nedbør og afstrømning.....                    | 9  |
| 3 Oplandsbeskrivelse.....                         | 12 |
| 3.1 Oplandskarakteristik og beskrivelse.....      | 12 |
| 3.2 Kilder til næringsstofbelastningen.....       | 13 |
| 4 Vand- og stofbalancer.....                      | 18 |
| 4.1 Vandbalance.....                              | 18 |
| 4.2 Fosforbalance.....                            | 21 |
| 4.3 Kvælstofbalance.....                          | 22 |
| 4.4 Jernbalance.....                              | 23 |
| 5 Udvikling i miljøtilstanden.....                | 25 |
| 5.1 Fosfor.....                                   | 26 |
| 5.2 Kvælstof.....                                 | 28 |
| 5.3 Øvrige vandkemiske og -fysiske parametre..... | 30 |
| 5.4 Klorofyl og sigtddybde.....                   | 33 |
| 5.5 Planteplankton.....                           | 34 |
| 5.6 Dyreplankton.....                             | 41 |
| 5.7 Fiskeyngel.....                               | 47 |
| 6 Søtilstand og målsætning.....                   | 49 |
| 6.1 Søtilstand.....                               | 49 |
| 6.2 Målsætning.....                               | 50 |
| 6.3 Udvikling.....                                | 51 |
| 7 Sammenfatning.....                              | 52 |
| 8 Bilag.....                                      | 53 |



# 1 Indledning

## 1.1 Baggrund

I foråret 1987 vedtog Folketinget "Vandmiljøplanen", en handlingsplan hvis mål er at nedbringe næringssaltbelastningen af det danske vandmiljø.

Samtidigt iværksattes et landsdækkende overvågningsprogram omfattende alle dele af vandmiljøet, med det formål at dokumentere effekten af Vandmiljøplanen. Overvågningen af søer omfatter ud over registrering af ændringer i næringssaltbelastningen også generelle tilstandsundersøgelser i form af vandkemiske og biologiske analyser. Overvågningsprogrammet påbegyndtes i 1989 og er med mindre justeringer fortsat indtil 1997, hvor der blev foretaget en gennemgribende revision af hele overvågningsprogrammet. Det reviderede program trådte i kraft i 1998. For søernes vedkommende var den væsentligste ændring, at de biologiske undersøgelsesprogram blev udvidet med årlige fiskeyngelundersøgelser.

På landsplan indgår 37 søer i overvågningsprogrammet. Søerne er udvalgt, så de er repræsentative for danske søer og spænder fra de helt rene, klarvandede til søer, der er stærkt forurenede af spildevandsudledning. Samtidigt repræsenterer de såvel store og små som dybe og lavvandede søer. Overvågningen skulle således kunne give et nogenlunde dækkende billede af den generelle tilstand i de danske søer.

Tre af overvågnings søerne er beliggende i Vestsjællands Amt: Tissø, Tystrup Sø og Maglesø ved Brorfelde. Den geografiske placering fremgår af figur 1.1.1.

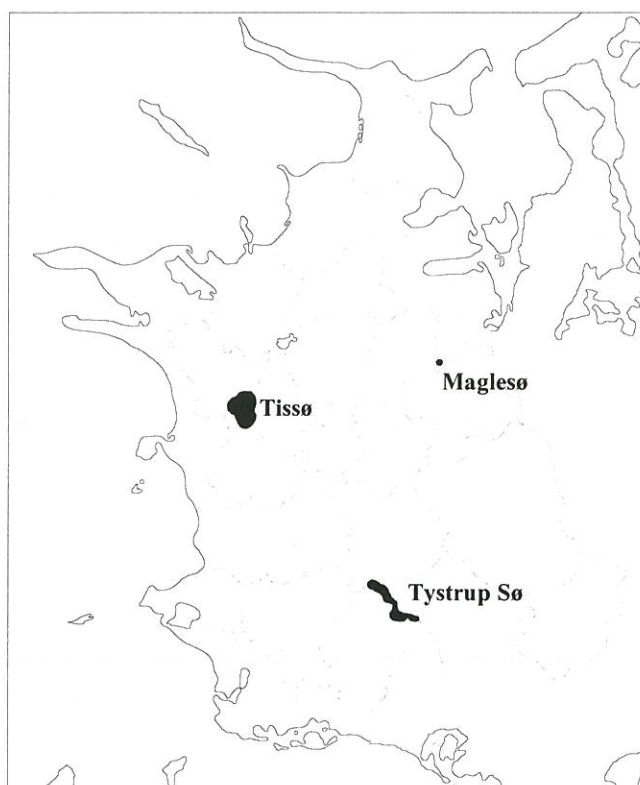
Tystrup Sø indgår i programmet som eksempel på en stor sø, der især er påvirket af spildevandsudledning. Tre af regionens større byer er beliggende inden for dens opland. Tissø er ligeledes udvalgt som eksempel på en stor sø, men påvirket overvejende af landbrugdrift i oplandet. Overvågningen har imidlertid vist, at begge søer primært påvirkes af spildevand fra renseanlæg og sekundært af spildevand fra spredt bebyggelse, mens påvirkning fra landbruget ikke har kunne eftervises.

Maglesø indgår i programmet som eksempel på en sø, der i al væsentlighed er upåvirket af kulturbetingede aktiviteter. For Maglesøs vedkommende er det således ikke formålet med overvågningen at eftervise en evt. effekt af Vandmiljøplanen, men derimod at dokumentere forholdene i en upåvirket sø og give et billede af den naturbetingede variation fra år til år. Maglesø repræsenterer den normale søtype på Sjælland i forholdsvis uspoleret form og tjener således et vigtigt formål som *referencesø*, ved fastsættelse af målsætninger og vurdering af tilstande i de øvrige søer i amtet.

Overvågningen foretages efter de vejledninger og tekniske anvisninger for overvågningsprogrammet, som er udgivet af Miljøministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser - med enkelte mindre justeringer foretaget undervejs i forbindelse af med revidering af overvågningsprogrammet eller efter aftale på fagmøder.

Alle data fra overvågningen indberettes til fagdatacentret DMU i Silkeborg og afrapporteres årligt i henhold til paradigmer, der aftales mellem amterne og Miljøstyrelsen. Rapporten giver en kortfattet præsentation af årets undersøgelsesresultater og en sammenligning med de foregående undersøgelsesår, med vægten på eventuelle udviklingstendenser eller på anden måde bemærkelsesværdige målinger eller iagttagelser. Rapporten giver således ikke en generel beskrivelse af søernes tilstand på baggrund af de samlede resultater fra hele overvågningsperioden.

Denne rapport, som beskriver resultaterne af undersøgelserne i Tystrup Sø i 2001, er udarbejdet af afdelingen for sø og hav, Natur & Miljø, Vestsjællands Amt. Planktonberbejdningen er foretaget af Miljøbiologisk Laboratorium.



Figur 1.1.1 Beliggenheden af de tre overvågningsøer i Vestsjællands Amt.

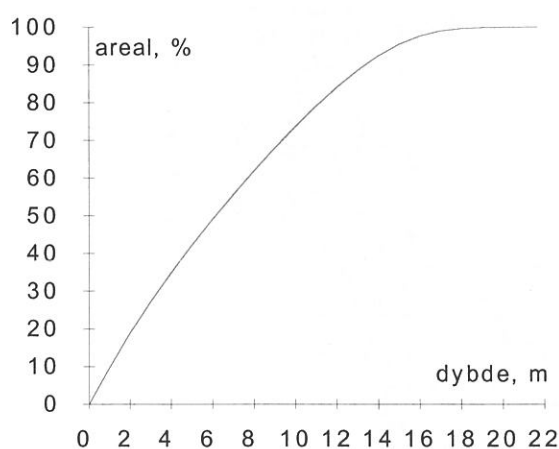


## 1.2 Generel karakteristik

Tystrup Sø er beliggende 4 km syd for Sorø. Den danner grænse mellem Vestsjællands og Storstrøms Amter.

Søen, som gennemstrømmes af Sjællands største vandløb, Suså, ligger i en tunneldal og er derfor lang, smal og dyb og omgivet af relativt høje bakker.

Tystrup Sø udgøres af to ca. 20 m. dybe, ovale bassiner forbundet ved et smalt midterparti, figur 1.2. Ved overgangen fra dette midterparti til det sydlige bassin findes en lavvandet tærskel, hvor vanddybden kun overstiger 2 m i en snæver strømrende, der på det smalleste sted ved Vinstrup Holme er under 50 m. bred. Mod øst er det sydlige bassin ved en smal rende gennem det lavtliggende Rejstrup Holme forbundet med Bavelse Sø. Tidligere blev det sydlige bassin regnet med til Bavelse Sø, i dag betragtes det som nævnt som en del af Tystrup Sø; men reelt er der altså tale om 3 sammenhængende søer. Overvågningen omfatter primært det nordlige af Tystrup Sø's to bassiner.



Figur 1.2.1. Tystrup Sø. Hypsograf der angiver den relative størrelse af de enkelte dybdeintervaller.

Dybdeforholdene fremgår af hypsografen, fig. 1.1 og kortet fig. 1.2. Søbunden i det nordlige bassin er stærkt kuperet med relativt lavvandede grunde vekslende med dybere partier. Relieffet antages at være udformet af jordklumper, der i slutningen af istiden dumpede gennem huller i den smeltende is. I søens smallere midterparti har bredderne karakter af stejle skrænter med vanddybder på over 15 meter kun 100 m fra land. Lavvandede områder med mulighed for undervandsvegetation findes som en relativt bred bræmme søen rundt. Ved nordkysten ud for Suserup Skov samt i den nordøstlige del af det sydlige bassin findes der større sammenhængende flader med vanddybder under 3 meter.

Søens vandspejl er beliggende ca. 7 m over DNN.

De vigtigste morfologiske data for Tystrup Sø fremgår af tabel 1.2.1



Tabel 1.2.1. Morfometriske data for Tystrup Sø.

|                       | Nordlige bassin          | Sydlig bassin            | Hele søen                |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Oplandsareal          |                          |                          | 672 km <sup>2</sup>      |
| Søareal               | 442 ha                   | 219 ha                   | 662 ha                   |
| Middeldybde           | 10.1 m                   | 9.5 m                    | 9.9 m                    |
| Max. dybde            | 21.7 m                   | 19.5 m                   |                          |
| Søvolumen             | 44.8 mio. m <sup>3</sup> | 20.9 mio. m <sup>3</sup> | 65.7 mio. m <sup>3</sup> |
| Kystlængde            |                          |                          | 19 km                    |
| Hydr. opholdstid (01) |                          |                          | 0.37                     |

Suså, der er Tystrup Sø's eneste betydende tilløb er hovedvandløb i Sjællands største vandløbssystem, se figur 3.1.1. Suså er 87 km lang og har et samlet oplandsareal på 810 km<sup>2</sup>. Den udspringer i Tingerup Tykke nær Rønnede i Storstrøms Amt. Herfra løber den mod nordvest, drejer syd om Ringsted og løber mod sydvest gennem en meget markant tunneldal til udløbet i Tystrup Sø. Fra afløbet af Bavelse Sø løber Suså mod sydvest til udmundingen i Karrebæk Fjord ved Næstved. De vigtigste tilløb er Ringsted Å-systemet med bl.a. Gyrstinge- og Haraldsted søerne og Alsted Å med Sorø søerne.

Vandløbene i Suså-systemet har gennemgående moderat fald og er derfor ret langsomtflydende. De fleste er regulerede. Der findes imidlertid også en hel del upåvirkede småvandløb og kilder, især på det sidste stykke af Suså inden udløbet i Tystrup Sø og desuden med direkte udløb i selve søen. Vandløbene omkring Tystrup Sø er derfor generelt højt målsatte.

Øvre del af Suså er påvirket af vandindvinding fra Næstved mens Ringsted Å er påvirket af at Gyrstinge Sø og Haraldsted Sø anvendes af Københavns Vandforsyning til reguleringsmagasin.

Der er mange større og mindre søer i vandløbssystemet spændende fra nogen af amtets reneste som Hvidsø ved Jystrup og Ulse Sø ved Haslev til stærkt forurenede som f.eks. Haraldsted Sø ved Ringsted og Tuel Sø ved Sorø. I alt er der 19 søer (> 3 ha) i oplandet til Tystrup Sø. Tilsammen dækker de et areal på næsten 12 km<sup>2</sup>. Mulighederne for spredning af dyre- og plantearter til Tystrup Sø er derfor de bedst tænkelige.

## 2 Klimatiske forhold

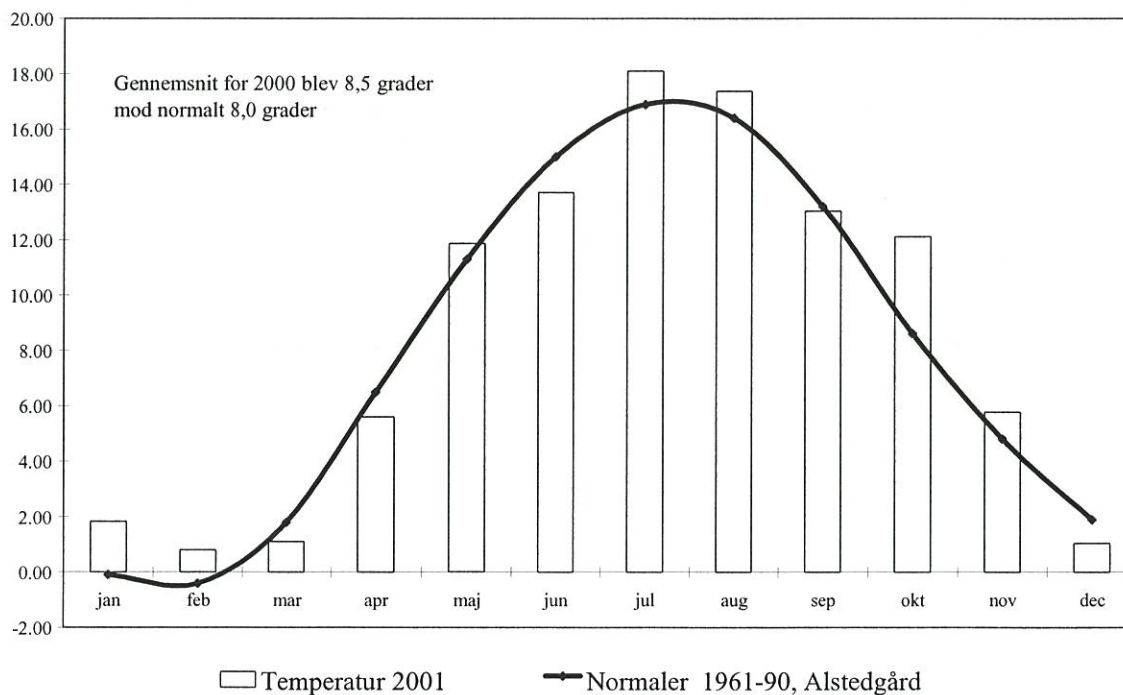
Under beskrivelse af klimaet er Tuse Å og oplandet til stationen ved Nybro udvalgt som repræsentativt for Vestsjællands Amt. Nedbøren til Tuse Å ved Nybro er beregnet ud fra følgende klimastationer:

$$0.34 \cdot 29199 (\text{Undløse}) + 0.43 \cdot 29062 (\text{Stigsbjergby}) + 0.23 \cdot 29040 (\text{Holbæk})$$

Nedbørsmængderne er korrigeret for målefejl som beskrevet af Allerup, P., Madsen, H., Vejen, F. (1998). Temperaturen er et gennemsnit af følgende tre stationer: Alstedgård, Flakkenbjerg og Røsnæs.

### 2.1 Temperatur

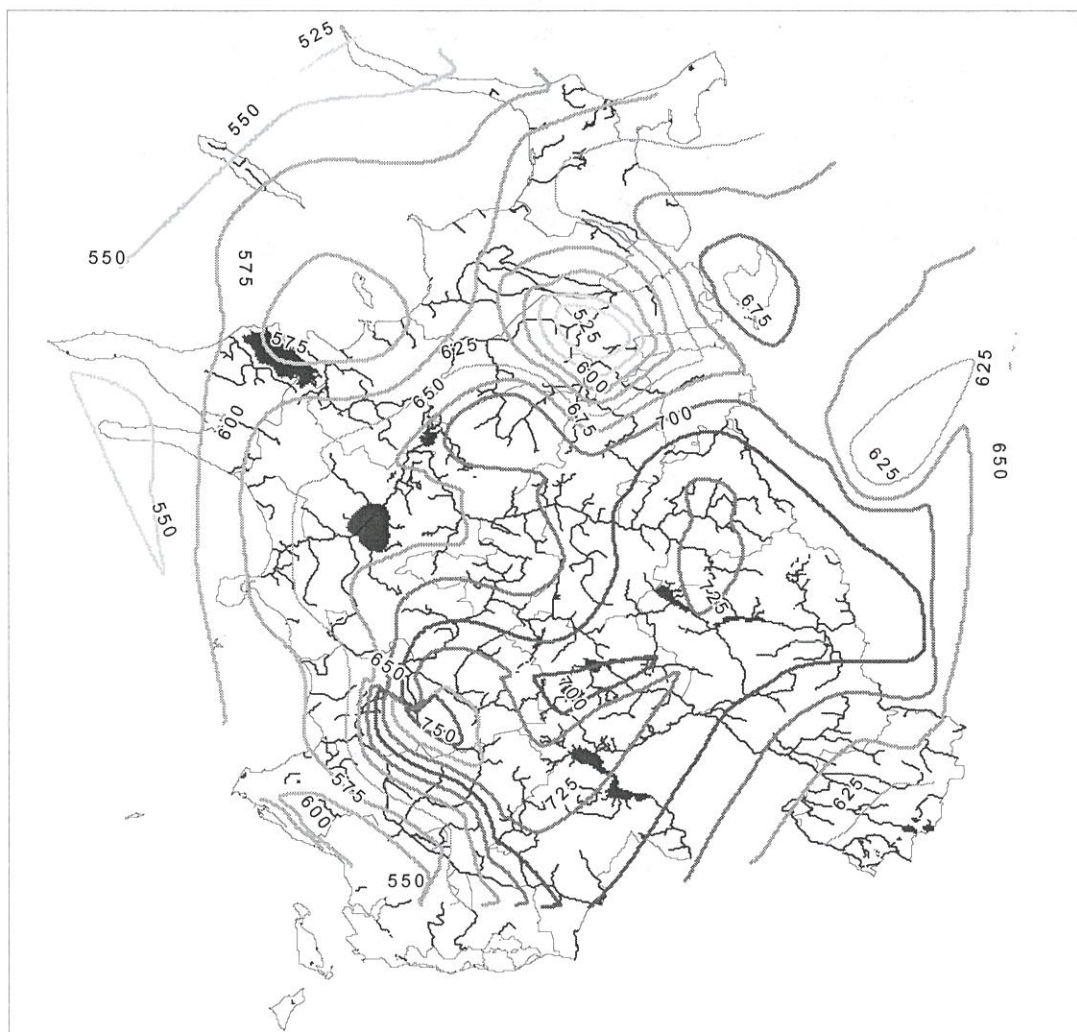
For året som helhed lå temperaturen 0,5 grader over det normale. Juni var lidt koldere end normalt, hvorimod juli og august var varmere. Det samme galdt januar og oktober, hvilket dog har mindre betydning for søernes miljøtilstand.



Figur 2.1.1 Temperaturforløbet som måned gennemsnit for 3 stationer, °C

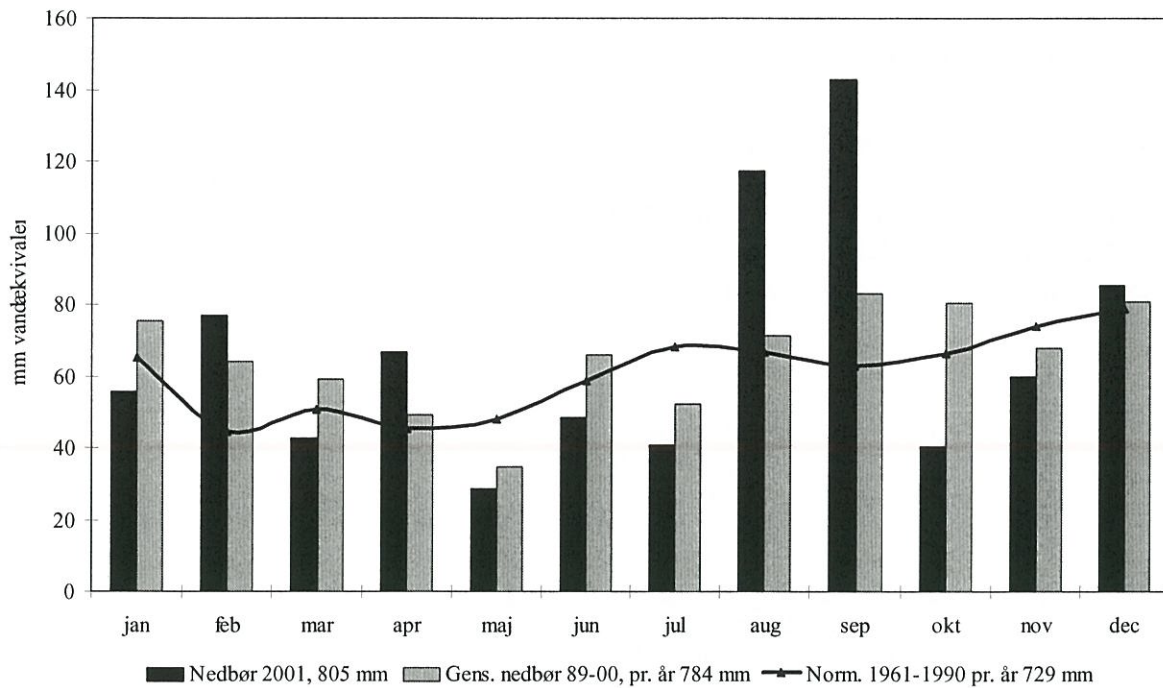
## 2.2 Nedbør og afstrømning

I år 2001 faldt der lidt mere nedbør end i året før og også mere end gennemsnittet for både normalperioden 1961-1990 samt end gennemsnittet for perioden 1989-2000. I alt faldt der ca. 805 mm nedbør i oplandet til Tuse Å ved Nybro mod 729 mm for normalperioden 1961-90. Der kom generelt mest nedbør i den sydlige del af amtet (se fig. 2.2.1) og særligt meget nedbør kom der i august og september mens oktober var relativt tør (se figur 2.2.2).



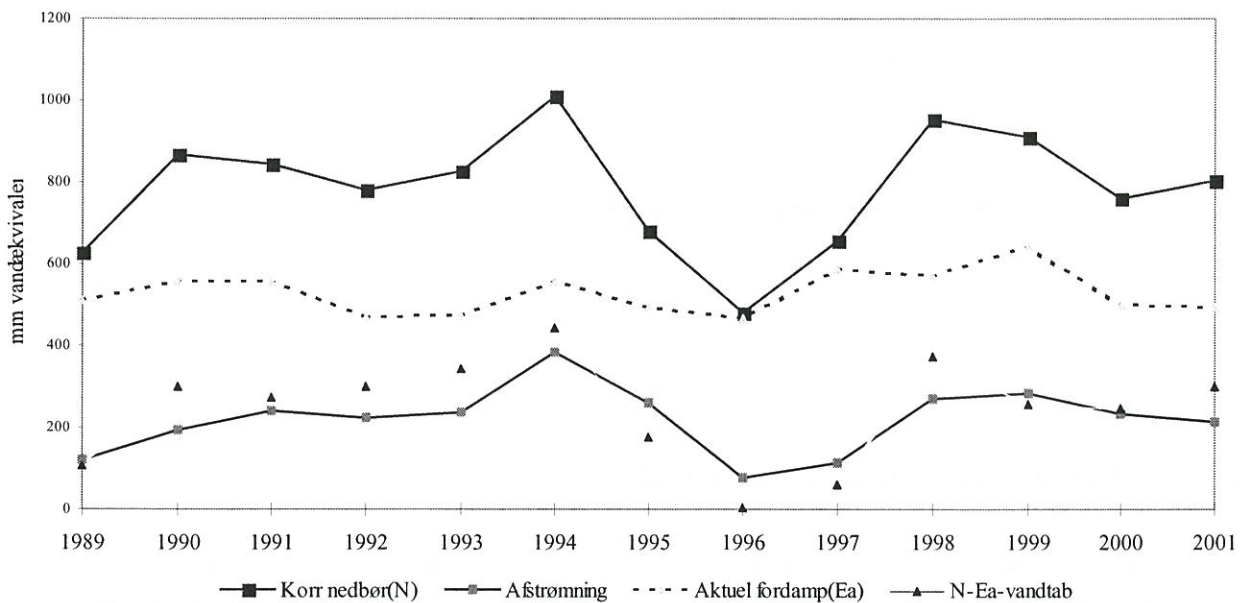
Figur 2.2.1 Nedbør i Vestsjællands Amt i 2001 (ukorrigerede)

Den aktuelle fordampning ved Tuse Å blev for 2001 ca. 492 mm (beregnet ud fra en gennemsnitlig rodzonekapacitet på 140 mm og fordampningen ved Maglesø). Nettonedbøren blev ca. 311 mm i mens afstrømningen i vandløbet kun udgjorde 214 mm. Den relativt lille afstrømning i forhold til nettonedbøren skyldes dels, at der er sket en opfyldning af grundvandsmagasinet samt, at en del af den nedbør der faldt i december pga. frostvejr først strømmede til vandløbene i januar 2002.

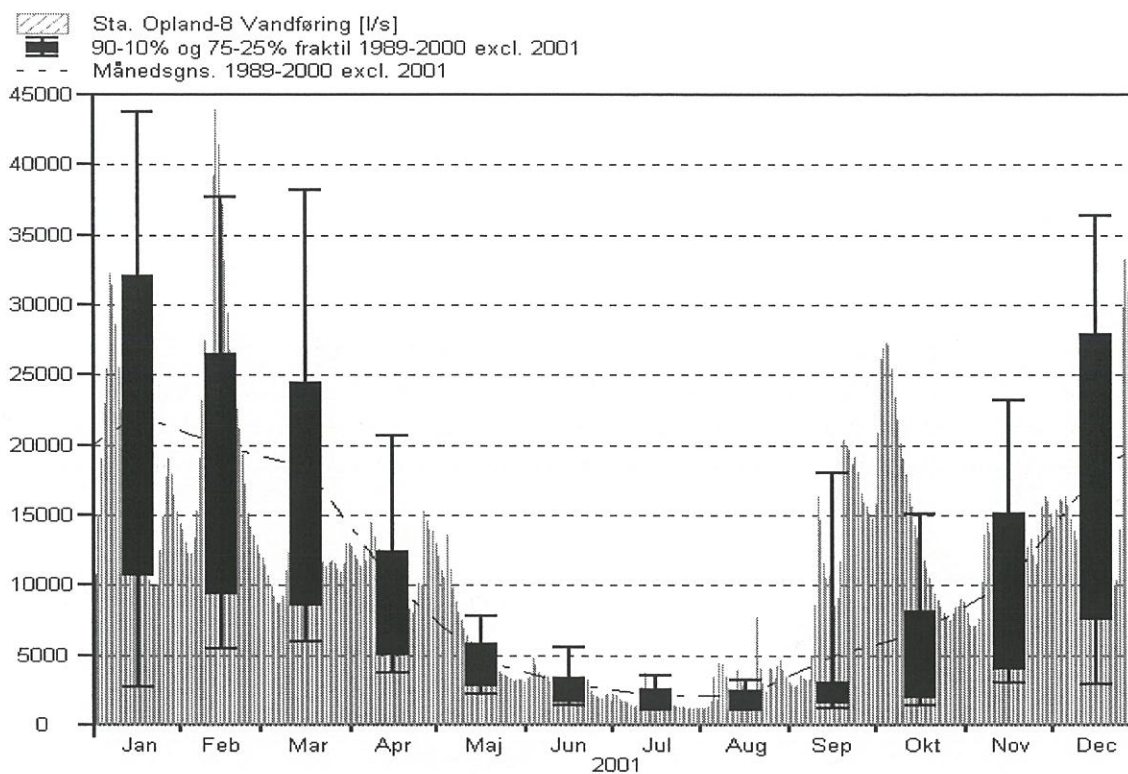


Figur 2.2.2 Månedssummer af korrigeret nedbør for Vestsjællands Amt ved Tuse Å.

Afstrømningen i 2001 varierede fra 271 mm ved Haraldsted Å, Haraldsted til kun 164 mm ved Fladmose Å. I langt de fleste vandløb blev afstrømning over 200 mm.



Figur 2.2.3 Årlig vandbalance for Tuse Å opgjort som : årssummer af nedbør, fordampning, afstrømning og nettonedbør i perioden 1989-200. Rodzonekapacitet sat til 140 mm.



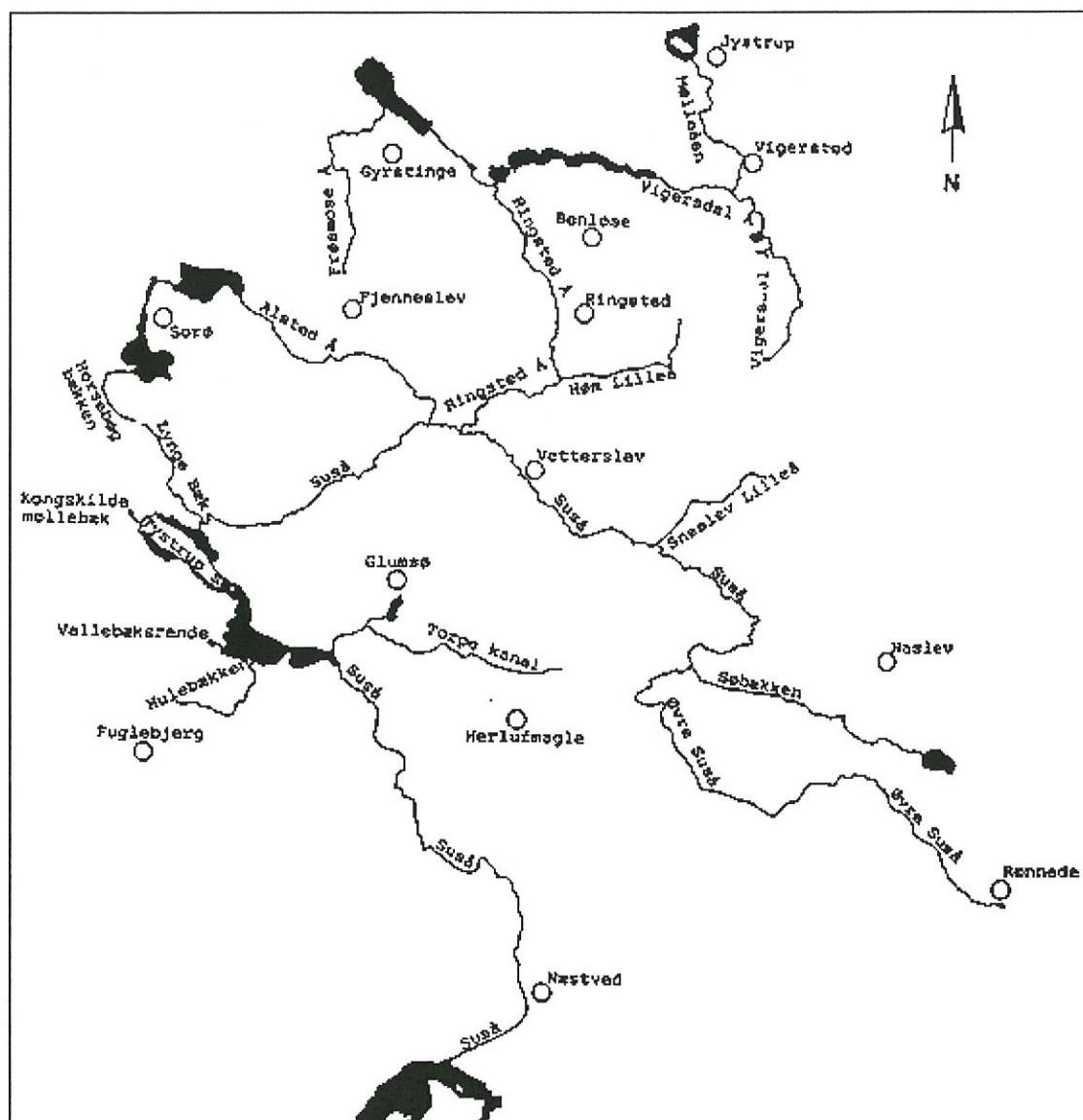
Figur 2.2.4 Den summeret vandføring i 2001 sammenholdt med fraktiler for perioden 1989-2000, fra 10 stationer med et samlet opland på ca. 1500 km<sup>2</sup>.

Som det kan ses i figur 2.2.4, var afstrømningen særlig stor i februar samt i september og begyndelsen af oktober i forhold til perioden 1989-2000, mens afstrømningen i marts var væsentlig mindre end normalt.

### 3 Oplandsbeskrivelse

#### 3.1 Oplandskarakteristik og beskrivelse

Oplandet til Tystrup Sø har et areal på 672 km<sup>2</sup>. Ca. 64 % af arealet er landbrugsjord (427 km<sup>2</sup>), men der er også en del skov (119 km<sup>2</sup>). Knap 11 % af arealet er bymæssig bebyggelse (76 km<sup>2</sup>), tabel 3.1.1. Der er tre middelstore byer inden for oplandet, Ringsted, Sorø og Haslev, samt en del småbyer hvilket betyder at spildevandsudledningen til vandsystemet er betydeligt. Der er i alt 16 renseanlæg inden for oplandet, heraf 4 som er større end 1000 PE.



Figur 3.1.1. Oversigt over Suså-vandsystemet



Tabel 3.1.1. Arealanvendelsen i oplandet til Tystrup Sø

|             | Ha  | %    |
|-------------|-----|------|
| Landbrug    | 428 | 63.9 |
| Byområder   | 76  | 11.3 |
| Skov        | 120 | 17.9 |
| Ferskvand   | 17  | 2.5  |
| Andre typer | 29  | 4.3  |
| I alt       | 670 | 100  |

Den alt dominerende jordtype inden for den dyrkede del af oplandet er type 4, sandblandet ler, der er således generelt tale om frugtbar landbrugsjord, tabel 3.1.2.

Tabel 3.1.2 Jordtypefordeling i det dyrkede areal (efter ADK) af oplandet til Tystrup Sø

| Jordtype | Areal (ha) | %    |
|----------|------------|------|
| Type 2   | 33         | 0.1  |
| Type 3   | 11400      | 21.5 |
| Type 4   | 34700      | 65.5 |
| Type 5   | 3940       | 7.4  |
| Type 7   | 2930       | 5.5  |
| I alt    | 53003      | 100  |

### 3.2 Kilder til næringsstofbelastningen

Hovedparten af stoftilførslen til Tystrup sø måles ved Suså, Næsby bro. Målestationen har et 610 km<sup>2</sup> stort opland, som indeholder tre af amtets større byer, Sorø, Ringsted og Haslev. To tredjedele af det samlede oplandsareal er opdyrket. Stationen har været i drift som stoftransportmålestation siden 1977 og er derved amtets ældste stoftransportstation.

I forbindelse med vandmiljøplanens ikrafttræden i 1989 etableredes målestationer i fire mindre tilløb til Tystrup sø. Af disse drives kun Hulebækken fortsat som målestation mens Vallebæksrenden ved Tase Møllebæk med et opland på 8.1 km<sup>2</sup>, Kongskilde Møllebæk med et opland på 6.8 km<sup>2</sup> og Lyngebæk ved Suserup med et opland på 4.8 km<sup>2</sup> er nedlagt.

Hulebækken ligger i et landbrugsopland, med et oplandsareal på 15,6 km<sup>2</sup>. Spildevandsbelastningen stammer hovedsageligt fra spredt bebyggelse, men vandløbet er i perioder belastet af regnvandsoverløb fra Fuglebjerg by.

Stofbelastningen fra de umålte oplande til Tystrup Sø, som udgør 47 km<sup>2</sup>, er hidtil blevet beregnet ved anvendelse af arealkoefficienter fra de målte oplande til søen, målt ved henh. Suså ved Næsby Bro og Hulebækken ved Hulebækhus. Fra og med 1998 bestemmes stoftransporterne ud fra vandføringsvægtede koncentrationer. Målinger fra de tre tidligere stationer i oplandet inddrages ligeledes.

For Vallebæksrenden ved Tase Møllegård er kvælstofkoncentrationerne bedst korreleret med koncentrationer fra Hulebækken med en korrelationskoefficient på 0.88 og følgende lineære sammenhæng:

$$N\text{-Vallebæksrenden} = 0.9 \times \text{Hulebæk}, \text{Hulebækshus} - 0.08 \quad (R^2=0.76)$$

For fosfor findes ingen signifikant sammenhæng med koncentrationer i de øvrige vandløb, mens vandføringen er korreleret med Hulebækken med en korrelationskoefficient på 0.99 og den lineære sammenhæng:

$$Q\text{-Vallebæksrenden} = 0.46 \times \text{Hulebæk}, \text{Hulebækshus} + 0.13 \quad (R^2=0.98)$$

For Kongskilde Møllebæk er kvælstofkoncentrationerne bedst korreleret med koncentrationerne fra Tuse Å ved Nybro med en korrelationskoefficient på 0.96 og følgende lineære sammenhæng:

$$N\text{-Kongskilde Møllebæk} = 1.4 \times \text{Tuse Å}, \text{Nybro} + 1.07 \quad (R^2=0.92)$$

For fosfor findes ingen god korrelation med de øvrige vandløb. Vandføringen bestemmes ud fra QQ-relation med Tuse Å ved Valbygård og Seerdrup Å ved Johannesdal eller  $0.9 \times \text{Tude Å}, \text{Skrætholm}$ .

Fra Lyngbæk ved Suserup findes kun målinger fra en periode, hvor der batchvis udledtes spildevand fra et nu nedlagt biologisk renseanlæg i oplandet. Stoftransportberegningerne var derfor behæftet med stor usikkerhed. Desuden er vandløbet for en stor del grundvandsfødt, hvorfor det ikke har været muligt at finde en egnet referencestation for vandføring. P.g.a. af disse usikkerheder er relationer for Lyngbæk ikke inddraget ved bestemmelsen af stofbelastningen fra det umålte opland til Tystrup Sø.

Naturbidrag og bidrag fra atmosfærisk nedfald beregnes ved erfaringstal. Naturbidrag beregnes på baggrund af tilført vandmængde, der ganges med erfaringstal for koncentration (1.27 mg/l N og 0.043 mg/l P).

Bidrag fra landbrug beregnes som restprodukt af stoftilførsel (inklusive retention i søer), efter fradrag af spildevands- og naturlige bidrag.

Belastning til Tystrup Sø 2001 fordelte sig som anført i tabel 3.2.1.

Tabel 3.2.1. Belastningen af Tystrup Sø med vand fosfor og kvælstof i 2001 fordelt på kilder.

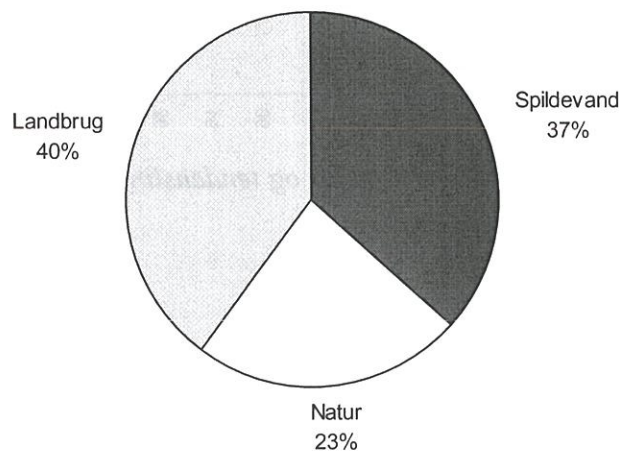
|                          | Vand<br>mio. m <sup>3</sup> | Total-P<br>tons | Total-N<br>tons |
|--------------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------|
| Samlet tilførsel         | 172.99                      | 31.51           | 1156.31         |
| Renseanlæg               |                             | 3.64            | 60.60           |
| Regnvandsbetingede udløb |                             | 2.56            | 9.91            |
| Industri                 |                             | 0.15            | 0.99            |
| Spredt bebyggelse        |                             | 6.29            | 27.24           |
| Atm. deposition          |                             | 0.19            | 27.91           |
| Natur                    |                             | 7.82            | 203.26          |
| Landbrug                 |                             | 13.70           | 1052.570        |
| Søretention opstrøms     |                             | -2.84           | -226.17         |
| Beregnet fraførsel       | 172.45                      | 26.23           | 817.42          |

Afstrømningen var i 2001 af samme størrelse som året før og noget under gennemsnittet for overvågningsperioden (1989-2001) på ca. 200 mio. m<sup>3</sup>.

### Fosfor

Kilderne til næringsstofbelastningen af Tissø er spildevandsudledninger, udvaskning fra oplandsarealet og atmosfærisk deposition. Spildevands- og udvaskningsbidrag opgøres på delkilder hvis størrelser fremgår af tabel 3.3.1.

Som det fremgår af figur 3.3.1 er landbrug den væsentligste kilde til fosforbelastningen af Tissø. Spildevandsbelastningen er af næsten samme størrelse. Halvdelen af spildevandsbidraget stammer fra den spredte bebyggelse, mens renseanlæg og regnvandsbetingede udløb hver bidrager med ca. en fjerdedel.



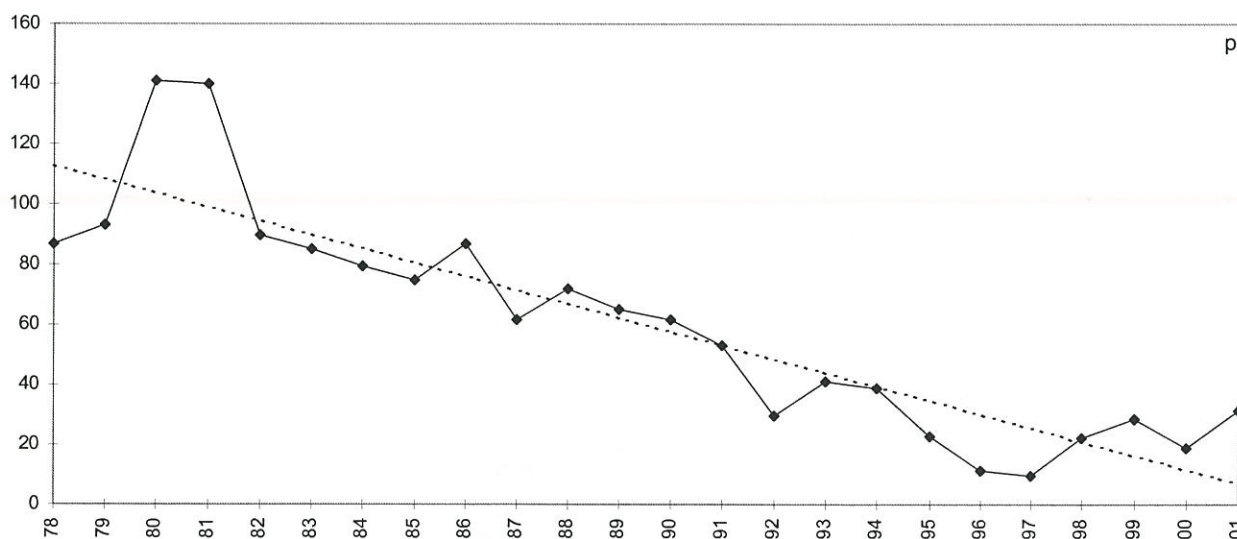
*Figur 3.3.1 Fordelingen af fosfortilførslen til Tystrup Sø på kilder.*

Det atmosfæriske bidrag på selve søarealet er ikke vist på figuren. I kraft af søens beskedne areal i forhold til oplandsarealet udgør det kun ca. 1 % af belastningen.

Størrelsen af de respektive bidrag er behæftet med betydelig usikkerhed; dels fordi naturbidraget er en teoretisk størrelse baseret på målinger andre steder, dels fordi spildevandsbelastningen fra den spredte bebyggelse kun kan opgøres temmeligt groft. Endelig er målingen af fosfortransporten i vandløb, hvor på totalbelastningen er baseret, behæftet med en væsentlig fejlkilde.

Landbrugsbidraget beregnes som "resten" når alle øvrige målte og beregnede bidrag trækkes fra den målt totalmængde. Landbrugsbidraget er derfor i særdeles behæftet med usikkerhed; hvilket bl.a. giver sig udslag i, at det i opgørelserne svinger meget fra år til år. Nogle år beregnes det til at være negativt, i 2001 var det forholdsvis stort.

Fosforbelastningen, der var forholdsvis beskednen i de to meget tørre år 1996 og 1997, steg markant i 1998 til 22.8 tons, og i 1999 yderligere til 28.6 tons, faldt i 2000 til 18.9 tons, hvilket er det for 23-års perioden laveste, bortset fra de to ekstreme år 96 og 97. I 2001 steg det til lidt over 1999 niveauet. Set over såvel overvågningsperioden (1989-2000) som hele den periode, hvor fra der foreligger data, er der tale om et betydeligt - statistisk signifikant - fald i fosforbelastningen, fig. 3.3.2.



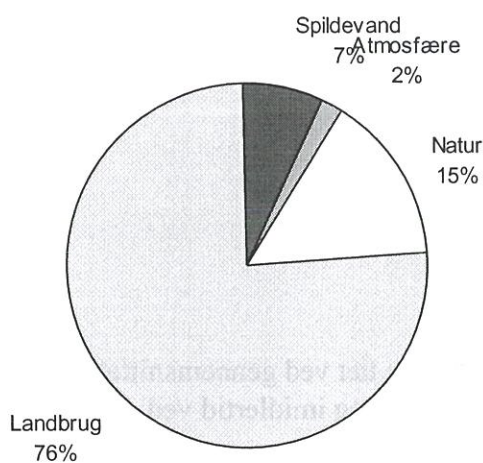
Figur 3.3.2. Belastningen af Tystrup Sø med fosfor og tendenslinje beregnet ved lineær regression 1978-2001. Total-P, tons.

### Kvælstof

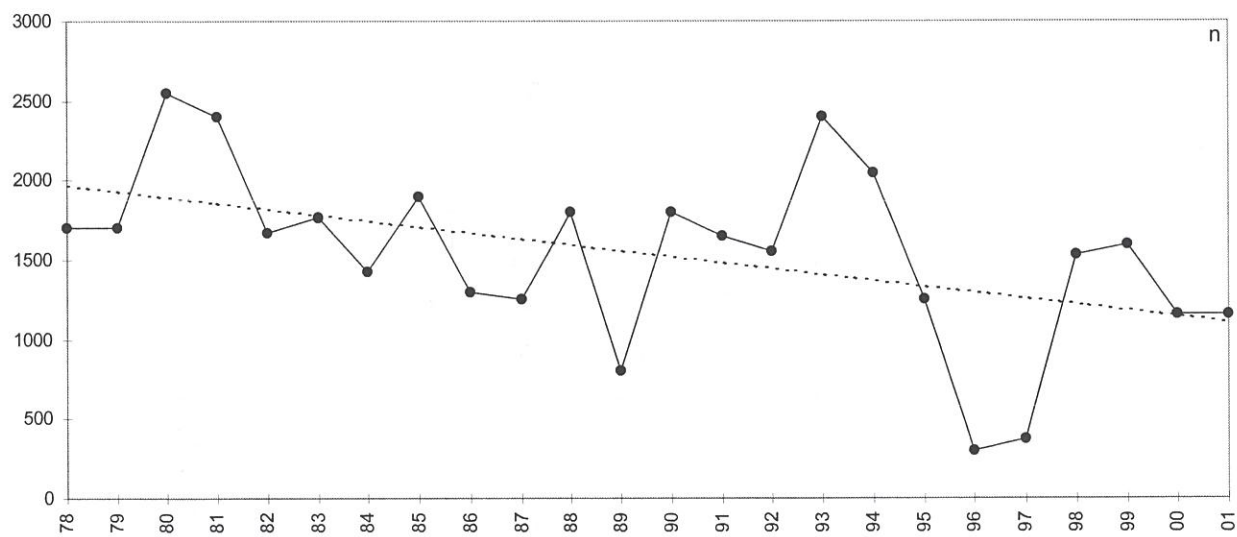
Kilderne til kvælstofbelastningen er de samme som for fosfor. Spildevandets andel er imidlertid ganske underordnet når det drejer sig om kvælstof. Den atmosfæriske afsætning, som skyldes ammoniakfordampning og kvælstofilter fra biler og forbrændingsanlæg, bidrager med en noget større andel end for fosfor vedkommende, men er dog stadig helt underordnet i forhold til udvaskningsbidraget, der tegner sig for i alt 91 % af belastningen. 15 af de 91 % antages at udgøre den naturlige udvaskning af kvælstof, mens resten skyldes landbrugsdriften i oplandet, se figur 3.3.3.

Det samlede spildevandsbidrag (renseanlæg, industri, regnvandsbetingede udløb og spredt bebyggelse) udgjorde kun 7 % af den samlede belastning.

Kvælstofbelastningen, der i 1996-97 var ekstremt lav, steg i 1998 -99 til et mere normalt niveau. I 2000 faldt belastningen igen lidt til 1154 tons eller 85 % af gennemsnittet for hele perioden. I 2001 havde belastningen næsten samme størrelse som året før, figur 3.3.4. Set over hele den afbildede periode udviser kvælstoftilførslen en faldende tendens, som dog ikke er statistisk signifikant. Betragtes kun overvågningsperioden er tendensen stadig faldende men lidt svagere. Det er især de to "udvaskningssvage" år, 96 og 97, som giver den faldende tendenskurve. Der er i perioden indført kvælstoffjernelse på de største renseanlæg i oplandet, men dette har kun haft begrænset betydning, da den helt overvejende andel af kvælstof belastningen stammer fra landbruget.



Figur 3.3.3. Fordelingen af kvælstoftilførslen til Tystrup Sø på kilder.



Figur 3.3.4. Belastningen af Tystrup Sø med kvælstof og tendenslinje beregnet ved lineær regression 1978-2001. Total-N, tons

## 4 Vand- og stofbalancer

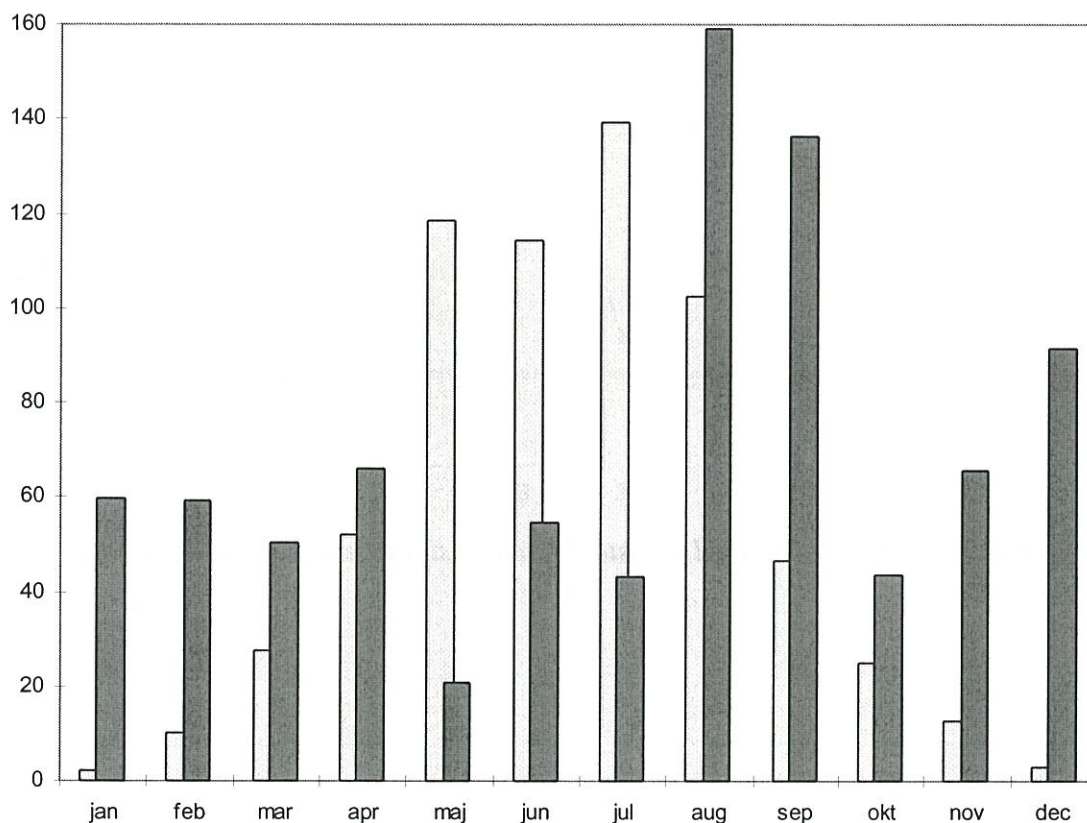
### 4.1 Vandbalance

#### Nedbør og fordampning

Gennem det meste af 2001 lå nedbøren tæt ved gennemsnittet for overvågningsperioden med ca. 50 mm pr. måned. August og september afveg imidlertid ved en usædvanlig stor nebør. Specielt i august var der flere voldsomme skybrud.

Fordampningen, der primært er styret af indstrålingen, fulgte det sædvanlige sinusformede forløb med minima på under 5 mm i januar og december og et maksimum på ca. 140 mm i juli.

I almindelighed vil der være nedbørsoverskud i vinterhalvåret og underskud i sommerhalvåret, i 2001 medførte den kraftige regn i august og september imidlertid at der også var nedbørsoverskud i disse måneder; især i september hvor overskudet var på knap 100 mm, d.v.s større end både december og januar

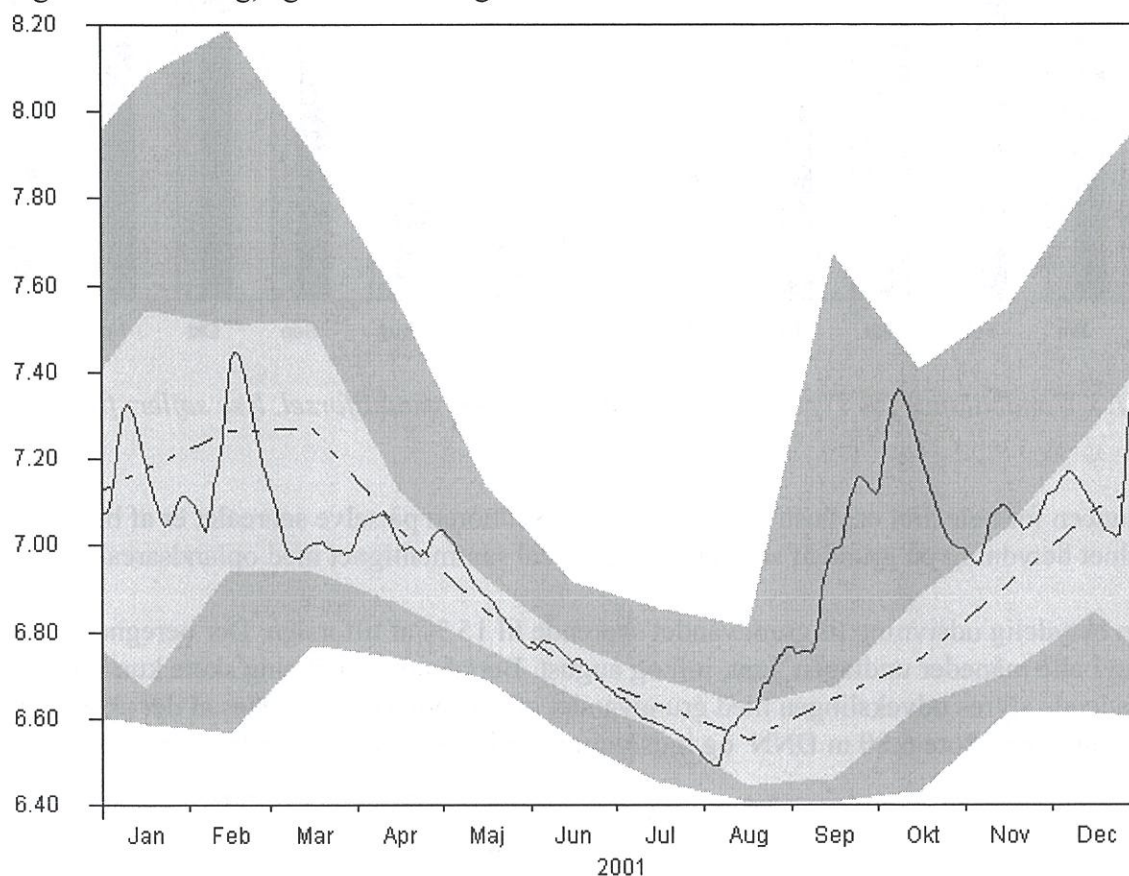


Figur 4.1.1 Nedbør (mørke søjler) og fordampning (lyse søjler) Tystrup Sø, månedsværdier i mm.

### Vandstand

Vandstanden fulgte det meste af året gennemsnittet for overvågningsperioden. Tystrup Sø har et stort opland, hvor en væsentlig del af afstrømningen sker overfladisk. Søen har derfor en hurtig reaktion på nedbørshændelser, hvorfor vandstanden har en forholdsvis stor variation omkring gennemsnittet, se fig. 4.1.2. Afbildedes i stedet månedsmiddelværdier for 2001, ville man se en stor overensstemmelse med gennemsnitskurven fra januar til august (kun marts ligger lidt under normalen).

I september og oktober steg vandstanden kraftigt som følge af den voldsomme nedbør. Men virkningen var kortvarig, og i november og december var vandstanden normaliseret.



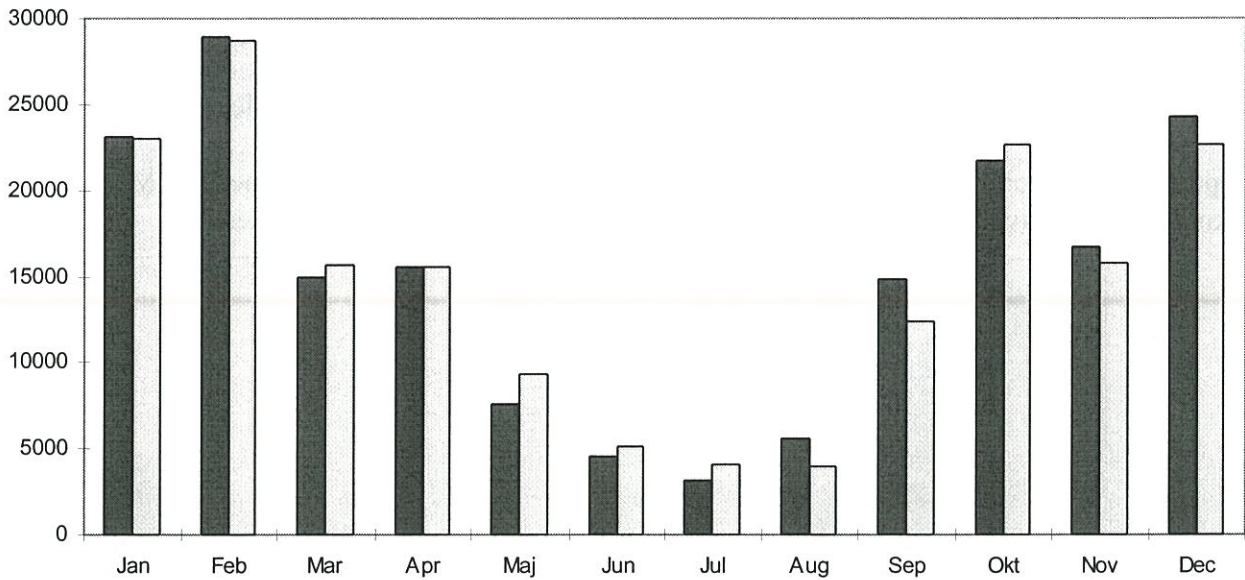
*Figur 4.1.2 Vandstanden i Tystrup Sø 2001 målt ved søbredden ud for station 1, m DNN. Sammenlignet med månedsmiddelværdier*

### Vandbalance

Der måles ikke direkte på afløbet fra Tystrup Sø. Det kan i praksis ikke lade sig gøre. Afløbsmængden er derfor beregnet på basis af målinger i afløbet fra Bavelse Sø med fradrag af øvrige tilførsler til denne.

Suså er Tystrup Sø's hovedtilløb og det eneste der har betydning for vandbalancen.

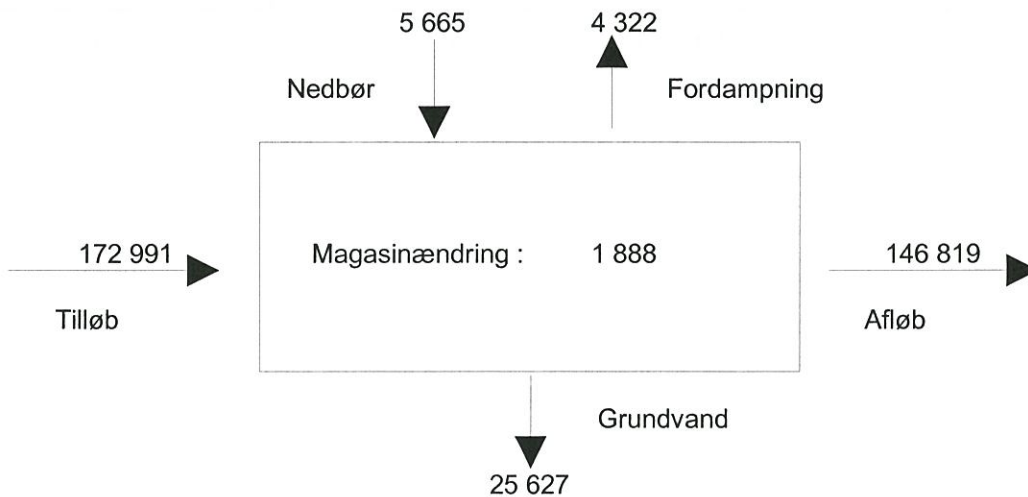
Den hydrauliske opholdstid i Tystrup Sø i 2001 beregnet ud fra afløbsmængde var 0.78 år for sommerperioden maj-september, 0.27 for vinterperioden og 0.37 år for året som helhed.



Figur 4.1.3 Vandbalance for Tystrup Sø 2001. Mørke søjler: vandtilførsel, lyse søjler: fråførsel, 1000 m<sup>3</sup>.

Vandbalancen for hele året er illustreret i figur 4.1.4. Nedbøren på selve søarealet er af helt underordnet betydning på grund af søens beskedne areal sammenlignet med oplandsarealet.

Der er en betydelig udsivning til grundvandet svarende til 15 % af tilførslen. Der beregnes da også udsivning i alle måneder undtagen juni, juli og august. Betydende indsyvning skete kun i juni og juli. Tilsyneladende styres udvekslingen med grundvandet af søvandstanden således at der sker udsivning ved vandstand over kote 6.80 m DNN og indsyvning ved lavere vandstand.



Figur 4.1.4. Vandbalance for Tystrup Sø 2001, 1000 m<sup>3</sup>.

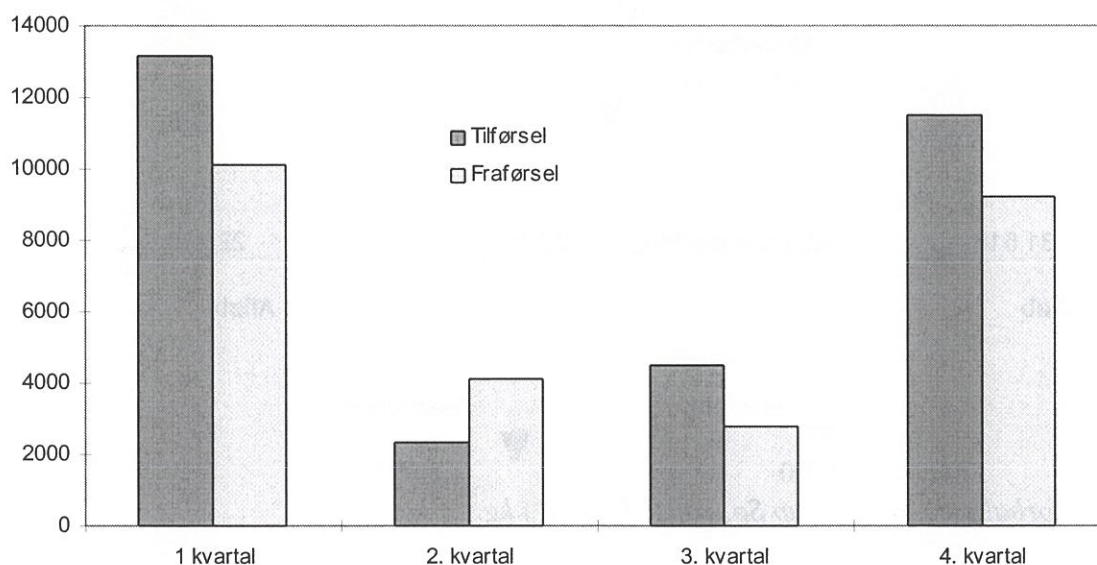


## 4.2 Fosforbalance

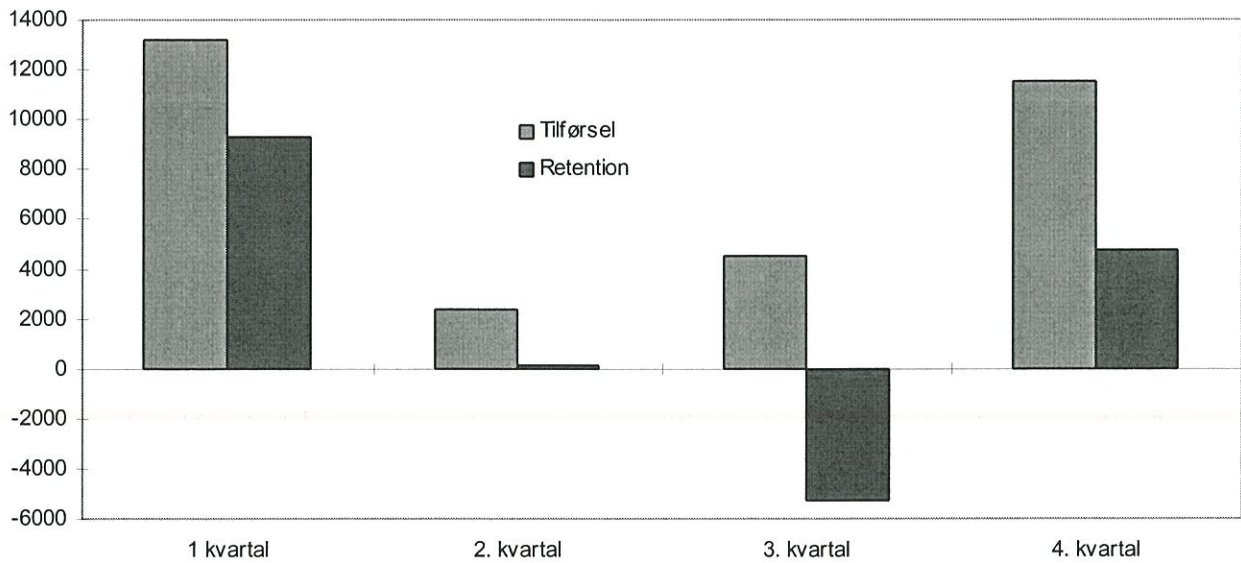
Transporten til Tystrup Sø måles og beregnes som beskrevet i afsnit 3. Stofftransporten ud af søen er derfor baseret på det beregnede afløb og søvandskoncentrationerne af kvælstof, fosfor og jern.

Fosforbalancen opgjort på kvartaler er illustreret på figur 4.2.1. Der var nettotilbageholdelse af fosfor i søen i 1, 3 og 4 kvartal. Det normale mønster for Tystrup Sø har hidtil været præget af en stor fosforfrigivelse fra sedimentet i 3. kvartal (negativ retention) og en moderat fosforbinding resten af årets. På årsbasis har søen afkastet fosfor. I 2000 skiftede billedet idet den store fosforfrigivelse i sensommeren (3. kvart.) udeblev eller retteres sagt var usædvanlig beskeden. Der var dog stadig på årsbasis nettoafkastning fra søen. I 2001 var fosforfrigivelsen i 3. kvartal igen ret beskeden, mens der var en betydelig tilbageholdelse af fosfor de tre øvrige kvartaler og pæcielt i 1 og 4 kvartal, se figur 4.2.2. Det er karakteristisk at søer med en faldende ekstern belastning afkaster fosfor. For Tystrup Sø ser det ud til at denne ligevægt er ved at indfinde sig.

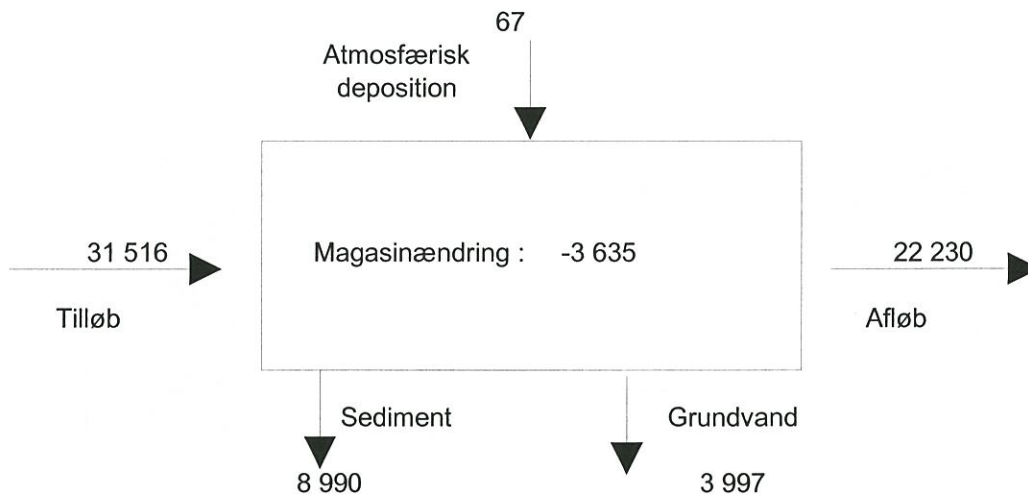
For året 2001 var der en netto P-retention på ca. 9 t eller knap 30 %, figur 4.2.3. Udsivning til grundvandet blev stort set modsvaret af en faldende magasin størrelse.



Figur 4.2.1. Tystrup Sø, kvartalsvis opgørelse af den samlede eksterne P-tilførsel og fraførsel i, 2001. Total-P i kg.



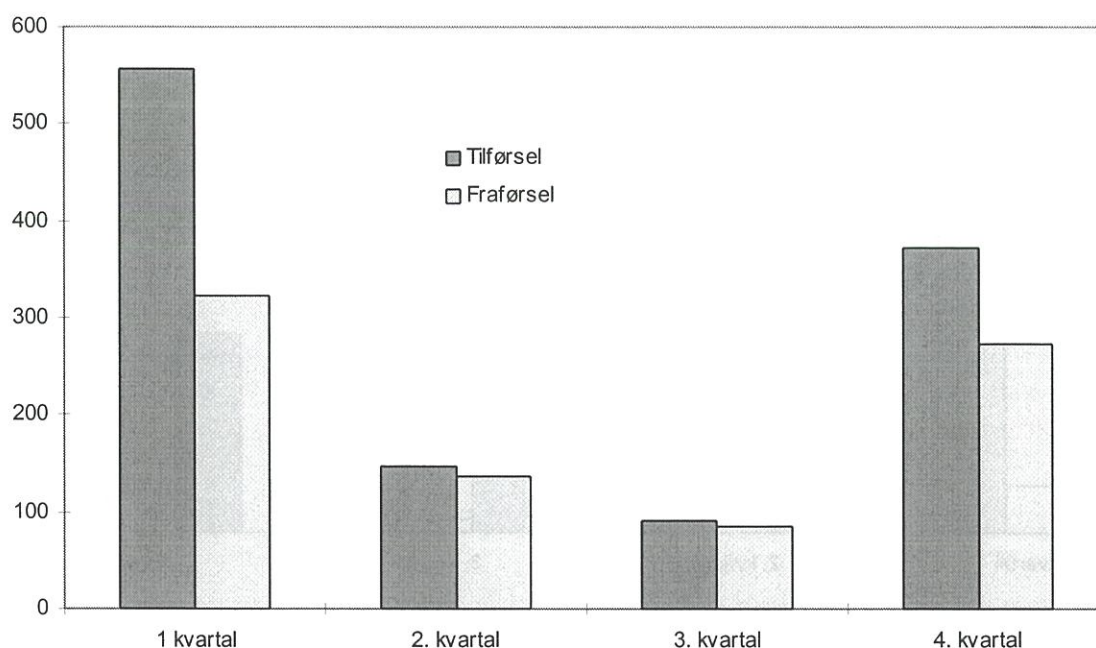
Figur 4.2.2. Tystrup Sø, kvartalsvis opgørelse af P-tilførslen og retentionen i 2001. Total-P i kg.



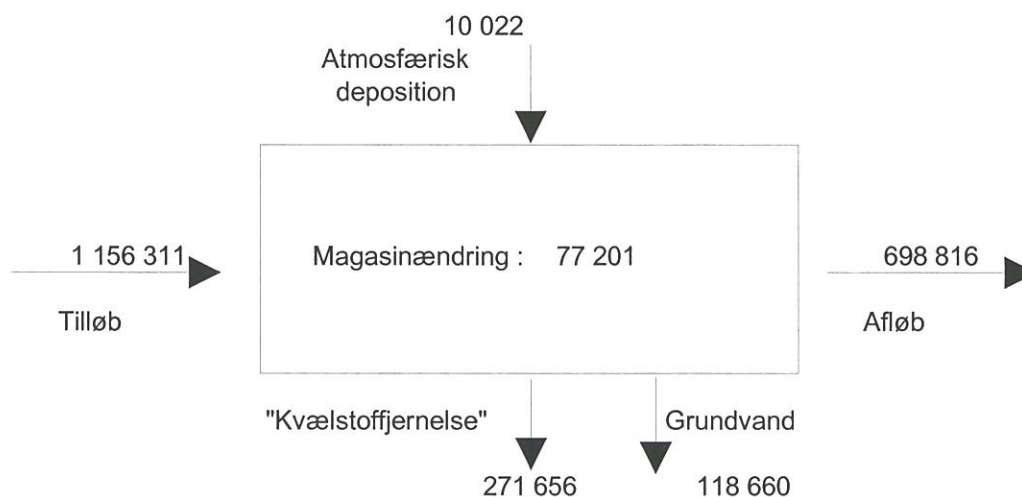
Figur 4.2.3 Fosforbalance for Tystrup Sø, 2001. Total-P i kg.

### 4.3 Kvælstofbalance

Den kvartalsvise kvælstofbalance er illustreret i figur 4.3.1. Tilførslen følger afstrømningsmønstret. Tilførslen var i alle kvartaler større end fraførslen. Tilbageholdelsen varierede fra nogle få % i 3. kvartal til 42 % i 1. kvartal. På årsbasis var der tale om en positiv retention af kvælstof på 348 tons (inkl. 77 t øget magasin størrelse) svarende til 30 % af den tilførte kvælstofmængde, se figur 4.3.2. Denne størrelsesorden er ikke usædvanlig for Tystrup Sø, men den er lav sammenlignet med mange andre søer, hvor kvælstoffjernelse ofte ligger på 50-60 %. Det hænger sammen med det store vandudskiftning i 1. kvartal, hvor kvælstofbelastningen er maksimal samtidigt med at kvælstoffjernelsen ved denitrifikation er beskedet grundet den lave temperatur. Søer med lang opholdstid har større kvælstoffjernelse.



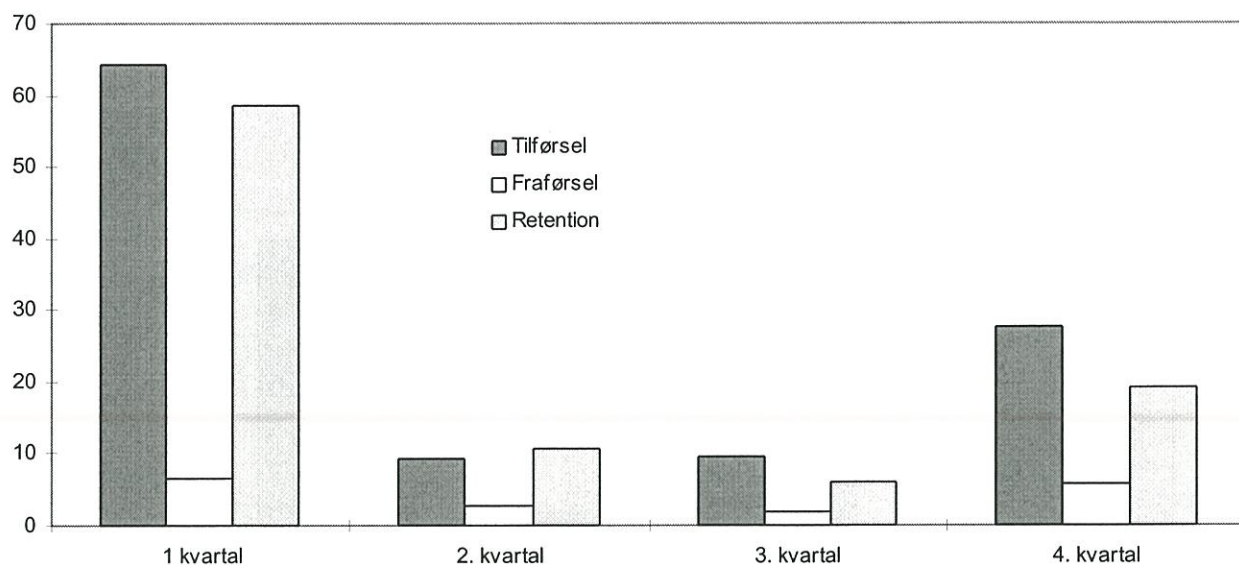
Figur 4.3.1 Kvartalsvis opgørelse af den samlede eksterne N-tilførsel og fraførsel.



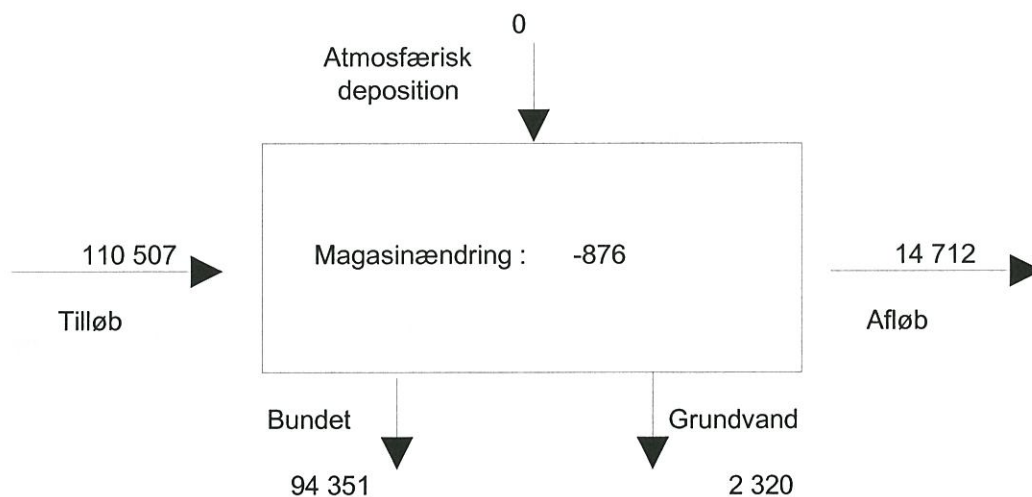
Figur 4.3.2 Kvælstofbalance for Tystrup Sø 2001. Total-N, kg

#### 4.4 Jernbalance

I figur 4.4.1 og 4.4.2 er illustreret den kvartalsvis opgjorte jernbalance. Jerntilførslen fulgte i store træk afstrømningen. I alle 4 kvartaler var der tale om en betydelig retention. På årsbasis tilbageholdtes ca. 80 % af den tilførte jernmængde, hvilket svarer til de foregående års retention. Der er således tale om betydelige jernmængder, der ender i sedimentet, som derfor har stor fosforbindingskapacitet under iltede forhold.



Figur 4.4.1 Kvartalsvis opgørelse af den samlede eksterne jern-tilførsel, fraførsel og retention i Tystrup Sø, 2001. Total-jern i tons.



Figur 4.4.2 Jernbalance for Tisø 2001, Total-Fe, kg.

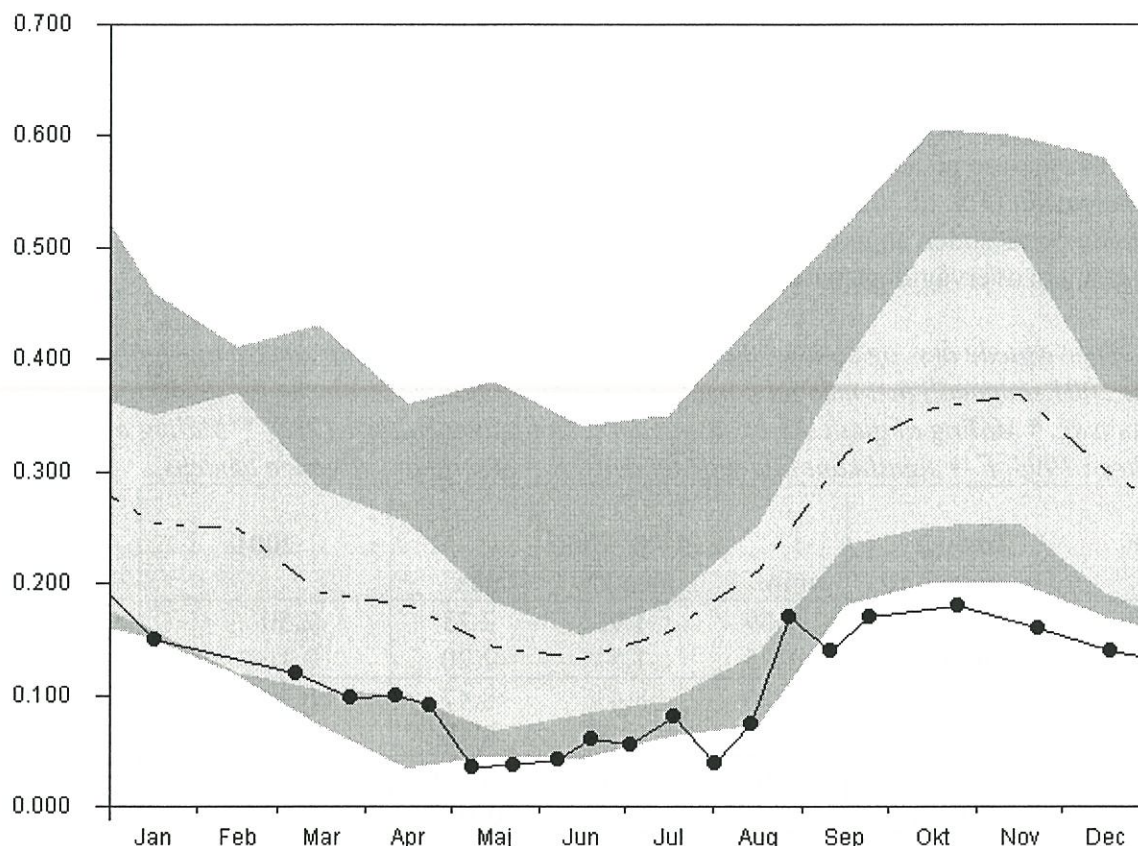
## 5 Udvikling i miljøtilstanden

Der er i 2001 foretaget tilsyn 18 gange på Tystrup Sø. Der er lavet profilmålinger og udtaget prøver til vandkemisk analyse på hovedstationen. I tabel 5.1. er angivet tidsvægtede årsgennemsnit og sommergennemsnit (1.5. til 30.9.) af de målte parametre for 2001 sammenlignet med perioden 1989-2000. I tabellen er desuden angivet om der har været en statistisk signifikant (Kendall korrelation) udvikling gennem overvågningsperioden.

*Tabel 5.1. Tidsvægtede års- og sommermiddelværdier af vandkemiske parametre og sigtdybde i Tystrup Sø 2001 sammenlignet med min, max. og median af middelværdierne for de øvrige overvågningsår. \* Måling af glødetab af suspenderet stof påbegyndtes i 1998. \*\*Måling af jern påbegyndtes i 1993. F = signifikant faldende tendens, S = signifikant stigende tendens.*

| Parameter<br>enhed       | Tds.vgt.<br>middelvrd. | 1989-2000 |        |       | 2001    |
|--------------------------|------------------------|-----------|--------|-------|---------|
|                          |                        | min.      | median | max   |         |
| Sigtdybde<br>m           | år                     | 1.69      | 1.92   | 2.23  | 2.50    |
|                          | sommer                 | 1.25      | 1.57   | 2.20  | 2.16    |
| Ph<br>-                  | år                     | 8.26      | 8.43   | 8.47  | 8.29    |
|                          | sommer                 | 8.47      | 8.63   | 8.72  | 8.42    |
| Klorofyl A<br>mg/l       | år                     | 0.017     | 0.033  | 0.076 | 0.029   |
|                          | sommer                 | 0.032     | 0.065  | 0.164 | 0.059   |
| Ammonium N<br>mg/l       | år                     | 0.021     | 0.056  | 0.103 | 0.033   |
|                          | sommer                 | 0.019     | 0.040  | 0.107 | 0.042   |
| Nitrat-N<br>mg/l         | år                     | 1.34      | 4.45   | 7.55  | 3.24 F  |
|                          | sommer                 | 0.97      | 3.61   | 6.03  | 2.31 F  |
| Total-N<br>mg/l          | år                     | 2.31      | 5.62   | 8.80  | 3.95 F  |
|                          | sommer                 | 2.08      | 4.76   | 7.35  | 3.21 F  |
| Orto-P<br>mg/l           | år                     | 0.068     | 0.142  | 0.352 | 0.077 F |
|                          | sommer                 | 0.008     | 0.087  | 0.271 | 0.024 F |
| Total-P<br>mg/l          | år                     | 0.127     | 0.192  | 0.408 | 0.115 F |
|                          | sommer                 | 0.108     | 0.165  | 0.350 | 0.082 F |
| Alkalinitet<br>mmol/l    | år                     | 3.45      | 3.68   | 4.17  | 3.88    |
|                          | sommer                 | 3.20      | 3.45   | 4.06  | 3.50    |
| Silicium<br>mg/l         | år                     | 2.18      | 2.80   | 3.53  | 3.27 S  |
|                          | sommer                 | 0.57      | 1.01   | 1.96  | 1.42 S  |
| Suspenderet stof<br>mg/l | år                     | 5.08      | 6.70   | 9.97  | 5.73    |
|                          | sommer                 | 5.81      | 9.18   | 18.67 | 8.55 S  |
| Glødetab*<br>mg/l        | år                     | 5.02      | 5.58   | 7.30  | 3.67    |
|                          | sommer                 | 7.48      | 10.37  | 13.61 | 6.04    |
| Jern**<br>mg/l           | år                     | 0.061     | 0.083  | 0.099 | 0.065   |
|                          | sommer                 | 0.044     | 0.060  | 0.068 | 0.036 F |

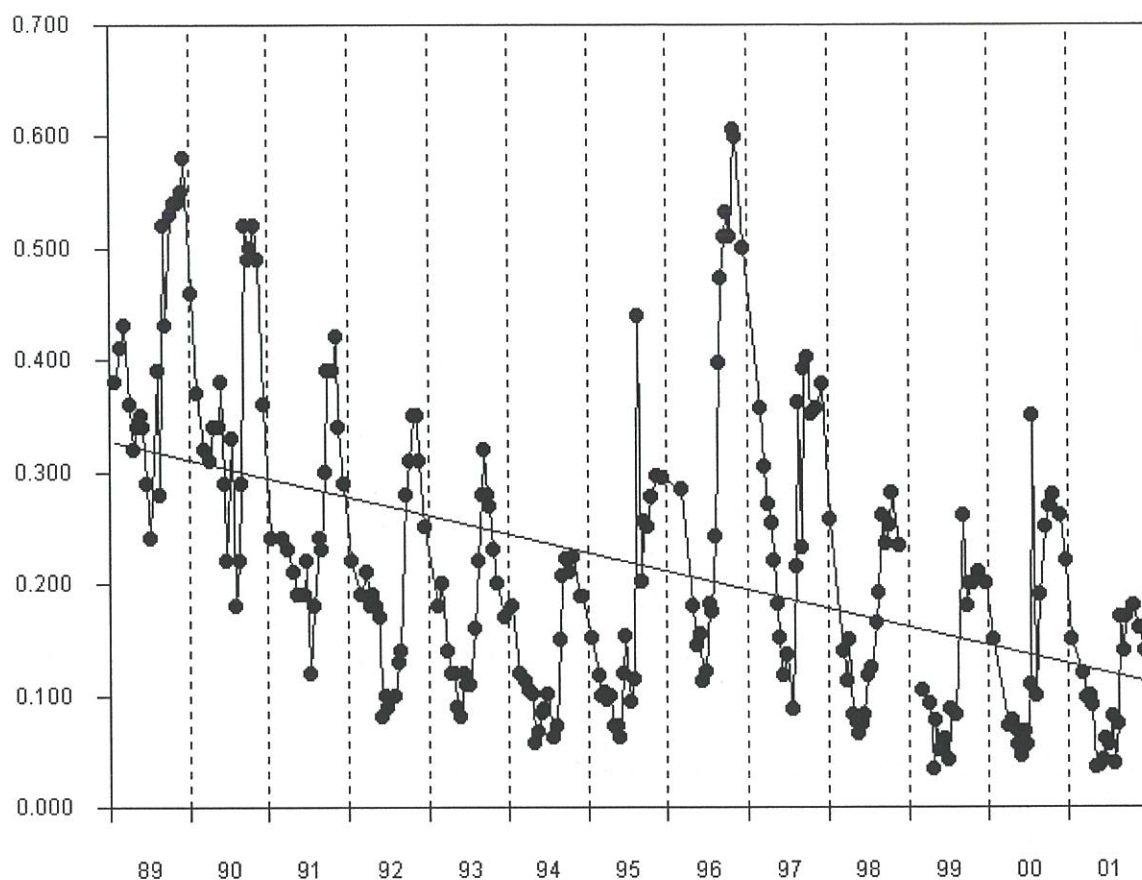
## 5.1 Fosfor



Figur 5.1.1. Koncentrationen af total-fosfor i Tystrup Sø 2001 (punkter) sammenlignet med månedsmiddelværdier (stiplet linje), max. og min. samt 25 og 75 % fraktiler for perioden 1989-2000. mg/l

Sæsonvariationen for fosfor (figur 5.1.1) er, som for de fleste parametre, i Tystrup Sø ens fra år til år, men niveauet har ændret sig betydeligt siden overvågningens start. Inden da, har der formentlig været tale om en støt faldende fosforkoncentration som følge af den stærkt forbedrede spildevandsrensning, der er foretaget i oplandet inden vandmiljøplanens ikrafttræden. Udviklingen er fortsat efter vandmiljøplanens start og især i perioden 1989 til 1994 sås en markant faldende søvandskoncentration af fosfor i Tystrup Sø. Sæsonforløbet er stærkt præget af en betydelig fosforfrigivelse i sensommeren. Det generelt faldende niveau (se figur 5.1.2) skyldes - ud over den aftagende eksterne belastning - formentlig, at den interne belastning også er for nedadgående og at søen følgelig er under aflastning. I 1995 begyndte niveauet imidlertid at stige og i 1996 lå det på det højeste niveau i overvågningsperioden. I 1995-97 var den interne belastning meget stor på grund af varme somre og deraf følgende dårlige iltforhold ved bunden. Fra 1997 er det faldet jævnt igen og i 2001 lå det på det hidtil laveste niveau. Sammenhold med belastningen viser forløbet at fosforkoncentrationen i søvandet er styret af interne processer i langt højere grad end af den eksterne belastning.

Set over hele overvågningsperioden er der stadig tale om en signifikant faldende tendens, men faldet er især sket i starten af perioden. Betragtes alene de seneste 10 år er der således ikke tale om et signifikant fald. Det ser ud som om koncentrationsniveauet er ved at stabilisere sig omkring 150 µg/l (årsmiddel) eller godt 100 som sommerrmiddel; hvilket er alt for højt til at opfylde søens målsætning. Niveauet skal formentlig ned et sted mellem 50 og 100 µg/l.

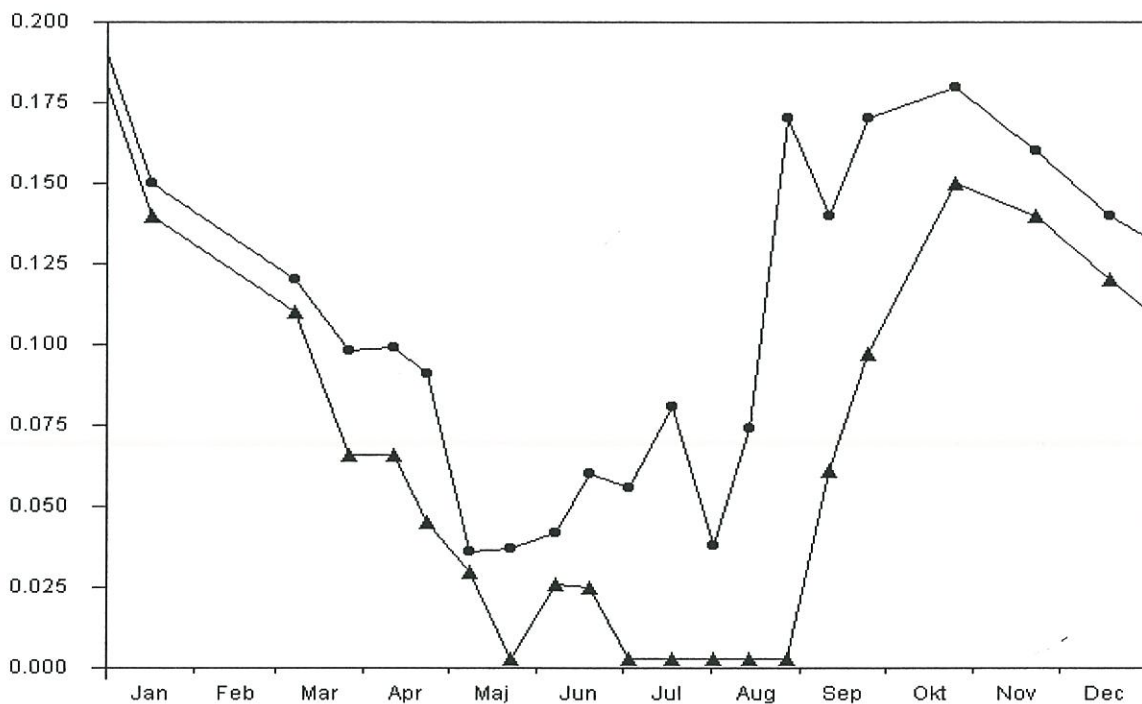


Figur 5.1.2 Koncentrationen af total-fosfor i Tystrup Sø 1989-2001 og tendenslinje beregnet ved lineær regression.

Orthofosfatkoncentrationen følger samme generelle årstidsforløb som totalfosforkoncentrationen, de figur 5.1.3. Forskellen der gennemgående er 10-50  $\mu\text{g/l}$  repræsenterer fosfor bundet i planteplanktonet og i mindre grad fosfor der indgår i opløst organisk stof. I hele perioden juli-august lå ortofosfatkoncentrationen tæt ved 0 og i denne periode har planteplanktonproduktionen antageligt været fosforbegrænset.

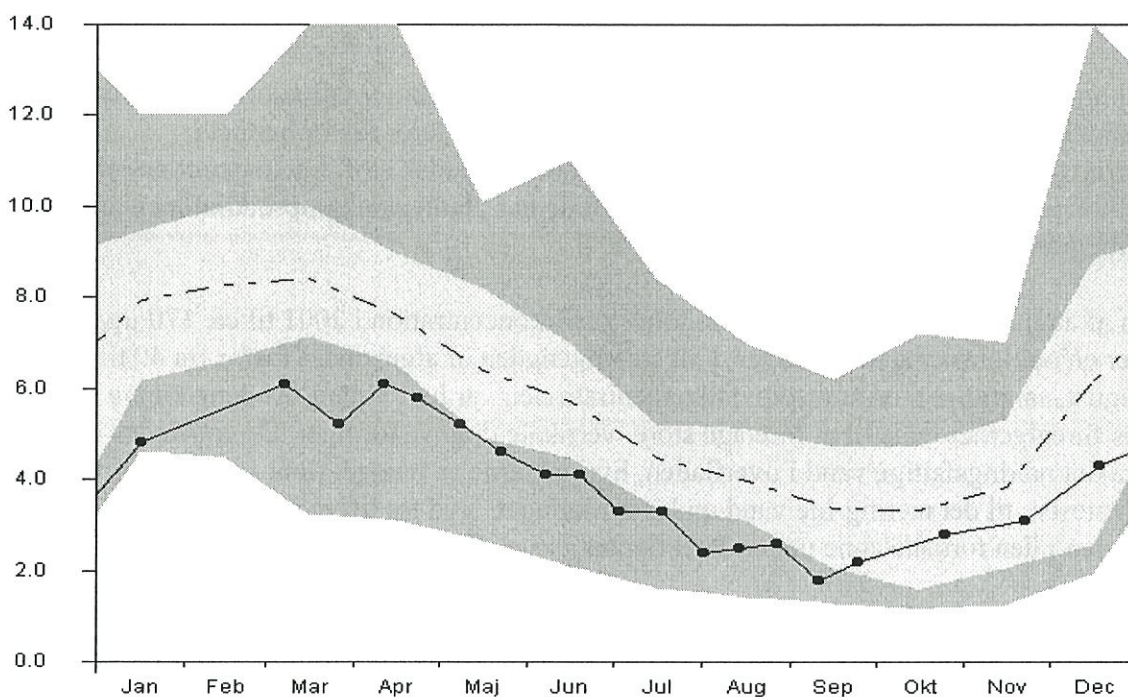
I slutningen af august målt den næsthøjeste total-fosforkoncentration i 2001 til ca. 170  $\mu\text{g/l}$ . Dette indtraf under en opblomstring af furealger. I alt steg mængden af algebundet fosfor fra 40 til 170  $\mu\text{g/l}$  i løbet af august, samtidigt med at ortofosfatkoncentrationen var helt i bund. At dette kunne lade sig gøre skyldes furealgerne evne til at foretage store vertikale døgnvandring. De er således i stand til at vandre fra det næringsfattige vand i overfladen, hvor algerne er tvunget til at opholde sig for at få lys til fotosyntesen, til det næringsrige vand under springlaget. Ved tre tilsyn i august var ortofosfatkoncentrationen i den fortiske zone under detektionsgrænsen (3  $\mu\text{g/l}$ ) mens den i 17 m's dybde lå på 250-270  $\mu\text{g/l}$ .

Fosforbegrænsningen er altså kun begrænsende for alger uden evnen til vertikal vandring. Derfor er det lave ortofosfatniveau i epilimnion snare bestemmende for planteplanktonets artssammensætning end for mængden. De seneste 7 år, hvor forholdene har favoriseret furealger, har da også været karakteriseret ved en gennemsnits planteplanktonbiomasse 2-3 gange større end de foregående 7 år hvor blågrønaler og kiselalger dominerede (se figur 5.5.2 i afsnittet om planteplankton).



Figur 5.1.3. Koncentrationen af total-fosfor (●) og orthofosfat-fosfor (▲) i Tystrup Sø 2001, mg/l.

## 5.2 Kvælstof

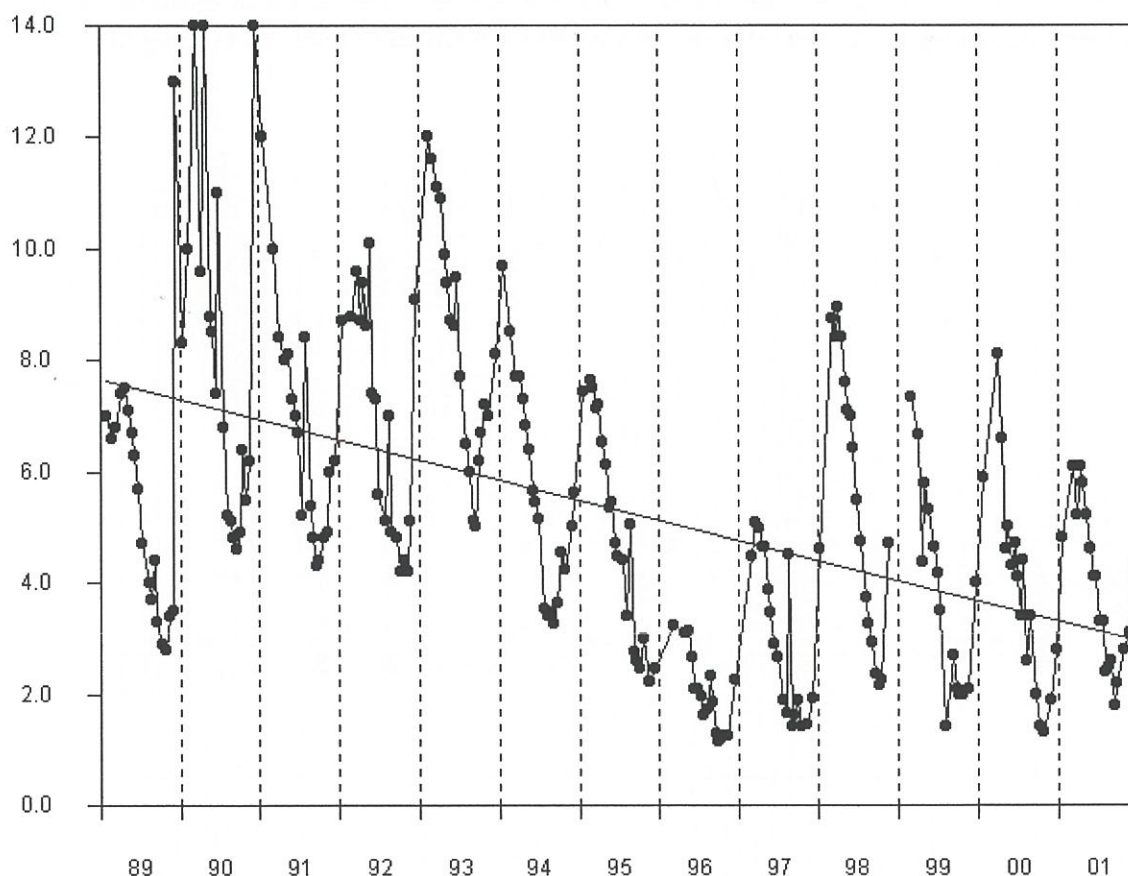


Figur 5.2.1. Koncentrationen af total-kvælstof i Tystrup Sø 2001 (punkter) sammenlignet med månedsmiddelværdier (stiplet linje), max. og min. samt 25 og 75 % fraktiler for perioden 1989-2000. mg/l



Årstidsvariationen for kvælstof i Tystrup Sø har nærmest det omvendte forløb af fosfor med maksimum i marts og minimum i september-oktober. I modsætning til fosfor afspejler kvælstofkoncentrationen i højere grad den eksterne belastning. I 2001 havde kvælstofkoncentrationen igennem stort set hele året samme forløb som månedsmiddelværdierne for hele overvågningsperioden, men lå gennemsnitligt ca. 1.5 mg lavere, figur 5.2.1.

Hovedparten af kvælstoffen i søvandet forekommer som nitrat, og på intet tidspunkt i 2001 lå nitrat+nitrit-koncentrationen under 1 mg/l. Planteplanktonproduktionen er formentlig aldrig kvælstof-begrænset i Tystrup Sø.



Figur 5.2.2 Koncentrationen af total-kvælstof i Tystrup Sø 1989-2001, mg/l. Tendenslinje beregnet ved lineær regression.

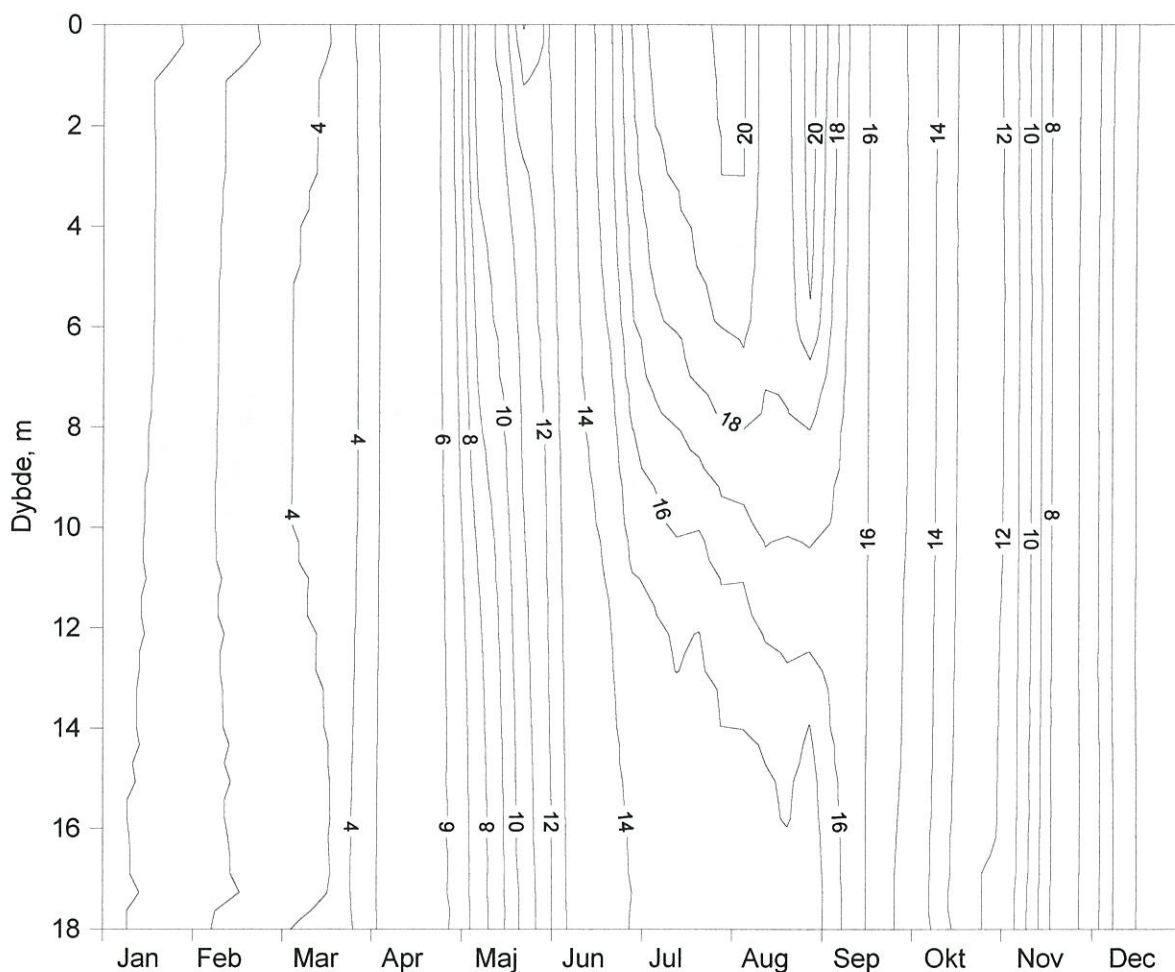
Kvælstofkoncentrationen, der de første 6 overvågningsår lå og svingede omkring 6-7 mg/l, er siden faldet og lå i 1996 og 97 på et betydeligt lavere niveau. Dette skyldes den på grund af lav afstrømning meget begrænsede belastning disse to år. Fra 1998 til 2001, der afstrømnings- og belastningsmæssigt lå nærmere det normale for overvågningsårene, har niveauet ligget lidt højere, men ligger dog stadig under gennemsnittet for hele overvågningsperioden, se figur 5.2.2.

Set over hele perioden udviser middel-kvælstofkoncentrationen i Tystrup Sø en signifikant faldende tendens, men ligesom for fosfor er det især i starten af overvågningsperioden, at der er sket en ændring. Fra 1994 til 2001 har niveauet ligget mere stabilt omkring 4 mg/l.

### 5.3 Øvrige vandkemiske og -fysiske parametre

#### Temperatur

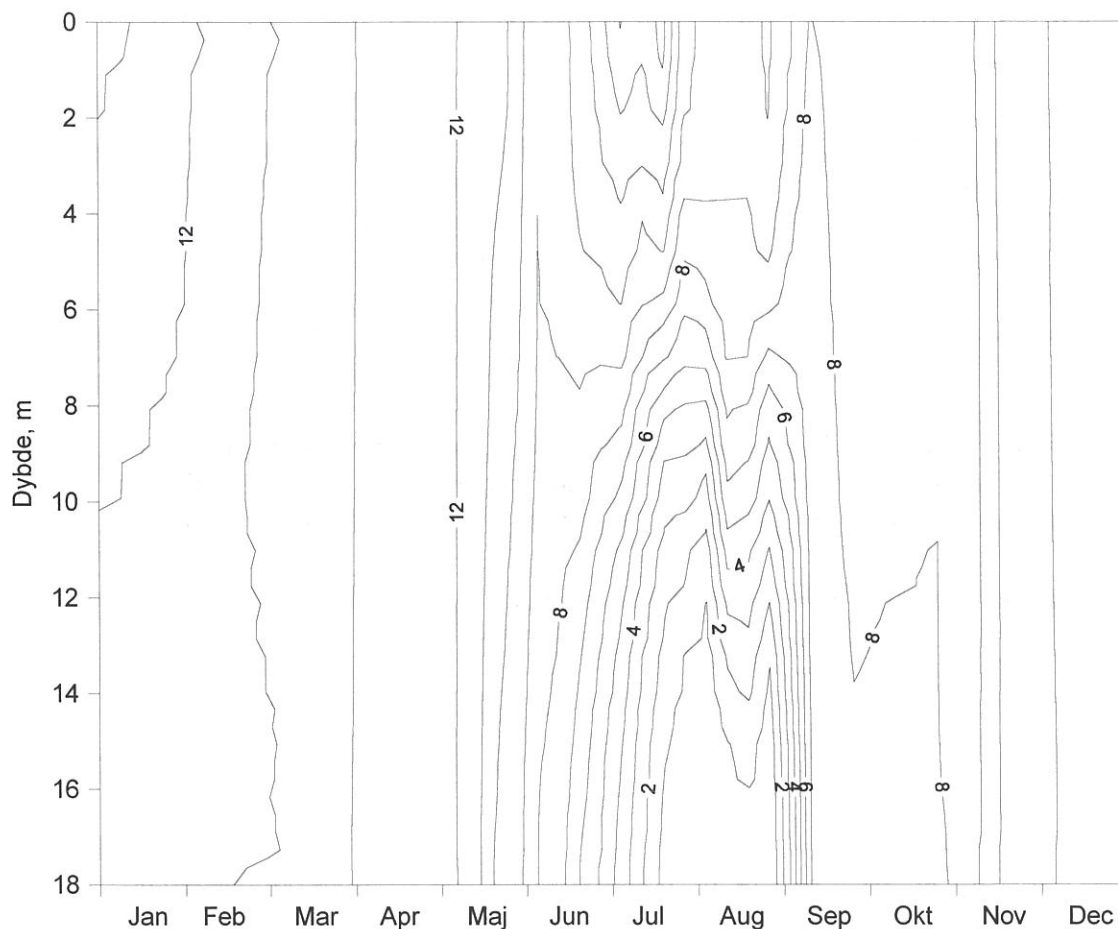
Figur 5.3.1. viser hvordan temperaturforholdene har været ned gennem vandsøjlen i 2001. Fra årets start frem til juni og igen fra september til årets udgang var der stort set samme temperatur fra overflade til bund. Gennem juni, juli og august steg temperaturen i bundvandet langsommere end i overfladen, således at der dannedes springlag. Da springlaget først dannedes på et forholdsvis sent tidspunkt, blev temperaturforskellen ikke så stor som den normalt. Størst var den i starten af august med 20 °C i overfladen og 14 °C ved bunden. I september var der atter total opblanding af vandmassen.



Figur 5.3.1. Temperaturforholdene i Tystrup Sø i 2001. °C.

#### Ilt

En temperaturgradient ned gennem vandsøjlen stabiliserer vandmassen således at bundvandet er isoleret fra overfladen og derfor ikke tilføres ilt. Den iltmængde vandet indeholder når lagdelingen indtræder er derfor alt, hvad der er til rådighed indtil efterårets totalopblanding. Varigheden af perioden med lagdeling er således afgørende for iltforholdene ved bunden.



Figur 5.3.2. Iltforholdene i Tystrup Sø 2001, mg/l.

I 2001 var der iltgradient fra overfladen mod bunden fra juni til august. I overfladen var vandet iltmættet mens det på de største dybder havde en iltkoncentration på under 1 mg/l fra sidst i juli til slutningen af august. Ned til ca. 12 m var der imidlertid sommeren igennem tilstrækkeligt med ilt til de fleste organismer (> 4 mg/l), hvilket vil sige at iltmangel kun har berørt 20 % af søbunden og en berseddel af søens volumen.

Normalt optræder en kraftig ilt-overmætning i overfladen om dagen i juli og august, som et resultat af stor planktonalgeproduktion. Dette observerede ikke i væsentlig grad i 2000.

Generelt må det vurderes at iltforholdene ikke har nogen begrænsende effekt på forholdene i Tystrup Sø.

### Silicium

Siliciumkoncentrationen varierer stærkt med årstiden og er primært styret af kiselalgenes optagelse af kisel fra søvandet og regenerering af kisel fra døde kiselalger i sedimentet.

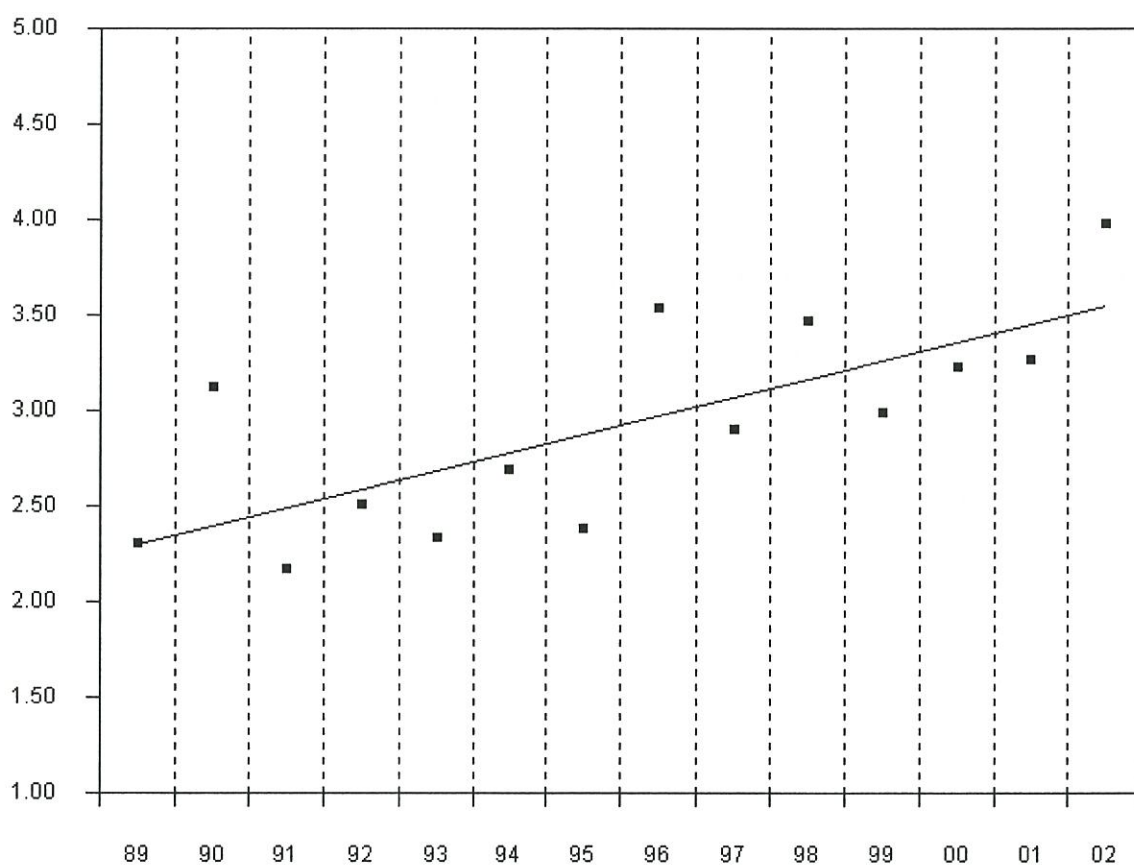
Den højeste koncentration af kisel optræder sidst på vinteren. Under kiselalgenes forårsmaksimum opbruges i reglen alt kisel, således at koncentrationen nærmer sig nul og bliver begrænsende for

kiselalgerne vækst. I sommerperioden afhænger koncentrationen bl.a. af hvor stor kiselalgeproduktionen er.

Siliciumkoncentrationen i Tystrup Sø har udvist en signifikant stigning gennem overvågningsperioden både på årsmiddelværdier og sommermiddelværdier, se figur 5.3.3. Imidlertid har det generelle niveau ikke ændret sig mærkbart, idet koncentrationen gennem hele overvågningsperioden har varieret mellem et vinterniveau på ca. 5 mg og et forsommerniveau nær 0 mg/l. Derimod er varigheden af perioden med lav siliciumkoncentration, der følger kiselalgerne forårsmaksimum, blevet kortere som følge af, at søens sommerfyttoplankton er ændret til næsten udelukkende at bestå af furealger.

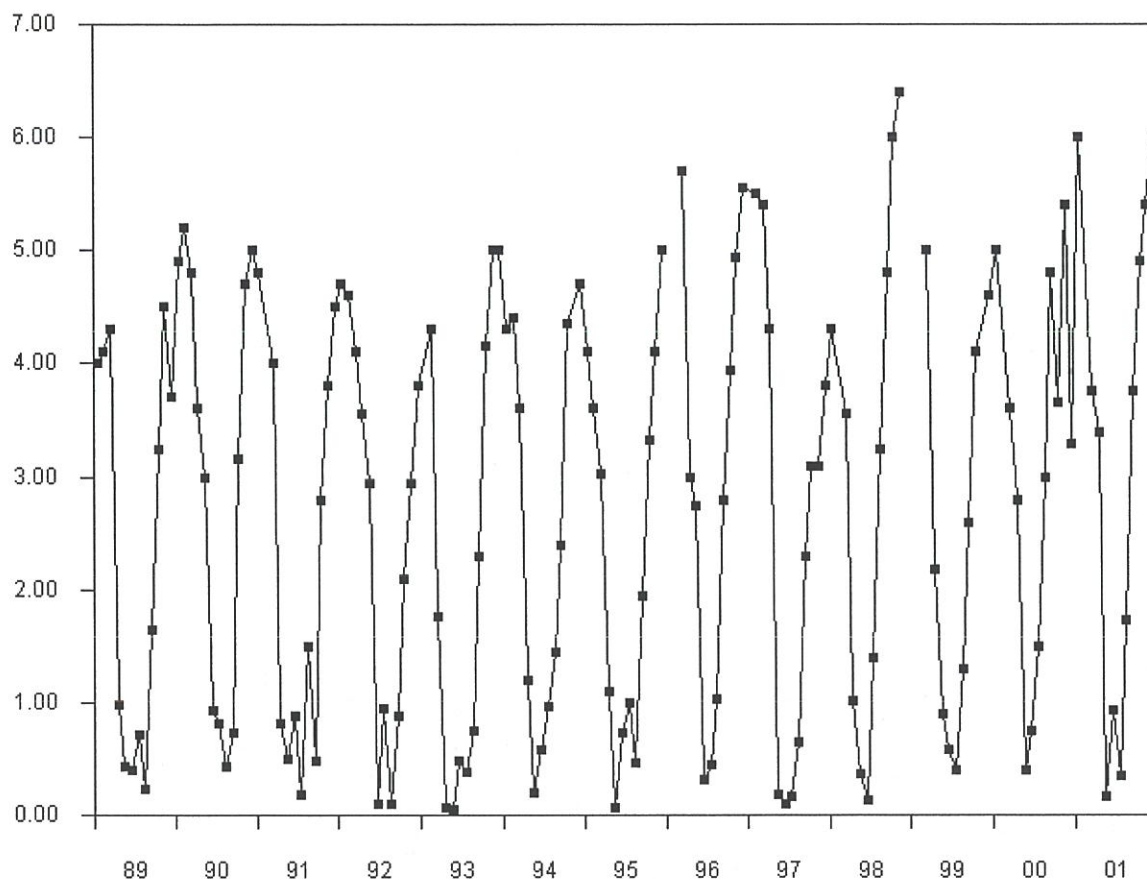
I årene 89-94, hvor fyttoplanktonet bestod af blågrønner og kiselalger, var der således en periode på gennemsnitligt 3,8 måneder med en siliciumkoncentration under 1 mg/l. I årene 95 til 2001, som helt var domineret af furealger, var samme periode reduceret til gennemsnitligt at vare 2,6 måneder.

Der er også en svag tendens til at minimumskoncentrationen er steget, men dette er dog ikke signifikant.



Figur 5.3.3 Årsmiddelmiddelværdier af silicium i Tystrup Sø 1989-2001, mg/l. Tendenslinje beregnet ved lineær regression.

Højsommerniveauet for siliciumkoncentrationen er således blevet lidt højere, hvilket slår igennem på års- og sommermiddelmiddelværdierne, figur 5.3.4.



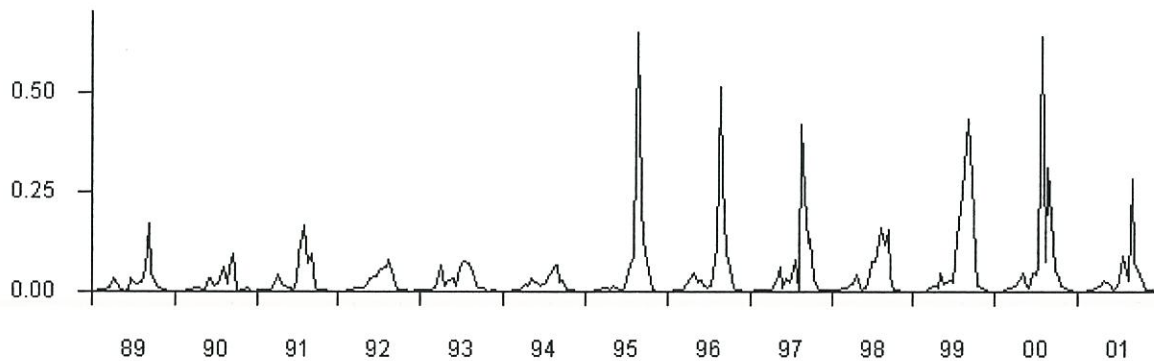
Figur 5.3.4 Siliciumkoncentrationen i Tystrup Sø 1989-2001, mg/l.

## 5.4 Klorofyl og sigtddybde

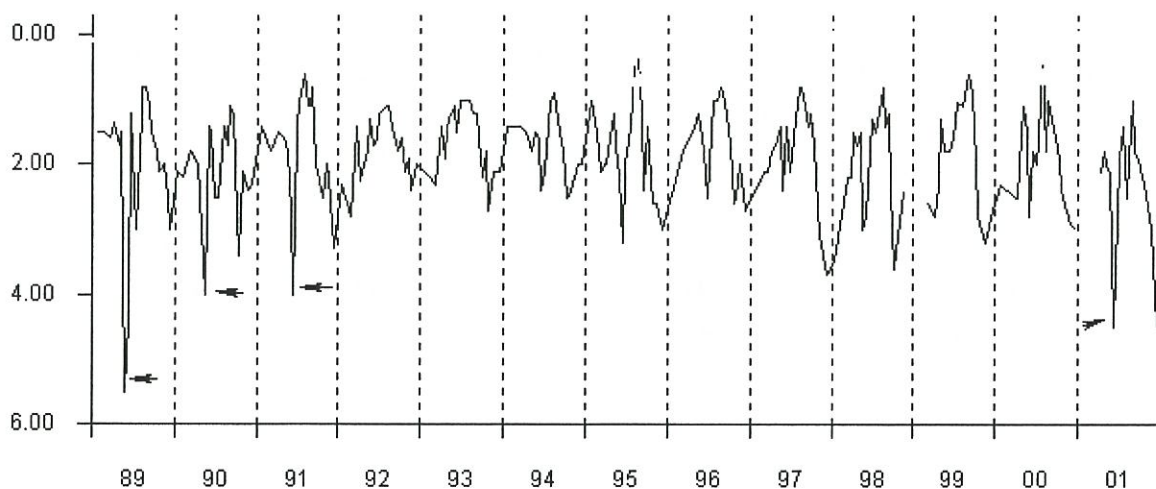
Klorofylindholdet i sensommeren har vist et påfaldende forløb de seneste 5 overvågningsår. Fra et niveau under 100 µg/l i den første del af overvågningsperioden målt i sensommeren 1995 en rekordhøj værdi på ca. 650 µg/l. Denne "top" gentog sig i 96, 97, 99 og 2000, og med noget lavere værdi i 98, fig.3.8. Indholdet af suspenderet stof har vist samme forløb gennem de 12 overvågningsår og glødetabsmålinger de seneste 3 år har vist at stort set alt det suspenderede stof er organisk. De høje koncentrationer af klorofyl og organisk stof skyldes kraftige opblomstringer af furealger, som de seneste 7 år fuldstændigt har domineret planteplanktonet i Tystrup Sø, hvor der tidligere var blågrønalgedominans på denne tid af året. Det ser ud til, at det faldende fosforniveau, som især viser sig ved et faldende ortofosfatniveau i epilimnion, har fremkaldt et skift i fytoplanktonsammensætningen fra blågrønalger til furealger som udnytter fosfor i hypolimnion.

Sigtddybdevariationen har været forbavsende konstant gennem hele overvågningsperioden med årsmiddel omkring to meter. Tidligere (d.v.s. før 1989) optrådte hvert år en markant klarvandsperiode først på sommeren. Dette sås også de tre første overvågningsår (pilene på fig.5.4.2), men er herefter

udeblevet i 9 år med det resultat at sommermiddel-sigtdybden disse år blev lidt lavere. I 2001 sås igen en sådan klarvandsperiode.



Figur 5.4.1 Søvandets indhold af klorofyl-a i Tystrup Sø 1989-2001, mg/l.



Figur 5.4.2 Sigt dybden i Tystrup Sø 1989-2001, m. Pile angiver klarvandsperioder i 1989-91 og 2001.

## 5.5 Planteplankton

### Biomasse og årstidsvariation

Biomassen af de enkelte algegrupper og deres procentvise andele af den totale biomasse ses af figur 5.5.1 og bilag 2. De enkelte arters biomasse fremgår af bilag 3. Dominerende og subdominerende arter på de enkelte prøvedatoer fremgår af tabel 5.5.1.

Den totale planteplanktonbiomasse varierede mellem 0,14 mm<sup>3</sup>/l i november og 53 mm<sup>3</sup>/l sidst i august. Gennemsnit fra perioden marts-oktober var 11 mm<sup>3</sup>/l og fra sommerperioden maj-september 14 mm<sup>3</sup>/l.

Planteplankton udviklede et forårsmaksimum sidst i april (9,7 mm<sup>3</sup>/l), der især bestod af kiselalgerne *Stephanodiscus neoastraea* og *Aulacoseira* spp., og en høj to-toppet biomasse i juli-september (9-53 mm<sup>3</sup>/l), der næsten udelukkende bestod af furealgerne *Ceratium furcoides* og *Ceratium hirundinella*. Maksima fandtes midt i juli (30 mm<sup>3</sup>/l) og sidst august (53 mm<sup>3</sup>/l). Der fandtes en klarvandsfase i juni, hvor biomasseminimum var 0,6 mm<sup>3</sup>/l. En meget lav biomasse fandtes desuden i oktober-november (0,1-0,2 mm<sup>3</sup>/l).

På grund af den meget høje furealgebiomasse i sommerperioden udgjorde furealger 85% af den gennemsnitlige biomasse i perioden marts-oktober og 91% i sommerperioden.

### Artssammensætning

Der blev fundet 87 arter/slægter i Tystrup Sø 2001, hvilket er en del færre end året før (95 arter). I 1994 var søen særligt artsrig (156 arter), de øvrige år blev der registreret 87-117 arter.

I 2001 hørte de fleste af de fundne arter/slægter til grupper, der er karakteristiske for næ--ringsrige, danske søer: 15 blågrønalger, 7 centriske kiselalger og 25 chlorococcale grønalger. 14 arter/slægter tilhørte grupper med hovedudbredelse i rene til svagt næringspåvirkede søer: 7 furealger, 3 gualger og 4 koblingsalger.

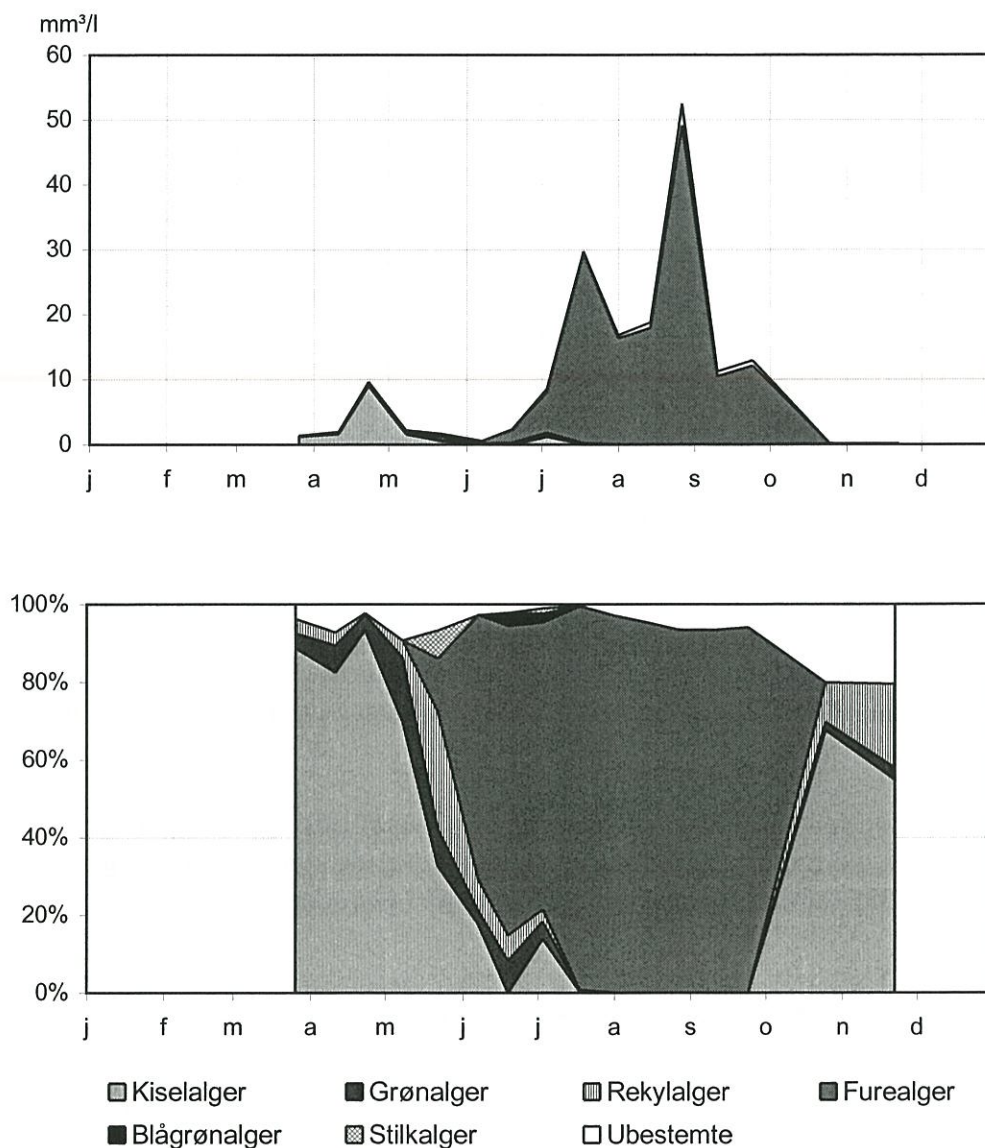
Der blev i alt optalt 20 forskellige arter/slægter/grupper, hvoraf furealgerne *Ceratium furcoides* og *Ceratium hirundinella*, i kraft af høje sommerforekomster, var de kvantitativt vigtigste. De udgjorde henholdsvis 47% og 38% af den gennemsnitlige biomasse i perioden marts-oktober og 49% og 42% i sommerperioden.

Den gennemsnitlige biomasse af blågrønalger var <0,1 mm<sup>3</sup>/l = <1% af den gennemsnitlige totale biomasse i både perioden marts-oktober og sommerperioden maj-sep-tember. *Anabaena mendotae* og *Aphanizomenon gracile/flexuosum* fandtes i målelige mængder i ca. 3 uger midt på sommeren, men udgjorde kun 0-3% af den totale biomasse.

Den gennemsnitlige biomasse af rekyalger var 0,1 mm<sup>3</sup>/l = 1% af den gennemsnitlige totale biomasse i både perioden marts-oktober og sommerperioden maj-september. Rekyalger havde størst betydning i maj-juni samt oktober-november, hvor de udgjorde 4-30% af den totale biomasse. Maksimum fandtes sidst i maj (0,5 mm<sup>3</sup>/l). Den vigtigste art var *Rhodomonas lacustris*.

Den gennemsnitlige biomasse af furealger var 9,5 mm<sup>3</sup>/l = 85% af den gennemsnitlige totale biomasse i perioden marts-oktober og 13 mm<sup>3</sup>/l = 91% i sommerperioden maj-september. De dominerede fuldstændigt planteplanktonsamfundet i juni-september, hvor de udgjorde 68-99% af den totale biomasse. Høje maksima fandtes midt i juli (29 mm<sup>3</sup>/l) og sidst i august (49 mm<sup>3</sup>/l).

Furealgebiomassen bestod kun af to arter, *Ceratium furcoides* og *Ceratium hirundinella*. *Ceratium hirundinella* dominerede i juni-juli og *Ceratium furcoides* i august-september.



Figur 5.5.1. Tystrup Sø 2001. Plantep planktonbiomasse og procentvis fordeling på hovedgrupper.

Den gennemsnitlige biomasse af kiselalger var  $0,95 \text{ mm}^3/\text{l} = 8\%$  af den gennemsnitlige totale biomasse i perioden marts-oktober og  $0,41 \text{ mm}^3/\text{l} = 3\%$  i sommerperioden maj-september. Kiselalger fandtes hele året undtagen i august-september. De dominerede plantep planktonsamfundet fra prøvestart i marts til og med begyndelsen af maj (70-93%) samt i oktober-november, hvor de udgjorde 55-68% af en meget lav total biomasse. Resten af året udgjorde de 0-33%. Kiselalgemaksimum fandtes sidst i april ( $9,0 \text{ mm}^3/\text{l}$ ).



Tabel 5.5.1. Tystrup Sø 2001. Planteplanktonbiomasse, dominerende og subdominerende arter i procent af den totale biomasse.

| DATO:                      | Total biomasse mm <sup>3</sup> /l | Dominerende art                  | Andel af biomasse % | Subdominerende arter   | Andel af biomasse % |
|----------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------|--|---------------------|
| 26-mar                     | 1,4                               | Centriske kiselalger (<10 µm)    | 66                  | <i>Aulacoseira</i> spp.<br><i>Stephanodiscus neoastraea</i>                            | 12<br>10            |
| 11-apr                     | 2,0                               | <i>Stephanodiscus neoastraea</i> | 45                  | <i>Aulacoseira</i> spp.  | 28                  |
| 23-apr                     | 9,7                               | <i>Stephanodiscus neoastraea</i> | 69                  | <i>Aulacoseira</i> spp.  | 21                  |
| 08-maj                     | 2,2                               | Centriske kiselalger (<10 µm)    | 31                  | <i>Stephanodiscus neoastraea</i><br><i>Chlorella</i> sp./ <i>Dic. subsolitarium</i>    | 26<br>11            |
| 22-maj                     | 1,7                               | <i>Stephanodiscus neoastraea</i> | 26                  | <i>Rhodomonas lacustris</i><br><i>Ceratium hirundinella</i><br><i>Cryptomonas</i> spp. | 19<br>14<br>11      |
| 07-jun                     | 0,6                               | <i>Ceratium hirundinella</i>     | 68                  | <i>Asterionella formosa</i>  | 18                  |
| 19-jun                     | 2,4                               | <i>Ceratium hirundinella</i>     | 80                  | <i>Rhodomonas lacustris</i>  | 7                   |
| 03-jul                     | 8,5                               | <i>Ceratium hirundinella</i>     | 74                  | <i>Aulacoseira</i> spp.  | 7                   |
| 18-jul                     | 29,7                              | <i>Ceratium hirundinella</i>     | 58                  | <i>Ceratium furcoides</i>  | 40                  |
| 01-aug                     | 16,8                              | <i>Ceratium hirundinella</i>     | 69                  | <i>Ceratium furcoides</i>  | 28                  |
| 14-aug                     | 18,8                              | <i>Ceratium furcoides</i>        | 60                  | <i>Ceratium hirundinella</i>   | 36                  |
| 27-aug                     | 52,5                              | <i>Ceratium furcoides</i>        | 62                  | <i>Ceratium hirundinella</i>   | 32                  |
| 10-sep                     | 11,2                              | <i>Ceratium furcoides</i>        | 79                  | <i>Ceratium hirundinella</i>   | 32                  |
| 24-sep                     | 12,9                              | <i>Ceratium furcoides</i>        | 73                  | <i>Ceratium hirundinella</i>   | 21                  |
| 25-okt                     | 0,2                               | <i>Aulacoseira</i> spp.          | 41                  | <i>Stephanodiscus neoastraea</i><br>Ubestemte (<5 µm)<br><i>Rhodomonas lacustris</i>   | 27<br>15<br>10      |
| 22-nov                     | 0,2                               | <i>Stephanodiscus neoastraea</i> | 35                  | <i>Rhodomonas lacustris</i><br><i>Aulacoseira</i> spp.<br>Ubestemte (<5 µm)            | 22<br>20<br>14      |
| gsn.<br>26-mar -<br>31-okt | 11,2                              | <i>Ceratium furcoides</i>        | 47                  | <i>Ceratium hirundinella</i><br><i>Stephanodiscus neoastraea</i>                       | 38<br>5             |
| gsn.<br>01-maj -<br>30-sep | 14,2                              | <i>Ceratium furcoides</i>        | 49                  | <i>Ceratium hirundinella</i>   | 42                  |

Små centriske kiselalger (<10 µm) dominerede kiselalgebiomassen i marts, hvorimod den store centriske kiselalge *Stephanodiscus neoastraea* samt den trådformede art *Aulacoseira* spp. dominerede i april og oktober-november. I maj var de vigtigste arter *Stephanodiscus neoastraea* samt små centriske kiselalger (<10 µm) og i juli *Aulacoseira* spp. samt små centriske kiselalger (<10 µm). *Asterionella formosa* fandtes i mindre mængde i hele forårsperioden.

Stilkalgen *Chrysochromulina parva* fandtes i målelige mængder på en enkelt dato i maj og i juli, hvor den udgjorde 1-7% af den totale biomasse.

Grønalgler var den artsrigeste planteplanktongruppe, men havde ringe kvantitativ betydning (0,12 mm<sup>3</sup> = 1% af den gennemsnitlige biomasse i både marts-oktober og maj-sep-tem-ber). De havde størst betydning fra prøvestart i marts til og med begyndelsen af juli, hvor de udgjorde 4-17% af den totale biomasse. Resten af året udgjorde de 0-3%. Maksima fandtes i slutningen af april (0,38 mm<sup>3</sup>/l) og i begyndelsen af juli (0,39 mm<sup>3</sup>/l).

*Chlorella* sp./*Dic-ty-os-phae-rium subsolitarium* dominerede grønalgbiomassen i marts-juni og *Carteria* spp. under grønalgmaksimum i juli.

#### Sammenligning med planteplanktonsamfundet i 1989-2000

Planteplanktons biomasse og procentvise sammensætning som gennemsnit fra perioden marts-oktober fra årene 1989-2001 ses af figur 5.5.2 og bilag 12.1, dominerende og subdominerende arter af tabel 5.5.2. Gennemsnitsværdier fra sommerperioden maj-september findes i bilag 12.2.

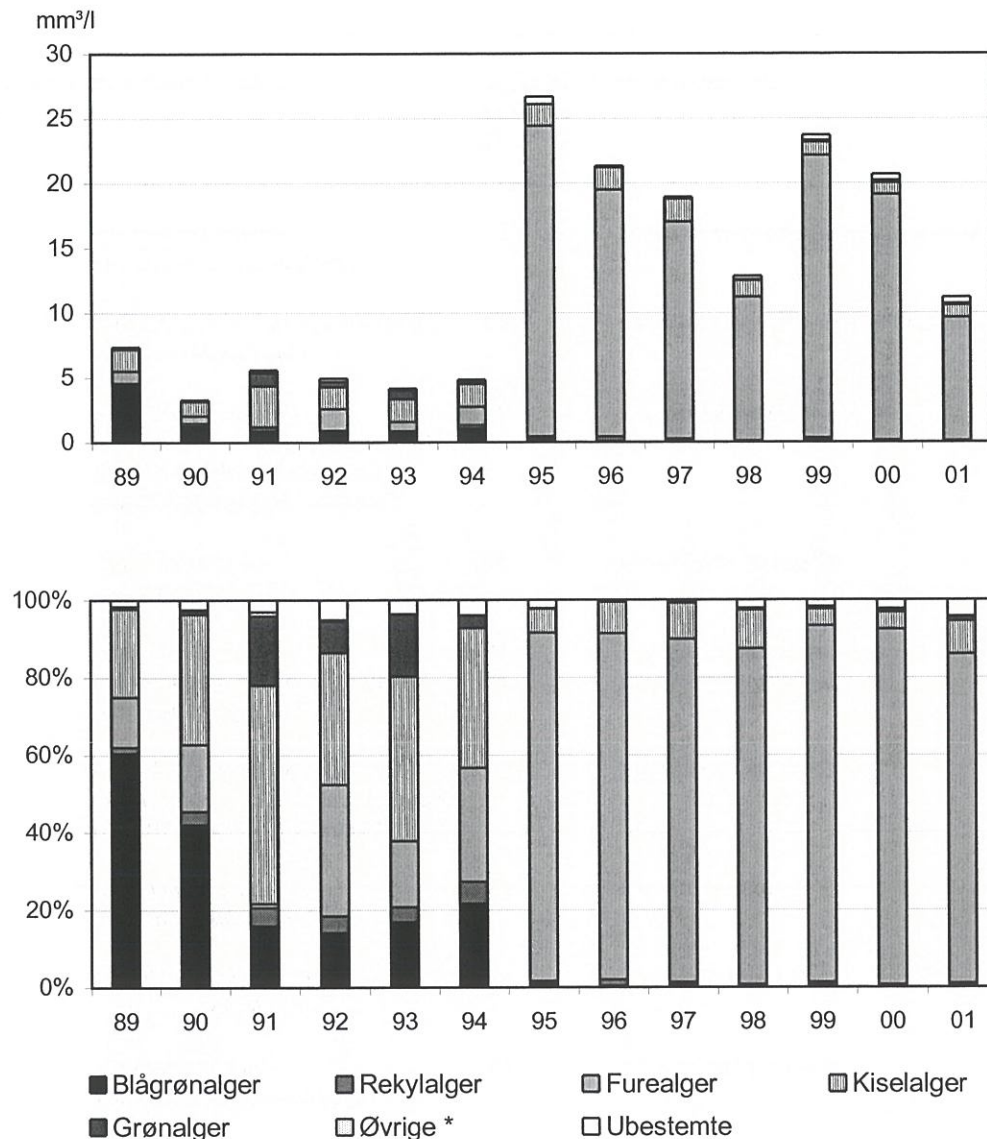
I 1989-94 lå den gennemsnitlige biomasse indenfor 3-7 mm<sup>3</sup>/l, men steg i 1995 drastisk til 27 mm<sup>3</sup>/l. De efterfølgende 6 år var den gennemsnitlige biomasse stadig høj, men viste store udsving (11-24 mm<sup>3</sup>/l). Denne periodes laveste værdi fandtes i 2001.

De høje gennemsnitsværdier i 1995-2001 skyldtes en meget høj sommerbiomasse af furealgerne *Ceratium hirundinella* og *Ceratium furcoides*, der disse år udgjorde 85-92% af den gennemsnitlige biomasse i perioden marts-oktober. I 1995-97 samt 1999-2000 fandtes ekstremt høje biomassemaksima (95-240 mm<sup>3</sup>/l), der næsten udelukkende bestod af *Ceratium*. I 1998 var biomassemaksimum 42 mm<sup>3</sup>/l og i 2001 53 mm<sup>3</sup>/l.

I 1989-94, hvor den gennemsnitlige biomasse var relativt lav (3-7 mm<sup>3</sup>/l), var planteplanktonsamfundet enten domineret af blågrønalgler (1989-90), kiselalger (1991 og 1993) eller en blanding af kiselalger, furealger og blågrønalgler (1992 og 1994).

Den gennemsnitlige blågrønalgbiomasse var højest i 1989-90 (1,4-4,5 mm<sup>3</sup>/l), hvorimod blågrønalgler næsten var forsvundet i 1995-2001 (0,02-0,26 mm<sup>3</sup>/l). I 1989-97 var de vigtigste blågrønalgler den kolonidannende slægt *Microcystis*, hvorimod det i 1998-2001 var slægten *Anabaena* og/eller slægten *Aphanizomenon*, der begge er trådformede og fikserer luftformigt frit kvælstof.

Den gennemsnitlige kiselalgebiomasse var meget stabil i hele undersøgelsesperioden (0,9-1,7 mm<sup>3</sup>/l) bortset fra 1991 (3,2 mm<sup>3</sup>/l), hvor kiselalger dominerede planteplanktonsamfundet. De vigtigste kiselalger var oftest *Stephanodiscus neoastraea*, *Aulacoseira* spp. og/eller centriske kiselalger 10-30 µm (se tabel 5.5.2).



Figur 5.5.2. Tystrup Sø 2001. Plantep planktonbiomasse og procentvis fordeling på hoved-grupper 1989-2001. Gennemsnit fra perioden marts-oktober. \* Øvrige = Gulalger + stikalger + prasinophyceae.

I løbet af undersøgelsesperioden fandtes der store svingninger i den gennemsnitlige furealgebiomasse. I 1989-94 svingede den mellem 0,06 mm<sup>3</sup>/l (1991) og 1,7 mm<sup>3</sup>/l (1992). I 1995 var den steget drastisk til 24 mm<sup>3</sup>/l og faldt derefter jævnt til 11 mm<sup>3</sup>/l i 1998 for atter at stige til 22 mm<sup>3</sup>/l i 1999 og falde til

10 mm<sup>3</sup>/l i 2001. I 1989-94 var den vigtigste furealge *Ceratium hirundinella*, hvorimod der i 1995-2001 fandtes en blanding af *Ceratium hirundinella* og *Ceratium furcoides*

Tabel 5.5.2. Tystrup Sø 2001. Gennemsnitlig planteplanktonbiomasse, dominerende og subdominerende arter i procent af den totale gennemsnitlige biomasse fra perioden marts-oktober fra årene 1989-2001.

| År   | Gsn. total biomasse mm <sup>3</sup> /l | Dominerende art  | Andel af gsn biomasse % | Subdominerende arter  | Andel af gsn biomasse % |
|------|--|--|-------------------------|---|-------------------------|
| 1989 | 7,4                                    | <i>Microcystis aerugi./botrys/flos-aquae</i>                     | 57                      | <i>Ceratium hirundinella</i><br><i>Stephanodiscus neoastraea</i>  | 13<br>13                |
| 1990 | 3,3                                    | <i>Microcystis aerugi./botrys/flos-aquae</i>                     | 39                      | <i>Aulacoseira gran. + v. angustissima</i><br><i>Ceratium hirundinella</i>  | 33<br>17                |
| 1991 | 5,6                                    | <i>Stephanodiscus neoastraea</i>                                 | 24                      | <i>Chlamydomonas</i> spp.<br><i>Aulacoseira gran. + v. angustissima</i><br>Centriske kiselalger (<10 µm)<br>Centriske kiselalger (10-30 µm) | 14<br>10<br>10<br>10    |
| 1992 | 4,9                                    | <i>Ceratium hirundinella</i>                                     | 33                      | <i>Aulacoseira</i> spp.<br><i>Microcystis</i> spp.  | 23<br>12                |
| 1993 | 4,2                                    | <i>Stephanodiscus neoastraea</i><br><i>Ceratium hirundinella</i> | 15<br>15                | <i>Aulacoseira</i> spp.<br><i>Chlorella</i> sp./ <i>Dic. subsolitarium</i><br>Centriske kiselalger (10-30 µm)                               | 14<br>11<br>9           |
| 1994 | 4,9                                    | <i>Ceratium hirundinella</i>                                     | 29                      | Centriske kiselalger (10-30 µm)<br><i>Microcystis aerugi./botrys/flos-aquae</i><br>Centriske kiselalger (<10 µm)                            | 19<br>12<br>8           |
| 1995 | 26,7                                   | <i>Ceratium furcoides</i>  | 68                      | <i>Ceratium hirundinella</i><br><i>Stephanodiscus neoastraea</i>  | 22<br>4                 |
| 1996 | 21,3                                   | <i>Ceratium furcoides</i>  | 64                      | <i>Ceratium hirundinella</i><br><i>Stephanodiscus neoastraea</i>  | 25<br>4                 |
| 1997 | 18,9                                   | <i>Ceratium hirundinella</i>                                     | 47                      | <i>Ceratium furcoides</i><br><i>Stephanodiscus neoastraea</i>   | 42<br>7                 |
| 1998 | 12,8                                   | <i>Ceratium furcoides</i>  | 54                      | <i>Ceratium hirundinella</i><br>Centriske kiselalger (10-30 µm)   | 33<br>4                 |
| 1999 | 23,7                                   | <i>Ceratium furcoides</i>  | 66                      | <i>Ceratium hirundinella</i><br><i>Stephanodiscus neoastraea</i>  | 26<br>2                 |
| 2000 | 20,7                                   | <i>Ceratium furcoides</i>  | 56                      | <i>Ceratium hirundinella</i><br><i>Aulacoseira gran. + v. angustissima</i>  | 36<br>2                 |
| 2001 | 11,2                                   | <i>Ceratium furcoides</i>  | 47                      | <i>Ceratium hirundinella</i><br><i>Stephanodiscus neoastraea</i>  | 38<br>5                 |

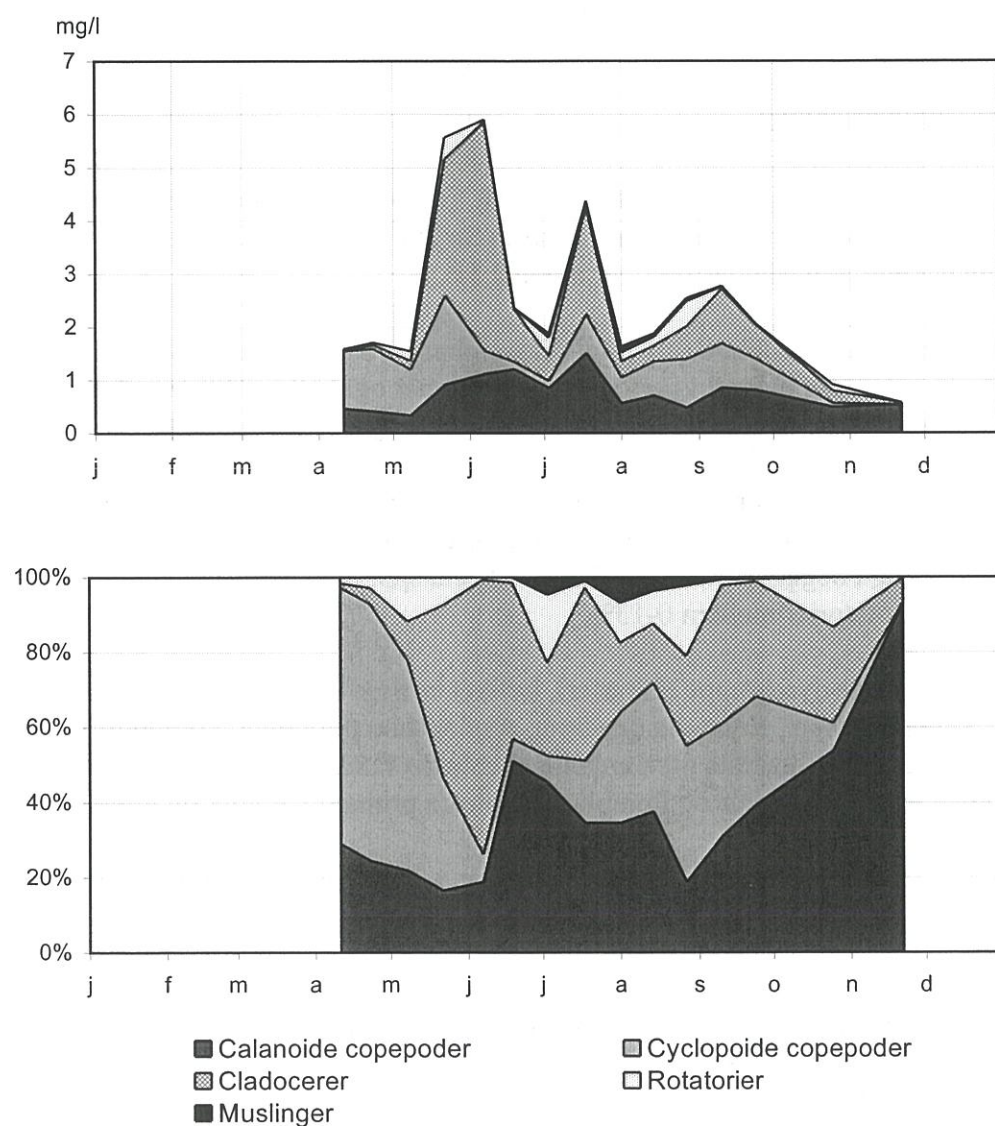
Størrelsesmæssigt dominerede arter  $<20 \mu\text{m}$  i 1989-91 (42-53%) og arter  $>50 \mu\text{m}$  i resten af undersøgelsesperioden, hvor de udgjorde 44-62% i 1992-94 og 88-95% i 1995-2001.

Planteplanktonsamfundet var alle år domineret af arter, der er typiske for næringsrige søer med temperaturspringlag. År med dominans af kiselalger tyder på ustabil springlagsdannelse.

## 5.6 Dyreplankton

### Biomasse og årstidsvariation

Biomassen af de enkelte dyreplanktongrupper og dyreplanktons procentvise sammensætning i løbet af året fremgår af figur 5.6.1 samt af bilag 7. De enkelte arters biomasse fremgår af bilag 9.



Figur 5.6.1 Tystrup Sø 2001. Dyreplanktonbiomasse (mg våd vægt/l) og procentvis fordeling på hovedgrupper

Dyreplanktonbiomassen varierede mellem 0,58 mg/l i november og 5,9 mg/l først i juni. Den gennemsnitlige biomasse var 2,6 mg/l i perioden april-oktober og 3,0 mg/l i sommerperioden maj-september.

Dyreplankton udviklede tre biomassemaksima i løbet af året. Først et markant forårsmaksimum sidst i maj - først i juni, der især bestod af *Daphnia hyalina* (5,7-5,9 mg/l). Hernæst et mindre maksimum midt i juli (4,4 mg/l), hvor dyreplanktonbiomassen igen var domineret af *Daphnia hyalina*, og senere et mindre efterårsmaksimum sidst i september – først i oktober (2,5–2,7 mg/l), der især bestod af *Diaphanosoma brachyurum* og forskellige copepoder. Resten af året svævede biomassen mellem 1,5 mg/l og 2,4 mg/l bortset fra oktober og november, hvor den var noget lavere (0,58-0,92 mg/l).

Copepoder dominerede dyreplanktonbiomassen stort set hele året (47-97%), en enkelt undtagelse var under forårsmaksimum sidst i maj, hvor cladocerer dominerede (73%) og copepoder udgjorde 26%.

### Dyreplanktons artssammensætning

Dyreplanktons artssammensætning fremgår af bilag 9-10. Der blev i alt fundet 36 arter/slægter af rotatorier, cladocerer, copepoder og muslinger i Tystrup Sø 2001. Dominerende og subdominerende arter/grupper på de enkelte prøvedatoer fremgår af tabel 5.6.1.

Rotatoriebiomassen varierede mellem 0,001 mg/l i november og 0,48 mg/l sidst i august. Deres gennemsnitlige biomasse var 0,15 mg/l i perioden april-oktober og 0,18 mg/l i perioden maj-september, svarende til 6% i begge perioder ud af den samlede dyreplanktonbiomasse.

Rotatorier havde størst betydning for dyreplanktonbiomassen først i juli samt i forbindelse med sensommermaksimum sidst i august. Her udgjorde rotatorier 18-19% af den samlede dyreplanktonbiomasse, og i begge tilfælde var det *Synchaeta* spp. der var den primære rotatorie. Resten af året udgjorde rotatorier mellem 0-13%.

Rotatorier var den artsrigeste dyregruppe (23 arter), hvilket er flere end sidste år. Gennemsnitligt var de vigtigste arter: *Synchaeta* spp., *Keratella quadrata*, *Asplanchna priodonta*, *Pompholyx sulcata* og *Keratella cochlearis*. *Keratella quadrata* og *Keratella cochlearis* fandtes stort set hele året, *Asplanchna priodonta* forår, højsommer og efterår og *Pompholyx sulcata* primært sommer og efterår.

Cladocerbiomassen varierede mellem 0,018 mg/l i april og 4,3 mg/l først i juni. Deres gennemsnitlige biomasse var 0,99 mg/l = 38% i perioden april-oktober og 1,2 mg/l = 41% i sommerperioden, maj-september.

Cladocerer udgjorde 1-4% af den totale dyreplanktonbiomasse i april og 6% i november. Under biomassemaksimum først i juni dominerede cladocerer dyreplanktonsamfundet med 73%, mens de resten af året udgjorde 10-46%.

Der blev fundet 8 arter af cladocerer. *Daphnia hyalina* var den vigtigste art, og dernæst *Diaphanosoma brachyurum*. De to arter udgjorde henholdsvis 31% og 7% af den gennemsnitlige samlede dyreplanktonbiomasse i sommerperioden maj-september. Andre arter af mindre betydning var

*Daphnia galeata*, *Daphnia cucullata* og *Bosmina coregoni*. *Daphnia hyalina* forekom stort set hele året og udgjorde 86-95% af cladocerbiomassen i april-juli og 4-69% i august-november. *Diaphanosoma brachyurum* forekom fra juli måned, hvor den udgjorde 6% af cladocerbiomassen. I august-september var *D. brachyurum* den dominerende cladocer med andele på 58-92% af cladocerbiomassen.

Copepodbiomassen varierede mellem 0,54 mg/l i november og 2,6 mg/l i maj. Deres gennemsnitlige biomasse var 1,4 mg/l = 55% i perioden april-oktober og 1,5 mg/l = 57% i sommerperioden, maj-september.

Tabel 5.6.1. Tystrup Sø 2001. Dyreplanktonbiomasse, dominerende og subdominerende arter i procent af den totale biomasse, tabellen fortsætter næste side.

| DATO:  | Total bio-<br>masse mg/l | Dominerende<br>art                    | Andel af<br>biomasse % | Subdominerende<br>arter/grupper   | Andel af<br>biomasse % |
|--------|--------------------------|---------------------------------------|------------------------|---|------------------------|
| 11-apr | 1,6                      | <i>Cyclops strenuus</i> hun           | 33                     | <i>Eudiaptomus graciloides</i> voksne<br><i>Cyclops</i> spp. han  | 24<br>21               |
| 23-apr | 1,7                      | Cyclopoide nauplier                   | 29                     | <i>Cyclops strenuus</i> hun<br><i>Eudiaptomus graciloides</i> voksne  | 23<br>13               |
| 08-maj | 1,5                      | Cyclopoide nauplier                   | 23                     | Cyclopoide copepoditer<br>Calanoide nauplier<br><i>Daphnia hyalina</i>  | 19<br>9<br>9           |
| 22-maj | 5,6                      | <i>Daphnia hyalina</i>                | 40                     | Cyclopoide copepoditer<br>Calanoide copepoditer   | 25<br>13               |
| 07-jun | 5,9                      | <i>Daphnia hyalina</i>                | 69                     | Calanoide copepoditer   | 12                     |
| 19-jun | 2,4                      | <i>Daphnia hyalina</i>                | 40                     | Calanoide copepoditer<br><i>Eudiaptomus graciloides</i> voksne  | 27<br>22               |
| 03-jul | 1,9                      | <i>Eudiaptomus graciloides</i> voksne | 27                     | <i>Daphnia hyalina</i><br>Calanoide copepoditer   | 23<br>16               |
| 18-jul | 4,4                      | <i>Daphnia hyalina</i>                | 42                     | <i>Eudiaptomus graciloides</i> voksne<br>Calanoide copepoditer  | 23<br>11               |
| 01-aug | 1,6                      | <i>Eudiaptomus graciloides</i> voksne | 26                     | <i>Diaphanosoma brachyurum</i><br><i>Mesocyclops leuckarti</i> voksne   | 17<br>11               |
| 14-aug | 1,9                      | <i>Eudiaptomus graciloides</i> voksne | 25                     | Cyclopoide nauplier<br><i>Mesocyclops leuckarti</i> voksne<br><i>Diaphanosoma brachyurum</i><br>Calanoide copepoditer | 16<br>12<br>12<br>12   |
| 27-aug | 2,5                      | Cyclopoide nauplier                   | 25                     | <i>Diaphanosoma brachyurum</i><br><i>Synchaeta</i> spp.<br><i>Daphnia hyalina</i>                                     | 14<br>12<br>10         |
| 10-sep | 2,8                      | <i>Diaphanosoma brachyurum</i>        | 31                     | Calanoide copepoditer<br>Cyclopoide nauplier<br><i>Eudiaptomus graciloides</i> voksne                                 | 17<br>13<br>12         |
| 24-sep | 2,1                      | Calanoide copepoditer                 | 28                     | <i>Diaphanosoma brachyurum</i>  | 26                     |

|          |     |                                       |    |                                       |    |
|----------|-----|---------------------------------------|----|---------------------------------------|----|
|          |     |                                       |    | Cyclopoide nauplier                   | 12 |
|          |     |                                       |    | <i>Mesocyclops</i> copepoditer        | 12 |
| 25-okt   | 0,9 | <i>Eudiaptomus graciloides</i> voksne | 45 | <i>Daphnia hyalina</i>                | 17 |
|          |     |                                       |    | <i>Asplanchna priodonta</i>           | 12 |
| 22-nov   | 0,6 | <i>Eudiaptomus graciloides</i> voksne | 92 | <i>Diaphanosoma brachyurum</i>        | 4  |
| Gns.     | 2,6 | <i>Daphnia hyalina</i>                | 28 | <i>Eudiaptomus graciloides</i> voksne | 14 |
| 11-apr - |     |                                       |    | Calanoide copepoditer                 | 13 |
| 31-okt   |     |                                       |    | Cyclopoide nauplier                   | 9  |
| Gns.     | 3,0 | <i>Daphnia hyalina</i>                | 32 | Calanoide copepoditer                 | 14 |
| 01-maj - |     |                                       |    | <i>Eudiaptomus graciloides</i> voksne | 13 |
| 30-sep   |     |                                       |    | Cyclopoide nauplier                   | 8  |

Copepoder dominerede dyreplanktonsamfundet hele året (47-97%) undtagen under cladocermaksimum først i juni, hvor de udgjorde 26% af den totale biomasse. De calanoide copepoder forekom gennemsnitligt lidt hyppigere end de cyclopoide (hhv. 30% og 25% i april-oktober). Cyclopoide copepoder udgjorde 30-68% af den samlede dyreplanktonbiomasse i april-maj. I sommerperioden samt det meste af efteråret dominerede calanoide copepoder den samlede biomasse (19-93%).

Der blev fundet 4 arter af copepoder, de calanoide arter *Eudiaptomus graciloides* og *E. gracilis* og de cyclopoide arter *Cyclops strenuus* og *Mesocyclops leuckarti*. Gennemsnitligt var de vigtigste grupper voksne *Eudiaptomus graciloides*, calanoide copepoditer og cyclopoide nauplier og copepoditer. Voksne individer af *Eudiaptomus graciloides* fandtes hele året, men havde størst kvantitativ betydning i det tidlige forår, midt på sommeren og sent efterår. *Eudiaptomus gracilis* forekom kun i maj. Voksne individer af *Mesocyclops leuckarti* fandtes næsten hele året, med størst betydning i juli-august, hvorimod *Cyclops strenuus* kun fandtes i forårsperioden samt på en enkelt dato i september.

Larver af vandremuslingen *Dreissena polymorpha* fandtes fra starten af juli til slutningen af september, hvor de udgjorde 0-7% af den totale dyreplanktonbiomasse.

### Dyreplanktons fødeoptagelse

Dyreplanktons potentielle fødeoptagelse, beregnet ud fra deres daglige fødebehov, fremgår af bilag 8.

Dyreplanktons potentielle fødeoptagelse varierede mellem 15 µg C/l/døgn i november og 260 µg C/l/døgn først i juni. Den gennemsnitlige fødeoptagelse fra perioden april-oktober var 100 µg C/l/døgn og i sommerperioden 120 µg C/l/døgn. Cladocerer og copepoder var de vigtigste dyregrupper, idet de udførte henholdsvis 49% og 31% af den gennemsnitlige fødeoptagelse i perioden april-oktober. Rotatorier og muslinger udførte henholdsvis 13% og 7%. Fordelingen i sommerperioden var næsten den samme, dog med en lidt større overvægt af cladocerer (51%).

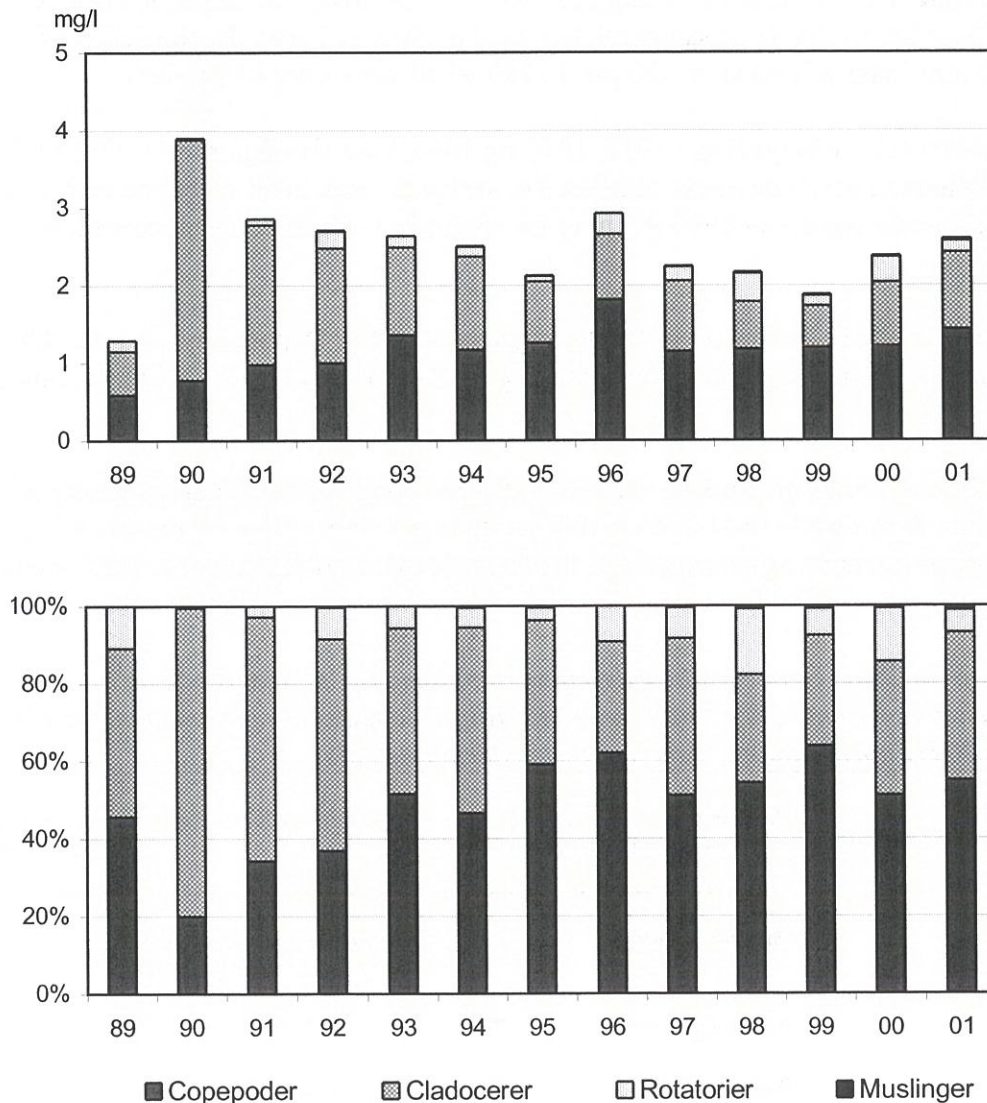
Copepoder udførte den største del af fødeoptagelsen i perioden april til først i maj (56-85%), i første halvdel af august (26-37%) samt fra sidst i september til november (49-87%). Rotatorier dominerede



fødeoptagelsen først i juni (33%) samt sidst i august (39%). Cladocerer havde størst betydning i maj-juni (56-85%), midt i juli (61%) samt midt i september (52%).

#### Sammenligning med dyreplanktonsamfundet i 1989-2000

Figur 5.6.2 og bilag 12.3 viser dyreplanktons biomasse og gruppernes procentvise fordeling som gennemsnit fra den produktive periode (marts-oktober) fra årene 1989-2001. Dominerende og subdominerende arter fremgår af tabel 5.6.2. Gennemsnitsværdier fra sommerperioden maj-september findes i bilag 12.4.



Figur 5.6.2. Tystrup Sø 2001. Dyreplanktonbiomasse (mg våd vægt/l) og procentvis fordeling på hovedgrupper 1989-2001. Gennemsnit fra perioden marts-oktober. 2001: perioden april-oktober.

De største udsving i den gennemsnitlige og maksimale dyreplanktonbiomasse fandtes i de første år af undersøgelsesperioden. Den laveste gennemsnitlige biomasse fra perioden marts-oktober fandtes i

1989 (1,3 mg/l) og den højeste i 1990 (3,9 mg/l). De næste 11 år lå den gennemsnitlige biomasse på samme niveau (1,9-3,0 mg/l). I sommerperioden fandtes et tilsvarende udviklingsmønster, men med lidt højere gennemsnitsværdier, og år 2001 var ingen undtagelse. Den maksimale biomasse var 2,8 mg/l i 1989, 16 mg/l i 1990 og 3,8-8,0 mg/l de øvrige år.

Cladocerer og copepoder var de vigtigste dyreplanktongrupper i hele undersøgelsesperioden. Copepodernes gennemsnitlige biomasse i perioden marts-oktober har ikke vist større udsving, men steg jævnt fra 0,6 mg/l i 1989 til et niveau på 1,0-1,8 mg/l i 1991-2001. De havde størst betydning i 1989 og 1993-2001, hvor de udgjorde 46-63% af den totale gennemsnitlige biomasse. Et større udsving kan ses i den gennemsnitlige cladocerbiomasse, der steg fra 0,6 mg/l i 1989 til 3,1 mg/l i 1990 for derpå at falde jævnt til 0,6-1,0 mg/l i 1995-2001. Cladocernerne dominerede dyreplanktonsamfundet i 1990-92, hvor de udgjorde 55-78%. De øvrige år udgjorde cladocerer 28-48%. Disse ændringer har muligvis en sammenhæng med ændringer i størrelsesfordeling af planteplankton fra dominans af små arter <20 µm i 1989-91 til store arter i 1992-2001.

Rotatorier havde størst relativ betydning i 1989, 1998 og 2000, hvor de udgjorde 11-17% af den gennemsnitlige biomasse i perioden marts-oktober. De øvrige år, incl. 2001 udgjorde de 1-9%. Ciliater indgik kun i undersøgelsen i 1990-91, hvor de udgjorde 1-4% af den gennemsnitlige biomasse.

Cladocerbiomassen var alle år domineret af *Daphnia galeata* og/eller *Daphnia hyalina*. I 1989-93 samt i 1996 var *Daphnia galeata* den vigtigste cladocerart, og i 1994-95 samt i 1997-2001 var *Daphnia hyalina* vigtigst.

Den calanoide art *Eudiaptomus graciloides* var den vigtigste copepod i hele undersøgelsesperioden. De voksne individer udgjorde alle år 11-16% af den samlede gennemsnitlige biomasse. Af cyclopoide copepoder var *Cyclops strenuus* og *Mesocyclops leuckarti* de oftest forekommende i alle årene 1989-2001.

Tabel 5.6.2 Tystrup Sø 2001. Gennemsnitlig dyreplanktonbiomasse, dominerende og subdominerende arter i procent af den totale gennemsnitlige biomasse fra perioden marts-oktober fra årene 1989-2000. 2001: april-oktober. Tabellen fortsætter næste side.

| ÅR   | Total bio-<br>masse mg/l | Dominerende art<br>masse mg/l | Andel af gsn.<br>biomasse % | Subdominerende arter/grupper  | Andel af gsn.<br>biomasse % |
|------|--------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---|-----------------------------|
| 1989 | 1,3                      | <i>Daphnia galeata</i>        | 43                          | <i>Eudiaptomus graciloides</i> voksne<br>Calanoide copepoditer  | 15<br>15                    |
| 1990 | 3,9                      | <i>Daphnia galeata</i>        | 73                          | Calanoide copepoditer   | 5                           |
| 1991 | 3,0                      | <i>Daphnia galeata</i>        | 56                          | Calanoide copepoditer   | 13                          |
| 1992 | 2,7                      | <i>Daphnia galeata</i>        | 22                          | <i>Daphnia hyalina</i><br><i>Eudiaptomus graciloides</i> voksne<br>Calanoide copepoditer<br><i>Bosmina coregoni</i> | 16<br>11<br>10<br>10        |
| 1993 | 2,6                      | <i>Daphnia galeata</i>        | 21                          | Calanoide copepoditer<br><i>Daphnia hyalina</i>   | 17<br>14                    |

|      |     |                                       |    |                                       |    |
|------|-----|---------------------------------------|----|---------------------------------------|----|
|      |     |                                       |    | Cyclopoide copepoditer                | 14 |
|      |     |                                       |    | <i>Eudiaptomus graciloides</i> voksne | 11 |
| 1994 | 2,5 | <i>Daphnia hyalina</i>                | 21 | Cyclopoide copepoditer                | 20 |
|      |     |                                       |    | <i>Daphnia galeata</i>                | 13 |
|      |     |                                       |    | <i>Eudiaptomus graciloides</i> voksne | 9  |
|      |     |                                       |    | Calanoide copepoditer                 | 8  |
| 1995 | 2,1 | Cyclopoide copepoditer                | 20 | <i>Daphnia hyalina</i>                | 15 |
|      |     |                                       |    | <i>Eudiaptomus graciloides</i> voksne | 15 |
|      |     |                                       |    | Calanoide copepoditer                 | 13 |
|      |     |                                       |    | <i>Diaphanosoma brachyurum</i>        | 11 |
| 1996 | 2,9 | Calanoide copepoditer                 | 18 | <i>Eudiaptomus graciloides</i> voksne | 15 |
|      |     |                                       |    | Cyclopoide copepoditer                | 15 |
|      |     |                                       |    | <i>Daphnia galeata</i>                | 14 |
|      |     |                                       |    | <i>Asplanchna priodonta</i>           | 8  |
| 1997 | 2,3 | <i>Daphnia hyalina</i>                | 20 | Calanoide copepoditer                 | 15 |
|      |     |                                       |    | <i>Eudiaptomus graciloides</i> voksne | 11 |
|      |     |                                       |    | Cyclopoide copepoditer                | 9  |
|      |     |                                       |    | <i>Daphnia galeata</i>                | 7  |
| 1998 | 2,2 | <i>Eudiaptomus graciloides</i> voksne | 14 | Calanoide copepoditer                 | 12 |
|      |     |                                       |    | <i>Asplanchna priodonta</i>           | 12 |
|      |     |                                       |    | <i>Daphnia hyalina</i>                | 10 |
|      |     |                                       |    | Cyclopoide nauplier                   | 9  |
| 1999 | 1,9 | Calanoide copepoditer                 | 18 | <i>Eudiaptomus graciloides</i> voksne | 16 |
|      |     |                                       |    | <i>Daphnia hyalina</i>                | 12 |
|      |     |                                       |    | Cyclopoide copepoditer                | 11 |
|      |     |                                       |    | <i>Diaphanosoma brachyurum</i>        | 5  |
| 2000 | 2,4 | <i>Daphnia hyalina</i>                | 16 | <i>Eudiaptomus graciloides</i> voksne | 15 |
|      |     |                                       |    | <i>Asplanchna priodonta</i>           | 10 |
|      |     |                                       |    | Calanoide copepoditer                 | 9  |
|      |     |                                       |    | Cyclopoide nauplier                   | 8  |
| 2001 | 2,6 | <i>Daphnia hyalina</i>                | 28 | <i>Eudiaptomus graciloides</i> voksne | 14 |
|      |     |                                       |    | Calanoide copepoditer                 | 13 |
|      |     |                                       |    | Cyclopoide nauplier                   | 9  |
|      |     |                                       |    | <i>Diaphanosoma brachyurum</i>        | 7  |

## 5.7 Fiskeyngel

Siden 1998 er der årligt lavet undersøgelser af fiskeynglen i Tystrup Sø. I 2001 blev undersøgelsen udført natten mellem den 5. og 6. juli. Der blev trukket med fiskeyngelnet i 6 transekter i littoralen og 12 transekter i pelagiet. Trækkene var af 2 minutters varighed.

Der blev konstateret yngel fra 4 arter; skalle, brasen, aborre og hork.

Den samlede yngeltæthed (inklusive etårige) var 2.83 pr. m<sup>3</sup> i littoralen og 0.37 pr. m<sup>3</sup> i pelagiet, hvilket var lidt under tætheden i 2000, men over tætheden fundet i 1998 og 1999. Vægtmæssigt var tætheden 0.27 g vådvægt pr. m<sup>3</sup> i littoralen og 0.07 g pr. m<sup>3</sup> i pelagiet. Skalleynglen var dominerende

i littoralen, mens aborrer dominerede i pelagiet. Brasenynglen og horkynglen var meget sparsomt repræsenteret.

Sammenlignet med 13 andre danske søer, hvor der er foretaget yngelundersøgelser de fire seneste år, var middeltætheden i søen af både karpefiskyngel og aborrefiskyngel tæt på medianen.

Både skalleynge og aborreyngel var under middelstørrelsen for tidspunktet, antageligt som følge af en kold juni måned i 2001 og af en sen gydning i søen, skabt gennem en langsom opvarmning i foråret.

Der er generelt store variationer i årgangsstyrken hos de respektive arter, hvoraf især de sent gydende arter som bl.a. brasener er følsomme for klimatiske udsving forår og sommer. I 2001 var middeltætheden af karpefiskyngel i 14 søer forholdsvis moderat, som i 2000, mens aborreynglen generelt forekom mere talrigt end i 2000. I Tystrup Sø, hvor der kun er registreret betydelige mængder af skalleynge og aborreyngel, toppede skallerne i 2000 og aborrerne i 2001, hvilket således er noget afvigende fra det generelle billede.

Ynglens fordeling i de undersøgte søer viste en forkærlighed hos karpefiskynglen for de lavvandede områder, og kun i de uklare og lavvandede søer fandtes karpefiskyngel i pelagiet. Aborrefiskynglen var generelt mere pelagisk, dog med generelt aftagende mængder med øget dybde og sigtddybde. Fiskeynglens sammensætning i Tystrup Sø i juli 2001, med en præference for bredzonen hos skalleynge og en større andel af aborreyngel i pelagiet er således i overensstemmelse med søens status som dyb og forholdsvis klarvandet.

Fiskeynglens beregnede konsumptionsrate omkring 1. juli var med  $5.3 \text{ mg tv/m}^3/\text{d}$  omtrent som i 2000 og beskeden sammenlignet med referencesøerne og formodentlig væsentligt under dyreplanktonets produktion. Selvom fiskeynglens prædation alene ikke kan være begrænsende for dyreplanktonbiomassen i starten af juli 2001, kan fiskenes samlede prædationstryk på dyreplanktonet dog ikke udelukkes at have været betydelig i sommeren 2001.

Fiskeyngelundersøgelsen er nærmere beskrevet og dokumenteret i bilaget.

## 6 Søtilstand og målsætning

### 6.1 Søtilstand

Belastningen til Tystrup Sø med næringssalte er stor. Oplandet omfatter bl.a. tre relativt store byer, som efter rensning udleder alt spildevand til Suså-systemet og dermed til Tystrup Sø. Hertil kommer spildevandsbelastningen fra den spredte bebyggelse i det over 600 km<sup>2</sup> store opland. Oplandet er overvejende intensivt dyrket, og derfor er også udvaskningsbidraget, som tegner sig for den væsentligste del af kvælstoftilførslen, stort.

Sedimentet er næringsrigt og indeholder en betydelig pulje af udveksleligt fosfor, som i en lang periode vil kunne bidrage med en intern fosforbelastning til søen.

Næringssaltniveauet i Tystrup Sø er forholdsvis højt med en årsmiddelværdi for totalfosfor på 225 µg/l i gennemsnit for overvågningsperioden 1989 - 2001 og for totalkvælstof tilsvarende på 5.5 mg/l. Planteplanktonet er i overensstemmelse hermed domineret af arter, der er karakteristiske for næringsrige søer som blågrønalgen *Microcystis aeruginosa*, furealgerne *Ceratium hirundinella* og *C. furcoides*, kiselalgerne *Stephanodiscus neoastraea* og *Fragilaria crotonensis* samt diverse chlorococcale- og volvocale grønalger. Algebiomassen er høj med en sommermiddelværdi, der som gennemsnit for hele perioden ligger på over 10 mm<sup>3</sup>/l, men som varierer meget fra år til år med 3.3 mm<sup>3</sup>/l som laveste værdi (1990) og 26.7 mm<sup>3</sup>/l som den højeste (1995). Den højeste algetæthed, som er målt lå på 240 mm<sup>3</sup>/l, den blev målt i 1995 under et maksimum af furealger.

Dyreplanktonet er relativt rigt udviklet og forekommer i større mængde, end man umiddelbart ville forvente ved det høje næringssaltniveau. Det er til en hvis grad i stand til at regulere mængden af planteplankton. Dette på trods af, at de fysiske betingelse for dyreplankton ikke synes særligt gode, bl.a. er undervandsvegetationen meget svagt udviklet. Imidlertid er prædationstrykket fra fisk mindre, end det oftest er tilfældet i stærkt spildevandsbelastede søer, på grund af en gunstigt sammensat fiskebestand.

Undervandsvegetationen har kun ringe udbredelse i søen på trods af, at sigtdybden er rimeligt god med et gennemsnit for sommerperioden for hele overvågningsperioden på 1.64 m. Det skyldes bl.a. dybdeforholdene. Der er kun en smal bræmme søen rundt, hvor dybden er tilstrækkeligt lille til, at der er mulighed for vegetation. Mange steder er denne bræmme dækket af rørskov. Dybdegrænsen for vegetation er 2.5 m. Den eneste makrofyte, der kan betegnes som meget almindelig, er trådalgen *Cladophora* sp. Vegetationen er ikke blevet nærmere undersøgt siden 1989.

Fiskebestanden er blevet undersøgt i 1991, 1996 og 2000. Bestanden er varieret og meget artsrig. I alt er der registreret 24 arter, hvilket praktisk taget er alle arter, der findes i søer i Danmark. De vigtigste arter er de typiske for eutrofierede søer: skalle (40 %), aborre (31 %), brasen (18 %) og gedde (7 %). Tallene i parentes angiver arternes vægtmæssige andel af den samlede bestand i gennemsnit for de tre undersøgelser. Gennemgående er vækst og konditionsforhold gode for de almindelige arter.

Aborrebestanden var forøget radikalt ved den seneste undersøgelse. Den er præget af relativt mange fisk i mellemstørrelse (20-30 cm), hvilket betyder at fiskeyngelen i søen er udsat for et ret højt græsningstryk. Resultatet er at fiskebestanden præges af forholdsvis mange store fisk, der er uafhængige af dyreplankton som fødekilde. At fiskebestanden har formået at fastholde en gunstig sammensætning, i stedet for at gro til med småfisk, især i perioden med et højere næringsniveau end det aktuelle, er en væsentlig årsag til, at vandkvaliteten i Tystrup Sø er bedre end forventet.

Belastningen til Tystrup Sø i 2001 med såvel fosfor som kvælstof lå under middel for overvågningsperioden; hvilket gav sig udslag i, at søvandskoncentrationerne lå lidt under middel for overvågningsperioden men i øvrigt fulgte det sædvanlige årstidsmønster.

Fosforfrigivelsen er sammenfaldende med masseopblomstring af furealger, som kan være medvirkende til at give høj fosforkoncentration, idet de er i stand til at passere springlaget og hente næring fra bundvandet op til overfladevandet.

Fytoplanktonudviklingen i 2001 lignede forholdene i 1995 - 2000. Gennemsnitsalgekoncentrationen og maksimalkoncentrationen var langt over gennemsnittet for overvågningsperioden, og lige som de fem foregående år skyldtes det masseopblomstring af furealger i sensommeren. Algesammensætningen var i øvrigt karakteristisk ved at blågrønner stort set var fraværende. Tilsyneladende ses en udvikling i algesammensætningen. Årene 89 og 90 var domineret af blågrønner. I 1992 til 94 var der nogenlunde ligelig forekomst af blågrønner og furealger, mens de seneste 7 år, 1995-2001, har været kraftigt domineret af furealger. 1991 var, som det hidtil eneste år, domineret af kiselalger, som de øvrige år har udgjort fra 10-40 % af algebiomassen. Blågrønnernes vigende betydning er formentlig et respons på den aftagende fosforbelastning.

## 6.2 Målsætning

Tystrup Sø har i amtets regionplan skærpet målsætning, dels som *naturvidenskabeligt interesseområde* dels som *egnet til badning*. Målsætningen som naturvidenskabeligt interesseområde er især begrundet i søens og omgivelsernes store betydning som fuglelokalitet, men også i den meget artsrige fiskebestand. Søen har desuden stor landskabelig værdi. Målsætningen indebærer, at søen skal have et naturligt og alsidigt plante- og dyreliv.

Målsætningen anses ikke for opfyldt blandt andet på grund af den dårligt udviklede undervandsvegetation og den store planteplanktonproduktion/biomasse.

Badevandsmålsætningen er ligeledes uopfyldt. Vandet overholder de bakteriologiske krav til badevand i henhold til badevandsbekendtgørelsen. Men kravet om en sigtddybde på mindst 1 meter er ikke opfyldt i perioder med algeopblomstring. Skiftet fra blågrønner- til furealgedominans i højsommeren har dog medført en generel bedre badevandskvalitet de seneste 7 år end i starten af overvågningsperioden. Skønt der under furealgeopblomstringerne opbygges langt højere biomasser end tilfældet var under de tidligere blågrønneropblomstringer er den negative effekt på badevandet mindre, idet furealgerne ikke i samme grad som blågrønner har tendens til at danne uæstetiske, ildelugtende flydelag langs søens bredder.

### 6.3 Udvikling

Tilstanden i Tystrup Sø er i det store hele ikke ændret i perioden 1989-2001.

Fosforbelastningen er faldet radikalt på grund af forbedret spildevandsrensning i oplandet især på de større spildevandsanlæg. Fosforkoncentrationen i søvandet er som følge heraf faldet markant set over hele perioden, selv om den de sidste år har ligget relativt højt. Selv om fosforbelastningen på langt sigt er afgørende for søens fosforniveau, er forholdene i den enkelte sæson i langt højere grad styret af interne processer i søen.

På trods af det faldende fosforniveau kan der ikke konstateres ændringer i søens øvrige forhold, som direkte kan relateres til faldet. Set over hele perioden er algeproduktionen steget og sigtddybden faldet, stik imod hvad man ville forvente.

Dog er der sket en ændring i planteplanktonets sammensætning, idet blågrønalger, fra i 1989 at være den dominerende gruppe, har udvist et jævnt fald og i 1995-2001 har spillet en helt underordnet rolle. Den samlede algemængde er samtidigt steget markant på grund af årlige masseforekomster af furealger.

Ændringen i algesammensætning er til dels modsvaret af en ændring af zooplanktonets sammensætningen. Copepodernes andel er steget jævnt gennem hele perioden, mens cladocerernes modsat er faldet. Den samlede mængde er af uændret størrelsesorden.

Desuden er der sket en gunstig ændring i fiskebestanden. Mængden af rovfisk er steget markant på bekostning af fredfisk, hvilket har en positiv effekt på planktonet og dermed søens generelle miljøtilstand.

Tilstanden i Tystrup Sø er overordnet styret af fosforkoncentrationen, og selv om denne er faldet meget gennem en årrække, er den stadig for høj til at de ændringer, der skal til, for at søen kan opfylde målsætningen, kan indtræde spontant.

For at opfylde målsætningen skal planteplanktonmængden reduceres og sigtddybden øges til mindst 2.5 m (sommermiddelværdi). Undervandsplanternes dybdegrænse skal øges til 4-5 meter og vegetationens tæthed skal øges betydeligt

For at opnå dette skal fosforbelastningen til søen reduceres yderligere og søvandets koncentration af totalfosfor skal nedbringes til en årsmiddelværdi på ca. 50 µg/l. Der er derfor stillet krav om vidtgående fosforfjernelse på alle renseanlæg i oplandet til søen. Der skal desuden sættes ind overfor spildevandsbelastningen fra den spredte bebyggelse.

## 7 Sammenfatning

Tystrup Sø er en relativt stor og ret dyb sø med et opland på 670 km<sup>2</sup>; den gennemløbes af Suså.

I 2001 lå fosforbelastningen på 32 t hvoraf 37 % stammede fra spildevand og 40 % fra udvaskning fra landbruget. Kvælstofbelastningen på 1156 t kom for 76 %'s vedkommende fra landbruget.

Belastningen var nogenlunde på niveau med de foregående 3 år; højere ned 1996-97 men under gennemsnittet for overvågningsperioden. Fosforbelastningen har vist et kraftigt faldende niveau siden 80-erne. På årsbasis har søen afkaster fosfor indtil forige år, i 2001 var der tale om en nettoretention på 29 %. Kvælstofbelastningen er nærmest uændret.

De fysiske og vandkemiske forhold i 2001 afveg ikke nævneværdigt fra det gennemsnitlige for overvågningsperioden, bortset fra at koncentrationerne af fosfor og kvælstof lå noget lavere end gennemsnittet.

Planteplanktonbiomassen var som de foregående år relativt høj på grund af masseforekomst af furealger i sensommeren, niveauet var dog det laveste for de år hvor furealger har domineret. Blågrønalger, som dominerede i starten af overvågningen, er gået markant tilbage. Mængden af dyreplanktonet lå i 2000 over middel og var som sædvanligt domineret af copepoder.

Fiskebestanden har ændret sig og er nu stærkt domineret af store aborrer hvor den tidligere var domineret af skalle og brasen.

Sammenfattende må Tystrup Sø karakteriseres som stærkt eutrofieret, men med tydelige tegn på forbedring. Den er målsat som naturvidenskabeligt interesseområde og som "badevand". Målsætningen er ikke opfyldt. Der er derfor krav om yderligere nedbringelse af fosforbelastningen fra såvel renseanlæg som fra spredt bebyggelse i oplandet.



## 8 Bilag

- A: Rapportoversigt
- B: Vand- og stofbalancer
- C: Profilmålinger
- D: Vandkemi og sigtdybde
- E: Planktonundersøgelser
- F: Fiskeyngel



## Bilag A

# Rapportoversigt

- Jacobsen, B. A., Simonsen, P. og K. Olrik, 1990. Tystrup Sø 1989. Phyto- og zooplankton. Notat udført for Vestsjællands Amt af Miljøbiologisk Laboratorium APS.
- Jacobsen, B. A., Simonsen, P. og K. Olrik, 1991. Tystrup Sø 1990. Plante- og dyreplankton. Notat udført for Vestsjællands Amt af Miljøbiologisk Laboratorium APS.
- Jacobsen, B. A. og K. Olrik, 1992. Tystrup Sø 1991. Plante- og dyreplankton. Notat udført for Vestsjællands Amt af Miljøbiologisk Laboratorium APS.
- Jacobsen, B. A., Ingerslev, J. N. og Olrik, 1993. Tystrup Sø 1992. Plante- og dyreplankton. Notat udført for Vestsjællands Amt af Miljøbiologisk Laboratorium APS.
- Jacobsen, B. A., Agantyr, L. A. og K. Olrik, 1994. Tystrup Sø 1989-1993. Plante- og dyreplankton. Rapport udført for Vestsjællands Amt af Miljøbiologisk Laboratorium APS.
- Müller, J.P. og H.J. Jensen. 1997. Vandmiljøovervågning. Fiskebestanden i Tystrup Sø, September 1996. Vestsjællands Amt, Natur & Miljø, Maj 1997. Vestsjællands Amtskommune, 1997
- Olrik, K. og A. Sørensen 1997. Vandmiljøovervågning.. Plante- og dyreplankton. Tystrup Sø 1996 Notat udført for Vestsjællands Amt af Miljøbiologisk Laboratorium APS.
- Vestsjællands Amt, 1993. Tystrup Sø 1992, Stoftransport og vandkemi.
- Vestsjællands Amt, Natur & Miljø, 1995. Vandmiljøovervågning, Tystrup Sø 1994
- Vestsjællands Amt, Natur & Miljø, 1996. Vandmiljøovervågning, Tystrup Sø 1995
- Vestsjællands Amtskommune, Natur & Miljø. 1997. Vandmiljøovervågning, SØER 1996
- Vestsjællands Amt, Natur & Miljø. 1998. Vandmiljøovervågning, SØER 1997
- Vestsjællands Amt, Natur & Miljø. Maj 1999. Fiskeyngelundersøgelser i Tissø, Tystrup Sø og Maglesø i 1998.
- Vestsjællands Amt, Natur & Miljø. Maj 1999. Vandmiljøovervågning, SØER 1998
- Vestsjællands Amt, Natur & Miljø. Maj 2000. Vandmiljøovervågning, SØER 1999
- Vestsjællands Amt, Natur & Miljø. Maj 2001. Vandmiljøovervågning, SØER 2000
- Vestsjællands Amt, Natur & Miljø. Maj 2001. Vandmiljøovervågning, Fiskebestanden i Tystrup Sø, September 2000.
- Wegner, N., 1991. Tystrup Sø, Fiskeundersøgelse 1991. Rapport udarbejdet for Vestsjællands Amtskommune af Rådg. biologer & ingeniører, Birch & Krogboe Skjern A/S.



## Vand- og stofbalancer Tystrup Sø 2001

### VANDBALANCE

|               | 2001 | Alle værdier i 1000 m3 |         |         |         |         |        |        |        |         |         |         |         |         |          |
|---------------|------|------------------------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
|               |      | Jan                    | Feb     | Mar     | Apr     | Maj     | Jun    | Jul    | Aug    | Sep     | Okt     | Nov     | Dec     | Sommer  | År       |
| Tystrup Sø    |      | 16522.9                | 20933.9 | 10710.2 | 11064.4 | 5539.3  | 2574.4 | 1695.3 | 3259.4 | 10219.5 | 15869.5 | 11857.5 | 17320.8 | 23288   | 127567.2 |
| Tilførsel     |      | 574.8                  | 561.6   | 307.8   | 369.4   | 133.2   | 24.7   | 8.3    | 109.9  | 419.5   | 305.7   | 394.2   | 555.9   | 695.6   | 3765     |
| Tilløb 170015 |      | 5619.3                 | 6991.4  | 3569    | 3661.2  | 1718    | 672.9  | 308.8  | 846    | 3309    | 5232.8  | 3945.7  | 5784.9  | 6854.8  | 41659.2  |
| Tilløb 170098 |      | 402.8                  | 406.5   | 335.8   | 442.1   | 138.9   | 358.3  | 280.8  | 1042.5 | 909.8   | 294.4   | 439.5   | 614     | 2730.2  | 5665.4   |
| Umålt opland  |      | 0                      | 0       | 0       | 0       | 0       | 866.2  | 834.4  | 369    | 0       | 0       | 0       | 0       | 2069.6  | 2069.6   |
| Nedbør        |      | 23119.9                | 28893.4 | 14922.9 | 15537   | 7529.4  | 4496.5 | 3127.6 | 5626.9 | 14857.9 | 21702.3 | 16636.9 | 24275.7 | 35638.2 | 180726.4 |
| Grundvand     |      |                        |         |         |         |         |        |        |        |         |         |         |         |         | 172991.4 |
| Ialt          |      |                        |         |         |         |         |        |        |        |         |         |         |         |         |          |
| Fraførsel     |      |                        |         |         |         |         |        |        |        |         |         |         |         |         |          |
| Afløb 180000  |      | 20147.8                | 20982.6 | 14423.8 | 13603.7 | 8412.2  | 4438   | 3175.9 | 3316.6 | 10355   | 18152.1 | 12640.1 | 17171.2 | 29697.6 | 146818.9 |
| Fordampning   |      | 13                     | 70.6    | 183.8   | 349.1   | 788.5   | 752.4  | 908.2  | 669.8  | 312.1   | 168.1   | 85.5    | 21      | 3431    | 4322.1   |
| Grundvand     |      | 2794.4                 | 7651.6  | 1040.9  | 1534    | 137.3   | 0      | 0      | 0      | 1744.2  | 4318.2  | 3009    | 5466.4  | 1881.4  | 27695.8  |
| Ialt          |      | 22955.2                | 28704.8 | 15648.5 | 15486.8 | 9337.9  | 5190.4 | 4084.1 | 3986.4 | 12411.2 | 22638.4 | 15734.5 | 22658.6 | 35010   | 178836.8 |
| Magasinering  |      |                        |         |         |         |         |        |        |        |         |         |         |         |         |          |
| Magasinering  |      | 164.7                  | 188.6   | -725.6  | 50.2    | -1808.5 | -693.9 | -956.5 | 1640.4 | 2446.7  | -936.1  | 902.4   | 1617.1  | 628.2   | 1889.6   |

## Vand- og stofbalancer Tystrup Sø 2001

### STOFBALANCE

Tystrup Sø 2001 Nitrogen, total Alle værdier i kg

#### Tilførsel

|               | Jan      | Feb      | Mar      | Apr      | Maj     | Jun    | Jul    | Aug     | Sep     | Okt      | Nov     | Dec      | Sommer   | År       |
|---------------|----------|----------|----------|----------|---------|--------|--------|---------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|
| Tilløb 170015 | 127305.9 | 168875.2 | 76709.6  | 73806.8  | 22170.9 | 5825.6 | 2668.1 | 8463.9  | 50493.7 | 68014.3  | 68299.7 | 118366.4 | 89622.2  | 791000   |
| Tilløb 170098 | 5582.4   | 5433.1   | 2701.8   | 2782.4   | 843     | 109.9  | 16.9   | 525.9   | 2575.1  | 2947.6   | 2812    | 4525.8   | 4070.8   | 30856    |
| Umålt opland  | 59014.4  | 73687.4  | 34043    | 29062.5  | 9266.2  | 1307.9 | 12.8   | 679.7   | 22560.1 | 29800    | 27733.3 | 47287.4  | 33826.8  | 334454.8 |
| Grundvand     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0      | 0      | 0       | 0       | 0        | 0       | 0        | 0        | 0        |
| Atm. deposit  | 844.9    | 855.4    | 836.2    | 836.1    | 830.5   | 823.3  | 816.3  | 818     | 835.6   | 845.8    | 840.1   | 839.8    | 4123.7   | 10021.9  |
| Ialt          | 192747.6 | 248851   | 114290.7 | 106487.7 | 33110.6 | 8066.7 | 3514.1 | 10487.6 | 76464.5 | 101607.7 | 99685.1 | 171019.3 | 131643.5 | 1166333  |

#### Fraførsel

|              | Jan      | Feb      | Mar     | Apr     | Maj     | Jun     | Jul     | Aug     | Sep     | Okt     | Nov     | Dec      | Sommer   | År       |
|--------------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| Afløb 180000 | 90794.4  | 100716.5 | 69234.3 | 65297.6 | 40378.5 | 21302.2 | 15244.1 | 15919.5 | 49703.9 | 87130.3 | 60672.3 | 82421.8  | 142548.3 | 698815.6 |
| Grundvand    | 13413.1  | 42596.3  | 5905.5  | 9184.4  | 690.7   | 0       | 0       | 0       | 3415.9  | 11343.1 | 9119.5  | 22991.7  | 4106.6   | 118660.2 |
| Ialt         | 104207.5 | 143312.9 | 75139.8 | 74482   | 41069.2 | 21302.2 | 15244.1 | 15919.5 | 53119.8 | 98473.3 | 69791.8 | 105413.5 | 146654.8 | 817475.7 |

#### Magasinering og retention

|              | Jan      | Feb      | Mar      | Apr     | Maj      | Jun      | Jul      | Aug      | Sep     | Okt      | Nov      | Dec      | Sommer   | År       |
|--------------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Magasinering | 105743.6 | 50520.2  | -32685.7 | -515.6  | -80228.3 | -69831.8 | -58632.9 | -20538.2 | 17025.5 | 34309    | 44889.3  | 87145.4  | -212206  | 77200.6  |
| Retention    | -17203.6 | 55017.9  | 71836.5  | 32521.3 | 72269.6  | 56596.4  | 46902.9  | 15106.2  | 6319.2  | -31174.6 | -14996.1 | -21539.6 | 197194.4 | 271656.3 |
| Ialt         | 88540    | 105538.2 | 39150.9  | 32005.7 | -7958.7  | -13235.5 | -11730   | -5431.9  | 23344.7 | 3134.4   | 29893.3  | 65605.8  | -15011.3 | 348856.9 |

## Vand- og stofbalancer Tystrup Sø 2001

### STOFBALANCE

Tystrup Sø 2001 Phosphor, total-P Alle værdier i kg

Tilførsel

|               | Jan    | Feb    | Mar    | Apr    | Maj   | Jun   | Jul   | Aug    | Sep    | Okt    | Nov    | Dec    | Sommer | År      |
|---------------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Tilløb 170015 | 2408.9 | 5438.6 | 2001.2 | 1021.3 | 629.8 | 369.9 | 359   | 896.3  | 2198.6 | 3446.4 | 1784.8 | 3349   | 4453.6 | 23903.7 |
| Tilløb 170098 | 61.1   | 73.2   | 30.3   | 28.7   | 18.8  | 7.7   | 4.4   | 37.1   | 91.4   | 46.1   | 47.7   | 61.1   | 159.4  | 507.5   |
| Umålt opland  | 787.5  | 1727.9 | 634.7  | 233.4  | 23.5  | 3.3   | 3.3   | 122.7  | 798.5  | 1154.8 | 541.7  | 1073.4 | 951.2  | 7104.7  |
| Grundvand     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       |
| Atm. deposit  | 5.6    | 5.7    | 5.6    | 5.6    | 5.5   | 5.5   | 5.4   | 5.4    | 5.5    | 5.6    | 5.6    | 5.6    | 27.4   | 66.5    |
| Ialt          | 3263   | 7245.4 | 2671.8 | 1289   | 677.6 | 386.4 | 372.2 | 1061.5 | 3094   | 4652.9 | 2379.7 | 4489.1 | 5591.6 | 31582.5 |

Fraførsel

|              | Jan    | Feb    | Mar    | Apr    | Maj    | Jun   | Jul   | Aug   | Sep    | Okt    | Nov    | Dec     | Sommer  | År      |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Afløb 180000 | 3229.2 | 3147.4 | 2163.6 | 2040.6 | 1261.8 | 665.7 | 476.4 | 497.5 | 1553.2 | 2722.8 | 1896   | 2575.7  | 4454.6  | 22229.9 |
| Grundvand    | 419.2  | 1012.3 | 114.1  | 147.3  | 5.6    | 0     | 0     | 0     | 264.9  | 764.8  | 495.3  | 773.9   | 270.5   | 3997.3  |
| Ialt         | 3648.4 | 4159.7 | 2277.6 | 2187.8 | 1267.4 | 665.7 | 476.4 | 497.5 | 1818.2 | 3487.6 | 2391.3 | 3349.5  | 4725.2  | 26227.1 |
|              |        |        |        |        |        |       |       |       |        |        |        | Vinter: | 21501.9 |         |

Magasinering og retention

|              | Jan     | Feb     | Mar     | Apr     | Maj     | Jun    | Jul    | Aug     | Sep     | Okt    | Nov     | Dec     | Sommer  | År     |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|--------|
| Magasinering | -3322.6 | -1116.7 | -1810.4 | -2357.1 | -1442.2 | 1891.7 | 80.3   | 4631.7  | 2278.1  | 54.2   | -1327.4 | -1194.5 | 7439.6  | -3635  |
| Retention    | 2937.3  | 4202.4  | 2204.6  | 1458.3  | 852.3   | -2171  | -184.5 | -4067.7 | -1002.3 | 1111.1 | 1315.8  | 2334    | -6573.2 | 8990.3 |
| Ialt         | -385.3  | 3085.7  | 394.2   | -898.8  | -589.9  | -279.3 | -104.2 | 564     | 1275.8  | 1165.3 | -11.6   | 1139.5  | 866.4   | 5355.3 |

## Vand- og stofbalancer Tystrup Sø 2001

### STOFBALANCE

| Tystrup Sø                 | 2001    | Jern              |         |         |        |         |         |        |        |         |        |        |        |          |
|----------------------------|---------|-------------------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|----------|
|                            |         | Alle værdier i kg |         |         |        |         |         |        |        |         |        |        |        |          |
| Tilførsel                  | Jan     | Feb               | Mar     | Apr     | Maj    | Jun     | Jul     | Aug    | Sep    | Okt     | Nov    | Dec    | Sommer | År       |
| Tilløb 170015              | 7406.1  | 27511.5           | 9110    | 4299.8  | 1466.5 | 638     | 315     | 765.8  | 5279.3 | 9544.2  | 5092.8 | 3871.8 | 8464.6 | 75300.8  |
| Tilløb 170098              | 269.9   | 407.3             | 105.7   | 57.9    | 24.3   | 4       | 1.2     | 89.7   | 201.8  | 146.9   | 258.3  | 351.4  | 321.1  | 1918.6   |
| Umålt opland               | 3285.2  | 12121.4           | 4009.8  | 1893.7  | 646.5  | 280.4   | 138.3   | 348.2  | 2343.1 | 4205.9  | 2269.1 | 1746.4 | 3756.4 | 33287.7  |
| Grundvand                  | 0       | 0                 | 0       | 0       | 0      | 0       | 0       | 0      | 0      | 0       | 0      | 0      | 0      | 0        |
| Atm. deposit               | 0       | 0                 | 0       | 0       | 0      | 0       | 0       | 0      | 0      | 0       | 0      | 0      | 0      | 0        |
| Ialt                       | 10961.2 | 40040.2           | 13225.5 | 6251.4  | 2137.2 | 922.3   | 454.5   | 1203.7 | 7824.2 | 13897   | 7620.2 | 5969.6 | 12542  | 110507.1 |
| Fraførsel                  |         |                   |         |         |        |         |         |        |        |         |        |        |        |          |
| Tystrup Sø                 | 2001    | Jern              |         |         |        |         |         |        |        |         |        |        |        |          |
|                            |         | Alle værdier i kg |         |         |        |         |         |        |        |         |        |        |        |          |
| Tilførsel                  | Jan     | Feb               | Mar     | Apr     | Maj    | Jun     | Jul     | Aug    | Sep    | Okt     | Nov    | Dec    | Sommer | År       |
| Afløb 180000               | 2044.4  | 2098.3            | 1442.4  | 1360.4  | 841.2  | 443.8   | 317.6   | 331.7  | 1035.5 | 1815.2  | 1264   | 1717.1 | 2969.8 | 14711.5  |
| Grundvand                  | 279.4   | 652.3             | 90.4    | 108.7   | 7.1    | 0       | 0       | 0      | 125.9  | 347.9   | 272    | 436.1  | 133    | 2319.8   |
| Ialt                       | 2323.8  | 2750.6            | 1532.8  | 1469.1  | 848.3  | 443.8   | 317.6   | 331.7  | 1161.4 | 2163.1  | 1536   | 2153.2 | 3102.7 | 17031.3  |
| Magasinerings og retention |         |                   |         |         |        |         |         |        |        |         |        |        |        |          |
| Tystrup Sø                 | 2001    | Jern              |         |         |        |         |         |        |        |         |        |        |        |          |
|                            |         | Alle værdier i kg |         |         |        |         |         |        |        |         |        |        |        |          |
| Tilførsel                  | Jan     | Feb               | Mar     | Apr     | Maj    | Jun     | Jul     | Aug    | Sep    | Okt     | Nov    | Dec    | Sommer | År       |
| Magasinerings              | -897.5  | -935.3            | 828.9   | -2656.6 | 175.7  | -1508.1 | -1277.9 | 1746.1 | 1142.6 | 2501.5  | -450.2 | 455.3  | 278.4  | -875.5   |
| Retention                  | 9534.8  | 38224.9           | 10863.9 | 7438.9  | 1113.2 | 1986.6  | 1414.8  | -874.1 | 5520.3 | 9232.4  | 6534.4 | 3361.1 | 9160.9 | 94351.3  |
| Ialt                       | 8637.4  | 37289.6           | 11692.7 | 4782.3  | 1288.9 | 478.5   | 137     | 872    | 6662.8 | 11733.9 | 6084.2 | 3816.4 | 9439.3 | 93475.8  |



Profilmålinger Tystrup Sø 2001

| Dato       | Dybde<br>m | Oxygen indhold<br>mg/l | Temperatur<br>grader C | Dato       | Dybde<br>m | Oxygen indhold<br>mg/l | Temperatur<br>grader C |
|------------|------------|------------------------|------------------------|------------|------------|------------------------|------------------------|
| 26. mar 01 | 0.5        | 13.3                   | 3.8                    | 8. maj 01  | 0          |                        | 10.98                  |
| 11. apr 01 | 0          | 12.57                  |                        | 8. maj 01  | 1.12       |                        | 10.94                  |
| 11. apr 01 | 1          | 12.57                  |                        | 8. maj 01  | 2.13       |                        | 10.85                  |
| 11. apr 01 | 2          | 12.57                  | 6                      | 8. maj 01  | 3.14       |                        | 10.5                   |
| 11. apr 01 | 3          | 12.57                  |                        | 8. maj 01  | 4.06       |                        | 9.66                   |
| 11. apr 01 | 4          | 12.47                  |                        | 8. maj 01  | 5.13       |                        | 9.45                   |
| 11. apr 01 | 5          | 12.37                  |                        | 8. maj 01  | 6.17       |                        | 9.35                   |
| 11. apr 01 | 6          | 12.37                  |                        | 8. maj 01  | 7.22       |                        | 9.2                    |
| 11. apr 01 | 7          | 12.27                  |                        | 8. maj 01  | 8.14       |                        | 9.02                   |
| 11. apr 01 | 8          | 12.17                  |                        | 8. maj 01  | 9.19       |                        | 8.72                   |
| 11. apr 01 | 9          | 12.17                  |                        | 8. maj 01  | 10.16      |                        | 7.99                   |
| 11. apr 01 | 10         | 12.17                  |                        | 8. maj 01  | 11.14      |                        | 7.88                   |
| 11. apr 01 | 11         | 12.07                  |                        | 8. maj 01  | 12.14      |                        | 7.64                   |
| 11. apr 01 | 12         | 12.07                  |                        | 8. maj 01  | 13.22      |                        | 7.58                   |
| 11. apr 01 | 13         | 12.07                  |                        | 8. maj 01  | 14.25      |                        | 7.54                   |
| 11. apr 01 | 14         | 12.07                  |                        | 8. maj 01  | 15.26      |                        | 7.51                   |
| 11. apr 01 | 15         | 12.07                  |                        | 8. maj 01  | 16.32      |                        | 7.42                   |
| 11. apr 01 | 16         | 12.07                  |                        | 8. maj 01  | 17.33      |                        | 7.41                   |
| 11. apr 01 | 17         | 11.97                  |                        |            |            |                        |                        |
| 11. apr 01 | 18         | 11.97                  |                        |            |            |                        |                        |
|            |            |                        |                        | 22. maj 01 | 0          | 11.6                   | 14.48                  |
|            |            |                        |                        | 22. maj 01 | 1.04       | 11.9                   | 13.14                  |
| 23. apr 01 | 0          | 12.94                  | 5.6                    | 22. maj 01 | 2.03       | 11.9                   | 12.56                  |
| 23. apr 01 | 1          | 12.94                  | 5.5                    | 22. maj 01 | 3.04       | 11.2                   | 11.62                  |
| 23. apr 01 | 2          | 12.84                  | 5.5                    | 22. maj 01 | 4.06       | 10.9                   | 11.27                  |
| 23. apr 01 | 3          | 12.74                  | 5.5                    | 22. maj 01 | 5.1        | 10.8                   | 11.24                  |
| 23. apr 01 | 4          | 12.74                  | 5.5                    | 22. maj 01 | 6.1        | 10.7                   | 11.19                  |
| 23. apr 01 | 5          | 12.74                  | 5.5                    | 22. maj 01 | 7.2        | 10.7                   | 11.13                  |
| 23. apr 01 | 6          | 12.74                  | 5.5                    | 22. maj 01 | 8.17       | 10.7                   | 11.09                  |
| 23. apr 01 | 7          | 12.74                  | 5.5                    | 22. maj 01 | 9.16       | 10.6                   | 11.05                  |
| 23. apr 01 | 8          | 12.64                  | 5.5                    | 22. maj 01 | 10.19      | 10.5                   | 10.91                  |
| 23. apr 01 | 9          | 12.64                  | 5.5                    | 22. maj 01 | 11.24      | 10.4                   | 10.78                  |
| 23. apr 01 | 10         | 12.64                  | 5.5                    | 22. maj 01 | 12.27      | 10.3                   | 10.69                  |
| 23. apr 01 | 11         | 12.64                  | 5.5                    | 22. maj 01 | 13.25      | 10.2                   | 10.58                  |
| 23. apr 01 | 12         | 12.64                  |                        | 22. maj 01 | 14.28      | 10                     | 10.5                   |
| 23. apr 01 | 13         | 12.64                  |                        | 22. maj 01 | 15.32      | 10                     | 10.48                  |
| 23. apr 01 | 14         | 12.64                  |                        | 22. maj 01 | 16.4       | 10                     | 10.47                  |
| 23. apr 01 | 15         | 12.54                  |                        | 22. maj 01 | 17.36      | 9.4                    | 10.1                   |
| 23. apr 01 | 16         | 12.54                  |                        |            |            |                        |                        |
| 23. apr 01 | 17         | 12.54                  |                        |            |            |                        |                        |
| 23. apr 01 | 18         | 12.44                  |                        |            |            |                        |                        |

Profilmålinger Tystrup Sø 2001

| Dato       | Dybde<br>m | Oxygen indhold<br>mg/l | Temperatur<br>grader C | Dato       | Dybde<br>m | Oxygen indhold<br>mg/l | Temperatur<br>grader C |
|------------|------------|------------------------|------------------------|------------|------------|------------------------|------------------------|
| 7. jun 01  | 0.08       | 9.1                    | 13.69                  | 18. jul 01 | 0          | 14.2                   | 20.4                   |
| 7. jun 01  | 1.12       | 8.9                    | 13.66                  | 18. jul 01 | 1          | 15.2                   | 20.1                   |
| 7. jun 01  | 2          | 8.9                    | 13.65                  | 18. jul 01 | 2          | 11.7                   | 19.4                   |
| 7. jun 01  | 3.01       | 8.9                    | 13.65                  | 18. jul 01 | 3          | 11.4                   | 19.4                   |
| 7. jun 01  | 4.03       | 8.9                    | 13.65                  | 18. jul 01 | 4          | 11.7                   | 19.3                   |
| 7. jun 01  | 5.05       | 8.9                    | 13.64                  | 18. jul 01 | 5          | 11.1                   | 19.3                   |
| 7. jun 01  | 6.2        | 8.9                    | 13.63                  | 18. jul 01 | 6          | 8.7                    | 19.2                   |
| 7. jun 01  | 7.19       | 8.9                    | 13.63                  | 18. jul 01 | 7          | 7.9                    | 19                     |
| 7. jun 01  | 8.14       | 8.9                    | 13.56                  | 18. jul 01 | 8          | 4.2                    | 18.1                   |
| 7. jun 01  | 9.24       | 8.8                    | 13.43                  | 18. jul 01 | 9          | 2.9                    | 16                     |
| 7. jun 01  | 10.27      | 8.7                    | 13.39                  | 18. jul 01 | 10         | 2.7                    | 15.2                   |
| 7. jun 01  | 11.22      | 8.6                    | 13.34                  | 18. jul 01 | 11         | 2.5                    | 14.8                   |
| 7. jun 01  | 12.27      | 8.5                    | 13.3                   | 18. jul 01 | 12         | 2.1                    | 14.6                   |
| 7. jun 01  | 13.25      | 8.3                    | 13.23                  | 18. jul 01 | 13         | 1.6                    | 14.5                   |
| 7. jun 01  | 14.33      | 8.1                    | 13.16                  | 18. jul 01 | 14         | 1.4                    | 14.3                   |
| 7. jun 01  | 15.37      | 7.9                    | 13.09                  | 18. jul 01 | 15         | 1.2                    | 14.3                   |
| 7. jun 01  | 16.4       | 7.7                    | 13.08                  | 18. jul 01 | 16         | 0.4                    | 14                     |
| 7. jun 01  | 17.39      | 7.6                    | 13                     | 18. jul 01 | 17         | 0.1                    | 13.8                   |
|            |            |                        |                        |            |            |                        |                        |
| 19. jun 01 | 0.08       | 10.3                   | 15.91                  | 1. aug 01  | 0          | 9.8                    | 20.3                   |
| 19. jun 01 | 1.04       | 10.3                   | 15.89                  | 1. aug 01  | 1          | 9.8                    | 20.3                   |
| 19. jun 01 | 2.05       | 10.3                   | 15.9                   | 1. aug 01  | 2          | 9.8                    | 20.3                   |
| 19. jun 01 | 3.15       | 10.4                   | 15.84                  | 1. aug 01  | 3          | 9.7                    | 20.3                   |
| 19. jun 01 | 4.01       | 10.1                   | 15.64                  | 1. aug 01  | 4          | 9.5                    | 20.3                   |
| 19. jun 01 | 5.1        | 10                     | 15.39                  | 1. aug 01  | 5          | 9.6                    | 20.3                   |
| 19. jun 01 | 6.12       | 9.5                    | 14.97                  | 1. aug 01  | 6          | 9.2                    | 20.3                   |
| 19. jun 01 | 7.12       | 9.2                    | 14.77                  | 1. aug 01  | 7          | 8.5                    | 20.2                   |
| 19. jun 01 | 8.12       | 8.8                    | 14.5                   | 1. aug 01  | 8          | 4.5                    | 19.4                   |
| 19. jun 01 | 9.14       | 8.6                    | 14.25                  | 1. aug 01  | 9          | 0.6                    | 17.1                   |
| 19. jun 01 | 10.14      | 8.6                    | 14.06                  | 1. aug 01  | 10         | 0.2                    | 15.4                   |
| 19. jun 01 | 11.17      | 7.7                    | 13.93                  | 1. aug 01  | 11         | 0.2                    | 14.8                   |
| 19. jun 01 | 12.17      | 7.4                    | 13.88                  | 1. aug 01  | 12         | 0.1                    | 14.7                   |
| 19. jun 01 | 13.23      | 6.9                    | 13.77                  | 1. aug 01  | 13         | 0.04                   | 14.6                   |
| 19. jun 01 | 14.26      | 6.8                    | 13.76                  | 1. aug 01  | 14         | 0.02                   | 14.4                   |
| 19. jun 01 | 15.27      | 6.5                    | 13.79                  | 1. aug 01  | 16         | 0.02                   | 14                     |
| 19. jun 01 | 16.28      | 6.3                    | 13.7                   |            |            |                        |                        |
| 19. jun 01 | 17.31      | 5.6                    | 13.61                  |            |            |                        |                        |
|            |            |                        |                        |            |            |                        |                        |
|            |            |                        |                        | 14. aug 01 | 0          | 9.4                    | 18.3                   |
|            |            |                        |                        | 14. aug 01 | 1          | 9.4                    | 18.2                   |
|            |            |                        |                        | 14. aug 01 | 2          | 9.3                    | 18.2                   |
|            |            |                        |                        | 14. aug 01 | 3          | 9.2                    | 18.2                   |
|            |            |                        |                        | 14. aug 01 | 4          | 9.1                    | 18.2                   |
|            |            |                        |                        | 14. aug 01 | 5          | 9                      | 18.2                   |
|            |            |                        |                        | 14. aug 01 | 6          | 8.9                    | 18.2                   |
|            |            |                        |                        | 14. aug 01 | 7          | 8.9                    | 18.2                   |
|            |            |                        |                        | 14. aug 01 | 8          | 8.8                    | 18.1                   |
|            |            |                        |                        | 14. aug 01 | 9          | 8.5                    | 18.1                   |
|            |            |                        |                        | 14. aug 01 | 10         | 7.8                    | 17.9                   |
|            |            |                        |                        | 14. aug 01 | 11         | 7.8                    | 17.9                   |
|            |            |                        |                        | 14. aug 01 | 12         | 0.2                    | 15.5                   |
|            |            |                        |                        | 14. aug 01 | 13         | 0.1                    | 14.9                   |
|            |            |                        |                        | 14. aug 01 | 14         | 0.1                    | 14.6                   |
|            |            |                        |                        | 14. aug 01 | 15         | 0.1                    | 14.4                   |
|            |            |                        |                        | 14. aug 01 | 16         | 0.1                    | 14.2                   |
|            |            |                        |                        | 14. aug 01 | 17         | 0.1                    | 14                     |
|            |            |                        |                        |            |            |                        |                        |
| 3. jul 01  | 0          | 14.6                   | 20.4                   |            |            |                        |                        |
| 3. jul 01  | 1          | 13.6                   | 19.7                   |            |            |                        |                        |
| 3. jul 01  | 2          | 11.7                   | 19                     |            |            |                        |                        |
| 3. jul 01  | 3          | 11.1                   | 18.7                   |            |            |                        |                        |
| 3. jul 01  | 4          | 11                     | 18.6                   |            |            |                        |                        |
| 3. jul 01  | 5          | 10.7                   | 18.4                   |            |            |                        |                        |
| 3. jul 01  | 6          | 10.2                   | 18                     |            |            |                        |                        |
| 3. jul 01  | 7          | 9.6                    | 17.4                   |            |            |                        |                        |
| 3. jul 01  | 8          | 9.1                    | 17.1                   |            |            |                        |                        |
| 3. jul 01  | 9          | 7.4                    | 15.8                   |            |            |                        |                        |
| 3. jul 01  | 10         | 6.4                    | 15.1                   |            |            |                        |                        |
| 3. jul 01  | 11         | 5.6                    | 14.8                   |            |            |                        |                        |
| 3. jul 01  | 12         | 4.8                    | 14.5                   |            |            |                        |                        |
| 3. jul 01  | 13         | 4.3                    | 14.3                   |            |            |                        |                        |
| 3. jul 01  | 14         | 4.2                    | 14.2                   |            |            |                        |                        |
| 3. jul 01  | 15         | 4                      | 14.2                   |            |            |                        |                        |
| 3. jul 01  | 16         | 3.5                    | 14.1                   |            |            |                        |                        |
| 3. jul 01  | 17         | 3                      | 14                     |            |            |                        |                        |

Profilmålinger Tystrup Sø 2001

| Dato       | Dybde<br>m | Oxygen indhold<br>mg/l | Temperatur<br>grader C | Dato       | Dybde<br>m | Oxygen indhold<br>mg/l | Temperatur<br>grader C |
|------------|------------|------------------------|------------------------|------------|------------|------------------------|------------------------|
| 27. aug 01 | 0          | 10.3                   | 20.5                   | 25. okt 01 | 0          | 8.1                    | 12.4                   |
| 27. aug 01 | 1          | 10.2                   | 20.5                   | 25. okt 01 | 1          | 8.1                    | 12.4                   |
| 27. aug 01 | 2          | 10.2                   | 20.5                   | 25. okt 01 | 2          | 8                      | 12.4                   |
| 27. aug 01 | 3          | 10.2                   | 20.5                   | 25. okt 01 | 3          | 8                      | 12.4                   |
| 27. aug 01 | 4          | 10.2                   | 20.5                   | 25. okt 01 | 4          | 8                      | 12.4                   |
| 27. aug 01 | 5          | 9.8                    | 20.4                   | 25. okt 01 | 5          | 8                      | 12.4                   |
| 27. aug 01 | 6          | 9.5                    | 20.3                   | 25. okt 01 | 6          | 8                      | 12.4                   |
| 27. aug 01 | 7          | 5.7                    | 18.3                   | 25. okt 01 | 7          | 8                      | 12.4                   |
| 27. aug 01 | 8          | 4.7                    | 17.9                   | 25. okt 01 | 8          | 8                      | 12.4                   |
| 27. aug 01 | 9          | 4.6                    | 17.6                   | 25. okt 01 | 9          | 8                      | 12.4                   |
| 27. aug 01 | 10         | 4.3                    | 17.2                   | 25. okt 01 | 10         | 8                      | 12.4                   |
| 27. aug 01 | 11         | 2.7                    | 16.7                   | 25. okt 01 | 11         | 8                      | 12.4                   |
| 27. aug 01 | 12         | 2.3                    | 16.6                   | 25. okt 01 | 12         | 8                      | 12.3                   |
| 27. aug 01 | 13         | 0.2                    | 15.5                   | 25. okt 01 | 13         | 8                      | 12.3                   |
| 27. aug 01 | 14         | 0.1                    | 14.7                   | 25. okt 01 | 14         | 8                      | 12.3                   |
| 27. aug 01 | 15         | 0.1                    | 14.4                   | 25. okt 01 | 15         | 8                      | 12.3                   |
| 27. aug 01 | 16         | 0.1                    | 14.3                   | 25. okt 01 | 16         | 8                      | 12.3                   |
| 27. aug 01 | 17         | 0.1                    | 13.9                   | 25. okt 01 | 17         | 7.9                    | 11.9                   |
|            |            |                        |                        | 25. okt 01 | 18         | 7.8                    | 11.9                   |
| 10. sep 01 | 0          | 8                      | 16.5                   |            |            |                        |                        |
| 10. sep 01 | 1          | 7.8                    | 16.5                   | 22. nov 01 | 0          | 10.7                   | 7.3                    |
| 10. sep 01 | 2          | 7.7                    | 16.5                   | 22. nov 01 | 3          | 10.6                   | 7.3                    |
| 10. sep 01 | 3          | 7.6                    | 16.5                   | 22. nov 01 | 6          | 10.6                   | 7.3                    |
| 10. sep 01 | 4          | 7.6                    | 16.5                   | 22. nov 01 | 9          | 10.5                   | 7.3                    |
| 10. sep 01 | 5          | 7.5                    | 16.5                   | 22. nov 01 | 12         | 10.5                   | 7.3                    |
| 10. sep 01 | 6          | 7.5                    | 16.5                   | 22. nov 01 | 15         | 10.5                   | 7.3                    |
| 10. sep 01 | 7          | 7.5                    | 16.5                   | 22. nov 01 | 18         | 10.4                   | 7.3                    |
| 10. sep 01 | 8          | 7.5                    | 16.5                   |            |            |                        |                        |
| 10. sep 01 | 9          | 7.5                    | 16.5                   | 18. dec 01 | 0          | 11.7                   | 3.9                    |
| 10. sep 01 | 10         | 7.4                    | 16.5                   | 18. dec 01 | 1          | 11.6                   | 3.9                    |
| 10. sep 01 | 11         | 7.4                    | 16.5                   | 18. dec 01 | 2          | 11.6                   | 3.8                    |
| 10. sep 01 | 12         | 7.4                    | 16.5                   | 18. dec 01 | 3          | 11.6                   | 3.8                    |
| 10. sep 01 | 13         | 7.4                    | 16.5                   | 18. dec 01 | 4          | 11.6                   | 3.8                    |
| 10. sep 01 | 14         | 7.3                    | 16.5                   | 18. dec 01 | 5          | 11.6                   | 3.8                    |
| 10. sep 01 | 15         | 7.3                    | 16.5                   | 18. dec 01 | 6          | 11.5                   | 3.8                    |
| 10. sep 01 | 16         | 7.3                    | 16.5                   | 18. dec 01 | 7          | 11.5                   | 3.8                    |
| 10. sep 01 | 17         | 7.3                    | 16.5                   | 18. dec 01 | 8          | 11.5                   | 3.8                    |
|            |            |                        |                        | 18. dec 01 | 9          | 11.5                   | 3.8                    |
| 24. sep 01 | 0          | 8.7                    | 15.1                   | 18. dec 01 | 10         | 11.5                   | 3.8                    |
| 24. sep 01 | 1          | 8.6                    | 15.1                   | 18. dec 01 | 11         | 11.5                   | 3.8                    |
| 24. sep 01 | 2          | 8.6                    | 15.1                   | 18. dec 01 | 12         | 11.5                   | 3.8                    |
| 24. sep 01 | 3          | 8.5                    | 15.2                   | 18. dec 01 | 13         | 11.5                   | 3.8                    |
| 24. sep 01 | 4          | 8.5                    | 15.2                   | 18. dec 01 | 14         | 11.5                   | 3.8                    |
| 24. sep 01 | 5          | 8.5                    | 15.2                   | 18. dec 01 | 15         | 11.5                   | 3.8                    |
| 24. sep 01 | 6          | 8.4                    | 15.2                   | 18. dec 01 | 16         | 11.4                   | 3.8                    |
| 24. sep 01 | 7          | 8.4                    | 15.2                   | 18. dec 01 | 17         | 11.4                   | 3.8                    |
| 24. sep 01 | 8          | 8.4                    | 15.2                   | 18. dec 01 | 18         | 11.4                   | 3.8                    |
| 24. sep 01 | 9          | 8.3                    | 15.2                   |            |            |                        |                        |
| 24. sep 01 | 10         | 8.3                    | 15.2                   |            |            |                        |                        |
| 24. sep 01 | 11         | 8.3                    | 15.1                   |            |            |                        |                        |
| 24. sep 01 | 12         | 8.1                    | 15.1                   |            |            |                        |                        |
| 24. sep 01 | 13         | 8.1                    | 15.1                   |            |            |                        |                        |
| 24. sep 01 | 14         | 8                      | 15.1                   |            |            |                        |                        |
| 24. sep 01 | 15         | 8                      | 15.1                   |            |            |                        |                        |
| 24. sep 01 | 16         | 7.1                    | 15                     |            |            |                        |                        |
| 24. sep 01 | 17         | 7.1                    | 14.8                   |            |            |                        |                        |



## Vandkemi og sigtdybde Tystrup Sø 2001

| Dato      | Prøve type * | Dybde m** | pH  | Suspenderede stoffer mg/l | Glødetab,susp.stof mg/l | Alkalinitet,total mmol/l |
|-----------|--------------|-----------|-----|---------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 16-jan-01 | BI - F       | 0.50      | 8.1 | 2.7                       | < 1                     | 4.2                      |
| 07-mar-01 | BI - F       | 0.50      | 8.3 | < 1                       | < 1                     | 4.3                      |
| 26-mar-01 | BI - F       | 0.50      | 8.3 | 4.2                       | 3.1                     | 4.4                      |
| 11-apr-01 | BI - F       | 2.20      | 8.4 | 5.3                       | 2.4                     | 4.3                      |
| 23-apr-01 | BI - F       | 2.00      | 8.4 | 9.6                       | 5.2                     | 4.3                      |
| 08-maj-01 | BI - F       | 2.00      | 8.6 | 8.8                       | 3.7                     | 3.9                      |
| 22-maj-01 | BI - F       | 1.07      | 8.5 | 4.1                       | 1.9                     | 3.9                      |
| 22-maj-01 | BI - F       | 4.00      | 8.4 | 2.3                       | < 1                     | 4.1                      |
| 22-maj-01 | BI - F       | 8.00      | 8.3 | 1.5                       | < 1                     | 4.1                      |
| 22-maj-01 | BI - F       | 12.00     | 8.3 | 2.5                       | < 1                     | 4.1                      |
| 22-maj-01 | BI - F       | 16.00     | 8.4 | 4.3                       | < 1                     | 4.1                      |
| 07-jun-01 | BI - F       | 4.54      | 8.3 | 3.7                       | 2.1                     | 4.1                      |
| 19-jun-01 | BI - F       | 2.75      | 8.4 | 3.9                       | 1.9                     | 4.1                      |
| 03-jul-01 | BI - E       | 1.98      | 8.5 | 7.4                       | 4.2                     | 3.7                      |
| 03-jul-01 | E - H        | 10.00     |     |                           |                         |                          |
| 03-jul-01 | E - H        | 12.50     |     |                           |                         |                          |
| 03-jul-01 | E - H        | 14.50     |     |                           |                         |                          |
| 03-jul-01 | E - H        | 17.00     |     |                           |                         |                          |
| 18-jul-01 | BI - E       | 1.47      | 8.6 | 15                        | 10                      | 3.3                      |
| 18-jul-01 | E - H        | 9.00      |     |                           |                         |                          |
| 18-jul-01 | E - H        | 12.00     |     |                           |                         |                          |
| 18-jul-01 | E - H        | 14.50     |     |                           |                         |                          |
| 18-jul-01 | E - H        | 17.00     |     |                           |                         |                          |
| 01-aug-01 | BI - E       | 2.53      | 8.3 | 7.5                       | 6.7                     | 2.9                      |
| 01-aug-01 | E - H        | 9.00      |     |                           |                         |                          |
| 01-aug-01 | E - H        | 12.00     |     |                           |                         |                          |
| 01-aug-01 | E - H        | 15.00     |     |                           |                         |                          |
| 01-aug-01 | E - H        | 17.00     |     |                           |                         |                          |
| 14-aug-01 | BI - E       | 2.00      | 8.4 | 8.8                       | 6.7                     | 3.1                      |
| 14-aug-01 | E - H        | 12.00     |     |                           |                         |                          |
| 14-aug-01 | E - H        | 13.50     |     |                           |                         |                          |
| 14-aug-01 | E - H        | 15.50     |     |                           |                         |                          |
| 14-aug-01 | E - H        | 17.00     |     |                           |                         |                          |
| 27-aug-01 | BI - E       | 1.07      | 8.6 | 21                        | 19                      | 2.7                      |
| 27-aug-01 | E - H        | 8.00      |     |                           |                         |                          |
| 27-aug-01 | E - H        | 11.50     |     |                           |                         |                          |
| 27-aug-01 | E - H        | 13.00     |     |                           |                         |                          |
| 27-aug-01 | E - H        | 15.00     |     |                           |                         |                          |
| 27-aug-01 | E - H        | 17.00     |     |                           |                         |                          |
| 10-sep-01 | BI - F       | 1.87      | 8.2 | 8.4                       | 5.6                     | 3.2                      |
| 24-sep-01 | BI - F       | 2.00      | 8.3 | 5.6                       | 5.2                     | 3.4                      |
| 25-okt-01 | BI - F       | 2.40      | 8   | 4.5                       | 1.1                     | 3.8                      |
| 22-nov-01 | BI - F       | 3.05      | 8.2 | 3.8                       | 2.8                     | 4.1                      |
| 18-dec-01 | BI - F       | 4.57      | 8.1 | 1.9                       | < 1                     | 4.4                      |

\* Prøvetype: BI - F Blandingprøve fra den foriske zone (overf. - 2 x sigtdybden)  
 BI - E Blandingsprøve fra epilimnion  
 E - H Enkeltprøve fra hypolimnion

\*\* Dybde: For blandingsprøver gennemsnitsdybden  
 For enkeltprøver aktuel dybde

## Vandkemi og sigtdybde Tystrup Sø 2001

| Dato      | Prøve type * | Dybde m** | Ammoniak+ammonium-N mg/l | Nitrit+nitrat-N mg/l | Nitrogen,total mg/l | Sigtdybde m |
|-----------|--------------|-----------|--------------------------|----------------------|---------------------|-------------|
| 16-jan-01 | BI - F       | 0.50      | 0.041                    | 4.6                  | 4.8                 |             |
| 07-mar-01 | BI - F       | 0.50      | 0.029                    | 5.7                  | 6.1                 |             |
| 26-mar-01 | BI - F       | 0.50      | 0.009                    | 5                    | 5.2                 |             |
| 11-apr-01 | BI - F       | 2.20      | 0.008                    | 4.8                  | 6.1                 | 2.1         |
| 23-apr-01 | BI - F       | 2.00      | 0.021                    | 5.3                  | 5.8                 | 1.8         |
| 08-maj-01 | BI - F       | 2.00      | 0.011                    | 4.5                  | 5.2                 | 2           |
| 22-maj-01 | BI - F       | 1.07      | 0.013                    | 3.4                  | 4.6                 | 2.1         |
| 22-maj-01 | BI - F       | 4.00      | 0.051                    | 3.5                  | 4.9                 |             |
| 22-maj-01 | BI - F       | 8.00      | 0.046                    | 3.5                  | 5.2                 |             |
| 22-maj-01 | BI - F       | 12.00     | 0.048                    | 3.5                  | 5                   |             |
| 22-maj-01 | BI - F       | 16.00     | 0.055                    | 3.4                  | 4.7                 |             |
| 07-jun-01 | BI - F       | 4.54      | 0.096                    | 3.2                  | 4.1                 | 4.5         |
| 19-jun-01 | BI - F       | 2.75      | 0.026                    | 2.8                  | 4.1                 | 2.8         |
| 03-jul-01 | BI - E       | 1.98      | 0.058                    | 2.5                  | 3.3                 | 1.9         |
| 03-jul-01 | E - H        | 10.00     |                          |                      | 3.3                 |             |
| 03-jul-01 | E - H        | 12.50     |                          |                      | 3.1                 |             |
| 03-jul-01 | E - H        | 14.50     |                          |                      | 3                   |             |
| 03-jul-01 | E - H        | 17.00     |                          |                      | 2.7                 |             |
| 18-jul-01 | BI - E       | 1.47      | 0.007                    | 2                    | 3.3                 | 1.4         |
| 18-jul-01 | E - H        | 9.00      |                          |                      | 3.2                 |             |
| 18-jul-01 | E - H        | 12.00     |                          |                      | 3                   |             |
| 18-jul-01 | E - H        | 14.50     |                          |                      | 2.7                 |             |
| 18-jul-01 | E - H        | 17.00     |                          |                      | 2.3                 |             |
| 01-aug-01 | BI - E       | 2.53      | 0.013                    | 1.6                  | 2.4                 | 2.5         |
| 01-aug-01 | E - H        | 9.00      |                          |                      | 2.7                 |             |
| 01-aug-01 | E - H        | 12.00     |                          |                      | 2.6                 |             |
| 01-aug-01 | E - H        | 15.00     |                          |                      | 2.3                 |             |
| 01-aug-01 | E - H        | 17.00     |                          |                      | 2.4                 |             |
| 14-aug-01 | BI - E       | 2.00      | 0.006                    | 1.4                  | 2.5                 | 1.9         |
| 14-aug-01 | E - H        | 12.00     |                          |                      | 2.4                 |             |
| 14-aug-01 | E - H        | 13.50     |                          |                      | 2.4                 |             |
| 14-aug-01 | E - H        | 15.50     |                          |                      | 2.2                 |             |
| 14-aug-01 | E - H        | 17.00     |                          |                      | 2.3                 |             |
| 27-aug-01 | BI - E       | 1.07      | 0.02                     | 0.98                 | 2.6                 | 1           |
| 27-aug-01 | E - H        | 8.00      |                          |                      | 2.1                 |             |
| 27-aug-01 | E - H        | 11.50     |                          |                      | 2.2                 |             |
| 27-aug-01 | E - H        | 13.00     |                          |                      | 2.3                 |             |
| 27-aug-01 | E - H        | 15.00     |                          |                      | 2.2                 |             |
| 27-aug-01 | E - H        | 17.00     |                          |                      | 2                   |             |
| 10-sep-01 | BI - F       | 1.87      | 0.09                     | 1.1                  | 1.8                 | 1.8         |
| 24-sep-01 | BI - F       | 2.00      | 0.098                    | 1.5                  | 2.2                 | 1.9         |
| 25-okt-01 | BI - F       | 2.40      | 0.018                    | 2.2                  | 2.8                 | 2.45        |
| 22-nov-01 | BI - F       | 3.05      | 0.014                    | 2.5                  | 3.1                 | 3           |
| 18-dec-01 | BI - F       | 4.57      | 0.019                    | 3.1                  | 4.3                 | 4.5         |

\* Prøvetype: BI - F Blandingprøve fra den foriske zone (overf. - 2 x sigtdybden)  
 BI - E Blandingsprøve fra epilimnion  
 E - H Enkeltprøve fra hypolimnion

\*\* Dybde: For blandingsprøver gennemsnitsdybden  
 For enkeltprøver aktuel dybde

## Vandkemi og sigtdybde Tystrup Sø 2001

| Dato      | Prøve type * | Dybde m** | Orthophosphat mg/l | Phosphor, total-P mg/l | Jern mg/l | Silicium mg/l | Chlorophyl A mg/l |
|-----------|--------------|-----------|--------------------|------------------------|-----------|---------------|-------------------|
| 16-jan-01 | BI - F       | 0.50      | 0.14               | 0.15                   | 0.1       | 6             | 0.0014            |
| 07-mar-01 | BI - F       | 0.50      | 0.11               | 0.12                   | 0.075     | 2.6           | 0.003             |
| 26-mar-01 | BI - F       | 0.50      | 0.066              | 0.098                  | 0.1       | 4.9           | 0.01              |
| 11-apr-01 | BI - F       | 2.20      | 0.066              | 0.099                  | 0.075     | 4.2           | 0.013             |
| 23-apr-01 | BI - F       | 2.00      | 0.045              | 0.091                  | 0.064     | 2.6           | 0.026             |
| 08-maj-01 | BI - F       | 2.00      | < 0.03             | 0.036                  | 0.04      | 0.009         | 0.024             |
| 22-maj-01 | BI - F       | 1.07      | 0.003              | 0.037                  | 0.024     | 0.31          | 0.017             |
| 22-maj-01 | BI - F       | 4.00      | 0.005              | 0.052                  | 0.08      | 0.61          | 0.012             |
| 22-maj-01 | BI - F       | 8.00      | 0.007              | 0.042                  | 0.058     | 0.69          | 0.0082            |
| 22-maj-01 | BI - F       | 12.00     | 0.007              | 0.042                  | 0.062     | 0.74          | 0.0089            |
| 22-maj-01 | BI - F       | 16.00     | 0.01               | 0.057                  | 0.11      | 0.86          | 0.01              |
| 07-jun-01 | BI - F       | 4.54      | 0.026              | 0.042                  | 0.053     | 0.89          | 0.0039            |
| 19-jun-01 | BI - F       | 2.75      | 0.025              | 0.06                   | 0.049     | 0.96          | 0.013             |
| 03-jul-01 | BI - E       | 1.98      | < 0.03             | 0.056                  | 0.03      | 0.18          | 0.033             |
| 03-jul-01 | E - H        | 10.00     | 0.042              | 0.072                  |           |               |                   |
| 03-jul-01 | E - H        | 12.50     | 0.086              | 0.11                   |           | 100           |                   |
| 03-jul-01 | E - H        | 14.50     | 0.11               | 0.14                   |           |               |                   |
| 03-jul-01 | E - H        | 17.00     | 0.14               | 0.19                   |           |               |                   |
| 18-jul-01 | BI - E       | 1.47      | < 0.03             | 0.081                  | < 0.01    | 0.52          | 0.087             |
| 18-jul-01 | E - H        | 9.00      | 0.008              | 0.034                  |           |               |                   |
| 18-jul-01 | E - H        | 12.00     | 0.073              | 0.1                    |           |               |                   |
| 18-jul-01 | E - H        | 14.50     | 0.14               | 0.16                   |           |               |                   |
| 18-jul-01 | E - H        | 17.00     | 0.23               | 0.27                   |           |               |                   |
| 01-aug-01 | BI - E       | 2.53      | < 0.03             | 0.038                  | 0.014     | 1             | 0.051             |
| 01-aug-01 | E - H        | 9.00      | 0.032              | 0.051                  |           |               |                   |
| 01-aug-01 | E - H        | 12.00     | 0.12               | 0.15                   |           |               |                   |
| 01-aug-01 | E - H        | 15.00     | 0.2                | 0.24                   |           |               |                   |
| 01-aug-01 | E - H        | 17.00     | 0.26               |                        |           |               |                   |
| 14-aug-01 | BI - E       | 2.00      | < 0.03             | 0.074                  | 0.021     | 1.9           | 0.026             |
| 14-aug-01 | E - H        | 12.00     | 0.12               | 0.16                   |           |               |                   |
| 14-aug-01 | E - H        | 13.50     | 0.16               | 0.2                    |           |               |                   |
| 14-aug-01 | E - H        | 15.50     | 0.2                | 0.28                   |           |               |                   |
| 14-aug-01 | E - H        | 17.00     | 0.27               | 0.44                   |           |               |                   |
| 27-aug-01 | BI - E       | 1.07      | < 0.03             | 0.17                   | 0.016     | 2.3           | 0.28              |
| 27-aug-01 | E - H        | 8.00      | 0.034              | 0.061                  |           |               |                   |
| 27-aug-01 | E - H        | 11.50     | 0.11               | 0.17                   |           |               |                   |
| 27-aug-01 | E - H        | 13.00     | 0.15               | 0.19                   |           |               |                   |
| 27-aug-01 | E - H        | 15.00     | 0.2                | 0.27                   |           |               |                   |
| 27-aug-01 | E - H        | 17.00     | 0.25               | 0.41                   |           |               |                   |
| 10-sep-01 | BI - F       | 1.87      | 0.061              | 0.14                   | 0.09      | 3.7           | 0.069             |
| 24-sep-01 | BI - F       | 2.00      | 0.097              | 0.17                   | 0.045     | 3.8           | 0.058             |
| 25-okt-01 | BI - F       | 2.40      | 0.15               | 0.18                   | 0.095     | 4.9           | 0.0033            |
| 22-nov-01 | BI - F       | 3.05      | 0.14               | 0.16                   | 0.089     | 5.4           | 0.0027            |
| 18-dec-01 | BI - F       | 4.57      | 0.12               | 0.14                   | 0.079     | 6             | 0.0017            |

\* Prøvetype: BI - F Blandingsprøve fra den foriske zone (overf. - 2 x sigtdybden)  
 BI - E Blandingsprøve fra epilimnion  
 E - H Enkeltprøve fra hypolimnion

\*\* Dybde: For blandingsprøver gennemsnitsdybden  
 For enkeltprøver aktuel dybde





## **BILAG E**

### **Bilag vedrørende Planktonundersøgelser**



## 5. BILAGSFORTEGNELSE

1. Metoder
  - 1.1 Planteplankton
  - 1.2 Dyreplankton
  - 1.3 Beregning af tidsvægtet gennemsnit
2. Planteplanktonbiomasse og procentvis fordeling på hovedgrupper
  - 2.1 Volumenbiomasse  $\text{mm}^3/\text{l}$
  - 2.2 Kulstofbiomasse  $\mu\text{g C/l}$
3. Planteplanktonbiomasse fordelt på arter
  - 3.1 Volumenbiomasse  $\text{mm}^3/\text{l}$
  - 3.2 Kulstofbiomasse  $\mu\text{g C/l}$
4. Planteplankton artsliste og antal/ml
5. Planteplankton opdelt i størrelsesgrupper
  - 5.1 Volumenbiomasse  $\text{mm}^3/\text{l}$
  - 5.2 Kulstofbiomasse  $\mu\text{g C/l}$
6. Dokumentationsmateriale for beregning af planteplankton volumener
7. Dyreplanktonbiomasse fordelt på hovedgrupper
  - 7.1 Biomasse mg våd vægt/l
  - 7.2 Kulstofbiomasse  $\mu\text{g C/l}$
8. Dyreplankton fødeoptagelse i  $\mu\text{g C/l/dg}$  og procentvis fordeling på hovedgrupper
9. Dyreplanktonbiomasse fordelt på arter
  - 9.1 Biomasse mg våd vægt/l
  - 9.2 Kulstofbiomasse  $\mu\text{g C/l}$
10. Dyreplankton artsliste og antal/l
11. Dokumentationsmateriale for beregning af dyreplanktons specifikke volumener
12. Gennemsnitsværdier 1989-2001
  - 12.1 Planteplanktongennemsnit for den produktive periode samt maksimumsværdier
  - 12.2 Planteplanktongennemsnit for sommerperioden
  - 12.3 Dyreplanktongennemsnit for den produktive periode samt maksimumsværdier
  - 12.4 Dyreplanktongennemsnit for sommerperioden
13. Anvendte formler

1. Metoder
  - 1.1 Planteplankton
  - 1.2 Dyreplankton
  - 1.3 Beregning af tidsvægtet gennemsnit

# Bilag 1 - METODER

## 1.1 Planteplankton

Prøverne er oparbejdet på Miljøbiologisk Laboratorium ApS af cand.scient. Annie Sørensen.

### Bestemmelse

Algesystematikken følger Christensen 1980-94 og Nielsen 1981. Blågrønalgssystematikken følger Anagnostidis & Komárek (1988), Komárek & Kovacik (1989) og Ettl *et al.* (1999). En liste over bestemmelseslitteratur findes i kapitel 4.

Der er for hver prøvetagningsdag på basis af vandprøver + netprøver udarbejdet en liste over samtlige fundne slægter og arter (bilag 4).

Som i 1992-2000 er små, centriske kiselalger opdelt i størrelsesgrupper, da der er beskrevet flere slægter, der kun kan adskilles elektromikroskopisk og/eller efter fremstilling af særlige skal-præparater. Centriske kiselalger har tidligere omfattet slægterne *Cyclotella* og *Stephanodiscus*.

En del arter har skiftet navn i løbet af undersøgelsesårene. En komplet oversigt over disse arter er givet i Jacobsen, Angantyr & Olrik 1994, tabel 1.

### Kvantitativ opgørelse

Bearbejdning af planteplankton følger Miljøstyrelsens vejledning udarbejdet i forbindelse med vandmiljøplanens overvågningsprogram (Olrik 1991).

Til kvantitativ opgørelse er prøverne sedimenteret i 10 ml, 5 ml, 2,9 ml og 0,125 ml tællekamre og optalt i et Leitz Labovært omvendt mikroskop med fasekontrast.

De vigtigste slægter og arter er optalt særskilt. Arter, der er for små til at kunne artsbestemmes på jodfikserede vandprøver i lysmikroskop, samt arter, der er for fåtallige til at blive talt særskilt, er samlet i størrelsesgrupper.

Dimensioner samt de beregnede volumener for hver af de talte arter findes i bilag 6, en liste over de anvendte formler til volumenberegningerne i bilag 13. De opgivne dimensioner og standardafvigelser er beregnet på basis af mindst 10 målinger af hver art i hver prøve.

Der er talt ca. 100 individer af de hyppigst forekommende planteplanktonarter i hver prøve. Det giver en teoretisk usikkerhed på tælltallene på 20%.

### Kulstof

Planteplankton kulstof er beregnet som angivet i Olrik (1991). For thecate furealger er benyttet omregningsfaktor 0,13, for alle øvrige arter 0,11.

### Størrelsesklasser

I bilag 5 er planteplankton opdelt i størrelsesklasser på grundlag af målte GALD-værdier (største gennemsnitlige lineære dimension). På interkalibreringsworkshoppen i 1993 blev det vedtaget at medtage alle synlige vedhæng ved beregning af GALD-værdi. Arter med

horn og børster kan derfor optræde i en anden størrelsesgruppe i 1994-2001 sammenlignet med tidligere år.

## 1.2 Dyreplankton

### Prøvetagning

Der er udtaget 3 typer prøver: 4,5 liter filtreret gennem et 90  $\mu\text{m}$  net, ca. 0,9 liter, der er sedimenteret og en 140  $\mu\text{m}$  netprøve. Alle prøver er konserveret med Lugol.

### Bestemmelse og tælling

Prøverne er oparbejdet på Miljøbiologisk Laboratorium ApS af cand.scient. Lisbeth Kjæreby Pedersen.

Til kvantitativ opgørelse er prøverne sedimenteret i 10 ml tællekamre og optalt i et Leitz Labovert omvendt mikroskop. Identifikation af dyrene er foretaget i samme mikroskop.

I de sedimenterede prøver er talt copepod-nauplier og rotatorier (undtagen enkelte store rotatorier). I de filtrerede prøver er talt alle cladocerer, copepoder og store rotatorier. Ciliater indgår ikke i denne undersøgelse.

Rotatorier, copepoder og cladocerer er så vidt muligt optalt på artsniveau. Benyttet bestemmelseslitteratur fremgår af litteraturfortegnelsen, kapitel 4.2.

Dyreplanktons biomasse er angivet i mg våd vægt/l og  $\mu\text{g C/l}$ . Biomassen af de enkelte cladocerer og copepoder er beregnet efter længde/tørvægt relationer (Bottrell *et al.* 1976 og Hansen *et al.*, 1992), og derefter omregnet til vådvægt ved at antage, at tørvægten udgør 10% af dyrets vådvægt (med undtagelse af *Asplanchna* spp., hvor tørvægten er sat til 4%). Fra hver prøvetagningsdato måles længden på et antal individer, hvis muligt minimum 10 individer af voksne copepoder og 25 individer af cladocerer og copepoditer.

For rotatorier og copepodnauplier er benyttet standardværdier fastsat af DMU (Jensen *et al.* 1996). *Asplanchna priodonta* og *Brachionus calyciflorus* er dog opmålt, da individerne varierede en del i størrelse (se bilag 11).

Biomassen beregnes ud fra gennemsnit af de individuelle biomasseværdier og antal individer pr. liter. Gennemsnit af de målte længder og beregnede biomasseværdier er angivet i bilag 11. De anvendte formler er angivet i bilag 13. Den store rovdafnie *Leptodora kindti* er ikke medtaget i dyreplanktons biomasse.

Dyreplanktons kulstofbiomasse er sat til 5% af vådvægten for alle cladocerer, copepoder og rotatorier - med undtagelse af *Asplanchna* spp., hvor kulstof er sat til 2% af vådvægten.

Dyreplanktons potentielle fødeoptagelse er den mængde af føde, dyreplankton kan indtage pr. dag. Fødeoptagelse er angivet i  $\mu\text{g C/liter/dag}$ . Dyreplanktons potentielle fødeoptagelse er beregnet på grundlag af skønnede forhold mellem de enkelte gruppers biomasse og energibehov. De anvendte værdier for fødeoptagelsen pr. dag i % af dyrets biomasse er for rotatorier sat til 200% pr. dag, cladocerer 100% pr. dag og for copepoder 50% pr. dag.

Det skal understreges, at fødeoptagelsen er et skøn over dyrenes energikrav og kan omfatte både alger, detritus, bakterier og eventuelle byttedyr. Voksne individer fra alle *Cyclopoide* arter er udeladt af beregningen, eftersom disse anses for carnivore. Den rent carnivore rotatorie *Asplanchna priodonta* og rovdafnien *Leptodora kindti* er ligeledes udeladt af beregningen.

For de datoer, hvor mængden af planteplankton  $<50 \mu\text{m}$  er mindre end  $200 \mu\text{g C/l}$ , kan

der foretages en korrektion af fødeoptagelsen. Denne korrektion foretages da efter anvisningerne i DMU's vejledning (Hansen *et al.* 1992).

I bilag 8 med fødeoptagelse er desuden angivet cladocer-index, som angiver antallet af *Daphnia* divideret med det totale antal cladocerer i prøven.

### 1.3 Beregning af tidsvægtet gennemsnit

Biomassegennemsnit i den produktive periode samt i sommerperioden er beregnet som tidsvægtet gennemsnit:

$$\text{GSN} = \sum ((T_j \div T_{j-1}) \times (X_j + X_{j-1})/2) / \text{antal dage i alt}$$

|                    |   |   |
|--------------------|---|---|
| $T_j \div T_{j-1}$ | = | antal dage mellem to prøvetagninger     |
| $X_j, X_{j-1}$     | = | biomasse (x) på de to prøvetagningsdage |
| antal dage         | = | antal dage i beregningsperioden         |

Der tages herved hensyn til variation i prøvetagningsintervallerne.

Sag: Tystrup Sø 2001

Station: TYS1

Konsulent: Miljøbiologisk Laboratorium ApS

Dybde: Blanding

Emne: Planteplankton volumenbiomasse, mm<sup>3</sup>/l

Dato: 26-mar 11-apr 23-apr 08-maj 22-maj 07-jun 19-jun 03-jul 18-jul 01-aug 14-aug 27-aug 10-sep 24-sep 25-okt 22-nov Vægtet gns. 26-mar 31-okt Vægtet gns. 01-maj 30-sep

| mm <sup>3</sup> /l           | 26-mar | 11-apr | 23-apr | 08-maj | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul | 18-jul | 01-aug | 14-aug | 27-aug | 10-sep | 24-sep | 25-okt | 22-nov | Vægtet gns. 26-mar 31-okt | Vægtet gns. 01-maj 30-sep |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------------|---------------------------|
| BLÅGRØNALGER                 |        |        |        |        |        |        | 0,079  | 0,198  | 0,031  |        |        |        |        |        | 0,016  | 0,030  | 0,020                     | 0,029                     |
| REKYLALGER                   | 0,050  | 0,067  | 0,039  | 0,095  | 0,503  | 0,047  | 0,156  | 0,260  | 0,061  |        |        |        |        |        |        |        | 0,084                     | 0,106                     |
| FUREALGER                    |        |        |        |        | 0,230  | 0,401  | 1,891  | 6,301  | 29,331 | 16,326 | 17,888 | 49,098 | 10,467 | 12,113 |        |        | 9,521                     | 12,915                    |
| KISELALGER                   | 1,203  | 1,642  | 9,015  | 1,552  | 0,547  | 0,105  | 1,186  | 0,105  | 0,105  |        |        |        |        |        | 0,109  | 0,075  | 0,948                     | 0,410                     |
| STILKALGER                   |        |        |        |        | 0,120  |        | 0,113  |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,016                     | 0,023                     |
| GRØNALGER                    | 0,051  | 0,138  | 0,383  | 0,369  | 0,162  | 0,021  | 0,197  | 0,390  | 0,077  | 0,015  | 0,006  | 0,022  | 0,007  | 0,006  | 0,003  | 0,004  | 0,118                     | 0,118                     |
| UBESTEMTE OG FÅTALLIGE ARTER | 0,050  | 0,143  | 0,214  | 0,205  | 0,111  | 0,016  | 0,051  | 0,082  | 0,121  | 0,489  | 0,855  | 3,387  | 0,736  | 0,761  | 0,033  | 0,028  | 0,481                     | 0,603                     |
| TOTAL                        | 1,354  | 1,989  | 9,651  | 2,222  | 1,673  | 0,590  | 2,374  | 8,529  | 29,725 | 16,830 | 18,750 | 52,507 | 11,210 | 12,879 | 0,162  | 0,137  | 11,188                    | 14,203                    |

| procent                      | 26-mar | 11-apr | 23-apr | 08-maj | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul | 18-jul | 01-aug | 14-aug | 27-aug | 10-sep | 24-sep | 25-okt | 22-nov | Vægtet gns. 26-mar 31-okt | Vægtet gns. 01-maj 30-sep |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------------|---------------------------|
| BLÅGRØNALGER                 |        |        |        |        |        |        | 3      | 2      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                         | 0                         |
| REKYLALGER                   | 4      | 3      | 0      | 4      | 30     | 8      | 7      | 3      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 10     | 22     | 1                         | 1                         |
| FUREALGER                    | 0      | 0      | 0      | 0      | 14     | 68     | 80     | 74     | 99     | 97     | 95     | 94     | 93     | 94     | 0      | 0      | 85                        | 91                        |
| KISELALGER                   | 89     | 83     | 93     | 70     | 33     | 18     | 0      | 14     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 68     | 55     | 8                         | 3                         |
| STILKALGER                   | 0      | 0      | 0      | 0      | 7      | 0      | 0      | 1      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                         | 0                         |
| GRØNALGER                    | 4      | 7      | 4      | 17     | 10     | 4      | 8      | 5      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 2      | 3      | 1                         | 1                         |
| UBESTEMTE OG FÅTALLIGE ARTER | 4      | 7      | 2      | 9      | 7      | 3      | 2      | 1      | 0      | 3      | 5      | 6      | 7      | 6      | 20     | 20     | 4                         | 4                         |
| TOTAL                        | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100                       | 100                       |



Sag: Tystrup Sø 2001  
 Station: TYS1  
 Konsulent: Miljøbiologisk Laboratorium ApS  
 Dybde: Blanding  
 Emne: Planteplankton kulstofbiomasse, µg C/l

|                              | µg C/l |        |         |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         | Vægtet gns. |        | Vægtet gns. |        |         |        |  |
|------------------------------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------|--------|-------------|--------|---------|--------|--|
|                              | 26-mar | 11-apr | 23-apr  | 08-maj | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul  | 18-jul  | 01-aug  | 14-aug  | 27-aug  | 10-sep  | 24-sep  | 25-okt      | 22-nov | 26-mar      | 31-okt | 01-maj  | 30-sep |  |
| BLÅGRØNALGER                 |        |        |         |        |        |        | 8,71   | 21,78   | 3,36    |         |         |         |         |         |             |        | 2,18        |        | 3,14    |        |  |
| REKYLALGER                   |        |        |         |        | 55,32  | 5,19   | 17,16  | 28,55   | 6,67    |         |         |         |         |         |             | 3,27   | 9,29        |        | 11,67   |        |  |
| FUREALGER                    | 5,52   | 7,35   | 4,33    | 10,50  | 29,93  | 52,16  | 245,81 | 819,17  | 3813,06 | 2122,38 | 2325,45 | 6382,79 | 1360,73 | 1574,64 | 1,80        |        | 1237,77     |        | 1678,94 |        |  |
| KISELALGER                   | 132,35 | 180,63 | 991,63  | 170,68 | 60,21  | 11,53  |        | 130,45  | 11,55   |         |         |         |         |         | 12,04       | 8,30   | 104,24      |        | 45,14   |        |  |
| STILKALGER                   |        |        |         |        | 13,21  |        |        | 12,40   |         |         |         |         |         |         |             |        | 1,73        |        | 2,49    |        |  |
| GRØNALGER                    | 5,64   | 15,13  | 42,11   | 40,61  | 17,78  | 2,28   | 21,71  | 42,86   | 8,48    | 1,69    | 0,66    | 2,47    | 0,72    | 0,66    | 0,38        | 0,46   | 12,96       |        | 13,02   |        |  |
| UBESTEMTE OG FÅTALLIGE ARTER | 5,48   | 15,72  | 23,50   | 22,59  | 12,20  | 1,75   | 5,60   | 9,02    | 13,31   | 53,74   | 94,10   | 372,52  | 80,97   | 83,69   | 3,58        | 3,10   | 52,89       |        | 66,28   |        |  |
| TOTAL                        | 148,99 | 218,83 | 1061,57 | 244,39 | 188,64 | 72,90  | 298,99 | 1064,22 | 3856,43 | 2177,81 | 2420,21 | 6757,78 | 1442,43 | 1658,99 | 17,80       | 15,12  | 1421,06     |        | 1820,68 |        |  |
| procent                      |        |        |         |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |             |        |             |        |         |        |  |
| BLÅGRØNALGER                 | 0      | 0      | 0       | 0      | 0      | 0      | 3      | 2       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0           | 0      | 0           |        | 0       |        |  |
| REKYLALGER                   | 4      | 3      | 0       | 4      | 29     | 7      | 6      | 3       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 10          | 22     | 1           |        | 1       |        |  |
| FUREALGER                    | 0      | 0      | 0       | 0      | 16     | 72     | 82     | 77      | 99      | 97      | 96      | 94      | 94      | 95      | 0           | 0      | 87          |        | 92      |        |  |
| KISELALGER                   | 89     | 83     | 93      | 70     | 32     | 16     | 0      | 12      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 68          | 55     | 7           |        | 2       |        |  |
| STILKALGER                   | 0      | 0      | 0       | 0      | 7      | 0      | 0      | 1       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0           | 0      | 0           |        | 0       |        |  |
| GRØNALGER                    | 4      | 7      | 4       | 17     | 9      | 3      | 7      | 4       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 2           | 3      | 1           |        | 1       |        |  |
| UBESTEMTE OG FÅTALLIGE ARTER | 4      | 7      | 2       | 9      | 6      | 2      | 2      | 1       | 0       | 2       | 4       | 6       | 6       | 5       | 20          | 20     | 4           |        | 4       |        |  |
| TOTAL                        | 100    | 100    | 100     | 100    | 100    | 100    | 100    | 100     | 100     | 100     | 100     | 100     | 100     | 100     | 100         | 100    | 100         |        | 100     |        |  |

| Sag: Tystrup Sø 2001<br>Station: TYS1<br>Konsulent: Miljøbiologisk Laboratorium Aps<br>Dybde: Blanding<br>Emne: Planteplankton volumenbiomasse, mm <sup>3</sup> /l |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                          |                                    |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------------|------------------------------------|
| Dato:  | 26-mar | 11-apr | 23-apr | 08-maj | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul | 18-jul | 01-aug | 14-aug | 27-aug | 10-sep | 24-sep | 25-okt | 22-nov | Vægtet<br>gns.<br>26-mar | Vægtet<br>gns.<br>01-maj<br>31-okt |
| NOSTOCOPHYCEAE - BLÅGRØNALGER  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                          |                                    |
| Anabaena mendotae (celler)   |        |        |        |        |        |        | 0,079  | 0,029  |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,007                    | 0,010                              |
| Aphanizomenon spp. (gracile/flexuosum) (tråde)   |        |        |        |        |        |        | 0,079  | 0,169  | 0,031  |        |        |        |        |        |        |        | 0,013                    | 0,019                              |
| TOTAL NOSTOCOPHYCEAE - BLÅGRØNALGER  |        |        |        |        |        |        |        | 0,198  | 0,031  |        |        |        |        |        |        |        | 0,020                    | 0,029                              |
| CRYPTOPHYCEAE - REKYLALGER   |        |        |        |        | 0,184  |        |        | 0,054  |        |        |        |        |        |        |        |        |                          |                                    |
| Cryptomonas spp. (20-30 µm)  |        |        |        | 0,095  | 0,319  | 0,047  | 0,156  | 0,206  | 0,061  |        |        |        |        |        | 0,016  | 0,030  | 0,016                    | 0,023                              |
| Rhodomonas lacustris   | 0,050  | 0,067  | 0,039  | 0,095  | 0,503  | 0,047  | 0,156  | 0,260  | 0,061  |        |        |        |        |        | 0,016  | 0,030  | 0,068                    | 0,083                              |
| TOTAL CRYPTOPHYCEAE - REKYLALGER   | 0,050  | 0,067  | 0,039  | 0,095  | 0,503  | 0,047  | 0,156  | 0,260  | 0,061  |        |        |        |        |        | 0,016  | 0,030  | 0,084                    | 0,106                              |
| DINOPHYCEAE - FUREALGER  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                          |                                    |
| Ceratium furcoides   |        |        |        |        |        |        |        |        | 11,977 | 4,659  | 11,226 | 32,461 | 8,803  | 9,466  |        |        | 5,283                    | 6,984                              |
| Ceratium hirundinella  |        |        |        |        | 0,230  | 0,401  | 1,891  | 6,301  | 17,354 | 11,667 | 6,662  | 16,637 | 1,664  | 2,647  |        |        | 4,238                    | 5,931                              |
| TOTAL DINOPHYCEAE - FUREALGER  |        |        |        |        | 0,230  | 0,401  | 1,891  | 6,301  | 29,331 | 16,326 | 17,888 | 49,098 | 10,467 | 12,113 |        |        | 9,521                    | 12,915                             |
| DIATOMOPHYCEAE - KISELALGER  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                          |                                    |
| Centriske kiselalger spp. (<10 µm)   | 0,889  | 0,134  | 0,085  | 0,678  | 0,083  |        |        | 0,342  | 0,056  |        |        |        |        |        |        |        | 0,123                    | 0,102                              |
| Centriske kiselalger spp. (10-30 µm)   |        |        |        |        |        |        |        | 0,229  |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,015                    | 0,022                              |
| Aulacoseira spp. (tråde)   | 0,161  | 0,556  | 2,062  |        |        |        |        | 0,614  |        |        |        |        |        |        | 0,066  | 0,027  | 0,216                    | 0,081                              |
| Stephanodiscus neoastraea  | 0,142  | 0,886  | 6,650  | 0,580  | 0,438  |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,043  | 0,048  | 0,544                    | 0,162                              |
| Asterionella formosa   | 0,012  | 0,065  | 0,218  | 0,113  | 0,026  | 0,105  |        |        | 0,049  |        |        |        |        |        |        |        | 0,037                    | 0,028                              |
| Synedra spp.   |        |        |        | 0,181  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,012                    | 0,015                              |
| TOTAL DIATOMOPHYCEAE - KISELALGER  | 1,203  | 1,642  | 9,015  | 1,552  | 0,547  | 0,105  |        | 1,186  | 0,105  |        |        |        |        |        | 0,109  | 0,075  | 0,948                    | 0,410                              |
| PRYMNESIOPHYCEAE - STILKALGER  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                          |                                    |
| Chrysochromulina parva   |        |        |        |        | 0,120  |        |        | 0,113  |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,016                    | 0,023                              |
| TOTAL PRYMNESIOPHYCEAE - STILKALGER  |        |        |        |        | 0,120  |        |        | 0,113  |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,016                    | 0,023                              |
| CHLOROPHYCEAE - GRØNALGER  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                          |                                    |
| Chlorococcales spp. (<5 µm)  | 0,015  | 0,048  | 0,137  | 0,096  | 0,054  | 0,004  | 0,008  | 0,012  | 0,007  | 0,015  | 0,006  | 0,022  | 0,007  | 0,006  | 0,003  | 0,004  | 0,028                    | 0,022                              |
| Chlorococcales spp. (5-10 µm)  |        |        | 0,011  | 0,022  | 0,003  |        | 0,014  | 0,007  | 0,027  |        |        |        |        |        |        |        | 0,005                    | 0,007                              |
| Chlorella sp./Dict. subsolitarium  | 0,036  | 0,090  | 0,235  | 0,251  | 0,104  | 0,016  | 0,175  | 0,079  | 0,043  |        |        |        |        |        |        |        | 0,065                    | 0,061                              |
| Carteria spp.  |        |        |        |        |        |        |        | 0,292  |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,019                    | 0,028                              |
| TOTAL CHLOROPHYCEAE - GRØNALGER  | 0,051  | 0,138  | 0,383  | 0,369  | 0,162  | 0,021  | 0,197  | 0,390  | 0,077  | 0,015  | 0,006  | 0,022  | 0,007  | 0,006  | 0,003  | 0,004  | 0,118                    | 0,118                              |

Seg: Tystrup Sø 2001

Station: TYS1

Konsulent: Miljøbiologisk Laboratorium ApS

Dybde: Blanding

Emne: Planteplankton volumenbiomasse, mm<sup>3</sup>/l

Dato:

Vægtet  
gns.  
26-mar  
31-okt

Vægtet  
gns.  
01-maj  
30-sep

26-mar 11-apr 23-apr 08-maj 22-maj 07-jun 19-jun 03-jul 18-jul 01-aug 14-aug 27-aug 10-sep 24-sep 25-okt 22-nov

UBESTEMTE OG FÅTALLIGE ARTER

Ubestemte og fåtallige arter (<5 µm)

Ubestemte og fåtallige arter (5-10 µm)

Flagellater (>10 µm)

TOTAL UBESTEMTE OG FÅTALLIGE ARTER

TOTAL

|       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |       |       |        |        |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|
| 0,039 | 0,066 | 0,164 | 0,090 | 0,043 | 0,005 | 0,033 | 0,058 | 0,033  | 0,031  | 0,039  | 0,125  | 0,021  | 0,048  | 0,024 | 0,019 | 0,054  | 0,048  |
| 0,011 | 0,077 | 0,049 | 0,115 | 0,068 | 0,011 | 0,088 | 0,024 | 0,088  | 0,044  | 0,044  | 0,044  | 0,049  | 0,110  | 0,009 | 0,009 | 0,053  | 0,055  |
| 0,050 | 0,143 | 0,214 | 0,205 | 0,111 | 0,016 | 0,121 | 0,082 | 0,121  | 0,414  | 0,773  | 3,218  | 0,665  | 0,603  | 0,033 | 0,028 | 0,374  | 0,499  |
| 1,354 | 1,989 | 9,651 | 2,222 | 1,673 | 0,590 | 2,374 | 8,529 | 29,725 | 16,830 | 18,750 | 52,507 | 11,210 | 12,879 | 0,162 | 0,137 | 11,188 | 14,203 |

|  | 26-mar | 11-apr | 23-apr | 08-maj | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul | 18-jul  | 01-aug  | 14-aug  | 27-aug  | 10-sep  | 24-sep  | 25-okt | 22-nov | Vægtet<br>gns.<br>26-mar | Vægtet<br>gns.<br>01-maj<br>30-sep |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------------------------|------------------------------------|
| Sag: Tystруп Sø 2001                           |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |        |        |                          |                                    |
| Station: TYS1                                  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |        |        |                          |                                    |
| Konsulent: Miljøbiologisk Laboratorium ApS     |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |        |        |                          |                                    |
| Dybde: Blanding                                |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |        |        |                          |                                    |
| Emne: Planteplankton kulstofbiomasse, µg C/l   |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |        |        |                          |                                    |
| Dato:  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |        |        |                          |                                    |
| NOSTOCOPHYCEAE - BLÅGRØNALGER                  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |        |        |                          |                                    |
| Anabaena mendotae (celler)                     |        |        |        |        |        |        | 8,71   | 3,19   |         |         |         |         |         |         |        |        | 0,73                     | 1,05                               |
| Aphanizomenon spp. (gracile/flexuosum) (tråde) |        |        |        |        |        |        | 8,71   | 18,59  | 3,36    |         |         |         |         |         |        |        | 1,45                     | 2,09                               |
| TOTAL NOSTOCOPHYCEAE - BLÅGRØNALGER            |        |        |        |        |        |        |        | 21,78  | 3,36    |         |         |         |         |         |        |        | 2,18                     | 3,14                               |
| CRYPTOPHYCEAE - REKYLALGER                     |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |        |        |                          |                                    |
| Cryptomonas spp. (20-30 µm)                    |        |        |        | 20,25  |        |        |        | 5,94   |         |         |         |         |         |         |        |        | 1,78                     | 2,56                               |
| Rhodomonas lacustris                           | 5,52   | 7,35   | 4,33   | 10,50  | 35,07  | 5,19   | 17,16  | 22,61  | 6,67    |         |         |         |         |         | 1,80   | 3,27   | 7,51                     | 9,11                               |
| TOTAL CRYPTOPHYCEAE - REKYLALGER               | 5,52   | 7,35   | 4,33   | 10,50  | 55,32  | 5,19   | 17,16  | 28,55  | 6,67    |         |         |         |         |         | 1,80   | 3,27   | 9,29                     | 11,67                              |
| DINOPHYCEAE - FUREALGER                        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |        |        |                          |                                    |
| Ceratium furcoides                             |        |        |        |        | 29,93  | 52,16  | 245,81 | 819,17 | 1557,05 | 605,68  | 1459,40 | 4219,97 | 1144,45 | 1230,56 |        |        | 686,78                   | 907,90                             |
| Ceratium hirundinella                          |        |        |        |        | 29,93  | 52,16  | 245,81 | 819,17 | 2256,01 | 1516,70 | 866,05  | 2162,83 | 216,28  | 344,09  |        |        | 550,99                   | 771,04                             |
| TOTAL DINOPHYCEAE - FUREALGER                  |        |        |        |        | 29,93  | 52,16  | 245,81 | 819,17 | 3813,06 | 2122,38 | 2325,45 | 6382,79 | 1360,73 | 1574,64 |        |        | 1237,77                  | 1678,94                            |
| DIATOMOPHYCEAE - KISELALGER                    |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |        |        |                          |                                    |
| Centriske kiselalger spp. (<10 µm)             | 97,74  | 14,78  | 9,36   | 74,59  | 9,14   |        |        | 37,66  | 6,12    |         |         |         |         |         |        |        | 13,56                    | 11,25                              |
| Centriske kiselalger spp. (10-30 µm)           |        |        |        |        |        |        |        | 25,23  |         |         |         |         |         |         |        |        | 1,67                     | 2,41                               |
| Aulacoseira spp. (tråde)                       | 17,74  | 61,20  | 226,77 |        |        |        |        | 67,56  |         |         |         |         |         |         |        |        | 23,72                    | 8,91                               |
| Stephanodiscus neoastraea                      | 15,59  | 97,46  | 731,52 | 63,77  | 48,22  |        |        |        |         |         |         |         |         |         | 7,31   | 3,00   | 59,88                    | 17,83                              |
| Asterionella formosa                           | 1,28   | 7,18   | 23,98  | 12,43  | 2,85   | 11,53  |        |        | 5,43    |         |         |         |         |         | 4,73   | 5,30   | 4,10                     | 3,13                               |
| Synedra spp.                                   |        |        |        | 19,89  |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |        |        | 1,32                     | 1,62                               |
| TOTAL DIATOMOPHYCEAE - KISELALGER              | 132,35 | 180,63 | 991,63 | 170,68 | 60,21  | 11,53  |        | 130,45 | 11,55   |         |         |         |         |         | 12,04  | 8,30   | 104,24                   | 45,14                              |
| PRYMNESIOPHYCEAE - STILKALGER                  |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |        |        |                          |                                    |
| Chrysochromulina parva                         |        |        |        |        | 13,21  |        |        | 12,40  |         |         |         |         |         |         |        |        | 1,73                     | 2,49                               |
| TOTAL PRYMNESIOPHYCEAE - STILKALGER            |        |        |        |        | 13,21  |        |        | 12,40  |         |         |         |         |         |         |        |        | 1,73                     | 2,49                               |
| CHLOROPHYCEAE - GRØNALGER                      |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |        |        |                          |                                    |
| Chlorococcales spp. (<5 µm)                    | 1,69   | 5,24   | 15,06  | 10,54  | 5,96   | 0,48   | 0,90   | 1,27   | 0,72    | 1,69    | 0,66    | 2,47    | 0,72    | 0,66    | 0,38   | 0,46   | 3,10                     | 2,47                               |
| Chlorococcales spp. (5-10 µm)                  |        |        | 1,20   | 2,41   | 0,38   |        | 1,54   | 0,77   | 3,01    |         |         |         |         |         |        |        | 0,60                     | 0,74                               |
| Chlorella sp./Dict. subsolitarius              | 3,95   | 9,89   | 25,84  | 27,66  | 11,43  | 1,79   | 19,27  | 8,71   | 4,74    |         |         |         |         |         |        |        | 7,13                     | 6,75                               |
| Carteria spp.                                  |        |        |        |        |        |        |        | 32,11  |         |         |         |         |         |         |        |        | 2,13                     | 3,06                               |
| TOTAL CHLOROPHYCEAE - GRØNALGER                | 5,64   | 15,13  | 42,11  | 40,61  | 17,78  | 2,28   | 21,71  | 42,86  | 8,48    | 1,69    | 0,66    | 2,47    | 0,72    | 0,66    | 0,38   | 0,46   | 12,96                    | 13,02                              |

Sag: Tystrup Sø 2001  
 Station: TYS1  
 Konsulent: Miljøbiologisk Laboratorium ApS  
 Dybde: Blanding  
 Emne: Planteplankton kulstofbiomasse, µg C/l

|   | 26-mar | 11-apr | 23-apr  | 08-maj | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul  | 18-jul  | 01-aug  | 14-aug  | 27-aug  | 10-sep  | 24-sep  | 25-okt | 22-nov | Vægtet<br>gns.<br>26-mar<br>31-okt | Vægtet<br>gns.<br>01-maj<br>30-sep |
|---|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|------------------------------------|------------------------------------|
| <b>UBESTEMTE OG FÅTALLIGE ARTER</b>       |        |        |         |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |        |        |                                    |                                    |
| Ubestemte og fåtallige arter (<5 µm)      | 4,28   | 7,29   | 18,07   | 9,94   | 4,70   | 0,54   | 3,67   | 6,33    | 3,67    | 3,37    | 4,28    | 13,74   | 2,35    | 5,30    | 2,61   | 2,13   | 5,89                               | 5,33                               |
| Ubestemte og fåtallige arter (5-10 µm)    | 1,20   | 8,43   | 5,42    | 12,65  | 7,50   | 1,20   | 1,92   | 2,69    | 9,64    | 4,82    | 4,82    | 4,82    | 5,42    | 12,05   | 0,96   | 0,96   | 5,84                               | 6,04                               |
| Flagellater (>10 µm)                      |        |        |         |        |        |        |        |         |         | 45,55   | 85,00   | 353,96  | 73,20   | 66,34   |        |        | 41,17                              | 54,92                              |
| <b>TOTAL UBESTEMTE OG FÅTALLIGE ARTER</b> | 5,48   | 15,72  | 23,50   | 22,59  | 12,20  | 1,75   | 5,60   | 9,02    | 13,31   | 53,74   | 94,10   | 372,52  | 80,97   | 83,69   | 3,58   | 3,10   | 52,89                              | 66,28                              |
| <b>TOTAL</b>                              | 148,99 | 218,83 | 1061,57 | 244,39 | 188,64 | 72,90  | 298,99 | 1064,22 | 3856,43 | 2177,81 | 2420,21 | 6757,78 | 1442,43 | 1658,99 | 17,80  | 15,12  | 1421,06                            | 1820,68                            |

| Sag: Tystrup Sø 2001                           |  | 26-mar | 11-apr | 23-apr | 08-maj | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul | 18-jul | 01-aug | 14-aug | 27-aug | 10-sep | 24-sep | 25-okt | 22-nov |
|--|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Station: TYS1                                  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Konsulent: Miljøbiologisk Laboratorium ApS     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dybde: Blanding                                |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Emne: Planteplankton artsliste og antal/ml     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dato:  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <b>NOSTOCOPHYCEAE - BLÅGRØNALGER</b>           |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Aphanothece spp. (kolonier)                    |  |        |        |        |        |        |        |        | X      | X      |        | X      |        |        |        |        |        |
| Aphanothece minutissima (kolonier)             |  |        |        |        |        |        |        |        | X      | X      | X      |        |        |        |        |        |        |
| Cyanodictyon planctonicum (kolonier)           |  |        |        |        |        |        |        |        | X      | X      | X      |        |        |        |        |        |        |
| Microcystis aeruginosa (kolonier)              |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | X      |        |        |        |        |        |
| Microcystis flos-aquae (kolonier)              |  |        |        |        |        |        |        |        | X      |        |        |        | X      |        |        |        |        |
| Woronichinia compacta (kolonier)               |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Anabaena flos-aquae (celler)                   |  |        |        |        |        |        |        |        |        | X      |        | X      |        |        |        |        |        |
| Anabaena mendotae (celler)                     |  |        |        |        |        |        |        | 2820   | 1033   | X      |        |        |        |        |        |        |        |
| Aphanizomenon spp. (gracile/flexuosum) (tråde) |  |        |        |        |        |        |        | X      | 154    | 28     | X      | X      |        |        |        | X      | X      |
| Aphanizomenon issatschenkoi (tråde)            |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Limnothrix spp. (tråde)                        |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Limnothrix redekei (tråde)                     |  | X      |        |        | X      | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Planktolyngbya brevicellularis (tråde)         |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Planktothrix agardhii (tråde)                  |  | X      |        |        | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Pseudanabaena spp. (tråde)                     |  |        |        |        |        |        |        |        |        | X      |        |        |        |        |        |        |        |
| <b>CRYPTOPHYCEAE - REKYLALGER</b>              |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cryptomonas spp. (<20 µm)                      |  | X      |        |        | X      | X      |        |        | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cryptomonas spp. (20-30 µm)                    |  | X      |        |        | X      | 207    |        |        | 50     | X      | X      |        |        |        |        | X      | X      |
| Cryptomonas spp. (>30 µm)                      |  | X      |        |        | X      | X      |        |        |        |        |        | X      | X      |        |        |        |        |
| Katablepharis ovalis                           |  | X      |        |        | X      | X      |        |        | X      | X      | X      | X      | X      |        |        |        | X      |
| Rhodomonas lacustris                           |  | 523    | 697    | 411    | 996    | 3734   | 585    | 2091   | 2614   | 772    | X      | X      | X      | X      | X      | 211    | 381    |
| Rhodomonas lens                                |  | X      | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <b>DINOPHYCEAE - FUREALGER</b>                 |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Amphidinium spp.                               |  | X      |        |        |        |        |        |        | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ceratium spp. (cyster)                         |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ceratium furcoides                             |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ceratium hirundinella                          |  |        |        |        |        |        |        |        | X      | 308    | 139    | 303    | 957    | 252    | X      | 236    | X      |
| Diplopsalis acuta                              |  |        |        |        |        |        |        |        | 111    | 333    | 224    | 131    | 342    | 34     | 54     |        |        |
| Gymnodinium spp.                               |  | X      |        |        | X      |        |        |        | X      |        |        | X      |        |        |        |        |        |
| Gymnodinium helveticum                         |  | X      |        |        | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Peridinium spp.                                |  | X      |        |        | X      |        |        |        | X      | X      | X      |        |        |        |        |        |        |

| Sag: Tystrup Sø 2001<br>Station: TYS1<br>Konsulent: Miljøbiologisk Laboratorium ApS<br>Dybde: Blanding<br>Emne: Planteplankton artsliste og antal/ml |      | 26-mar | 11-apr | 23-apr | 08-maj | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul | 18-jul | 01-aug | 14-aug | 27-aug | 10-sep | 24-sep | 25-okt | 22-nov |
|--|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>CHRYSTOPHYCEAE - GULALGER</b>   |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Chrysococcus spp.  | X    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dinobryon divergens (celler)   |      |        |        |        |        |        |        |        | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Synura spp. (kolonier)   |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | X      |        |        |
| <b>DIATOMOPHYCEAE - KISELALGER</b>   |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Centriske kiselalger spp. (<10 µm)   | 5103 | 772    | 709    | 4879   | 597    |        |        |        |        | 498    |        |        |        |        |        |        |        |
| Centriske kiselalger spp. (10-30 µm)   |      | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      | 3062   | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      |
| Aulacoseira spp. (tråde)   | 29   | 76     | 343    |        |        |        |        |        | 111    | X      | X      | X      | X      | X      | 18     | X      | 9      |
| Aulacoseira granulata (tråde)  |      |        |        |        |        |        |        |        | 58     | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      |
| Aulacoseira granulata v. angustissima (tråde)  |      |        |        |        |        |        |        |        | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      |
| Melosira varians (tråde)   |      | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Stephanodiscus neoastraea  | 8    | 50     | 387    | 34     | 35     |        |        |        | X      | X      | X      | X      | X      | X      | 3      | 3      | 3      |
| Asterionella formosa   | 32   | 179    | 596    | 298    | 70     |        | 274    |        | X      | 147    | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      |
| Diatoma elongatum  | X    |        |        | X      |        |        |        |        | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Fragilaria spp.  | X    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Fragilaria crotonensis   |      |        |        |        |        |        |        |        | X      | X      |        |        |        |        |        |        |        |
| Navicula spp.  |      |        |        |        |        |        |        |        | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Nitzschia spp.   | X    | X      | X      | X      | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | X      |
| Nitzschia acicularis   |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | X      |        |        |
| Synedra spp.   | X    | X      | X      | 144    | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Synedra acus   |      | X      | X      | X      | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Synedra ulna   |      |        |        | X      | X      |        |        |        |        |        | X      |        |        |        |        |        | X      |
| <b>PRYMNESIOPHYCEAE - STILKALGER</b>   |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Chrysochromulina parva   |      | X      |        | X      | 2390   |        |        |        | 2240   | X      | X      | X      | X      |        | X      |        |        |
| <b>CHLOROPHYCEAE - GRØNALGER</b>   |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Chlorococcales spp. (<5 µm)  | 697  | 2166   | 6224   | 4356   | 2465   | 199    | 373    | 523    | 523    | 299    | 697    | 274    | 1021   | 299    | 274    | 159    | 191    |
| Chlorococcales spp. (5-10 µm)  |      |        | 50     | 100    | 16     |        | 64     | 32     | 32     | 124    |        |        |        |        |        |        |        |
| Actinastrum hantzschii   |      |        |        | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ankistrodesmus gracilis  |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ankyra spp.  |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Botryococcus spp. (kolonier)   |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Chlorella sp./Dict. subsolitarium  | 4581 | 11526  | 30122  | 32238  | 13318  | 2091   | 22455  | 10157  | 10157  | 5527   | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      |
| Coelastrum astroideum  |      |        |        |        |        |        |        | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      |

| Sag: Tystrup Sø 2001                       |      | 26-mar | 11-apr | 23-apr | 08-maj | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul | 18-jul | 01-aug | 14-aug | 27-aug | 10-sep | 24-sep | 25-okt | 22-nov |
|--|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Station: TYS1                              |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Konsulent: Miljøbiologisk Laboratorium ApS |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dybde: Blanding                            |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Emne: Planteplankton artsliste og antal/ml |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dato:                                      |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <b>CHLOROPHYCEAE - GRØNALGER, forts.</b>   |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dichotomococcus curvatus                   | X    |        |        |        | X      | X      | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dictyosphaerium spp. (celler)              | X    | X      | X      | X      | X      | X      | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dictyosphaerium pulchellum (celler)        |      |        |        |        | X      |        |        |        |        | X      | X      | X      |        |        |        | X      | X      |
| Didymocystis spp. (coenobier)              | X    | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      |        | X      | X      |        |        |        |        |        |        |
| Kirchneriella contorta                     |      |        |        |        | X      | X      | X      | X      |        | X      | X      |        |        |        |        |        |        |
| Lagerheimia genevensis                     |      |        | X      | X      | X      | X      | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Monoraphidium circinale                    |      |        | X      | X      | X      | X      | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Monoraphidium contortum                    | X    | X      | X      | X      | X      | X      | X      |        |        | X      | X      | X      |        |        |        |        |        |
| Monoraphidium minutum                      |      |        |        |        | X      | X      | X      |        |        | X      | X      |        |        |        |        |        |        |
| Oocystis spp.                              |      |        |        |        | X      | X      | X      |        |        | X      | X      |        |        |        |        |        |        |
| Pediastrum boryanum                        |      |        | X      |        |        |        |        |        |        | X      | X      |        |        |        |        | X      | X      |
| Pediastrum duplex                          |      |        |        |        |        |        |        |        |        | X      | X      |        |        |        |        |        |        |
| Quadricoccus ellipticus                    |      |        |        |        |        |        |        |        |        | X      | X      |        |        |        |        |        |        |
| Scenedesmus spp. (celler)                  | X    | X      | X      | X      | X      | X      | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Scenedesmus opoliensis/protuberans         | X    | X      | X      | X      | X      | X      | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Scenedesmus spinosus/serpervirens          |      |        |        |        |        |        |        | X      |        |        |        |        |        |        |        |        | X      |
| Scenedesmus intermedius                    |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Sphaerocystis schroeteri                   |      |        |        |        |        |        |        | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Tetrastrum staurogeniaeforme               | X    | X      | X      | X      | X      | X      | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Carteria spp.                              |      | X      | X      | X      | X      | X      | X      |        |        | X      | X      | X      |        |        |        |        |        |
| Chlamydomonas spp.                         | X    | X      | X      | X      | X      | X      | X      |        | 176    | X      | X      | X      |        |        |        |        |        |
| Chlorogonium minimum                       |      |        | X      | X      | X      | X      | X      |        |        | X      | X      |        |        |        |        |        |        |
| Pascherina tetras                          |      |        | X      | X      | X      | X      | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Elakatothrix genevensis                    |      |        | X      | X      | X      | X      | X      |        |        | X      |        |        |        |        |        |        |        |
| Koliella spp.                              |      |        | X      | X      | X      | X      | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Koliella longiseta                         |      |        | X      | X      | X      | X      | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Closterium aciculare                       |      |        | X      | X      | X      | X      | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        | X      |
| Closterium acutum v. variabile             |      |        |        |        |        |        |        |        |        | X      |        |        |        |        |        |        | X      |
| Closterium parvulum                        |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | X      |        | X      |
| Staurostrum spp. (3-armet)                 |      |        |        |        |        |        |        |        | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <b>EUGLENOPHYCEAE - ØJELAGER</b>           |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Euglena spp.                               |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <b>UBESTEMTE OG FÅTALLIGE ARTER</b>        |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ubestemte og fåtallige arter (<5 µm)       | 1767 | 3012   | 7468   | 4108   | 1942   | 224    | 224    | 1519   | 2614   | 1519   | 1394   | 1767   | 5676   | 971    | 2191   | 1081   | 882    |
| Ubestemte og fåtallige arter (5-10 µm)     | 50   | 349    | 224    | 523    | 310    | 50     | 50     | 79     | 111    | 398    | 199    | 199    | 199    | 224    | 498    | 40     | 40     |
| Flagellater (>10 µm)                       |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 215    | 501    | 1229   | 254    | 230    |        |        |



Sag: Tystrup Sø 2001

Station: TYS1

Konsulent: Miljøbiologisk Laboratorium ApS

Dybde: Blanding

Emne: Planteplankton volumenbiomasse, mm<sup>3</sup>/l, opdelt i størrelsesklasser

Dato: 26-mar 11-apr 23-apr 08-maj 22-maj 07-jun 19-jun 03-jul 18-jul 01-aug 14-aug 27-aug 10-sep 24-sep 25-okt 22-nov 31-okt 26-mar 01-maj Gns. Vægtet gns. Vægtet gns. 01-maj Gns. 30-sep GALT

|  | 26-mar | 11-apr | 23-apr | 08-maj | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul | 18-jul | 01-aug | 14-aug | 27-aug | 10-sep | 24-sep | 25-okt | 22-nov | 31-okt | 26-mar | 01-maj | Gns. |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
| Største længde <20 µm                    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| Chlorococcales spp. (<5 µm)              | 0,015  | 0,048  | 0,137  | 0,096  | 0,054  | 0,004  | 0,008  | 0,012  | 0,007  | 0,015  | 0,006  | 0,022  | 0,007  | 0,006  | 0,003  | 0,004  | 0,028  | 0,022  | 0,022  | 4    |
| Ubestedte og fætalige arter (<5 µm)      | 0,039  | 0,066  | 0,164  | 0,090  | 0,043  | 0,005  | 0,033  | 0,058  | 0,033  | 0,031  | 0,039  | 0,125  | 0,021  | 0,048  | 0,024  | 0,019  | 0,054  | 0,048  | 0,048  | 4    |
| Chrysochromulina parva                   |        |        |        |        | 0,120  |        |        | 0,113  |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,016  | 0,023  | 5    |
| Centriske kiselalger spp. (<10 µm)       | 0,889  | 0,134  | 0,085  | 0,678  | 0,083  |        |        | 0,342  | 0,056  |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,123  | 0,102  | 7    |
| Chlorococcales spp. (5-10 µm)            |        |        | 0,011  | 0,022  | 0,003  |        | 0,014  | 0,007  | 0,027  |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,005  | 0,007  | 8    |
| Ubestedte og fætalige arter (5-10 µm)    | 0,011  | 0,077  | 0,049  | 0,115  | 0,068  | 0,011  | 0,017  | 0,024  | 0,088  | 0,044  | 0,044  | 0,044  | 0,049  | 0,110  | 0,009  | 0,009  | 0,053  | 0,055  | 0,055  | 8    |
| Chlorella sp./Dict. subsolitarium        | 0,036  | 0,090  | 0,235  | 0,251  | 0,104  | 0,016  | 0,175  | 0,079  | 0,043  |        |        |        |        |        |        |        | 0,065  | 0,061  | 0,061  | 10   |
| Rhodomonas lacustris                     | 0,050  | 0,067  | 0,039  | 0,095  | 0,319  | 0,047  | 0,156  | 0,206  | 0,061  |        |        |        |        |        | 0,016  | 0,030  | 0,068  | 0,083  | 0,083  | 10   |
| Carteria spp.                            |        |        |        |        |        |        |        | 0,292  |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,019  | 0,028  | 0,028  | 15   |
| Centriske kiselalger spp. (10-30 µm)     |        |        |        |        |        |        |        | 0,229  |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,015  | 0,022  | 0,022  | 19   |
| <20 µm i alt                             | 1,040  | 0,482  | 0,721  | 1,348  | 0,794  | 0,084  | 0,404  | 1,362  | 0,314  | 0,090  | 0,089  | 0,191  | 0,077  | 0,164  | 0,052  | 0,062  | 0,447  | 0,451  | 0,451  | 88   |
| Største længde 20-50 µm                  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| Flagellater (>10 µm)                     |        |        |        |        | 0,184  |        |        | 0,054  |        | 0,414  | 0,773  | 3,218  | 0,665  | 0,603  |        |        | 0,374  | 0,499  | 0,499  | 22   |
| Cryptomonas spp. (20-30 µm)              | 0,142  | 0,886  | 6,650  | 0,580  | 0,438  |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,043  | 0,048  | 0,544  | 0,162  | 0,162  | 39   |
| Stephanodiscus neoastraea                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| 20-50 µm i alt                           | 0,142  | 0,886  | 6,650  | 0,580  | 0,622  | 0,000  | 0,000  | 0,054  | 0,000  | 0,414  | 0,773  | 3,218  | 0,665  | 0,603  | 0,043  | 0,048  | 0,935  | 0,685  | 0,685  | 84   |
| Største længde >50 µm                    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| Anabaena mendotae (celler)               |        |        |        |        |        |        | 0,079  | 0,029  | 0,049  |        |        |        |        |        |        |        | 0,007  | 0,010  | 0,010  | 64   |
| Asterionella formosa                     | 0,012  | 0,065  | 0,218  | 0,113  | 0,026  | 0,105  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,037  | 0,028  | 0,028  | 113  |
| Synedra spp.                             |        |        |        | 0,181  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,012  | 0,015  | 0,015  | 122  |
| Aulacoseira spp. (tråde)                 | 0,161  | 0,556  | 2,062  |        |        |        |        | 0,614  |        |        |        |        |        |        | 0,066  | 0,027  | 0,216  | 0,081  | 0,081  | 163  |
| Aphanizomenon spp. (grac./flex.) (tråde) |        |        |        |        |        |        |        | 0,169  | 0,031  |        |        |        |        |        |        |        | 0,013  | 0,019  | 0,019  | 165  |
| Ceratium hirundinella                    |        |        |        |        | 0,230  | 0,401  | 1,891  | 6,301  | 17,354 | 11,667 | 6,662  | 16,637 | 1,664  | 2,647  |        |        | 4,238  | 5,931  | 5,931  | 195  |
| Ceratium furcoides                       |        |        |        |        |        |        |        | 11,977 | 4,659  | 4,659  | 11,226 | 32,461 | 8,803  | 9,466  |        |        | 5,283  | 6,984  | 6,984  | 214  |
| >50 µm i alt                             | 0,173  | 0,622  | 2,280  | 0,294  | 0,256  | 0,506  | 1,970  | 7,113  | 29,411 | 16,326 | 17,888 | 49,098 | 10,467 | 12,113 | 0,066  | 0,027  | 9,806  | 13,068 | 13,068 |      |
| TOTAL                                    | 1,354  | 1,989  | 9,651  | 2,222  | 1,673  | 0,590  | 2,374  | 8,529  | 29,725 | 16,830 | 18,750 | 52,507 | 11,210 | 12,879 | 0,162  | 0,137  | 11,188 | 14,203 | 14,203 |      |

Sag: Tystруп Sø 2001

Station: TYS1

Konsulent: Miljøbiologisk Laboratorium ApS

Dybde: Blanding

Emne: Planteplankton kulstofbiomasse, µg C/l, opdelt i størrelsesklasser

|  | Dato:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | Vægtet gns. |        | Vægtet gns. |        |                  |                  |              |       |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|--------|-------------|--------|------------------|------------------|--------------|-------|
|  | 26-mar | 11-apr | 23-apr | 08-maj | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul | 18-jul | 01-aug | 14-aug | 27-aug | 10-sep      | 24-sep | 25-okt      | 22-nov | 26-mar<br>31-okt | 01-maj<br>30-sep | Gns.<br>GALD |       |
| Største længde <20 µm                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |             |        |             |        |                  |                  |              |       |
| Chlorococcales spp. (<5 µm)                    | 1,7    | 5,2    | 15,1   | 10,5   | 6,0    | 0,5    | 0,9    | 1,3    | 0,7    | 1,7    | 0,7    | 2,5    | 0,7         | 0,7    | 0,4         | 0,5    | 3,1              | 2,5              | 3,5          |       |
| Ubestemte og fåtallige arter (<5 µm)           | 4,3    | 7,3    | 18,1   | 9,9    | 4,7    | 0,5    | 3,7    | 6,3    | 3,7    | 3,4    | 4,3    | 13,7   | 2,4         | 5,3    | 2,6         | 2,1    | 5,9              | 5,3              | 3,5          |       |
| Chrysochromulina parva                         |        |        |        |        | 13,2   |        |        | 12,4   |        |        |        |        |             |        |             |        | 1,7              | 2,5              | 5,1          |       |
| Centriske kiselalger spp. (<10 µm)             | 97,7   | 14,8   | 9,4    | 74,6   | 9,1    |        |        | 37,7   | 6,1    |        |        |        |             |        |             |        | 13,6             | 11,3             | 6,8          |       |
| Chlorococcales spp. (5-10 µm)                  |        |        | 1,2    | 2,4    | 0,4    |        | 1,5    | 0,8    | 3,0    |        |        |        |             |        |             |        | 0,6              | 0,7              | 7,5          |       |
| Ubestemte og fåtallige arter (5-10 µm)         | 1,2    | 8,4    | 5,4    | 12,7   | 7,5    | 1,2    | 1,9    | 2,7    | 9,6    | 4,8    | 4,8    | 4,8    | 5,4         | 12,1   | 1,0         | 1,0    | 5,8              | 6,0              | 7,5          |       |
| Chlorella sp./Dict. subsolitarium              | 4,0    | 9,9    | 25,8   | 27,7   | 11,4   | 1,8    | 19,3   | 8,7    | 4,7    |        |        |        |             |        |             |        | 7,1              | 6,8              | 9,7          |       |
| Rhodomonas lacustris                           | 5,5    | 7,4    | 4,3    | 10,5   | 35,1   | 5,2    | 17,2   | 22,6   | 6,7    |        |        |        |             | 1,8    | 3,3         |        | 7,5              | 9,1              | 10,2         |       |
| Carteria spp.                                  |        |        |        |        |        |        |        | 32,1   |        |        |        |        |             |        |             |        | 2,1              | 3,1              | 14,9         |       |
| Centriske kiselalger spp. (10-30 µm)           |        |        |        |        |        |        |        | 25,2   |        |        |        |        |             |        |             |        | 1,7              | 2,4              | 19,1         |       |
| <20 µm i alt                                   | 114,4  | 53,0   | 79,3   | 148,3  | 87,4   | 9,2    | 44,5   | 149,8  | 34,6   | 9,9    | 9,8    | 21,0   | 8,5         | 18,0   | 5,8         | 6,8    | 49,2             | 49,7             |              |       |
| Største længde 20-50 µm                        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |             |        |             |        |                  |                  |              |       |
| Flagellater (>10 µm)                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 45,6   | 85,0   | 354,0  | 73,2        | 66,3   |             |        | 41,2             | 54,9             | 21,7         |       |
| Cryptomonas spp. (20-30 µm)                    | 15,6   | 97,5   | 731,5  | 63,8   | 48,2   |        |        | 5,9    |        |        |        |        |             |        | 4,7         | 5,3    | 1,8              | 2,6              | 23,8         |       |
| Stephanodiscus neoastraea                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |             |        |             |        |                  | 59,9             | 17,8         | 38,7  |
| 20-50 µm i alt                                 | 15,6   | 97,5   | 731,5  | 63,8   | 68,5   | 0,0    | 0,0    | 5,9    | 0,0    | 45,6   | 85,0   | 354,0  | 73,2        | 66,3   | 4,7         | 5,3    | 102,8            | 75,3             |              |       |
| Største længde >50 µm                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |             |        |             |        |                  |                  |              |       |
| Anabaena mendotae (celler)                     |        |        |        |        |        |        |        |        | 8,7    |        |        |        |             |        |             |        | 0,7              | 1,1              | 64,3         |       |
| Asterionella formosa                           | 1,3    | 7,2    | 24,0   | 12,4   | 2,9    | 11,5   |        | 3,2    | 5,4    |        |        |        |             |        |             |        | 4,1              | 3,1              | 112,9        |       |
| Synedra spp.                                   |        |        |        | 19,9   |        |        |        |        |        |        |        |        |             |        |             |        |                  | 1,3              | 1,6          | 122,4 |
| Aulacoseira spp. (tråde)                       | 17,7   | 61,2   | 226,8  |        |        |        |        | 67,6   |        |        |        |        |             |        | 7,3         | 3,0    | 23,7             | 8,9              | 163,1        |       |
| Aphanizomenon spp. (gracile/flexuosum) (tråde) |        |        |        |        |        |        |        | 18,6   | 3,4    |        |        |        |             |        |             |        | 1,5              | 2,1              | 164,7        |       |
| Ceratium hirundinella                          |        |        |        |        | 29,9   | 52,2   | 245,8  | 819,2  | 2256,0 | 1516,7 | 866,1  | 2162,8 | 216,3       | 344,1  |             |        | 551,0            | 771,0            | 195,1        |       |
| Ceratium furcoides                             |        |        |        |        |        |        |        | 1557,1 |        | 605,7  | 1459,4 | 4220,0 | 1144,5      | 1230,6 |             |        | 686,8            | 907,9            | 214,1        |       |
| >50 µm i alt                                   | 19,0   | 68,4   | 250,8  | 32,3   | 32,8   | 63,7   | 254,5  | 908,5  | 3821,9 | 2122,4 | 2325,5 | 6382,8 | 1360,7      | 1574,7 | 7,3         | 3,0    | 1269,1           | 1695,7           |              |       |
| TOTAL  | 149,0  | 218,8  | 1061,6 | 244,4  | 188,6  | 72,9   | 299,0  | 1064,2 | 3856,4 | 2177,8 | 2420,2 | 6757,8 | 1442,4      | 1659,0 | 17,8        | 15,1   | 1421,1           | 1820,7           |              |       |

| Sag: Tystrup Sø 2001                                     |  | 26-mar | 11-apr | 23-apr | 08-maj | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul | 18-jul | 01-aug | 14-aug | 27-aug | 10-sep | 24-sep | 25-okt | 22-nov |
|--|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Station: TYS1  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Konsulent: Miljøbiologisk Laboratorium ApS               |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dybbe: Blanding  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Emne: Planteplankton dimensioner (µm) og volumener (µm³) |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dato:  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <b>NOSTOCOPHYCEAE - BLÅGRØNALGER</b>                     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Anabaena mendotiae (celler)                              |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Rotationsellipsoide1                                     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde   |  |        |        |        |        |        |        | 4,8    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Bredde   |  |        |        |        |        |        |        | 3,3    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Konstant   |  |        |        |        |        |        |        | 1,0    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| GALD   |  |        |        |        |        |        |        | 64,3   | 64,3   |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Volumen  |  |        |        |        |        |        |        | 28,1   | 28,1   |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM  |  |        |        |        |        |        |        | 1,2    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <b>Aphanizomenon spp. (gracile/flexuosum) (tråde)</b>    |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cylinder   |  |        |        |        |        |        |        |        | 2,9    |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Diameter   |  |        |        |        |        |        |        |        | 164,7  |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde   |  |        |        |        |        |        |        |        | 1,0    |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Konstant   |  |        |        |        |        |        |        |        | 164,7  | 164,7  |        |        |        |        |        |        |        |
| GALD   |  |        |        |        |        |        |        |        | 1097,6 | 1097,6 |        |        |        |        |        |        |        |
| Volumen  |  |        |        |        |        |        |        |        | 157,3  |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <b>CRYPTOPHYCEAE - REKYLALGER</b>                        |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cryptomonas spp. (20-30 µm)                              |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Rotationsellipsoide1                                     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde   |  |        |        |        |        | 24,0   |        |        | 23,7   |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Bredde   |  |        |        |        |        | 11,6   |        |        | 12,8   |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Konstant   |  |        |        |        |        | 0,5    |        |        | 0,5    |        |        |        |        |        |        |        |        |
| GALD   |  |        |        |        |        | 24,0   |        |        | 23,7   |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Volumen  |  |        |        |        |        | 891,2  |        |        | 1086,9 |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM  |  |        |        |        |        | 113,9  |        |        | 171,3  |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <b>Rhodomonas lacustris</b>                              |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Rhodomonas   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde   |  | 10,6   |        |        |        | 10,4   | 10,3   | 9,9    | 9,6    |        |        |        |        |        |        | 10,2   |        |
| Bredde   |  | 5,3    |        |        |        | 5,0    | 4,9    | 4,8    | 5,0    |        |        |        |        |        |        | 4,8    |        |
| Konstant   |  | 1,0    |        |        |        | 1,0    | 1,0    | 1,0    | 1,0    |        |        |        |        |        |        | 1,0    |        |
| GALD   |  | 10,6   | 10,6   | 10,6   | 10,6   | 10,4   | 10,3   | 9,9    | 9,6    |        |        |        |        |        |        | 10,2   | 10,2   |
| Volumen  |  | 95,9   | 95,9   | 95,9   | 95,9   | 85,4   | 80,6   | 74,6   | 78,6   |        |        |        |        |        |        | 77,9   | 77,9   |
| SEM  |  | 4,0    |        |        |        | 3,5    | 3,5    | 3,3    | 2,9    |        |        |        |        |        |        | 2,2    |        |

| Sag: Tystrup Sø 2001                                     |  | 26-mar | 11-apr | 23-apr | 08-maj | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul | 18-jul | 01-aug | 14-aug | 27-aug | 10-sep | 24-sep | 25-okt | 22-nov |
|--|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Station: TYS1  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Konsulent: Miljøbiologisk Laboratorium ApS               |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dybde: Blanding  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Emne: Planteplankton dimensioner (µm) og volumener (µm³) |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dato:  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <b>DINOPHYCEAE - FUREALGER</b>                           |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ceratium furcoides                                       |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ceratium hir   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Diameter   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| A  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| B  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Konstant   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| GALD   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Volumen  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ceratium hirundinella                                    |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ceratium hir   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Diameter   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| A  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| B  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Konstant   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| GALD   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Volumen  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <b>DIATOMOPHYCEAE - KISELALGER</b>                       |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Centriske kiselalger spp. (<10 µm)                       |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cylinder   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Diameter   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Konstant   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| GALD   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Volumen  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Centriske kiselalger spp. (10-30 µm)                     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cylinder   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Diameter   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Konstant   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| GALD   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Volumen  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Sag: Tystруп Sø 2001

Station: TYS1

Konsulent: Miljøbiologisk Laboratorium ApS

Dybde: Blanding

Emne: Planteplankton dimensioner (µm) og volumener (µm³)

Dato: 26-mar 11-apr 23-apr 08-maj 22-maj 07-jun 19-jun 03-jul 18-jul 01-aug 14-aug 27-aug 10-sep 24-sep 25-okt 22-nov

DIATOMOPHYCEAE - KISELALGER, forts.

*Aulacoseira* spp. (tråde)

|          |        |        |        |  |  |  |  |         |  |  |  |        |        |
|----------|--------|--------|--------|--|--|--|--|---------|--|--|--|--------|--------|
| Cylinder | 7,5    | 7,4    | 7,6    |  |  |  |  | 6,0     |  |  |  |        |        |
| Diameter | 120,9  | 171,4  | 132,9  |  |  |  |  | 350,1   |  |  |  |        |        |
| Længde   | 1,0    | 1,0    | 1,0    |  |  |  |  | 1,0     |  |  |  | 6,5    | 7,5    |
| Konstant | 120,9  | 171,4  | 132,9  |  |  |  |  | 350,1   |  |  |  | 134,9  | 68,3   |
| GALD     | 5505,4 | 7275,6 | 6017,0 |  |  |  |  | 10601,1 |  |  |  | 134,9  | 68,3   |
| Volumen  | 876,0  | 633,2  | 814,1  |  |  |  |  | 1944,3  |  |  |  | 3768,6 | 2995,9 |
| SEM      |        |        |        |  |  |  |  |         |  |  |  | 822,1  | 248,8  |

*Stephanodiscus neoastraea*

|          |  |         |         |  |  |  |         |  |  |  |  |  |         |
|----------|--|---------|---------|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|---------|
| Cylinder |  | 40,3    | 38,8    |  |  |  | 34,4    |  |  |  |  |  | 39,3    |
| Diameter |  | 13,3    | 12,9    |  |  |  | 12,2    |  |  |  |  |  | 13,1    |
| Længde   |  | 1,0     | 1,0     |  |  |  | 1,0     |  |  |  |  |  | 1,0     |
| Konstant |  | 40,3    | 38,8    |  |  |  | 34,4    |  |  |  |  |  | 39,3    |
| GALD     |  | 17843,5 | 17169,9 |  |  |  | 12611,2 |  |  |  |  |  | 17161,8 |
| Volumen  |  | 2205,9  | 3008,0  |  |  |  | 2532,9  |  |  |  |  |  | 2456,0  |
| SEM      |  |         |         |  |  |  |         |  |  |  |  |  |         |

*Asterionella formosa*

|          |  |       |       |  |  |  |       |  |  |  |  |  |       |  |
|----------|--|-------|-------|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|-------|--|
| Kasse    |  |       |       |  |  |  |       |  |  |  |  |  |       |  |
| Længde   |  | 56,1  | 54,8  |  |  |  | 55,3  |  |  |  |  |  | 52,5  |  |
| Bredde   |  | 2,6   | 2,6   |  |  |  | 2,6   |  |  |  |  |  | 2,5   |  |
| Konstant |  | 1,0   | 1,0   |  |  |  | 1,0   |  |  |  |  |  | 1,0   |  |
| GALD     |  | 117,0 | 114,5 |  |  |  | 113,9 |  |  |  |  |  | 114,8 |  |
| Volumen  |  | 365,3 | 365,9 |  |  |  | 373,2 |  |  |  |  |  | 335,6 |  |
| SEM      |  | 15,7  | 16,8  |  |  |  | 21,1  |  |  |  |  |  | 11,4  |  |

*Synedra* spp.

Rotationsellipsoide1

|          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Længde   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Bredde   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Konstant |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| GALD     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Volumen  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SEM      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

| Sag: Tystrup Sø 2001                                     |  | 26-mar | 11-apr | 23-apr | 08-maj | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul | 18-jul | 01-aug | 14-aug | 27-aug | 10-sep | 24-sep | 25-okt | 22-nov |
|--|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Station: TYS1  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Konsulent: Miljøbiologisk Laboratorium ApS               |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dybde: Blanding  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Emne: Planteplankton dimensioner (µm) og volumener (µm³) |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dato:  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <b>PRYMNESIOPHYCEAE - STILKALGER</b>                     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Chrysochromulina parva                                   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Rotationsellipsoide1                                     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde   |  |        |        |        | 5,1    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Bredde   |  |        |        |        | 4,8    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Konstant   |  |        |        |        | 0,8    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| GALD   |  |        |        |        | 5,1    |        |        |        | 5,1    |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Volumen  |  |        |        |        | 50,3   |        |        |        | 50,3   |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM  |  |        |        |        | 1,4    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <b>CHLOROPHYCEAE - GRØNALGER</b>                         |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Chlorococcales spp. (<5 µm)                              |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Kugle  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Diameter   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Konstant   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| GALD   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Volumen  |  | 3,5    | 3,5    | 3,5    | 3,5    | 3,5    | 3,5    | 3,5    | 3,5    | 3,5    | 3,5    | 3,5    | 3,5    | 3,5    | 3,5    | 3,5    | 3,5    |
| SEM  |  | 22,0   | 22,0   | 22,0   | 22,0   | 22,0   | 22,0   | 22,0   | 22,0   | 22,0   | 22,0   | 22,0   | 22,0   | 22,0   | 22,0   | 22,0   | 22,0   |
| <b>Chlorococcales spp. (5-10 µm)</b>                     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Kugle  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Diameter   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Konstant   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| GALD   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Volumen  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <b>Chlorella sp./Dict. subsolitarium</b>                 |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Kugle  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Diameter   |  | 2,4    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Konstant   |  | 1,0    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| GALD   |  | 9,7    | 9,7    | 9,7    | 9,7    | 9,7    | 9,7    | 9,7    | 9,7    | 9,7    | 9,7    | 9,7    | 9,7    | 9,7    | 9,7    | 9,7    | 9,7    |
| Volumen  |  | 7,8    | 7,8    | 7,8    | 7,8    | 7,8    | 7,8    | 7,8    | 7,8    | 7,8    | 7,8    | 7,8    | 7,8    | 7,8    | 7,8    | 7,8    | 7,8    |
| SEM  |  | 0,6    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

| Sag: Tystrup Sø 2001                                     |  | 26-mar | 11-apr | 23-apr | 08-maj | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul | 18-jul | 01-aug | 14-aug | 27-aug | 10-sep | 24-sep | 25-okt | 22-nov |
|--|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Station: TYS1  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Konsulent: Miljøbiologisk Laboratorium ApS               |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dybde: Blanding  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Emne: Planteplankton dimensioner (µm) og volumener (µm³) |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dato:  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| CHLOROPHYCEAE - GRØNALGER, forts.                        |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Carteria spp.  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Rotationsejlipsoide 1                                    |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde   |  |        |        |        |        |        |        |        | 14,9   |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Bredde   |  |        |        |        |        |        |        |        | 14,5   |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Konstant   |  |        |        |        |        |        |        |        | 1,0    |        |        |        |        |        |        |        |        |
| GALD   |  |        |        |        |        |        |        |        | 14,9   |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Volumen  |  |        |        |        |        |        |        |        | 1656,2 |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM  |  |        |        |        |        |        |        |        | 58,8   |        |        |        |        |        |        |        |        |
| UBESTEMTE OG FÅTALLIGE ARTER                             |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ubestemte og fåtallige arter (<5 µm)                     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Kugle  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Diameter   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Konstant   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| GALD   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Volumen  |  | 3,5    | 3,5    | 3,5    | 3,5    | 3,5    | 3,5    | 3,5    | 3,5    | 3,5    | 3,5    | 3,5    | 3,5    | 3,5    | 3,5    | 3,5    | 3,5    |
| SEM  |  | 22,0   | 22,0   | 22,0   | 22,0   | 22,0   | 22,0   | 22,0   | 22,0   | 22,0   | 22,0   | 22,0   | 22,0   | 22,0   | 22,0   | 22,0   | 22,0   |
| Ubestemte og fåtallige arter (5-10 µm)                   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Kugle  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Diameter   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Konstant   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| GALD   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Volumen  |  | 7,5    | 7,5    | 7,5    | 7,5    | 7,5    | 7,5    | 7,5    | 7,5    | 7,5    | 7,5    | 7,5    | 7,5    | 7,5    | 7,5    | 7,5    | 7,5    |
| SEM  |  | 220,0  | 220,0  | 220,0  | 220,0  | 220,0  | 220,0  | 220,0  | 220,0  | 220,0  | 220,0  | 220,0  | 220,0  | 220,0  | 220,0  | 220,0  | 220,0  |
| Flagellater (>10 µm)                                     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Rotationsejlipsoide 1                                    |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 20,3   | 19,9   | 22,8   |        |        |        |
| Bredde   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 13,3   | 12,0   | 14,5   |        |        |        |
| Konstant   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 1,0    | 1,0    | 1,0    |        |        |        |
| GALD   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 20,3   | 19,9   | 22,8   | 22,8   | 22,8   |        |
| Volumen  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 1930,3 | 1543,9 | 2617,9 | 2617,4 | 2617,4 |        |
| SEM  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 194,5  | 154,7  | 289,4  |        |        |        |

| Sag: Tystrup Sø 2001 |  | Station: Miljøbiologisk Laboratorium ApS       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | Vægtet gns.   |        |        |        |        |
|----------------------|--|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|--------|--------|--------|--------|
| Dybde: Blanding      |  | Ernne: Dyrplankton biomasse, mg våd vægt/liter |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 11-apr 01-maj |        |        |        |        |
| Dato:                |  | 11-apr   | 23-apr | 08-maj | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul | 18-jul | 01-aug | 14-aug | 27-aug | 10-sep | 24-sep        | 25-okt | 22-nov | 31-okt | 30-sep |
| mg våd vægt/liter    |  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |        |        |        |        |
| ROTATORIER           |  | 0,024  | 0,048  | 0,180  | 0,408  | 0,041  | 0,032  | 0,345  | 0,076  | 0,172  | 0,165  | 0,476  | 0,042  | 0,016         | 0,121  | 0,001  | 0,153  | 0,179  |
| CLADOCERER           |  | 0,018  | 0,072  | 0,162  | 2,564  | 4,318  | 0,982  | 0,466  | 2,017  | 0,304  | 0,298  | 0,612  | 1,022  | 0,632         | 0,235  | 0,037  | 0,989  | 1,239  |
| CALANOIDE COPEPODER  |  | 0,463  | 0,419  | 0,339  | 0,925  | 1,121  | 1,208  | 0,857  | 1,514  | 0,566  | 0,710  | 0,480  | 0,858  | 0,814         | 0,494  | 0,535  | 0,775  | 0,857  |
| CYCLOPOIDE COPEPODER |  | 1,088  | 1,170  | 0,864  | 1,672  | 0,429  | 0,139  | 0,131  | 0,726  | 0,482  | 0,645  | 0,922  | 0,836  | 0,592         | 0,069  | 0,001  | 0,660  | 0,687  |
| MUSLINGER            |  |  |        |        |        |        |        | 0,086  | 0,044  | 0,111  | 0,068  | 0,056  | 0,016  | 0,008         |        |        | 0,027  | 0,035  |
| TOTAL                |  | 1,593  | 1,709  | 1,545  | 5,568  | 5,909  | 2,362  | 1,884  | 4,378  | 1,635  | 1,886  | 2,546  | 2,774  | 2,063         | 0,919  | 0,575  | 2,604  | 2,997  |
| procent              |  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |        |        |        |        |
| ROTATORIER           |  | 2  | 3      | 12     | 7      | 1      | 1      | 18     | 2      | 11     | 9      | 19     | 2      | 1             | 13     | 0      | 6      | 6      |
| CLADOCERER           |  | 1  | 4      | 10     | 46     | 73     | 42     | 25     | 46     | 19     | 16     | 24     | 37     | 31            | 26     | 6      | 38     | 41     |
| CALANOIDE COPEPODER  |  | 29   | 25     | 22     | 17     | 19     | 51     | 45     | 35     | 35     | 38     | 19     | 31     | 39            | 54     | 93     | 30     | 29     |
| CYCLOPOIDE COPEPODER |  | 68   | 68     | 56     | 30     | 7      | 6      | 7      | 17     | 29     | 34     | 36     | 30     | 29            | 7      | 0      | 25     | 23     |
| MUSLINGER            |  | 0  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 5      | 1      | 7      | 4      | 2      | 1      | 0             | 0      | 0      | 1      | 1      |
| TOTAL                |  | 100  | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100           | 100    | 100    | 100    | 100    |



Sag: Tystруп Sø 2001

Station:

Konsulent: Miljøbiologisk Laboratorium ApS

Dybde: Blanding

Emne: Dyreplankton kulstofbiomasse, µg C/l

Dato:

11-apr 23-apr 08-mej 22-maj 07-jun 19-jun 03-jul 18-jul 01-aug 14-aug 27-aug 10-sep 24-sep 25-okt 22-nov 31-okt 01-maj 30-sep

Vægtet  
gns.  
11-apr

Vægtet  
gns.  
31-okt

Vægtet  
gns.  
01-maj

Vægtet  
gns.  
30-sep

µg C/l

ROTATORIER

CLADOCERER

CALANOIDE COPEODER

CYCLOPOIDE COPEODER

MUSLINGER

TOTAL

1,08 2,27 7,28 19,88 2,03 1,61 17,08 3,62 8,59 8,26 23,80 2,10 0,81 2,75 0,03 7,09 8,73  
0,91 3,62 8,11 128,20 215,89 49,12 23,30 100,86 15,19 14,90 30,61 51,08 31,62 11,74 1,86 49,46 61,96  
23,14 20,95 16,94 46,24 56,05 60,41 42,85 75,72 28,31 35,49 23,99 42,91 40,70 24,72 26,77 38,75 42,86  
54,42 58,49 43,19 83,58 21,47 6,97 6,54 36,32 24,11 32,26 46,08 41,81 29,61 3,43 0,07 33,00 34,33  
79,56 85,33 75,53 277,89 295,44 118,10 94,06 218,71 81,75 94,32 127,29 138,71 103,14 42,64 28,74 129,65 149,63

procent

ROTATORIER

CLADOCERER

CALANOIDE COPEODER

CYCLOPOIDE COPEODER

MUSLINGER

TOTAL

1 3 10 7 1 1 18 2 11 9 19 2 1 6 0 5 6  
1 4 11 46 73 42 25 46 19 16 24 37 31 28 6 38 41  
29 25 22 17 19 51 46 35 35 38 19 31 39 58 93 30 29  
68 69 57 30 7 6 7 17 29 34 36 30 29 8 0 25 23  
0 0 0 0 0 0 5 1 7 4 2 1 0 0 0 1 1  
100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100

|                |                      | 11-apr     | 23-apr | 08-maj | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul | 18-jul | 01-aug | 14-aug | 27-aug | 10-sep | 24-sep | 25-okt | 22-nov | Vægtet gns. 11-apr 31-okt | Vægtet gns. 01-maj 30-sep |
|----------------|----------------------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------------|---------------------------|
|                |                      | µg C//døgn |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                           |                           |
|                | ROTATORIER           | 2,03       | 4,35   | 12,27  | 39,05  | 4,07   | 3,22   | 33,96  | 6,98   | 17,17  | 16,53  | 47,60  | 4,20   | 1,62   | 1,08   | 0,07   | 13,47                     | 17,14                     |
|                | CLADOCERER           | 0,91       | 3,62   | 8,11   | 128,20 | 215,89 | 49,12  | 23,30  | 100,86 | 15,19  | 14,90  | 30,61  | 51,08  | 31,62  | 11,74  | 1,86   | 49,46                     | 61,96                     |
|                | CALANOIDE COPEPODER  | 11,57      | 10,48  | 8,47   | 23,12  | 28,03  | 30,20  | 21,43  | 37,86  | 14,15  | 17,74  | 11,99  | 21,46  | 20,35  | 12,36  | 13,39  | 19,38                     | 21,43                     |
|                | CYCLOPOIDE COPEPODER | 5,38       | 15,10  | 16,75  | 39,79  | 7,33   | 2,92   | 2,38   | 8,92   | 7,39   | 10,41  | 18,62  | 16,68  | 12,93  | 1,72   | 0,04   | 11,96                     | 13,25                     |
|                | MUSLINGER            |            |        |        |        |        |        | 21,45  | 10,93  | 27,82  | 17,03  | 14,05  | 4,04   | 1,99   |        |        | 6,69                      | 8,80                      |
|                | TOTAL                | 19,90      | 33,55  | 45,60  | 230,16 | 255,31 | 85,46  | 102,52 | 165,56 | 81,72  | 76,60  | 122,87 | 97,46  | 68,51  | 26,89  | 15,35  | 100,95                    | 122,58                    |
| procent        |                      |            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                           |                           |
|                | ROTATORIER           | 10         | 13     | 27     | 17     | 2      | 4      | 33     | 4      | 21     | 22     | 39     | 4      | 2      | 4      | 0      | 13                        | 14                        |
|                | CLADOCERER           | 5          | 11     | 18     | 56     | 85     | 57     | 23     | 61     | 19     | 19     | 25     | 52     | 46     | 44     | 12     | 49                        | 51                        |
|                | CALANOIDE COPEPODER  | 58         | 31     | 19     | 10     | 11     | 35     | 21     | 23     | 17     | 23     | 10     | 22     | 30     | 46     | 87     | 19                        | 17                        |
|                | CYCLOPOIDE COPEPODER | 27         | 45     | 37     | 17     | 3      | 3      | 2      | 5      | 9      | 14     | 15     | 17     | 19     | 6      | 0      | 12                        | 11                        |
|                | MUSLINGER            | 0          | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 21     | 7      | 34     | 22     | 11     | 4      | 3      | 0      | 0      | 7                         | 7                         |
|                | TOTAL                | 100        | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100                       | 100                       |
| Cladocer index |                      | 0,50       | 0,50   | 0,63   | 0,79   | 0,80   | 1,00   | 0,75   | 0,73   | 0,06   | 0,08   | 0,05   | 0,05   | 0,06   | 0,43   | 0,33   | 0,44                      | 0,46                      |

Sag: Tystруп Sø 2001

Station:

Konsulent: Miljøbiologisk Laboratorium ApS

Dybd: Blanding

Erne: Dyreplankton biomasse, mg våd vægt/liter

Dato:

11-apr 23-apr 08-maj 22-maj 07-jun 19-jun 03-jul 18-jul 01-aug 14-aug 27-aug 10-sep 24-sep 25-okt 22-nov 31-okt 11-apr 01-maj 30-sep

ROTATORIA - HJULDYR

|                                  | 11-apr | 23-apr | 08-maj | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul | 18-jul | 01-aug | 14-aug | 27-aug | 10-sep | 24-sep | 25-okt | 22-nov | Vægtet gns. 11-apr 31-okt | Vægtet gns. 01-maj 30-sep |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------------|---------------------------|
| Brachionus angularis             |        | 0,003  | 0,004  | 0,005  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,001                     | 0,001                     |
| Brachionus calyciflorus          |        | 0,000  | 0,000  | 0,003  | 0,002  | 0,001  | 0,015  | 0,014  | 0,014  | 0,014  | 0,015  | 0,004  | 0,003  | 0,002  | 0,000  | 0,006                     | 0,008                     |
| Keratella cochlearis             |        |        |        | 0,000  | 0,000  | 0,001  | 0,001  | 0,002  | 0,004  | 0,009  | 0,007  | 0,004  | 0,003  |        |        | 0,002                     | 0,003                     |
| Keratella cochlearis hispida     |        |        |        | 0,000  | 0,000  | 0,001  | 0,001  | 0,002  | 0,001  | 0,002  | 0,010  | 0,002  | 0,000  |        |        | 0,001                     | 0,002                     |
| Keratella cochlearis tecta       | 0,002  |        | 0,040  | 0,236  | 0,009  | 0,036  | 0,014  | 0,074  | 0,038  | 0,038  | 0,020  | 0,003  |        | 0,003  |        | 0,034                     | 0,044                     |
| Keratella quadrata               |        |        |        | 0,004  | 0,001  | 0,001  | 0,001  | 0,003  | 0,002  | 0,002  |        |        |        |        |        | 0,001                     | 0,001                     |
| Kellicottia longispina           |        |        |        |        |        |        |        | 0,002  | 0,002  | 0,002  | 0,002  | 0,004  | 0,001  |        |        | 0,001                     | 0,001                     |
| Trichocerca birostris            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,088  | 0,009  | 0,003  | 0,002  |        | 0,007                     | 0,009                     |
| Trichocerca capucina             |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,016  | 0,007  | 0,003  | 0,002  |        |        | 0,003                     | 0,004                     |
| Trichocerca pusilla              |        |        | 0,000  |        |        |        | 0,000  | 0,003  | 0,011  | 0,016  | 0,008  | 0,003  | 0,002  |        |        | 0,002                     | 0,003                     |
| Trichocerca rousseleti           |        |        |        |        |        |        |        | 0,004  | 0,010  | 0,015  | 0,006  |        |        |        |        | 0,002                     | 0,003                     |
| Polyarthra vulgaris/dolichoptera | 0,003  | 0,013  | 0,042  | 0,034  |        |        | 0,003  |        |        | 0,066  | 0,313  | 0,011  |        |        |        | 0,007                     | 0,007                     |
| Synchaeta spp.                   | 0,001  | 0,004  | 0,004  | 0,002  |        |        | 0,275  |        | 0,014  | 0,066  | 0,313  | 0,011  |        |        |        | 0,047                     | 0,063                     |
| Asplanchna priodonta             | 0,003  | 0,004  | 0,057  | 0,018  |        |        | 0,005  | 0,006  |        |        |        |        |        | 0,111  |        | 0,018                     | 0,008                     |
| Pompholyx sulcata                |        |        | 0,001  | 0,013  | 0,028  | 0,031  | 0,009  | 0,031  | 0,039  | 0,004  | 0,008  | 0,002  | 0,004  |        |        | 0,012                     | 0,015                     |
| Filinia longiseta                |        |        | 0,001  | 0,006  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,001                     | 0,001                     |
| Conochilus natans                | 0,012  | 0,023  | 0,026  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,004                     | 0,002                     |
| Conochilus unicornis             | 0,002  |        | 0,001  | 0,086  |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,004  | 0,001  | 0,007                     | 0,009                     |
| TOTAL ROTATORIA - HJULDYR        | 0,024  | 0,048  | 0,180  | 0,408  | 0,041  | 0,032  | 0,345  | 0,076  | 0,172  | 0,165  | 0,476  | 0,042  | 0,016  | 0,004  | 0,001  | 0,153                     | 0,179                     |

CLADOCERA - CLADOCERER

|                              | 11-apr | 23-apr | 08-maj | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul | 18-jul | 01-aug | 14-aug | 27-aug | 10-sep | 24-sep | 25-okt | 22-nov | Vægtet gns. 11-apr 31-okt | Vægtet gns. 01-maj 30-sep |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------------|---------------------------|
| Diaphanosoma brachyurum      |        |        |        |        |        |        | 0,030  | 0,116  | 0,281  | 0,223  | 0,352  | 0,870  | 0,528  | 0,039  | 0,021  | 0,189                     | 0,213                     |
| Daphnia spp. han             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,005  |        | 0,001                     | 0,000                     |
| Daphnia cucullata            |        |        |        | 0,029  |        |        | 0,002  | 0,027  | 0,009  | 0,005  | 0,002  | 0,026  | 0,021  | 0,025  |        | 0,012                     | 0,011                     |
| Daphnia galeata              |        |        | 0,017  | 0,189  | 0,113  | 0,048  | 0,010  | 0,038  |        |        |        |        |        |        | 0,017  | 0,030                     | 0,039                     |
| Daphnia hyalina              | 0,014  | 0,070  | 0,140  | 2,246  | 4,101  | 0,935  | 0,424  | 1,837  | 0,013  | 0,070  | 0,255  | 0,103  | 0,060  | 0,162  |        | 0,737                     | 0,952                     |
| Bosmina coregoni             |        |        |        | 0,082  | 0,104  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,013                     | 0,018                     |
| Bosmina longirostris         |        |        | 0,006  | 0,016  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,002                     | 0,002                     |
| Chydorus sphaericus          |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,001  | 0,003  | 0,023  | 0,023  | 0,004  |        | 0,005                     | 0,004                     |
| Leptodora kindtii            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,000                     | 0,000                     |
| TOTAL CLADOCERA - CLADOCERER | 0,018  | 0,072  | 0,162  | 2,564  | 4,318  | 0,982  | 0,466  | 2,017  | 0,304  | 0,298  | 0,612  | 1,022  | 0,632  | 0,235  | 0,037  | 0,989                     | 1,239                     |

| Sag: Tystrup Sø 2001                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                                    |                                    |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------------------|------------------------------------|
| Station: Miljøbiologisk Laboratorium ApS      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                                    |                                    |
| Dybde: Blanding                               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                                    |                                    |
| Emne: Dyrplankton biomasse, mg våd vægt/liter |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                                    |                                    |
| Dato:   | 11-apr | 23-apr | 08-maj | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul | 18-jul | 01-aug | 14-aug | 27-aug | 10-sep | 24-sep | 25-okt | 22-nov | Vægtet<br>gns.<br>11-apr<br>31-okt | Vægtet<br>gns.<br>01-maj<br>30-sep |
| <b>COPEPODA - COPEPODER</b>                   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                                    |                                    |
| Calanoide nauplier                            | 0,081  | 0,177  | 0,145  | 0,052  | 0,008  | 0,023  | 0,046  | 0,030  | 0,224  | 0,285  | 0,091  | 0,054  | 0,026  | 0,017  | 0,007  | 0,052                              | 0,046                              |
| Calanoide copepoditer                         | 0,005  | 0,017  | 0,084  | 0,714  | 0,724  | 0,637  | 0,297  | 0,467  | 0,138  | 0,222  | 0,175  | 0,463  | 0,586  | 0,046  | 0,007  | 0,342                              | 0,409                              |
| Eudiaptornus gracilis hun                     |        |        | 0,015  | 0,040  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,004                              | 0,005                              |
| Eudiaptornus gracilis han                     |        |        | 0,013  |        |        | 0,019  |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,002                              | 0,003                              |
| Eudiaptornus graciloides hun                  | 0,191  | 0,152  | 0,052  | 0,096  | 0,169  | 0,262  | 0,270  | 0,560  | 0,224  | 0,285  | 0,099  | 0,189  | 0,100  | 0,203  | 0,280  | 0,200                              | 0,212                              |
| Eudiaptornus graciloides han                  | 0,186  | 0,073  | 0,031  | 0,023  | 0,221  | 0,267  | 0,244  | 0,458  | 0,204  | 0,180  | 0,115  | 0,153  | 0,102  | 0,228  | 0,248  | 0,175                              | 0,183                              |
| Cyclopoide nauplier                           | 0,156  | 0,498  | 0,352  | 0,151  | 0,077  | 0,100  | 0,015  | 0,243  | 0,122  | 0,301  | 0,638  | 0,370  | 0,243  | 0,049  |        | 0,232                              | 0,237                              |
| Cyclopoide copepoditer                        | 0,052  | 0,048  | 0,288  | 1,408  | 0,189  | 0,016  | 0,055  | 0,061  | 0,043  | 0,069  | 0,057  | 0,136  | 0,032  | 0,008  | 0,001  | 0,176                              | 0,223                              |
| Cyclops spp. han                              | 0,343  | 0,172  | 0,039  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,024                              | 0,005                              |
| Cyclops strenuus hun                          | 0,526  | 0,385  | 0,039  |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,050  |        |        |        | 0,047                              | 0,012                              |
| Mesocyclops (Thermo. copepoditer              | 0,007  | 0,058  | 0,030  | 0,034  | 0,027  |        | 0,025  | 0,053  | 0,131  | 0,046  | 0,050  | 0,161  | 0,242  | 0,012  |        | 0,070                              | 0,071                              |
| Mesocyclops leuckarti hun                     |        | 0,006  | 0,077  | 0,061  | 0,125  | 0,022  | 0,021  | 0,286  | 0,106  | 0,187  | 0,155  | 0,109  | 0,075  |        |        | 0,088                              | 0,110                              |
| Mesocyclops leuckarti han                     | 0,003  | 0,003  | 0,039  | 0,019  | 0,011  |        | 0,015  | 0,084  | 0,080  | 0,042  | 0,022  | 0,009  |        |        |        | 0,022                              | 0,029                              |
| TOTAL COPEPODA - COPEPODER                    | 1,551  | 1,589  | 1,203  | 2,596  | 1,550  | 1,347  | 0,988  | 2,241  | 1,048  | 1,355  | 1,401  | 1,694  | 1,406  | 0,563  | 0,537  | 1,435                              | 1,544                              |
| <b>BIVALVIA - MUSLINGER</b>                   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                                    |                                    |
| Dreissena polymorpha                          |        |        |        |        |        |        | 0,086  | 0,044  | 0,111  | 0,068  | 0,056  | 0,016  | 0,008  |        |        | 0,027                              | 0,035                              |
| TOTAL BIVALVIA - MUSLINGER                    |        |        |        |        |        |        | 0,086  | 0,044  | 0,111  | 0,068  | 0,056  | 0,016  | 0,008  |        |        | 0,027                              | 0,035                              |
| TOTAL   | 1,593  | 1,709  | 1,545  | 5,568  | 5,909  | 2,362  | 1,884  | 4,378  | 1,635  | 1,886  | 2,546  | 2,774  | 2,063  | 0,919  | 0,575  | 2,604                              | 2,997                              |

Sag: Tystrup Sø 2001  
 Station:  
 Konsulent: Miljøbiologisk Laboratorium ApS  
 Dybde: Blanding  
 Emne: Dyrplankton kulstofbiomasse, µg C/l

|   | 11-apr | 23-apr | 08-maj | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul | 18-jul | 01-aug | 14-aug | 27-aug | 10-sep | 24-sep | 25-okt | 22-nov | Vægtet gns.<br>11-apr<br>31-okt | Vægtet gns.<br>01-maj<br>30-sep |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------------------|---------------------------------|
| <b>ROTATORIA - HJULDYR</b>              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                                 |                                 |
| <i>Brachionus angularis</i>             |        |        | 0,20   | 0,27   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,03                            | 0,04                            |
| <i>Brachionus calyciflorus</i>          |        | 0,14   | 0,14   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,02                            | 0,01                            |
| <i>Keratella cochlearis</i>             |        | 0,00   | 0,02   | 0,16   | 0,11   | 0,05   | 0,73   | 0,69   | 0,68   | 0,69   | 0,76   | 0,18   | 0,16   | 0,09   | 0,01   | 0,31                            | 0,38                            |
| <i>Keratella cochlearis hispida</i>     |        |        |        | 0,01   | 0,01   |        | 0,06   | 0,08   | 0,22   | 0,43   | 0,33   | 0,20   | 0,13   |        |        | 0,10                            | 0,13                            |
| <i>Keratella cochlearis tecta</i>       |        |        |        | 0,01   | 0,01   |        | 0,04   | 0,09   | 0,05   | 0,12   | 0,48   | 0,12   | 0,02   |        |        | 0,06                            | 0,08                            |
| <i>Keratella quadrata</i>               | 0,09   |        | 1,99   | 11,80  | 0,45   | 1,78   | 0,68   | 0,68   | 3,70   | 1,89   | 1,00   | 0,15   |        | 0,14   | 1,68   | 2,20                            |                                 |
| <i>Kellicottia longispina</i>           |        | 0,01   |        | 0,19   | 0,06   |        | 0,07   | 0,08   | 0,08   | 0,09   | 0,10   | 0,18   | 0,07   |        | 0,04   | 0,05                            |                                 |
| <i>Trichocerca birostris</i>            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,10   | 0,18   | 0,07   |        | 0,03   | 0,04                            |                                 |
| <i>Trichocerca capucina</i>             |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,55   | 0,78   | 4,38   | 0,46   | 0,17   | 0,11   | 0,35   | 0,45                            |                                 |
| <i>Trichocerca pusilla</i>              |        |        | 0,01   |        |        |        | 0,02   | 0,14   | 0,50   | 0,77   | 0,37   | 0,15   | 0,09   |        | 0,14   | 0,18                            |                                 |
| <i>Trichocerca roussetleti</i>          |        |        |        |        |        |        | 0,21   | 0,21   | 0,50   | 0,77   | 0,32   |        |        |        | 0,12   | 0,16                            |                                 |
| <i>Polyarthra vulgaris/dolichoptera</i> | 0,16   | 0,65   | 2,10   | 1,68   |        |        | 0,15   |        |        | 3,30   | 15,66  | 0,55   |        |        | 0,33   | 0,36                            |                                 |
| <i>Synchaeta</i> spp.                   | 0,07   | 0,21   | 0,20   | 0,12   |        |        | 13,77  |        | 0,72   |        |        |        |        | 2,21   | 2,36   | 3,13                            |                                 |
| <i>Asplanchna priodonta</i>             | 0,07   | 0,09   | 1,15   | 0,35   |        |        | 0,10   | 0,13   |        |        |        |        |        |        | 0,36   | 0,16                            |                                 |
| <i>Pompholyx sulcata</i>                |        |        | 0,06   | 0,66   | 1,41   | 1,56   | 0,43   | 1,54   | 1,95   | 0,18   | 0,40   | 0,12   | 0,18   |        | 0,59   | 0,77                            |                                 |
| <i>Filinia longiseta</i>                |        |        | 0,07   | 0,32   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,03   | 0,04                            |                                 |
| <i>Conochilus natans</i>                | 0,61   | 1,17   | 1,28   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,19   | 0,12                            |                                 |
| <i>Conochilus unicornis</i>             | 0,09   |        | 0,07   | 4,32   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,35   | 0,43                            |                                 |
| <b>TOTAL ROTATORIA - HJULDYR</b>        | 1,08   | 2,27   | 7,28   | 19,88  | 2,03   | 1,61   | 17,08  | 3,62   | 8,59   | 8,26   | 23,80  | 2,10   | 0,81   | 2,75   | 0,03   | 7,09                            | 8,73                            |
| <b>CLADOCERA - CLADOCERER</b>           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                                 |                                 |
| <i>Diaphanosoma brachyurum</i>          |        |        |        |        |        |        | 1,49   | 5,78   | 14,06  | 11,13  | 17,58  | 43,48  | 26,42  | 1,94   | 1,03   | 9,47                            | 10,63                           |
| <i>Daphnia</i> spp. han                 |        |        |        | 1,47   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,03                            | 0,00                            |
| <i>Daphnia cucullata</i>                |        |        |        |        |        |        | 0,11   | 1,35   | 0,47   | 0,24   | 0,12   | 1,29   | 1,06   | 1,23   |        | 0,60                            | 0,57                            |
| <i>Daphnia galeata</i>                  |        |        | 0,85   | 9,47   | 5,63   | 2,38   | 0,52   | 1,89   |        |        |        |        |        |        |        | 1,50                            | 1,96                            |
| <i>Daphnia hyalina</i>                  | 0,72   | 3,49   | 6,98   | 112,32 | 205,07 | 46,74  | 21,18  | 91,83  | 0,66   | 3,49   | 12,76  | 5,14   | 2,99   | 8,09   |        | 36,87                           | 47,59                           |
| <i>Bosmina coregoni</i>                 |        |        |        | 4,12   | 5,19   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,66                            | 0,88                            |
| <i>Bosmina longirostris</i>             | 0,19   | 0,13   | 0,28   | 0,82   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,10                            | 0,11                            |
| <i>Chydorus sphaericus</i>              |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,04   | 0,15   | 1,17   | 1,16   | 0,22   |        | 0,24                            | 0,22                            |
| <i>Leptodora kindtii</i>                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,00                            | 0,00                            |
| <b>TOTAL CLADOCERA - CLADOCERER</b>     | 0,91   | 3,62   | 8,11   | 128,20 | 215,89 | 49,12  | 23,30  | 100,86 | 15,19  | 14,90  | 30,61  | 51,08  | 31,62  | 11,74  | 1,86   | 49,46                           | 61,96                           |

| Sag: Tystrup Sø 2001                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                             |                             |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------------------|-----------------------------|
| Station:                                   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                             |                             |
| Konsulent: Miljøbiologisk Laboratorium ApS |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                             |                             |
| Dybde: Blanding                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                             |                             |
| Emne: Dyreplankton kulstofbiomasse, µg C/l |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                             |                             |
| Dato:                                      | 11-apr | 23-apr | 08-maj | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul | 16-jul | 01-aug | 14-aug | 27-aug | 10-sep | 24-sep | 25-okt | 22-nov | Vægtet gns. 11-apr - 31-okt | Vægtet gns. 01-maj - 30-sep |
| <b>COPEPODA - COPEPODER</b>                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                             |                             |
| Calanoide nauplier                         | 4,07   | 8,83   | 7,24   | 2,60   | 0,39   | 1,16   | 2,32   | 1,52   | 6,90   | 1,16   | 4,56   | 2,70   | 1,30   | 0,87   | 0,36   | 2,59                        | 2,30                        |
| Calanoide copepoditer                      | 0,23   | 0,87   | 4,22   | 35,72  | 36,20  | 31,83  | 14,83  | 23,35  | 6,90   | 11,08  | 8,73   | 23,13  | 29,28  | 2,30   | 0,36   | 17,10                       | 20,44                       |
| Eudiaptomus gracilis hun                   |        |        | 0,73   | 1,99   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,20                        | 0,26                        |
| Eudiaptomus gracilis han                   |        |        | 0,64   |        |        | 0,97   |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,11                        | 0,13                        |
| Eudiaptomus gracioides hun                 | 9,55   | 7,61   | 2,59   | 4,80   | 8,44   | 13,09  | 13,49  | 27,98  | 11,19  | 14,27  | 4,94   | 9,44   | 5,02   | 10,14  | 13,99  | 9,99                        | 10,59                       |
| Eudiaptomus gracioides han                 | 9,30   | 3,64   | 1,53   | 1,13   | 11,03  | 13,36  | 12,21  | 22,88  | 10,21  | 8,98   | 5,76   | 7,64   | 5,09   | 11,41  | 12,42  | 8,77                        | 9,13                        |
| Cyclopoide nauplier                        | 7,81   | 24,89  | 17,61  | 7,53   | 3,86   | 5,02   | 0,77   | 12,16  | 6,08   | 15,05  | 31,91  | 18,52  | 12,16  | 2,46   |        | 11,58                       | 11,83                       |
| Cyclopoide copepoditer                     | 2,60   | 2,39   | 14,40  | 70,38  | 9,44   | 0,82   | 2,75   | 3,06   | 2,14   | 3,47   | 2,85   | 6,80   | 1,59   | 0,38   | 0,07   | 8,82                        | 11,13                       |
| Cyclops spp. han                           | 17,17  | 8,59   | 1,96   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 1,22                        | 0,25                        |
| Cyclops strenuus hun                       | 26,32  | 19,25  | 1,95   |        |        |        |        |        |        |        |        | 2,52   |        |        |        | 2,37                        | 0,60                        |
| Mesocyclops /Thermo. copepoditer           | 0,36   | 2,91   | 1,50   | 1,68   | 1,37   |        | 1,24   | 2,63   | 6,56   | 2,29   | 2,48   | 8,03   | 12,12  | 0,59   |        | 3,51                        | 3,55                        |
| Mesocyclops leuckarti hun                  |        | 0,29   | 3,84   | 3,07   | 6,27   | 1,12   | 1,05   | 14,28  | 5,31   | 9,34   | 7,76   | 5,47   | 3,75   |        |        | 4,38                        | 5,52                        |
| Mesocyclops leuckarti han                  | 0,16   | 0,17   | 1,94   | 0,93   | 0,53   |        | 0,73   | 4,19   | 4,02   | 2,11   | 1,08   | 0,46   |        |        |        | 1,12                        | 1,45                        |
| TOTAL COPEPODA - COPEPODER                 | 77,56  | 79,44  | 60,13  | 129,81 | 77,52  | 67,37  | 49,39  | 112,05 | 52,41  | 67,75  | 70,07  | 84,72  | 70,31  | 28,16  | 26,84  | 71,75                       | 77,19                       |
| <b>BIVALVIA - MUSLINGER</b>                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                             |                             |
| Dreissena polymorpha                       |        |        |        |        |        | 4,29   | 2,19   | 2,19   | 5,56   | 3,41   | 2,81   | 0,81   | 0,40   |        |        | 1,34                        | 1,76                        |
| TOTAL BIVALVIA - MUSLINGER                 |        |        |        |        |        | 4,29   | 2,19   | 2,19   | 5,56   | 3,41   | 2,81   | 0,81   | 0,40   |        |        | 1,34                        | 1,76                        |
| TOTAL                                      | 79,56  | 85,33  | 75,53  | 277,89 | 295,44 | 118,10 | 94,06  | 218,71 | 81,75  | 94,32  | 127,29 | 138,71 | 103,14 | 42,64  | 28,74  | 129,65                      | 149,63                      |

| Sag: Tystrup Sø 2001                        |        | Station:        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---|--------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Konsulent: Miljøbiologisk Laboratorium ApS  |        | Dybde: Blanding |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Emne: Dyreplankton artsliste og antal/liter |        | Dato:           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|   | 11-apr | 23-apr          | 08-maj | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul | 18-jul | 01-aug | 14-aug | 27-aug | 10-sep | 24-sep | 25-okt | 22-nov |
| <b>ROTATORIA - HJULDYR</b>                  |        |                 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <i>Brachionus angularis</i>                 |        |                 | 11,1   | 15,6   | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <i>Brachionus calyciflorus</i>              | X      | 0,7             | 0,9    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <i>Keratella cochlearis</i>                 |        | 2,2             | 9,3    | 93,5   | 62,3   | 29,7   | 415,6  | 393,5  | 389,6  | 391,8  | 435,8  | 103,9  | 93,5   | 52,3   | 4,5    |
| <i>Keratella cochlearis hispida</i>         |        |                 |        |        | X      |        | 20,8   | 27,3   | 77,9   | 155,8  | 120,2  | 71,2   | 45,1   |        |        |
| <i>Keratella cochlearis tecta</i>           |        |                 |        | 11,1   | 8,9    | X      | 56,4   | 120,8  | 70,1   | 164,7  | 636,2  | 163,3  | 25,0   |        |        |
| <i>Keratella quadrata</i>                   | 3,8    |                 | 79,8   | 472,0  | 17,8   |        | 71,2   | 27,3   | 148,1  | 75,7   | 40,1   | 5,9    | X      | 5,6    |        |
| <i>Kellicottia longispina</i>               |        | 2,2             |        | 53,4   | 17,8   |        |        | 19,5   | 39,0   | 26,7   |        |        |        |        |        |
| <i>Notholca acuminata</i>                   |        | X               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <i>Notholca foliacea</i>                    |        | X               | X      | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <i>Notholca labis</i>                       |        | X               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <i>Notholca squamula</i>                    | X      | X               | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <i>Colurella</i> spp.                       |        |                 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <i>Trichocerca birostris</i>                |        |                 |        |        |        |        |        |        | 7,8    | X      | 10,0   | 17,8   | 6,7    |        |        |
| <i>Trichocerca capucina</i>                 |        |                 |        |        |        |        |        |        |        | X      | 85,2   | 8,9    | 3,3    | 2,2    |        |
| <i>Trichocerca pusilla</i>                  |        |                 | 3,7    |        |        |        | 5,9    | 39,0   | 155,8  | 222,6  | 105,2  | 41,6   | 25,0   |        |        |
| <i>Trichocerca rousseleti</i>               |        |                 |        |        |        |        |        | 70,1   | 167,5  | 258,3  | 105,2  |        |        |        |        |
| <i>Ascomorpha</i> sp.                       |        |                 | X      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <i>Polyarthra vulgaris/dolichoptera</i>     | 12,5   | 50,1            | 161,4  | 129,1  |        |        | 11,9   |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <i>Synchaeta</i> spp.                       | 2,5    | 7,8             | 7,4    | 4,5    |        |        | 519,5  | X      | 27,3   | 124,7  | 591,1  | 20,8   | X      |        |        |
| <i>Asplanchna priodonta</i>                 | 0,4    | 0,2             | 3,1    | 2,2    |        |        | 0,4    | 1,5    |        |        |        |        |        | 13,8   |        |
| <i>Pompholyx sulcata</i>                    |        | X               | 13,0   | 131,4  | 282,0  | 311,7  | 86,1   | 307,8  | 389,6  | 35,6   | 80,1   | 23,7   | 35,1   |        | X      |
| <i>Filinia longiseta</i>                    |        | X               | 5,6    | 26,7   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <i>Conochilus natans</i>                    | 15,0   | 28,9            | 31,5   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <i>Conochilus unicornis</i>                 | 11,3   | X               | 9,3    | 572,2  | X      |        |        |        |        |        |        |        |        | 25,6   | 3,3    |
| <i>Collotheca</i> spp.                      |        | X               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <b>CLADOCERA - CLADOCERER</b>               |        |                 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <i>Diaphanosoma brachyurum</i>              |        |                 |        |        |        |        | 0,9    | 4,5    | 9,8    | 7,1    | 16,7   | 28,9   | 16,3   | 1,6    | 0,4    |
| <i>Daphnia</i> spp. han                     |        |                 |        | 2,2    |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,2    |        |
| <i>Daphnia cucullata</i>                    |        |                 |        |        |        |        | 0,2    | 2,2    | 0,4    | 0,4    | 0,2    | 1,1    | 0,7    | 1,1    | 0,2    |
| <i>Daphnia galeata</i>                      |        |                 | 0,4    | 6,1    | 2,4    | 0,7    | 0,2    | 0,7    |        |        |        |        |        |        |        |
| <i>Daphnia hyalina</i>                      | 0,2    | 0,2             | 0,7    | 12,2   | 20,8   | 3,3    | 2,2    | 11,1   | 0,2    | 0,2    | 0,7    | 0,6    | 0,7    | 0,7    |        |
| <i>Bosmina coregoni</i>                     |        |                 |        | 2,8    | 4,7    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <i>Bosmina longirostris</i>                 |        |                 | 0,7    | 2,8    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <i>Chydorus sphaericus</i>                  | 0,2    | 0,2             | 0,7    |        |        |        |        |        |        | 0,2    | 0,7    | 6,1    | 5,9    | 1,1    |        |
| <i>Leptodora kindtii</i>                    |        |                 |        |        | 1,2    |        |        | 0,7    |        |        | 0,4    |        |        |        |        |

| Sag: Tystруп Sø 2001                        |  | 11-apr | 23-apr | 08-maj | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul | 18-jul | 01-aug | 14-aug | 27-aug | 10-sep | 24-sep | 25-okt | 22-nov |
|---|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Station:                                    |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Konsulent: Miljøbiologisk Laboratorium APS  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dybde: Blanding                             |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Emne: Dyreplankton artsliste og antal/liter |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dato:                                       |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| COPEPODA - COPEPODER                        |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Calanoide nauplier                          |  | 31,3   | 67,9   | 55,7   | 20,0   | 3,0    | 8,9    | 17,8   | 11,7   |        | 8,9    | 35,1   | 20,8   | 10,0   | 6,7    |        |
| Calanoide copepoditer                       |  | 0,2    | 1,3    | 10,7   | 39,5   | 35,0   | 26,7   | 15,8   | 18,9   | 6,9    | 9,6    | 9,6    | 24,5   | 23,0   | 3,1    | 1,1    |
| Eudiaptomus gracilis hun                    |  |        |        | 0,2    | 0,6    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Eudiaptomus gracilis han                    |  |        |        | 0,2    |        |        | 0,4    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Eudiaptomus graciloides hun                 |  | 3,3    | 2,7    | 0,9    | 1,7    | 3,0    | 4,5    | 4,7    | 10,4   | 4,2    | 5,3    | 1,8    | 3,3    | 1,9    | 3,6    | 4,9    |
| Eudiaptomus graciloides han                 |  | 4,2    | 1,6    | 0,7    | 0,6    | 4,7    | 5,9    | 5,6    | 10,4   | 4,9    | 4,2    | 2,7    | 3,3    | 2,2    | 5,3    | 5,8    |
| Cyclopoide nauplier                         |  | 60,1   | 191,5  | 135,4  | 57,9   | 29,7   | 38,6   | 5,9    | 93,5   | 46,8   | 115,8  | 245,5  | 142,5  | 93,5   | 18,9   | X      |
| Cyclopoide copepoditer                      |  | 1,8    | 2,2    | 31,8   | 77,4   | 11,9   | 0,4    | 6,9    | 4,1    | 4,2    | 8,9    | 11,6   | 16,7   | 4,8    | 1,1    | 0,2    |
| Cyclops spp. han                            |  | 9,8    | 4,9    | 1,1    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cyclops strenuus hun                        |  | 11,6   | 8,2    | 0,9    |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,6    |        |        |        |
| Mesocyclops /Thermo. copepoditer            |  | 0,4    | 4,0    | 2,0    | 2,2    | 1,8    |        | 1,8    | 3,3    | 10,2   | 4,9    | 4,0    | 12,2   | 16,7   | 1,1    |        |
| Mesocyclops leuckarti hun                   |  |        | 0,2    | 2,9    | 2,2    | 4,2    | 0,7    | 0,7    | 10,0   | 3,8    | 6,9    | 5,6    | 3,9    | 2,6    |        |        |
| Mesocyclops leuckarti han                   |  | 0,2    | 0,2    | 2,2    | 1,1    | 0,6    |        | 0,9    | 5,2    | 5,1    | 2,9    | 1,3    | 0,6    |        |        |        |
| BIVALVIA - MUSLINGER                        |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dreissena polymorpha                        |  |        |        |        |        |        |        | 252,3  | 128,6  | 327,3  | 200,4  | 165,3  | 47,5   | 23,4   | X      | X      |



| Sag: Tystrup Sø 2001  |  | 11-apr | 23-apr  | 08-maj  | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul | 18-jul | 01-aug | 14-aug | 27-aug | 10-sep | 24-sep | 25-okt | 22-nov |
|---|--|--------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Station:  |  |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Konsulent: Miljøbiologisk Laboratorium ApS                            |  |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dybde: Blanding   |  |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Emne: Dyreplankton dimensioner (µm) og individbiomasser (µg våd vægt) |  |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dato:   |  |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ROTATORIA - HJULDYR   |  |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Brachionus angularis  |  |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Rot Brachionus  |  |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde  |  |        |         | 0,351   | 0,351  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Volumen   |  |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM   |  |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Brachionus calyciflorus   |  |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Rot Brachionus  |  |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde  |  |        | 323,000 | 286,875 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Volumen   |  |        | 4,060   | 3,183   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM   |  |        | 0,254   | 0,887   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Keratella cochlearis  |  |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Rot Keratella coc.  |  |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde  |  |        | 0,035   | 0,035   | 0,035  | 0,035  | 0,035  | 0,035  | 0,035  | 0,035  | 0,035  | 0,035  | 0,035  | 0,035  | 0,035  | 0,035  |
| Volumen   |  |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM   |  |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Keratella cochlearis hispida  |  |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Rot Keratella coc.  |  |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde  |  |        |         |         |        |        |        | 0,056  | 0,056  | 0,056  | 0,056  | 0,056  | 0,056  | 0,056  | 0,056  | 0,056  |
| Volumen   |  |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM   |  |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Keratella cochlearis tecta  |  |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Rot Keratella coc.  |  |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde  |  |        |         |         |        |        |        | 0,015  | 0,015  | 0,015  | 0,015  | 0,015  | 0,015  | 0,015  | 0,015  | 0,015  |
| Volumen   |  |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM   |  |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Keratella quadrata  |  |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Rot Keratella qua.  |  |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde  |  |        |         |         |        |        |        | 0,500  | 0,500  | 0,500  | 0,500  | 0,500  | 0,500  | 0,500  | 0,500  | 0,500  |
| Volumen   |  |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM   |  |        |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

| Sag: Tystrup Sø 2001        |   | 11-apr | 23-apr | 08-maj | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul | 18-jul | 01-aug | 14-aug | 27-aug | 10-sep | 24-sep | 25-okt | 22-nov |
|-----------------------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Station:                    | Konsulent: Miljøbiologisk Laboratorium ApS                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dybde:                      | Blanding  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Emne:                       | Dyreplankton dimensioner (µm) og individbiomasser (µg våd vægt) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dato:                       |   | 11-apr | 23-apr | 08-maj | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul | 18-jul | 01-aug | 14-aug | 27-aug | 10-sep | 24-sep | 25-okt | 22-nov |
| ROTATORIA - HJULDYR, forts. |   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                             | <i>Kellicottia longispina</i>                                   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                             | Rot <i>Kellicottia</i>  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                             | Længde  |        |        |        |        |        |        |        | 0,070  | 0,070  | 0,070  | 0,070  |        |        |        |        |
|                             | Volumen   | 0,070  |        |        | 0,070  | 0,070  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                             | SEM   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                             | <i>Trichocerca birostris</i>                                    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                             | Rot <i>Trichocerca</i>  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                             | Længde  |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,200  |        |        | 0,200  | 0,200  | 0,200  |        |
|                             | Bredde  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                             | Volumen   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,200  | 0,200  | 0,200  |        |        |
|                             | SEM   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                             | <i>Trichocerca capucina</i>                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                             | Rot <i>Trichocerca</i>  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                             | Længde  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                             | Bredde  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                             | Volumen   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 1,028  | 1,028  | 1,028  | 1,028  |        |
|                             | SEM   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                             | <i>Trichocerca pusilla</i>                                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                             | Rot <i>Trichocerca</i>  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                             | Længde  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                             | Bredde  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                             | Volumen   |        |        |        |        |        |        | 0,070  | 0,070  | 0,070  | 0,070  | 0,070  | 0,070  | 0,070  | 0,070  |        |
|                             | SEM   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                             | <i>Trichocerca rousseleti</i>                                   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                             | Rot <i>Trichocerca</i>  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                             | Længde  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                             | Bredde  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                             | Volumen   |        |        |        |        |        |        |        | 0,060  | 0,060  | 0,060  | 0,060  | 0,060  | 0,060  | 0,060  |        |
|                             | SEM   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Sag: Tystrup Sø 2001

Station:

Konsulent: Miljøbiologisk Laboratorium ApS

Dybde: Blanding

Erne: Dyreplankton dimensioner (µm) og individbiomasser (µg våd vægt)

Dato: 11-apr 23-apr 08-maj 22-maj 07-jun 19-jun 03-jul 18-jul 01-aug 14-aug 27-aug 10-sep 24-sep 25-okt 22-nov

ROTATORIA - HJULDYR, forts.

*Polyarthra vulgaris/dolichoptera*

Rot *Polyarthra*

Længde

Volumen

SEM

0,260 0,260 0,260 0,260

0,260

*Synchaeta* spp.

Rot *Synchaeta*

Længde

Volumen

SEM

0,530 0,530 0,530 0,530 0,530

0,530

*Asplanchna priodonta*

Rot *Asplanchna*

Længde

Bredde

Volumen

SEM

275,400

233,580

8,012

0,468

369,750 267,750

242,250 165,750

11,356 4,281

1,116 1,170

*Pompholyx sulcata*

Rot *Pompholyx*

Længde

Volumen

SEM

0,100 0,100 0,100 0,100

0,100 0,100 0,100 0,100

0,100 0,100 0,100 0,100

0,100 0,100 0,100 0,100

0,100 0,100 0,100 0,100

0,100 0,100 0,100 0,100

*Filinia longiseta*

Rot *Filinia*

Længde

Volumen

SEM

0,240 0,240

*Conochilus natans*

Rot *Conochilus*

Længde

Bredde

Volumen

SEM

0,810 0,810 0,810

| Sag: Tystруп Sø 2001   |  | 11-apr | 23-apr | 08-maj | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul | 18-jul | 01-aug | 14-aug | 27-aug | 10-sep | 24-sep | 25-okt | 22-nov |
|--|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Station:<br>Konsulent: Miljøbiologisk Laboratorium ApS<br>Dybde: Blanding<br>Ernæ: Dyreplankton dimensioner (µm) og individbiomasser (µg våd vægt) |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dato:  |  | 0,151  | 0,151  | 0,151  | 0,151  |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,151  | 0,151  |
| <b>ROTATORIA - HJULDYR, forts.</b>   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Conochilus unicornis   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Rot Conochilus   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Bredde   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Volumen  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <b>CLADOCERA - CLADOCERER</b>  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Diaphanosoma brachyurum  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Clad Diaphanosoma  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Volumen  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Daphnia spp. han   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Clad DMU Daph spp.   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Volumen  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Daphnia cucullata  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Clad Daph cuc  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Volumen  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Daphnia galeata  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Clad Daph gai. 96  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Volumen  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Daphnia hyalina  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Clad Daph nya  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Volumen  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

| Sø: Tystrup Sø 2001  |  | 11-apr | 23-apr | 08-maj | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul | 18-jul | 01-aug | 14-aug | 27-aug | 10-sep | 24-sep | 25-okt | 22-nov |
|--|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Station:   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Konsulent: Miljøbiologisk Laboratorium ApS                           |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dybde: Blending  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Emne: Dyreplankton dimensioner (µm) og individiomasser (µg våd vægt) |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dato:  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| CLADOCERA - CLADOCERER, forts.                                       |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Bosmina coregoni   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Clad Bosmina   |  |        |        | 499,8  | 427,1  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde   |  |        |        | 29,6   | 21,9   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Volumen  |  |        |        | 8,0    | 7,7    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Bosmina longirostris   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Clad Bosmina   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde   |  | 433,5  | 382,5  | 340,0  | 295,8  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Volumen  |  | 17,3   | 11,8   | 8,5    | 5,9    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM  |  |        |        | 1,4    | 1,4    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Chydorus sphaericus  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Clad Bosmina   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 255,0  | 272,0  | 259,6  | 262,5  | 260,1  |        |
| Længde   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 3,4    | 4,4    | 3,8    | 3,9    | 4,0    |        |
| Volumen  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0,8    | 0,4    | 0,3    | 0,9    |        |
| SEM  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Leptodora kindtii  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cylinder   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Diameter   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Volumen  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| COPEPODA - COPEPODER   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Calanoide nauplier   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cop Eudliptomus  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Volumen  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Calanoide copepoditer  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cop Eudliptomus  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde   |  | 790,5  | 607,8  | 512,0  | 732,4  | 781,7  | 834,6  | 732,4  | 850,7  | 762,8  | 822,1  | 729,7  | 739,5  | 854,3  | 639,3  | 474,3  |
| Volumen  |  | 20,4   | 13,1   | 7,9    | 18,1   | 20,7   | 23,8   | 18,8   | 24,7   | 20,0   | 23,1   | 18,2   | 18,9   | 25,5   | 14,8   | 6,5    |
| SEM  |  |        | 4,3    | 0,6    | 1,6    | 1,6    | 1,7    | 2,0    | 1,6    | 1,8    | 1,6    | 1,7    | 1,8    | 1,9    | 3,1    | 0,5    |

| Sag: Tystrup Sø 2001   |  | 11-apr | 23-apr | 08-maj | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul | 18-jul | 01-aug | 14-aug | 27-aug | 10-sep | 24-sep | 25-okt | 22-nov |
|--|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Station: Miljøbiologisk Laboratorium ApS                               |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dybde: Blanding  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Erne: Dyrreplankton dimensioner (µm) og individbiomasser (µg våd vægt) |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dato:  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| COPEPODA - COPEPODER, forts.   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Eudiaptomus gracilis hun   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cop Eudiaptomus  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde   |  |        |        | 1326,0 | 1377,0 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Volumen  |  |        |        | 65,6   | 71,5   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Eudiaptomus gracilis han   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cop Eudiaptomus  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde   |  |        |        | 1249,5 |        |        | 1198,5 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Volumen  |  |        |        | 57,4   |        |        | 52,2   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Eudiaptomus graciloides hun  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cop Eudiaptomus  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde   |  | 1247,2 | 1245,3 | 1255,9 | 1244,4 | 1244,4 | 1262,3 | 1251,8 | 1214,7 | 1205,5 | 1210,1 | 1230,4 | 1241,0 | 1213,8 | 1244,9 | 1247,0 |
| Volumen  |  | 57,2   | 57,0   | 58,1   | 57,5   | 56,9   | 58,8   | 57,7   | 53,9   | 52,9   | 53,4   | 55,4   | 56,5   | 54,1   | 56,9   | 57,1   |
| SEM  |  | 0,9    | 0,9    | 2,0    | 2,5    | 1,1    | 1,2    | 1,4    | 0,7    | 0,6    | 0,9    | 0,9    | 1,2    | 3,6    | 0,9    | 0,7    |
| Eudiaptomus graciloides han  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cop Eudiaptomus  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde   |  | 1110,4 | 1140,2 | 1130,5 | 1071,0 | 1137,9 | 1122,0 | 1109,3 | 1111,4 | 1084,9 | 1093,7 | 1100,8 | 1130,5 | 1130,5 | 1096,5 | 1098,8 |
| Volumen  |  | 44,0   | 46,7   | 45,8   | 40,5   | 46,4   | 45,0   | 43,9   | 44,0   | 41,7   | 42,5   | 43,1   | 45,8   | 45,8   | 42,7   | 42,9   |
| SEM  |  | 0,7    | 0,9    | 0,6    |        | 0,4    | 0,5    | 0,9    | 0,5    | 0,6    | 0,6    | 0,7    | 0,5    | 0,5    | 0,5    | 0,5    |
| Cyclopoide nauplier  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cop Eudiaptomus  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Volumen  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cyclopoide copepoditer   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cop Cyclops vic.   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde   |  | 828,8  | 691,1  | 470,8  | 666,9  | 597,2  | 1020,0 | 441,7  | 572,6  | 490,2  | 431,6  | 359,0  | 448,6  | 406,0  | 418,2  | 408,0  |
| Volumen  |  | 29,2   | 21,5   | 9,0    | 18,2   | 15,9   | 44,5   | 8,0    | 15,0   | 10,1   | 7,8    | 4,9    | 8,1    | 6,6    | 6,9    | 6,4    |
| SEM  |  | 2,6    | 3,9    | 0,8    | 0,6    | 2,2    |        | 0,7    | 3,2    | 1,3    | 0,9    | 0,2    | 0,6    | 0,9    | 0,9    | 0,9    |

| Sag: Tystrup Sø 2001  |  | 11-apr | 23-apr | 08-maj | 22-maj | 07-jun | 19-jun | 03-jul | 18-jul | 01-aug | 14-aug | 27-aug | 10-sep | 24-sep | 25-okt | 22-nov |
|---|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Station:  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Konsulent: Miljøbiologisk Laboratorium ApS                            |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dybde: Blanding   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Emne: Dyreplankton dimensioner (µm) og individbiomasser (µg våd vægt) |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dato:   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| COPEPODA - COPEPODER, forts.  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cyclops spp. han  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cop Cyclops vic.  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde  |  | 911,6  | 911,6  | 912,9  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Volumen   |  | 35,1   | 35,1   | 35,2   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM   |  | 0,6    | 0,6    | 1,1    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cyclops strenuus hun  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cop Cyclops vic.  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 1428,0 |        |        |        |
| Længde  |  | 1030,6 | 1043,7 | 1013,6 |        |        |        |        |        |        |        |        | 90,7   |        |        |        |
| Volumen   |  | 45,5   | 46,7   | 43,9   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM   |  | 0,6    | 0,9    | 0,5    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Mesocyclops /Thermo. copepoditer                                      |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cop Mesocyclops   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde  |  | 701,3  | 668,7  | 677,2  | 682,1  | 688,5  |        | 653,4  | 694,2  | 629,7  | 549,4  | 612,0  | 635,1  | 665,0  | 581,4  |        |
| Volumen   |  | 16,0   | 14,5   | 14,9   | 15,1   | 15,3   |        | 14,0   | 15,8   | 12,8   | 9,4    | 12,4   | 13,1   | 14,5   | 10,6   |        |
| SEM   |  | 0,5    | 0,7    | 1,0    | 1,2    | 0,6    |        | 1,5    | 1,0    | 0,7    | 0,5    | 1,4    | 0,9    | 0,8    | 1,0    |        |
| Mesocyclops leuckarti hun   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cop Mesocyclops   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde  |  | 867,0  | 877,6  | 892,5  | 892,5  | 928,9  | 930,8  | 943,5  | 905,3  | 899,5  | 885,5  | 897,1  | 899,8  | 910,7  |        |        |
| Volumen   |  | 25,8   | 26,5   | 27,6   | 27,6   | 30,2   | 30,3   | 31,3   | 28,5   | 28,1   | 27,1   | 27,9   | 28,1   | 28,8   |        |        |
| SEM   |  | 0,4    | 0,4    | 0,9    | 0,9    | 0,9    | 0,7    | 1,8    | 0,8    | 0,6    | 0,5    | 0,5    | 0,5    | 0,6    |        |        |
| Mesocyclops leuckarti han   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cop Mesocyclops   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde  |  | 663,0  | 688,5  | 729,3  | 714,0  | 739,5  |        | 707,6  | 704,7  | 696,2  | 673,2  | 705,5  | 714,0  |        |        |        |
| Volumen   |  | 14,1   | 15,3   | 17,5   | 16,6   | 18,0   |        | 16,3   | 16,1   | 15,7   | 14,6   | 16,2   | 16,6   |        |        |        |
| SEM   |  |        |        | 0,4    |        |        |        | 0,6    | 0,2    | 0,3    | 0,3    | 0,3    |        |        |        |        |
| BIVALVIA - MUSLINGER  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Dreissena polymorpha  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Musl Lar Fersk  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Længde  |  |        |        |        |        |        |        | 0,3    | 0,3    | 0,3    | 0,3    | 0,3    | 0,3    | 0,3    | 0,3    |        |
| Volumen   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SEM   |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

| SØ: TYSTRUP SØ 1989-2001<br>STATION: TYS1<br>KONSULENT: Miljøbiologisk Laboratorium ApS<br>DYBDE: Blandingsprøver fra 0.2 m, v og 2v<br>EMNE: Planteplankton gennemsnitsværdier i den produktive periode (marts-oktober) |       |      |       |       |       |       |        |        |        |       |       |        |       |
|--|-------|------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|
| ÅR   | 1989  | 1990 | 1991  | 1992  | 1993  | 1994  | 1995   | 1996   | 1997   | 1998  | 1999  | 2000   | 2001  |
| mm <sup>3</sup> /l   |       |      |       |       |       |       |        |        |        |       |       |        |       |
| BLÅGRØNALGER   | 4,46  | 1,38 | 0,89  | 0,70  | 0,70  | 1,05  | 0,26   | 0,09   | 0,17   | 0,03  | 0,21  | 0,06   | 0,02  |
| REKYLALGER   | 0,12  | 0,11 | 0,26  | 0,21  | 0,16  | 0,27  | 0,18   | 0,32   | 0,08   | 0,06  | 0,10  | 0,08   | 0,08  |
| FUREALGER  | 0,95  | 0,57 | 0,06  | 1,68  | 0,71  | 1,43  | 23,98  | 19,08  | 16,76  | 11,12 | 21,82 | 18,98  | 9,52  |
| GULALGER   | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,01  | 0,00  | 0,00  | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,00  | 0,05   | 0,00  |
| KISELALGER   | 1,68  | 1,10 | 3,15  | 1,68  | 1,76  | 1,75  | 1,66   | 1,72   | 1,77   | 1,27  | 1,03  | 0,90   | 0,95  |
| STILKALGER   | 0,00  | 0,01 | 0,00  | 0,01  | 0,00  | 0,00  | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,02  | 0,04   | 0,02  |
| PRASINOPHYCEAE   | 0,00  | 0,00 | 0,06  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,00  | 0,00   | 0,00  |
| GRØNALGER  | 0,05  | 0,03 | 1,00  | 0,40  | 0,67  | 0,16  | 0,03   | 0,11   | 0,14   | 0,07  | 0,12  | 0,11   | 0,12  |
| UBESTEMTE ARTER  | 0,12  | 0,08 | 0,17  | 0,25  | 0,15  | 0,19  | 0,57   | 0,01   | 0,01   | 0,27  | 0,41  | 0,47   | 0,48  |
| TOTAL PLANTEPLANKTONBIOMASSE   | 7,37  | 3,26 | 5,59  | 4,93  | 4,16  | 4,86  | 26,67  | 21,32  | 18,93  | 12,83 | 23,71 | 20,67  | 11,19 |
| MAKSIMAL BIOMASSE  | 32,50 | 9,78 | 18,36 | 17,77 | 13,60 | 11,91 | 239,59 | 134,28 | 108,58 | 41,85 | 95,17 | 161,03 | 52,51 |
| procent  |       |      |       |       |       |       |        |        |        |       |       |        |       |
| BLÅGRØNALGER   | 60    | 42   | 16    | 14    | 17    | 22    | 1      | 0      | 1      | 0     | 1     | 0      | 0     |
| REKYLALGER   | 2     | 3    | 5     | 4     | 4     | 6     | 1      | 2      | 0      | 0     | 0     | 0      | 1     |
| FUREALGER  | 13    | 17   | 1     | 34    | 17    | 29    | 90     | 89     | 89     | 87    | 92    | 92     | 85    |
| GULALGER   | 0     | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     |
| KISELALGER   | 23    | 34   | 56    | 34    | 42    | 36    | 6      | 8      | 9      | 10    | 4     | 4      | 8     |
| STILKALGER   | 0     | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     |
| PRASINOPHYCEAE   | 0     | 0    | 1     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     |
| GRØNALGER  | 1     | 1    | 18    | 8     | 16    | 3     | 0      | 1      | 1      | 1     | 1     | 1      | 1     |
| UBESTEMTE ARTER  | 2     | 3    | 3     | 5     | 4     | 4     | 2      | 0      | 0      | 2     | 2     | 2      | 4     |
| TOTAL PLANTEPLANKTONBIOMASSE   | 100   | 100  | 100   | 100   | 100   | 100   | 100    | 100    | 100    | 100   | 100   | 100    | 100   |
| mm <sup>3</sup> /l   |       |      |       |       |       |       |        |        |        |       |       |        |       |
| Arter <20 µm   | 3,12  | 1,62 | 2,95  | 1,63  | 1,45  | 1,59  | 0,39   | 0,77   | 0,23   | 0,72  | 1,06  | 0,56   | 0,45  |
| Arter 20-50 µm   | 1,20  | 0,09 | 1,52  | 0,23  | 0,88  | 0,65  | 1,96   | 0,95   | 1,38   | 0,68  | 0,50  | 0,51   | 0,94  |
| Arter >50 µm   | 3,05  | 1,55 | 1,12  | 3,07  | 1,83  | 2,63  | 24,33  | 19,61  | 17,31  | 11,43 | 22,15 | 19,60  | 9,81  |
| procent  |       |      |       |       |       |       |        |        |        |       |       |        |       |
| Arter <20 µm   | 42    | 50   | 53    | 33    | 35    | 33    | 1      | 4      | 1      | 6     | 4     | 3      | 4     |
| Arter 20-50 µm   | 16    | 3    | 27    | 5     | 21    | 13    | 7      | 4      | 7      | 5     | 2     | 2      | 8     |
| Arter >50 µm   | 41    | 48   | 20    | 62    | 44    | 54    | 91     | 92     | 92     | 89    | 94    | 95     | 88    |
| TOTAL PLANTEPLANKTONBIOMASSE   | 100   | 100  | 100   | 100   | 100   | 100   | 100    | 100    | 100    | 100   | 100   | 100    | 100   |



| SØ: TYSTRUP SØ 1989-2001   |       |      |       |       |       |       |        |        |        |       |       |        |       |
|--|-------|------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|
| STATION: TYS1  |       |      |       |       |       |       |        |        |        |       |       |        |       |
| KONSULENT: Miljøbiologisk Laboratorium ApS                                 |       |      |       |       |       |       |        |        |        |       |       |        |       |
| DYBDE: Blandingsprøver fra 0.2 m, v og 2v                                  |       |      |       |       |       |       |        |        |        |       |       |        |       |
| EMNE: Planteplankton gennemsnitsværdier fra sommerperioden (maj-september) |       |      |       |       |       |       |        |        |        |       |       |        |       |
| ÅR   | 1989  | 1990 | 1991  | 1992  | 1993  | 1994  | 1995   | 1996   | 1997   | 1998  | 1999  | 2000   | 2001  |
| mm <sup>3</sup> /l   |       |      |       |       |       |       |        |        |        |       |       |        |       |
| BLÅGRØNALGER   | 6,56  | 2,09 | 1,33  | 1,09  | 1,12  | 1,66  | 0,42   | 0,14   | 0,26   | 0,04  | 0,34  | 0,09   | 0,03  |
| REKYLALGER   | 0,17  | 0,16 | 0,37  | 0,27  | 0,12  | 0,33  | 0,23   | 0,24   | 0,10   | 0,08  | 0,11  | 0,08   | 0,11  |
| FUREALGER  | 1,48  | 1,01 | 0,01  | 2,61  | 1,12  | 2,23  | 37,33  | 29,13  | 24,90  | 16,04 | 32,96 | 30,11  | 12,92 |
| GULALGER   | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,00  | 0,07   | 0,00  |
| KISELALGER   | 1,53  | 1,84 | 3,04  | 2,36  | 1,62  | 1,47  | 0,27   | 2,19   | 2,18   | 0,75  | 1,26  | 0,62   | 0,41  |
| STILKALGER   | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,01  | 0,01  | 0,00  | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,03  | 0,05   | 0,02  |
| PRASINOPHYCEAE   | 0,00  | 0,00 | 1,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,00  | 0,00   | 0,00  |
| GRØNALGER  | 0,06  | 0,03 | 23,00 | 0,61  | 1,06  | 0,25  | 0,04   | 0,09   | 0,19   | 0,08  | 0,17  | 0,09   | 0,12  |
| UBESTEMTE ARTER  | 0,14  | 0,09 | 3,00  | 0,33  | 0,19  | 0,23  | 0,63   | 0,01   | 0,01   | 0,35  | 0,50  | 0,68   | 0,60  |
| TOTAL PLANTEPLANKTONBIOMASSE   | 9,94  | 5,22 | 6,60  | 7,28  | 5,24  | 6,17  | 38,92  | 31,79  | 27,64  | 17,35 | 35,36 | 31,80  | 14,20 |
| MAKSIMAL BIOMASSE  | 32,50 | 9,78 | 18,36 | 17,77 | 13,60 | 11,91 | 239,59 | 134,28 | 108,58 | 41,85 | 95,17 | 161,03 | 52,51 |
| procent  |       |      |       |       |       |       |        |        |        |       |       |        |       |
| BLÅGRØNALGER   | 66    | 40   | 20    | 15    | 21    | 27    | 1      | 0      | 1      | 0     | 1     | 0      | 0     |
| REKYLALGER   | 2     | 3    | 6     | 4     | 2     | 5     | 1      | 1      | 0      | 0     | 0     | 0      | 1     |
| FUREALGER  | 15    | 19   | 0     | 36    | 21    | 36    | 90     | 92     | 90     | 93    | 93    | 95     | 91    |
| GULALGER   | 0     | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     |
| KISELALGER   | 15    | 35   | 46    | 32    | 31    | 24    | 6      | 7      | 8      | 4     | 4     | 2      | 3     |
| STILKALGER   | 0     | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     |
| PRASINOPHYCEAE   | 0     | 0    | 1     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0     |
| GRØNALGER  | 1     | 1    | 23    | 8     | 20    | 4     | 0      | 0      | 1      | 1     | 1     | 1      | 1     |
| UBESTEMTE ARTER  | 1     | 2    | 3     | 5     | 4     | 4     | 2      | 0      | 0      | 2     | 1     | 2      | 4     |
| TOTAL PLANTEPLANKTONBIOMASSE   | 100   | 100  | 100   | 100   | 100   | 100   | 100    | 100    | 100    | 100   | 100   | 100    | 100   |
| mm <sup>3</sup> /l   |       |      |       |       |       |       |        |        |        |       |       |        |       |
| Arter <20 µm   | 4,42  | 2,41 | 4,42  | 1,63  | 1,45  | 1,59  | 0,39   | 0,77   | 0,30   | 0,49  | 1,35  | 0,62   | 0,45  |
| Arter 20-50 µm   | 0,91  | 0,09 | 0,64  | 0,23  | 0,88  | 0,65  | 1,96   | 0,95   | 1,81   | 0,40  | 0,59  | 0,63   | 0,69  |
| Arter >50 µm   | 4,60  | 2,72 | 1,54  | 3,07  | 1,83  | 2,63  | 24,33  | 19,61  | 25,52  | 16,47 | 33,43 | 30,55  | 13,07 |
| procent  |       |      |       |       |       |       |        |        |        |       |       |        |       |
| Arter <20 µm   | 45    | 46   | 67    | 22    | 28    | 26    | 1      | 2      | 1      | 3     | 4     | 2      | 3     |
| Arter 20-50 µm   | 9     | 2    | 10    | 3     | 17    | 11    | 5      | 3      | 7      | 2     | 2     | 2      | 5     |
| Arter >50 µm   | 46    | 52   | 23    | 42    | 35    | 43    | 63     | 62     | 92     | 95    | 94    | 96     | 92    |

| TYSTRUP SØ 1989-2001<br>STATION: TYS1<br>KONSULENT: Miljøbiologisk Laboratorium ApS<br>DYBDE: Blandingsprøver<br>EMNE: Dyreplankton biomassegennemsnit og procentvis sammensætning i den produktive periode (marts-oktober), 2001: april-oktober. |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ÅR  | 1989 | 1990  | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
| mg våd vægt/liter   |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| CILIATER  | -    | 0,03  | 0,11 | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| ROTATORIER  | 0,14 | 0,02  | 0,08 | 0,22 | 0,15 | 0,13 | 0,07 | 0,27 | 0,18 | 0,37 | 0,13 | 0,33 | 0,15 |
| CLADOCERER  | 0,56 | 3,10  | 1,80 | 1,48 | 1,13 | 1,20 | 0,79 | 0,84 | 0,91 | 0,61 | 0,54 | 0,82 | 0,99 |
| COPEPODER   | 0,59 | 0,78  | 0,98 | 1,00 | 1,36 | 1,17 | 1,26 | 1,82 | 1,15 | 1,18 | 1,20 | 1,22 | 1,43 |
| MUSLINGER   | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 |
| TOTAL DYREPLANKTONBIOMASSE  | 1,30 | 3,93  | 3,00 | 2,70 | 2,60 | 2,51 | 2,13 | 2,93 | 2,25 | 2,17 | 1,87 | 2,38 | 2,60 |
| MAKSIMAL BIOMASSE   | 2,80 | 16,10 | 8,00 | 6,30 | 5,50 | 4,99 | 5,26 | 6,81 | 4,69 | 5,73 | 3,79 | 6,36 | 5,91 |
| Procent   |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| CILIATER  | -    | 1     | 4    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| ROTATORIER  | 11   | 1     | 3    | 8    | 6    | 5    | 3    | 9    | 8    | 17   | 7    | 14   | 6    |
| CLADOCERER  | 43   | 78    | 60   | 55   | 43   | 48   | 37   | 29   | 40   | 28   | 29   | 34   | 38   |
| COPEPODER   | 46   | 20    | 33   | 37   | 51   | 47   | 59   | 62   | 51   | 54   | 63   | 52   | 55   |
| MUSLINGER   | 0    | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 0    | 1    |
| POTENTIEL FØDEOPTAGELSE (µg C/l/døgn)   | 47   | 188   | 180  | 119  | 102  | 95   | 73   | 88   | 81   | 71   | 76   | 80   | 101  |

TYSTRUP SØ 1989-2001  
 STATION: ZOOPLANKTON  
 KONSULENT: Miljøbiologisk Laboratorium ApS  
 DYBDE: Blandingsprøver fra 3 stationer  
 EMNE: Dyreplanktons tidsvægtede gennemsnitslige biomasse i sommerperioden (maj-september)

| ÅR                              | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Gennemsnit<br>mg våd vægt/liter |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| CILIATER                        | -    | 0,04 | 0,16 | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| ROTATORIER                      | 0,17 | 0,03 | 0,10 | 0,34 | 0,23 | 0,18 | 0,09 | 0,10 | 0,12 | 0,15 | 0,16 | 0,13 | 0,18 |
| CLADOCERER                      | 0,68 | 3,74 | 2,38 | 2,09 | 1,74 | 1,72 | 1,12 | 1,22 | 1,40 | 0,73 | 0,60 | 1,08 | 1,24 |
| COPEPODER                       | 0,66 | 0,91 | 1,22 | 1,26 | 1,68 | 1,40 | 1,36 | 2,12 | 1,15 | 1,29 | 1,23 | 1,26 | 1,54 |
| MUSLINGER                       | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,02 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,04 |
| TOTAL DYREPLANKTONBIOMASSE      | 1,51 | 4,72 | 3,87 | 3,71 | 3,65 | 3,31 | 2,58 | 3,44 | 2,69 | 2,18 | 2,01 | 2,49 | 3,00 |
| Procent                         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| CILIATER                        | -    | 1    | 4    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| ROTATORIER                      | 11   | 1    | 3    | 9    | 6    | 5    | 3    | 3    | 4    | 7    | 8    | 5    | 6    |
| CLADOCERER                      | 45   | 79   | 61   | 56   | 48   | 52   | 43   | 35   | 52   | 33   | 30   | 43   | 41   |
| COPEPODER                       | 44   | 19   | 32   | 34   | 46   | 42   | 53   | 62   | 43   | 59   | 61   | 51   | 52   |
| MUSLINGER                       | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |

Anvendte formler til beregning af specifikke volumener/biomasser for plante- og dyreplankton

Dato: 17.12.1996. Fil: formel-1.

Miljøbiologisk Laboratorium ApS

| NAVN:               | VOLUMEN / BIOMASSE:   | VARIABEL:         | OPRINDELSE:                    |
|---------------------|---|-------------------|--------------------------------|
| 1/2 pyramide        | $1/4 \cdot (LD)^3 / 3$  | LD                | geometrisk                     |
| 2 cylindre          | $PI \cdot DM^2 \cdot LD / 4 + PI \cdot D^2 \cdot A / 4$                           | DM, LD, D, A      | geometrisk                     |
| Ceratium fur        | $2.3038 \cdot (BD)^{2.532}$   | BD                | Hansen 1992                    |
| Ceratium fus        | $35.198 \cdot (BD)^{1.9156}$  | BD                | Hansen 1992                    |
| Ceratium hir        | $PI \cdot DM^2 \cdot DM \cdot (A+B) / 24$   | DM, A, B          | Olrik 1991                     |
| Ceratium lin        | $1.2375 \cdot (BD)^{2.5989}$  | BD                | Hansen 1992                    |
| Ceratium lin (gl.)  | $PI \cdot LD \cdot BD \cdot A / 6 + PI \cdot HD \cdot DM^2 \cdot DM / 4$          | LD, BD, A, HD, DM | Olrik 1991                     |
| Ceratium lon        | $0.32437 \cdot (BD)^{3.0474}$   | BD                | Hansen 1992                    |
| Ceratium tri        | $0.32359 \cdot (BD)^{2.9953}$   | BD                | Hansen 1992                    |
| Ceratium tri (gl.)  | $PI \cdot LD \cdot BD \cdot A / 6 + 3 \cdot PI \cdot HD \cdot DM^2 \cdot DM / 4$  | LD, BD, A, HD, DM | Olrik 1991                     |
| Cil A kugle         | $PI \cdot LD^3 \cdot LD / 6$  | LD                | geometrisk                     |
| Cil B rot.ell.      | $PI \cdot LD^2 \cdot BD / 6$  | LD, BD            | geometrisk                     |
| Cil C rot.ell./2    | $PI \cdot LD^2 \cdot BD / 12$   | LD, BD            | geometrisk                     |
| Cil D kugle/2       | $PI \cdot LD^3 \cdot LD / 12$   | LD                | geometrisk                     |
| Cil E cylinder/2    | $PI \cdot LD^2 \cdot BD / 8$  | LD, BD            | geometrisk                     |
| Clad Acro har       | $58.7 \cdot ((LD/1000)^{1.77}) \cdot 1000000$                                     | LD                | D.M.U. 1996                    |
| Clad Alon aff       | $158 \cdot ((LD/1000)^{2.57}) \cdot 1000000$                                      | LD                | D.M.U. 1996                    |
| Clad Alon qua       | $114.7 \cdot ((LD/1000)^{2.02}) \cdot 1000000$                                    | LD                | D.M.U. 1996                    |
| Clad Bosmina        | $219.7 \cdot ((LD/1000)^{3.04}) \cdot 1000000$                                    | LD                | Bottrell 1976, Bosmina spp.    |
| Clad Ceriodaphnia   | $129.7 \cdot ((LD/1000)^{3.34}) \cdot 1000000$                                    | LD                | Bottrell 1976, Ceriod. qua.    |
| Clad Chydorus       | $219.7 \cdot ((LD/1000)^{3.04}) \cdot 1000000$                                    | LD                | Bottrell 1976, Bosmina spp.    |
| Clad Daph cuc       | $46.6 \cdot ((LD/1000)^{2.29}) \cdot 1000000$                                     | LD                | Bottrell 1976, Daphnia ambigua |
| Clad Daph gal.      | $92.6 \cdot ((LD/1000)^{2.55}) \cdot 1000000$                                     | LD                | Bottrell 1976, Daphnia galeata |
| Clad Daph hya       | $117 \cdot ((LD/1000)^{2.52}) \cdot 1000000$                                      | LD                | Bottrell 1976, Daphnia hyalina |
| Clad Daph mag       | $62.1 \cdot ((LD/1000)^{2.79}) \cdot 1000000$                                     | LD                | D.M.U. 1992.                   |
| Clad Daph pul       | $43.3 \cdot ((LD/1000)^{3.19}) \cdot 1000000$                                     | LD                | D.M.U. 1992.                   |
| Clad Diaphanosoma   | $50.7 \cdot ((LD/1000)^{3.05}) \cdot 1000000$                                     | LD                | D.M.U. 1992.                   |
| Clad Eury lam       | $145.9 \cdot ((LD/1000)^{2.96}) \cdot 1000000$                                    | LD                | D.M.U. 1996                    |
| Clad Mono dis       | $701 \cdot ((LD/1000)^{3.5}) \cdot 1000000$                                       | LD                | D.M.U. 1996                    |
| Clad Pleu unc       | $447 \cdot ((LD/1000)^{3.15}) \cdot 1000000$                                      | LD                | D.M.U. 1996                    |
| Clad Polyph         | $161.1 \cdot ((LD/1000)^{2.15}) \cdot 1000000$                                    | LD                | D.M.U. 1992.                   |
| Clad Sida           | $77.9 \cdot ((LD/1000)^{2.19}) \cdot 1000000$                                     | LD                | D.M.U. 1992.                   |
| Cop Cyclops vic.    | $42.63 \cdot ((LD/1000)^{2.12}) \cdot 1000000$                                    | LD                | Bottrell 1976, Cyclops vicinus |
| Cop Eudiaptomus     | $34.66 \cdot ((LD/1000)^{2.263}) \cdot 1000000$                                   | LD                | Bottrell 1976, Eud. gracilis   |
| Cop Eurytemora      | $189.91 \cdot ((LD/1000)^{1.79}) \cdot 1000000$                                   | LD                | Århus Amt                      |
| Cop Megacyclops     | $155.1 \cdot ((LD/1000)^{1.68}) \cdot 1000000$                                    | LD                | D.M.U. 1992.                   |
| Cop Mesocyclops     | $35.6 \cdot ((LD/1000)^{2.26}) \cdot 1000000$                                     | LD                | D.M.U. 1992.                   |
| Cop Thermocyclops   | $19.7 \cdot ((LD/1000)^{0.89}) \cdot 1000000$                                     | LD                | D.M.U. 1992.                   |
| Cylinder            | $PI \cdot DM^2 \cdot DM \cdot LD / 4$   | DM, LD            | geometrisk                     |
| Dobbeltkegle        | $(PI \cdot DM^2 \cdot DM \cdot (LD/2) / 12) \cdot 2$                              | LD, DM            | geometrisk                     |
| Elliptisk cylinder  | $PI \cdot A \cdot B \cdot LD / 4$   | A, B, LD          | geometrisk                     |
| Afskåret prisme     | $(A \cdot B + C \cdot D + \sqrt{A \cdot B \cdot C \cdot D})$                      | A, B, C, D        | geometrisk                     |
| Kasse               | $LD \cdot BD \cdot BD$  | LD, BD            | geometrisk                     |
| Kegle               | $PI \cdot DM^2 \cdot DM \cdot LD / 12$  | DM, LD            | geometrisk                     |
| Keglekugle          | $PI \cdot LD^2 \cdot DM^2 \cdot DM / 12 + PI \cdot DM^2 \cdot DM^2 \cdot DM / 12$ | LD, DM            | geometrisk                     |
| Keglestub           | $PI \cdot HD \cdot (D \cdot D + D \cdot d + d \cdot d) / 12$                      | HD, D, d          | geometrisk                     |
| Kugle               | $PI \cdot DM^2 \cdot DM^2 \cdot DM / 6$   | DM                | geometrisk                     |
| Kugleskal           | $PI \cdot (DM^2 \cdot DM^2 \cdot DM - A \cdot A \cdot A) / 6$                     | DM, A             | geometrisk                     |
| Mar Acar Nau        | $2.087 \cdot (10^{-8}) \cdot (LD^{3.2125}) \cdot 3.85 \cdot 1000000$              | LD                | OHH                            |
| Mar Clad Bosm       | $21.97 \cdot ((LD/1000)^{3.04}) \cdot 1000000 \cdot 3.85$                         | LD                | OHH                            |
| Mar Cop Acartia     | $1.9107 \cdot (10^{-8}) \cdot (LD^{2.9672}) \cdot 3.85 \cdot 1000000$             | LD                | OHH                            |
| Mar Cop Centropages | $7.9726 \cdot (10^{-7}) \cdot (LD^{2.4492}) \cdot 1000000 \cdot 3.85$             | LD                | OHH                            |
| Mar Cop Pseudocala. | $1.2243 \cdot (10^{-7}) \cdot (LD^{2.7302}) \cdot 1000000 \cdot 3.85$             | LD                | OHH                            |
| Mar Cop Pseudocala. | $16.11 \cdot ((LD/1000)^{2.15}) \cdot 1000000 \cdot 3.85$                         | LD                | OHH                            |
| Mar cop Temora      | $2.0147 \cdot (10^{-8}) \cdot (LD^{3.064}) \cdot 3.85 \cdot 1000000$              | LD                | OHH                            |
| Mar Cycl cop        | $0.016 \cdot ((LD/1000)^{2.2}) \cdot 1000000000$                                  | LD                | OHH                            |
| Mar Musl lar        | $2.78 \cdot (10^{-9}) \cdot (LD^{3.49}) \cdot 1000000 \cdot 3.85$                 | LD                | OHH                            |
| Mar Troc Lar        | $8.06 \cdot (10^{-5}) \cdot (LD^{1.7}) \cdot 1000000 \cdot 8.55$                  | LD                | OHH                            |
| Musl lar Fersk      | $2.78 \cdot (10^{-9}) \cdot (LD^{3.49}) \cdot 1000000$                            | LD                | ?                              |
| Pyramide            | $LD \cdot BD \cdot HD / 3$  | LD, BD, HD        | geometrisk                     |
| Rhodomonas          | $PI / 12 \cdot BD \cdot BD \cdot (LD + BD / 2)$                                   | LD, BD            | Olrik, 1991                    |

Anvendte formler til beregning af specifikke volumener/biomasser for plante- og dyreplankton

Dato: 17.12.1996. Fil: formel-1.

Miljøbiologisk Laboratorium ApS

| NAVN:                | VOLUMEN / BIOMASSE:  | VARIABEL:   | OPRINDELSE:                |
|----------------------|--|-------------|----------------------------|
| Rot Anuraeopsis      | $0.03 \cdot LD \cdot LD \cdot LD$  | LD          | D.M.U. 1992                |
| Rot Asplanchna       | $0.52 \cdot LD \cdot BD \cdot BD$  | LD,BD       | Bottrell 1976, Asplanchna  |
| Rot Brachionus       | $0.13 \cdot LD \cdot LD \cdot LD$  | LD          | D.M.U. 1992, (0,12 + 10%)  |
| Rot Collotheca       | $1.8 \cdot BD \cdot BD \cdot BD$   | BD          | D.M.U. 1992, (- gele)      |
| Rot Colurella        | $0.52 \cdot LD \cdot LD \cdot LD$  | LD          | D.M.U. 1992, (Trichocerca) |
| Rot Conochilus       | $0.26 \cdot LD \cdot BD \cdot BD$  | LD,BD       | D.M.U. 1992                |
| Rot Euchlanis        | $0.10 \cdot LD \cdot LD \cdot LD$  | LD          | D.M.U. 1992, (- vedhæng)   |
| Rot Filinia          | $0.13 \cdot LD \cdot LD \cdot LD$  | LD          | D.M.U. 1992                |
| Rot Gastropus        | $0.2 \cdot LD \cdot LD \cdot LD$   | LD          | D.M.U. 1992                |
| Rot Hexarthra        | $0.13 \cdot LD \cdot LD \cdot LD \cdot 1.33$   | LD          | D.M.U. 1992, (med vedhæng) |
| Rot Kellcottia       | $0.03 \cdot LD \cdot LD \cdot LD$  | LD          | D.M.U. 1992                |
| Rot Keratella coc.   | $0.04 \cdot LD \cdot LD \cdot LD$  | LD          | M.B.L.                     |
| Rot Keratella qua.   | $0.22 \cdot LD \cdot LD \cdot LD$  | LD          | D.M.U. 1992                |
| Rot Notholca         | $0.035 \cdot LD \cdot LD \cdot LD$   | LD          | D.M.U. 1992                |
| Rot Polyarthra       | $0.28 \cdot LD \cdot LD \cdot LD$  | LD          | D.M.U. 1992, (- vedhæng)   |
| Rot Pompholyx        | $0.15 \cdot LD \cdot LD \cdot LD$  | LD          | D.M.U. 1992                |
| Rot Synchaeta        | $0.1 \cdot LD \cdot LD \cdot LD$   | LD          | D.M.U. 1992                |
| Rot Testudinella     | $0.09 \cdot LD \cdot LD \cdot LD$  | LD          | D.M.U. 1992, (0,08 + 10%)  |
| Rot Trichocerca      | $0.52 \cdot LD \cdot BD \cdot BD$  | LD,BD       | D.M.U. 1992                |
| Rot Ubestemte        | $0.15 \cdot LD \cdot LD \cdot LD$  | LD          | M.B.L.                     |
| Rotationsellipsoide1 | $PI() \cdot LD \cdot BD \cdot BD / 6$  | LD,BD       | geometrisk                 |
| Rotationsellipsoide2 | $PI() \cdot LD \cdot BD \cdot HD / 6$  | LD,BD,HD    | geometrisk                 |
| Skruerformer         | $PI() \cdot DM \cdot DM \cdot PI() \cdot A / 4$  | DM,A        | geometrisk                 |
| Staurastrum2         | $2 \cdot (PI() \cdot HD \cdot BD \cdot BD / 12) + 4 \cdot (PI() \cdot DM \cdot DM \cdot LD / 4)$ | HD,BD,DM,LD | Olrik 1991.                |
| Staurastrum3         | $2 \cdot (PI() \cdot HD \cdot BD \cdot BD / 12) + 6 \cdot (PI() \cdot DM \cdot DM \cdot LD / 4)$ | HD,BD,DM,LD | Olrik 1991.                |
| Terning              | $LD \cdot LD \cdot LD$   | LD          | geometrisk                 |
| Trapetzoid           | $LD \cdot BD \cdot HD$   | LD,BD,HD    | geometrisk                 |
| Tresidet prisme      | $LD \cdot BD \cdot HD / 2$   | LD,BD,HD    | geometrisk                 |

#### KILDER:

Bottrell 1976: Bottrell et al. 1976. A review of some problems in zooplankton production studies (PEG). Norw. J. Zool., 24, 419-456.

Hansen, G. 1992. Biomasseberegninger. I: Thomsen, H. Abildhauge (ed.) 1992. Plankton i de Danske farvande. Havforskning fra Miljøstyrelsen, nr. 11 1992, p. 20-34.

D.M.U. 1992: Hansen et al. 1992. Zooplankton i søer - metoder og artsliste. Miljøprojekt nr. 205. DMU./ Miljøstyrelsen.

Olrik 1991: Planteplankton - metoder. Miljøprojekt nr 187. Miljøbiologisk Laboratorium ApS / Miljøstyrelsen. 1991.



## **BILAG F**

### **Bilag vedrørende Fiskeyngelundersøgelse**





# **Fiskeynglen i Tystrup Sø**

**Juli 2001**



Notat udarbejdet af Fiskeøkologisk Laboratorium november 2001  
Konsulenter : Jens Peter Müller & Helle Jerl Jensen

---

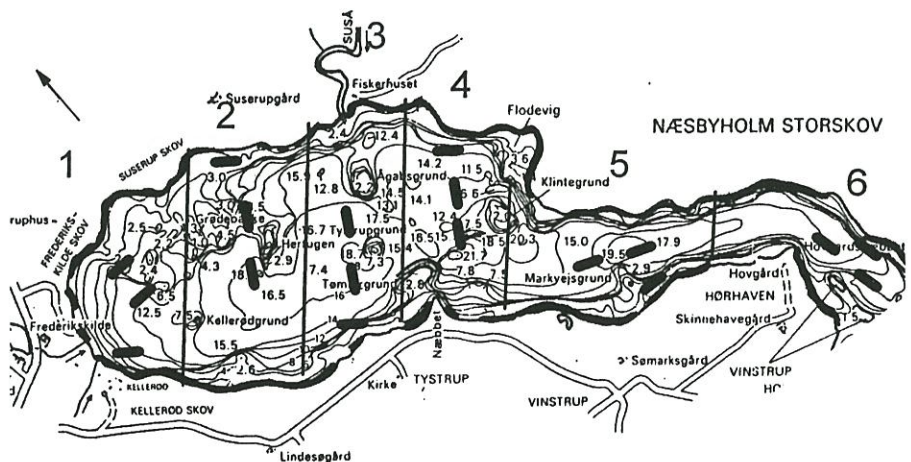
## 1. Baggrund og formål

I foråret 1997 vedtog Styringsgruppen for Ferskvand, at undersøgelser af fiskeyngel fra 1998 skal indgå i det Nationale Overvågningsprogram for Vandmiljøet (NOVA 2003).

Tystrup Sø er udvalgt som overvågnings sø, og som følge heraf blev der i juli 2001 foretaget en undersøgelse af fiskeynglen. Formålet med undersøgelsen har været at belyse årsynglens mængde og sammensætning, for her igennem at vurdere fiskeynglens betydning for søens økologi over sommeren.

## 2. Materialer og metoder

Fiskeriet fandt sted natten mellem den 5.- 6. juli 2001 i tidsrummet kl.23.15 - 01.00, og blev udført som beskrevet i vejledningen for fiskeyngelundersøgelser i søer fra Danmarks Miljøundersøgelser /1/. Søen blev således inddelt i 6 sektioner, der hver især blev befisket med 2 minutter i et transekt i bredzonen og 2 minutter i hvert af to transekter i pelagiet (fig.1) med et standardyngelnet (hoopnet).



*Figur 1. Kort over Tystrup Sø med angivelse af sektioner placering af transekter.*

### *Fiskeri med yngelnet*

Det anvendte yngelnet var et standardnet som beskrevet i vejledningen, dvs. bestående af en 1 m lang cylindrisk del med en diameter på 40 cm og en maskestørrelse på 2 mm og en 1 m lang konisk del med en maskevidde på 1 mm monteret med en opsamlingsbeholder. Nettet var monteret med et kalibreret flowmeter placeret i nettets åbning.

Nettets centrum blev placeret 0,5 meter under overfladen og bevæget med en hastighed af omkring 1,5-2,5 m/s.

### *Registrering*

Ved de enkelte træk blev starttidspunkt, sluttidspunkt og omdrejningstæller ved start og slutning registreret. Fangsten blev opsamlet i plastikglas og nedkølet til udsortering følgende dag.

Ved registreringen blev fiskene sorteret i arter og opmålt til nærmeste mm., og fangsten af de respektive arter blev for hver transekt vejet til nærmeste 1/10 g.

## 2.2 Beregninger

### Tæthed

For hvert transekt er den gennemsnitlige fangst i antal og i vægt pr. m<sup>3</sup> udregnet både for de enkelte arter og for hele årsynglen som fangsten divideret med den filtrerede vandmængde. Herefter er et gennemsnit for de respektive transekter i littoralzonen og i pelagiet med tilhørende varians udregnet. Ved evt. omregning til spritvægt er anvendt en omregningsfaktor på 0,8.

### Gennemsnitsvægt

Tilsvarende er de enkelte arters gennemsnitsvægt (vådvægt) beregnet som et gennemsnit af gennemsnitsvægten fundet i de respektive transekter.

### Vægtet gennemsnit

I diskussionsafsnittet er anvendt arealvægtede gennemsnit beregnet som middelværdien i de respektive områder ganget med områdets andel af søarealet. Littoralzonen er sat ud til 50 m fra kystlinien dog maksimalt 50 % af søarealet.

### Daglig vækstrate

Middelvækstraten pr. dag er beregnet ud fra middeltal for den målte længdetilvækst i perioden fra yngelundersøgelse til den efterfølgende fiskeundersøgelse efter normalprogrammet i en række søer (tab.1).

### Tabel 1

*Den gennemsnitlige målte daglige længdetilvækst (dL) og b fra længdevægtrækningen hos årsyngel og etårige af de respektive fiskearter i søer, hvor der efterfølgende en yngelundersøgelse er foretaget fiskeundersøgelse efter normalprogrammet.*

| mm/d         | Antal søer | Gens. | Min   | Max   | b     |
|--------------|------------|-------|-------|-------|-------|
| Skalle 0+    | 11         | 0,385 | 0,216 | 0,570 | 3,114 |
| Brasen 0+    | 4          | 0,456 | 0,320 | 0,579 | 3,292 |
| Regnløje 0+  | 3          | 0,142 | 0,100 | 0,190 | 2,671 |
| Rudskalle 0+ | 1          | 0,270 | 0,270 | 0,270 | 4,360 |
| Aborre 0+    | 12         | 0,443 | 0,279 | 0,630 | 3,033 |
| Sandart 0+   | 1          | 0,526 | 0,526 | 0,526 | 2,851 |
| Skalle 1+    | 3          | 0,355 | 0,190 | 0,668 | 3,027 |
| Regnløje 1+  | 2          | 0,131 | 0,110 | 0,152 | 3,717 |

Den daglige vækstrate omkring undersøgelsestidspunktet ( $G_t$ ) er herefter beregnet som :

$$G_t = b \ln((L_t + dL)/(L_t))$$

hvor  $L_t$  er den målte middellængde ved undersøgelsen og  $dL$  og  $b$  er henholdsvis den gennemsnitlige længdetilvækst og  $b$  fra længdevægtrækningen

nen.

*Konsumptionsrate*

Den daglige konsumptionsrate på prøvetidspunktet er beregnet i mg tv/m<sup>3</sup>/d som:

$$K = 1000 (G_i B_i)$$

hvor  $B_i$  er den beregnede arealvægtede biomassetæthed på prøvetagningstidspunktet.

*Årgangsstyrke*

Årgangsstyrken hos de respektive arter er vurderet ud fra undersøgelserne foretaget i perioden 1998-2001.

*Sammenligningsgrundlag*

De beregnede værdier er så vidt muligt sammenholdt med tilsvarende størrelser fra 58 undersøgelser fra i alt 14 andre danske søer, hvor yngelundersøgelserprogrammet har været anvendt i 1998, 1999, 2000 og 2001.

### 3. Resultater

#### 3.1 Areal-tæthed

Der er ved undersøgelsen konstateret årsyngel fra skalle, brasen, aborre og hork. Den beregnede areal-tæthed af de respektive arter i littoralen og i pelagiet og de respektive arters numeriske andel af årsynglen er givet i tabel 2, mens samme data fordelt på karpefisk, aborrefisk, laksefisk og øvrige fisk er givet i tabel 3.

*Den beregnede tæthed af fiskeynglen hos de respektive arter i littoralzonen og i pelagiet i Tystrup Sø juli 2001.*

Tabel 2

| Antal/m <sup>3</sup> |            |          | Procent    |          |
|----------------------|------------|----------|------------|----------|
|                      | Littoralen | Pelagiet | Littoralen | Pelagiet |
| Skalle 0+            | 2,257      | 0,150    | 80         | 41       |
| Brasen 0+            | 0,024      | 0,000    | 1          | 0        |
| Aborre 0+            | 0,548      | 0,212    | 19         | 58       |
| Hork 0+              |            | 0,004    | 0          | 1        |

*Den beregnede tæthed af fiskeynglen hos de respektive grupper i littoralzonen og i pelagiet i Tystrup Sø juli 2001.*

Tabel 3

| Antal/m <sup>3</sup> |            |          | Procent    |          |
|----------------------|------------|----------|------------|----------|
|                      | Littoralen | Pelagiet | Littoralen | Pelagiet |
| Karpefisk            | 2,280      | 0,153    | 81         | 42       |
| Aborrefisk           | 0,548      | 0,215    | 19         | 58       |
| Laksefisk            | 0,000      | 0,000    | 0          | 0        |
| Andre                | 0,000      | 0,000    | 0          | 0        |
| Total                | 2,829      | 0,369    | 100        | 100      |

Fangsten af årsyngel var domineret af skaller i littoralen, hvor yngeltætheden generelt var størst, og af aborrer i pelagiet. De øvrige arter, brasen og hork, var meget sparsomt repræsenteret i fangsten.

#### Biomassetæthed

Biomassetætheden var mere ligeligt fordelt mellem skaller og aborrer i littoralen, mens aborrer var klart dominerende i pelagiet, som følge af en betydelig middelvægt. Samlet udgjorde aborrefisk således 82 % af biomassen i pelagiet (tab.4 og 5).

Tabel 4

*Den beregnede biomassetæthed af fiskeynglen hos de respektive arter i littoralzonen og i pelagiet i Tystrup Sø juli 2001.*

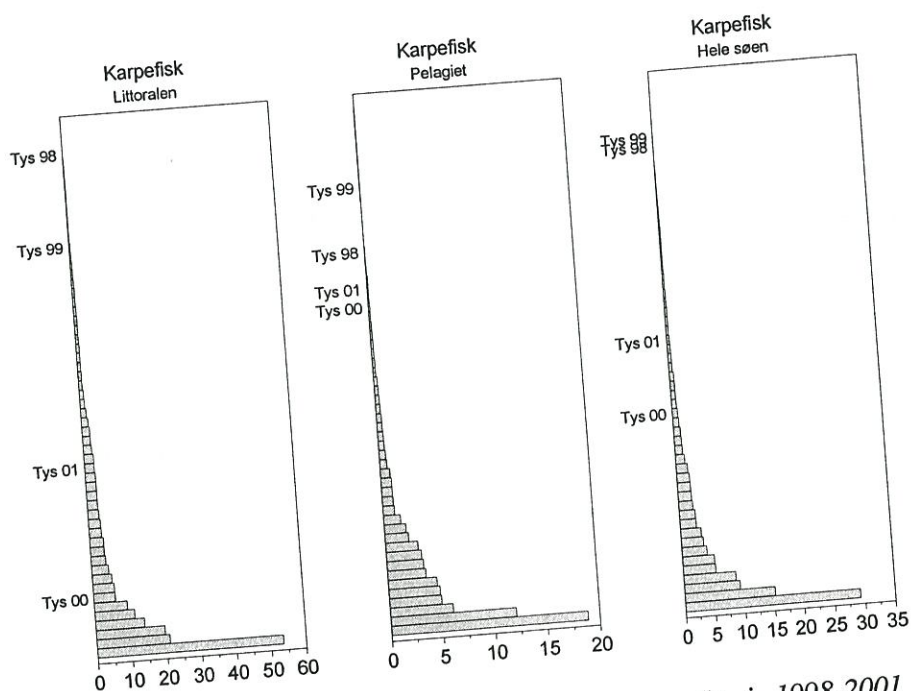
| Vådvægt/m <sup>3</sup><br>(g) |            |          | Procent    |          |
|-------------------------------|------------|----------|------------|----------|
|                               | Littoralen | Pelagiet | Littoralen | Pelagiet |
| Skalle 0+                     | 0,156      | 0,012    | 55         | 18       |
| Brasen 0+                     | 0,002      | 0,000    | 1          | 0        |
| Aborre 0+                     | 0,128      | 0,057    | 45         | 81       |
| Hork 0+                       |            | 0,001    | 0          | 1        |

Tabel 5

Den beregnede biomassetæthed af fiskeynglen hos de respektive grupper i littoralzonen og i pelagiet i Tystrup Sø juli 2001.

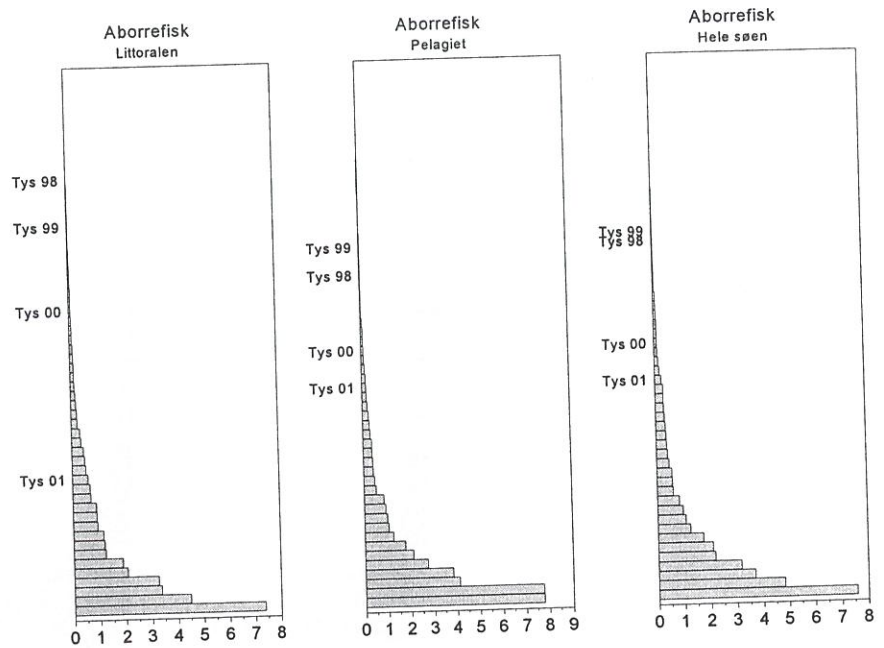
| Vådvægt/m <sup>3</sup><br>(g) | Procent    |          |
|-------------------------------|------------|----------|
|                               | Littoralen | Pelagiet |
| Karpefisk                     | 0,158      | 0,013    |
| Aborrefisk                    | 0,128      | 0,057    |
| Laksefisk                     | 0,000      | 0,000    |
| Andre                         | 0,000      | 0,000    |
| Total                         | 0,286      | 0,070    |

Sammenlignet med andre søer, hvor der er foretaget undersøgelser af fiskeynglen, var karpefiskeynglens tæthed i juli 2001 lidt over medianen i littoralen og klart under middel i pelagiet, og samlet var karpefiskeynglens tæthed tæt på medianen blandt referencesøerne (fig.2). Tætheden var således mindre end i 2000, men væsentligt over tætheden fundet i 1998 og 1999.



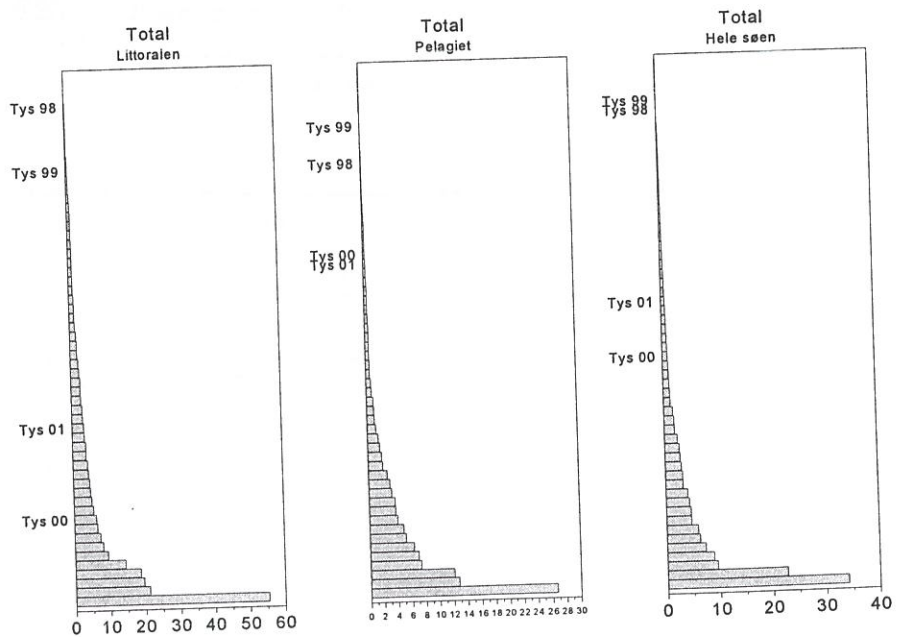
Figur 2. Tætheden af karpefiskeyngel i Tystrup Sø i 1998-2001 i littoralzonen, pelagiet og i hele søen sammenlignet med tætheden fundet i andre danske søer.

Aborrefiskeynglens tæthed var betydelig i littoralen og tæt på medianen i pelagiet sammenlignet med de øvrige undersøgte søer, og samlet var aborrenglens tæthed ligeledes omkring medianen (fig.3). Sammenlignet med de tidligere år var aborrenglens tæthed øget væsentligt ikke mindst i forhold til årene 1998 og 1999.



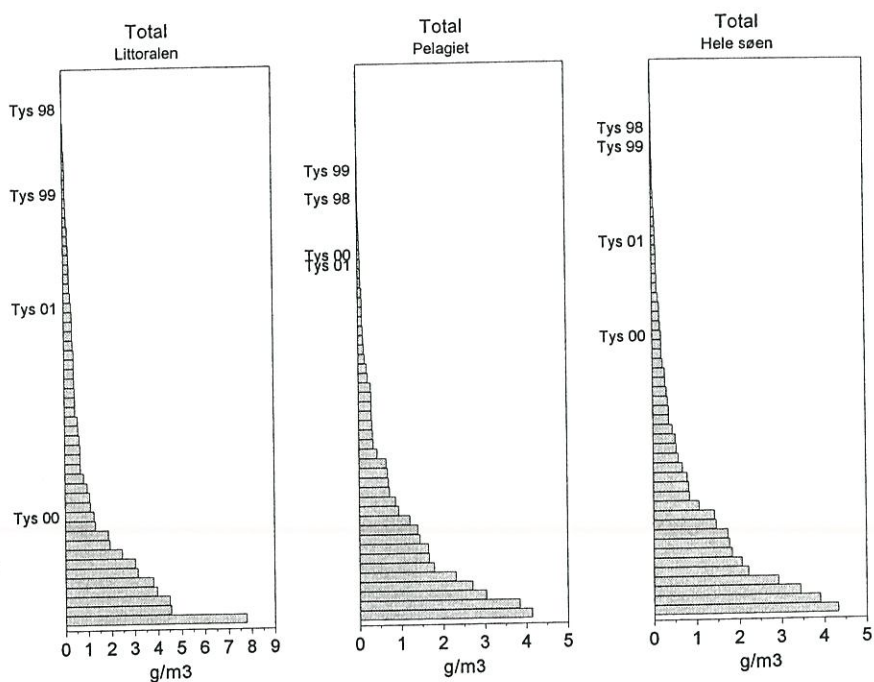
*Figur 3. Tætheden af aborrefiskeyngel i Borup Sø i 1998-2001 i littoralzonen, pelagiet og i hele søen sammenlignet med tætheden fundet i andre danske søer.*

Den samlede tæthed af fiskeyngel er tiltagende i forhold til årene 1998 og 1999, fra et meget lavt niveau til et niveau tæt på medianen blandt referencesøerne (fig.4). Mængden af fiskeyngel i 2001 var dog lidt mindre end i 2000.



*Figur 4. Tætheden af fiskeyngel i Tystrup Sø i littoralzonen, pelagiet og i hele søen i 1998-2001 sammenlignet med tætheden fundet i andre danske søer.*

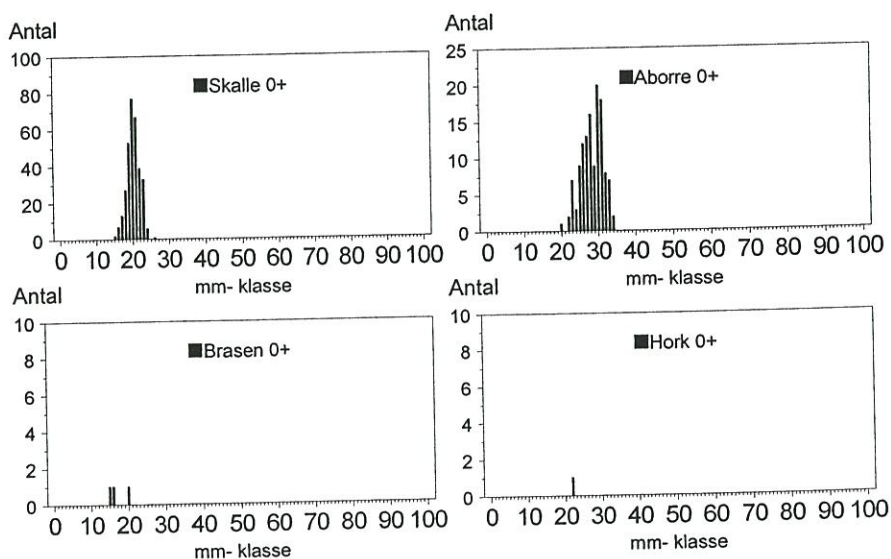
Den samlede biomassetæthed var dog forholdsvis beskednen i forhold til referencesøerne og væsentligt under biomassen fundet i 2000 (fig.5).



**Figur 5.** Biomassetætheden af fiskeyngel i Tystrup Sø i 1998-2001 i littoralzonen, pelagiet og i hele søen sammenlignet med tætheden fundet i andre danske søer.

### Størrelsesfordeling

Størrelsesfordelingen af fangsten af skalle, aborre og brasen fremgår af figur 6. Middelvægten hos både skalleårsynglen og aborreårsynglen var beskeden for tidspunktet, hvilket dog har været tilfældet i flere af årets undersøgelser, hvor en kold juni måned har bevirket en langsom opvækst i de fleste undersøgte søer (fig.7).



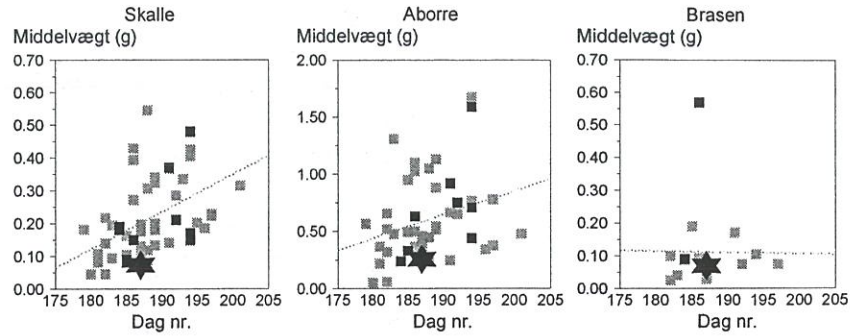
**Figur 6.** Længdefordelingen af de respektive arter i fangsten i Tystrup Sø juli 2001.

Hos skalle er der en tydelig forøgelse af middelvægten gennem juli måned i de respektive søer, hvilket kun i mindre omfang kan konstateres hos



aborreynglen og brasenynglen. Der må dog forventes en meget stor spredning i ynglens størrelse på et givent tidspunkt i de respektive søer, på grund af morfometriske forskelle, som bl.a. påvirker gydetidspunkt og tilvækst som følge af den meget forskellige hastighed hvormed opvarmningen af søvandet foregår gennem forsommeren. Med Tystrup Sø's ikke ubetydelige dybde, kan en sen gydning således forventes.

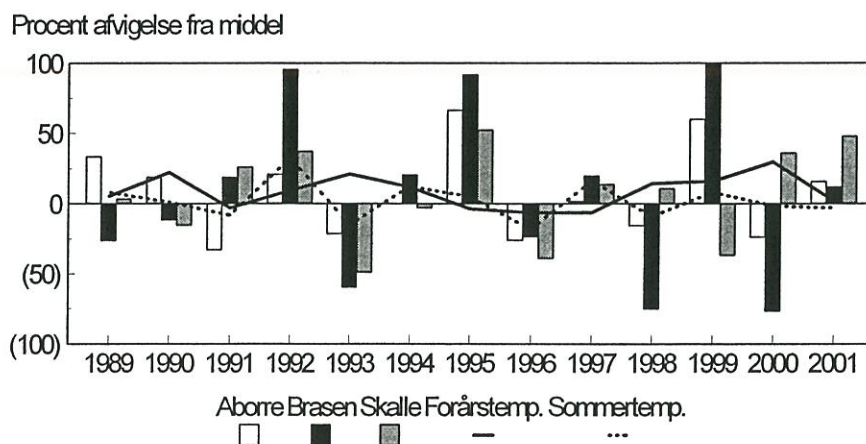
### Middelvægt



**Figur 7.** Middelvægten af skalle-, aborre- og brasenynglen på undersøgelsestidspunktet i Tystrup Sø juli 2001 (stjerne) sammenlignet med årets øvrige undersøgelser (sort markering) og tidligere undersøgte danske søer.

## 4. Vurderinger

Selvom søers fiskebestande oftest udviser variationer som kan relateres til søernes morfologi og næringsniveau, er forholdene vedrørende årsynglen mere komplekse. Der vil således i alle søer og hos de fleste arter forekomme meget betydelige år til år variationer i ynglens mængde, idet de klimatiske forhold om foråret og gennem forsommeren påvirker henholdsvis gydetidspunkt og vækst og overlevelse hos den spæde yngel. Dette fremgår tydeligt af figur 8, som viser procentafvigelsen fra gennemsnittet af årgangsstyrken hos aborrer, brasen og skalle i perioden 1989-98, vurderet ud fra fangsten af etårige- og ældre fisk ved fiskeundersøgelser efter normalprogrammet, og i årene 1999-2001 vurderet ud fra yngelundersøgelserne.

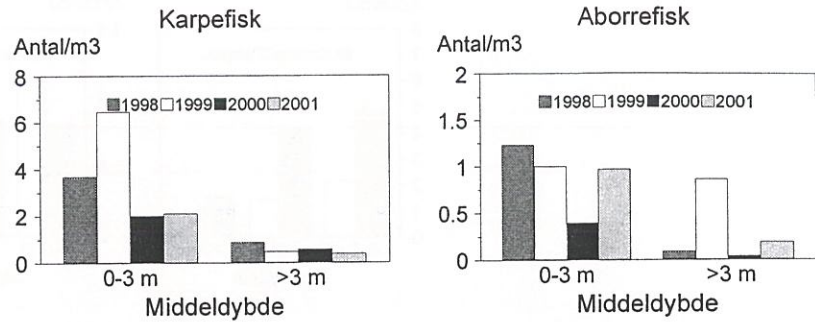


*Figur 8. Den gennemsnitlige årgangsstyrke i en række danske søer målt som afvigelse fra middel i perioden 1989-2001 hos aborre, brasen og skalle samt middeltemperaturens afvigelse fra normalen i april-maj og i juni-juli i samme periode /2/.*

Som figuren viser er der især hos brasener en negativ sammenhæng mellem et varmt forår efterfulgt af en kold sommer og årgangsstyrken i de respektive år. Generelt er der især hos de relativt sent gydende arter herunder brasen, rudskalle, suder og karusse ofte meget store variationer i ynglens mængde i sensommeren, antageligt bl.a. på grund af afhængigheden af en korrekt timing mellem ynglens fremkomst og et rimeligt fødegrundlag. Dette synes især at være gældende i klarvandede søer, hvor årsynglen ligeledes er udsat for rov fra aborrer, og hvor svigtende rekruttering er regelen mere end undtagelsen hos de nævnte arter.

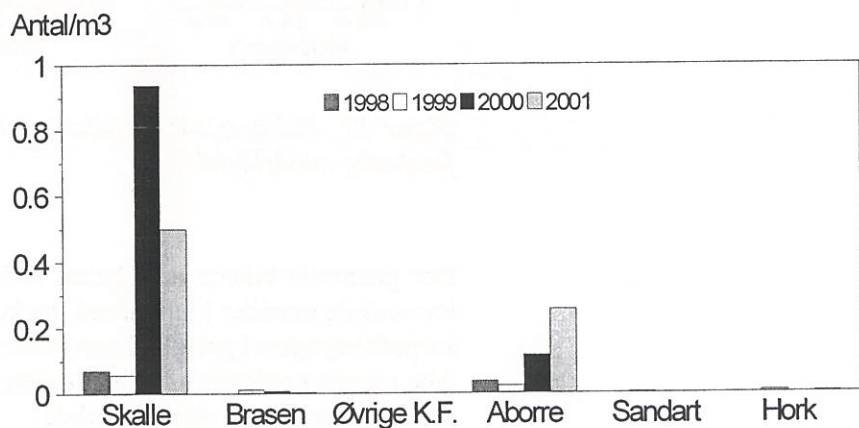
I perioden 1998-2000 var foråret forholdsvis varmt, men kun i 1999 var sommeren tilsvarende varm, hvilket antageligt kan forklare den ringe gennemsnitlige rekruttering hos brasener i årene 1998 og 2000 og den gode rekruttering i 1999. I 2001 var forårstemperaturen normal, mens hovedparten af juni måned var kold, men sidst i juni og først i juli var vejret sommerligt. Samlet har temperaturen indtil undersøgelsestidspunktet været tæt på normalen, og middelrekrutteringen hos brasener og aborrer har tilsyneladende været tilsvarende tæt på normalen. Skallernes rekrutteringsmønster har været noget afvigende i de senere år med ringeste middelrekruttering i 1999, mens 1998 og 2000 har været normale eller gode rekrutteringsår, og skallernes rekruttering i 2001 har generelt har været over normalen.

Sammenlignes tætheden af fiskeyngel i 14 undersøgte søer i årene 1998-2001 ses i de lavvandede søer en stor middeltæthed af karpesfisk i 1998 og i 1999 og en mindre tæthed i 2000 og 2001, mens tætheden af aborrefisk var lav i 2000 og forholdsvis ens i de øvrige år (fig.9). I de dybe søer har karpesfiskeynglens rekruttering derimod været ringest i 1999 og 2001, og hos aborrefisken har rekrutteringen kun været god i 1999.



Figur 9. Fiskeynglens gennemsnitlige tæthed i 8 lavvandede (< 3 m) og 7 dybere (> 3 m) søer i 1998-2001.

I Tystrup Sø var yngeltætheden generelt meget beskednen i 1998 og 1999, mens rekrutteringen i de to seneste år har været væsentligt bedre med 2000 som det bedste år hos skaller og 2001 hos aborrer (fig.10). Dermed følger Tystrup Sø kun i beskedent omfang det generelle mønster.



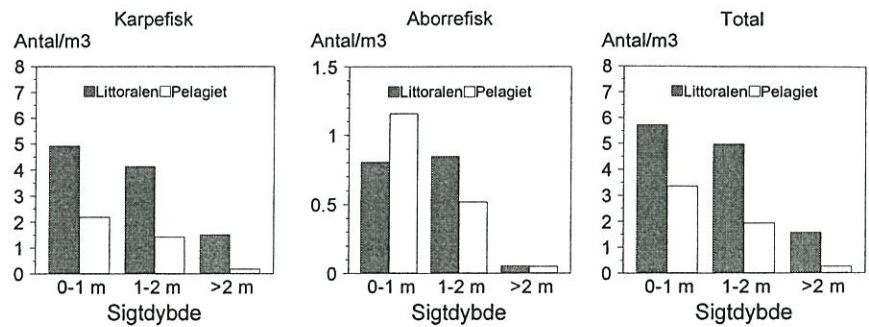
Figur 10. Fiskeynglens tæthed i Tystrup Sø 1998-2001.

### Fordeling

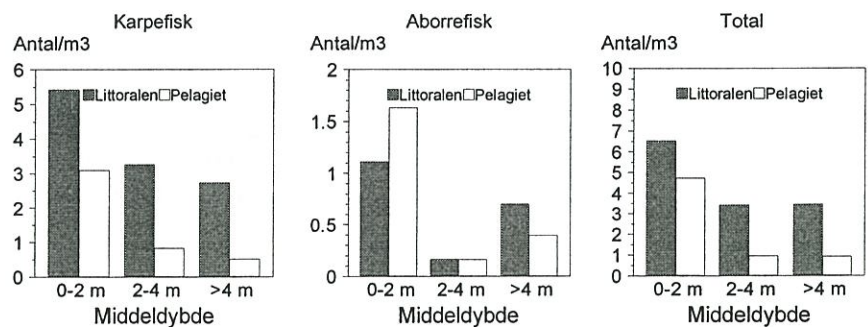
Forskellige forhold påvirker dog ynglens adfærd. Vandets klarhed er således tilsyneladende afgørende for valget af habitat hos især karpesfiskeyngel, idet ynglen i stigende grad foretrækker bredzonen med øget sigtddybde i de undersøgte søer. Hos aborreynglen, som generelt er mere pelagisk, ses dette mønster ikke (fig.11). Generelt var der dog meget lidt fiskeyngel i pelagiet i søer med sigtdybder større end 2 m.

Middeldybden synes ligeledes at påvirke fiskeynglens mængde i bredzonen og i pelagiet. Således aftager mængden af karpesfiskeyngel i pelagiet voldsomt med øget middeldybde i de undersøgte søer, hvorimod karpesfiske-

nes mængde i littoralen kun aftog mere moderat med dybden (fig.12). Hos aborrefisken var der ingen væsentlig forskydning mellem pelagiet og bredzonen ved øget middeldybde.



**Figur 12.** Fiskeynglens arealtæthed i littoralen og i pelagiet i søer med forskellig sigtddybde.



**Figur 11.** Fiskeynglens arealtæthed i littoralen og i pelagiet i søer med forskellig middeldybde.

Det generelle billede er således, at karpesfiskeyngel er tæt knyttet til de lavvandede områder i juli måned, og kun i de uklare, lavvandede søer findes karpesfiskeynglen i pelagiet i nævneværdigt omfang. Aborrefiskeynglen har ikke samme præference for bredzonen, men tætheden aftager dog tilsyneladende generelt med øget sigtddybde.

Fiskeynglens fordeling i juli 2001 i Tystrup Sø passer således godt ind i det generelle billede i en forholdsvis dyb og klarvandet sø med en præference hos især karpesfiskene for bredzonen.

#### Påvirkning af dyreplankton

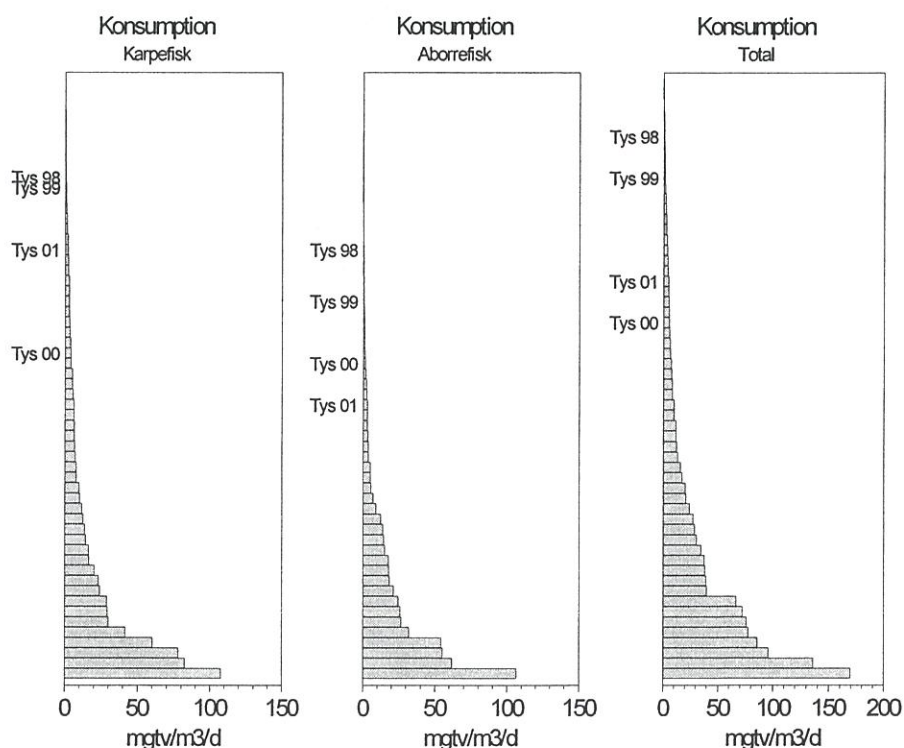
Fiskeynglens potentielle påvirkning af dyreplanktonet afhænger af såvel ynglens daglige fødebehov, som igen afhænger af deres specifikke vækstrate og af udnyttelsen af føden, og af dyreplanktonets produktivitet.

Vækstraten hos fiskeyngel aftager generelt med størrelsen, hvorimod længdetilvæksten pr. tidsenhed tilnærmelsesvis er konstant, såfremt forholdene ikke ændres væsentligt. Af samme grund er der ved beregningen af ynglens specifikke vækstrate taget udgangspunkt i en konstant længdetilvækst i perioden fra yngelundersøgelserne til fiskeundersøgelserne i sensommeren. Vækstforholdene er dog kraftigt afhængig af både fødeudbud og vandtemperatur, hvoraf sidstnævnte forhold ligeledes påvirker fødens

udnyttelsesgrad.

Endelig er fiskeynglens potentielle påvirkning af dyreplanktonet ikke synonymt med fiskebestandens påvirkning af samme, da etårige- og ældre fisk ofte yder et meget betydeligt prædationstryk på dyreplanktonet.

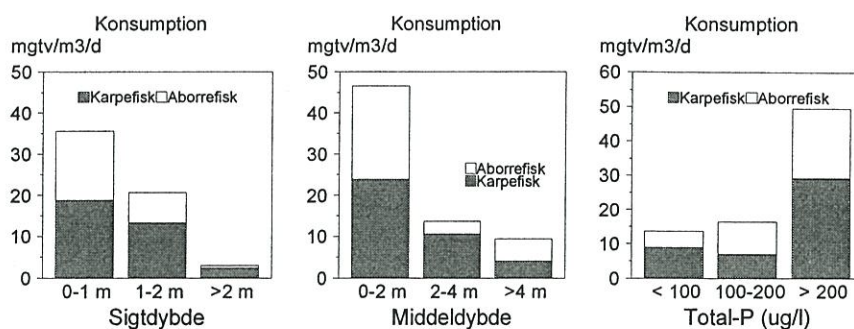
I figur 13 er vist fiskeynglens skønnede daglige konsumtion i de undersøgte søer. I Tystrup Sø var karpefiskeynglens samlede prædationstryk i juli 2001 2,2 mg tv/m<sup>3</sup>/d, hvilket var noget under niveauet fra 2000, og beskedent i forhold til referencesøerne. Aborrefiskeynglens beregnede prædationstryk er øget gennem perioden til 3,1 mg tv/m<sup>3</sup>/d, hvilket er tæt på medianen. Totalt var yngelprædationen med 5,3 mg tv/m<sup>3</sup>/d mindre end i 2000 og beskedent i forhold til referencesøerne.



**Figur 13.** Fiskeynglens konsumtionsrate i Tystrup Sø 1998-2001 sammenlignet med konsumtionsraten fundet i andre danske søer.

Fiskeynglens skønnede konsumtionsrate er forskellig i de forskellige søtyper (fig. 14). I de uklare søer er både karpefiskenes- og aborrefiskenes konsumtion størst, hvilket antageligt hænger sammen med en større produktion af dyreplankton, og fiskeynglens konsumtion falder i søer med middeldybde større end 2 m. I de næringsbegrænsede søer (tot-P sommergennemsnit < 100 µg/l) er fiskeynglens konsumtion normalt beskedent.

Med Tystrup Sø's aktuelle status som en forholdsvis dyb, moderat klarvandet og middelnæringsrig sø er konsumtionsrater hos fiskeynglen i størrelsen mellem 10-20 mg tv/m<sup>3</sup>/d forventelig, og konsumtionsraterne har gennemgående været lave gennem hele perioden 1998-2001. Der forligger endnu ikke tal for dyreplanktonet i 2001, men i de seneste år har dyreplanktonets sommergennemsnitlige biomasse varieret omkring 100 mg tv/m<sup>3</sup>, hvilket svarer til en maksimal daglig middelfproduktion på 20-160 mg tv/m<sup>3</sup>/d ved en turn-over på 5 dage.



**Figur 14.** Fiskeynglens konsumptionsrate i littoralen og i pelagiet i søer med forskellig sigtdybde, middeldybde og tot-P koncentration over sommeren (1/5-30/9).

Ved yngelundersøgelserne registreres ikke ældre fisk, og det samlede prædationstryk på dyreplanktonet må derfor antages at være væsentligt større end ynglens prædation. Selvom fiskeynglens prædation alene således ikke har været begrænsende for dyreplanktonbiomassen i starten af juli 2001, kan fiskenes samlede prædationstryk på dyreplanktonet ikke udelukkes at have været betydeligt i sommeren 2001.

## 5. Referencer

- 1/ Lauridsen T.L. (1998). Fiskeyngelundersøgelser i søer.  
- Danmarks Miljøundersøgelser. Teknisk anvisning fra DMU.
- 2/ Fiskeøkologisk Laboratorium (1998). Recruitment, growth and mortality of Bream (*Abramis brama L.*) in danish lakes. (in prep.)
- 3/ Fiskeøkologisk Laboratorium (1998). Fiskeynglen i Borup Sø juli 1998.  
- Notat til Roskilde Amt.
- 5/ Fiskeøkologisk Laboratorium (1998). Fiskeynglen i Gundsømagle Sø juli 1998.  
- Notat til Roskilde Amt.
- 6/ Fiskeøkologisk Laboratorium (1998). Fiskeynglen i Magle Sø juli 1998.  
- Notat til Vestsjællands Amt.
- 7/ Fiskeøkologisk Laboratorium (1998). Fiskeynglen i Tystrup Sø juli 1998.  
- Notat til Vestsjællands Amt.
- 8/ Fiskeøkologisk Laboratorium (1998). Fiskeynglen i Tissø juli 1998.  
- Notat til Vestsjællands Amt.
- 9/ Fiskeøkologisk Laboratorium (1998). Fiskeynglen i Bastrup Sø juli 1998.  
- Notat til Frederiksborg Amt.
- 10/ Fiskeøkologisk Laboratorium (1998). Fiskeynglen i Arresø juli 1998.  
- Notat til Frederiksborg Amt.
- 11/ Fiskeøkologisk Laboratorium (1998). Bestemmelser af fiskeynglen i Furesø's dybe bassin og i Store Kalv og i Bagsværd Sø juli 1998.  
- Notat til Københavns Amt.
- 12/ Fiskeøkologisk Laboratorium (1998). Fiskeynglen i St. Søgård Sø juli 1998.  
- Notat til Sønderjyllands Amt.
- 13/ Fiskeøkologisk Laboratorium (1998). Fiskeynglen i Ketting Nor juli 1998.  
- Notat til Sønderjyllands Amt.
- 14/ Fiskeøkologisk Laboratorium (1999). Fiskeynglen i Gundsømagle Sø juli 1999.  
- Notat til Roskilde Amt.
- 15/ Fiskeøkologisk Laboratorium (1999). Fiskeynglen i Magle Sø juli 1999.  
- Notat til Vestsjællands Amt.
- 16/ Fiskeøkologisk Laboratorium (1999). Fiskeynglen i Tystrup Sø juli 1999.  
- Notat til Vestsjællands Amt.
- 17/ Fiskeøkologisk Laboratorium (1999). Fiskeynglen i Tissø juli 1999.  
- Notat til Vestsjællands Amt.
- 18/ Fiskeøkologisk Laboratorium (1999). Fiskeynglen i Bastrup Sø juli 1999.  
- Notat til Frederiksborg Amt.
- 19/ Fiskeøkologisk Laboratorium (1999). Fiskeynglen i Arresø juli 1999.  
- Notat til Frederiksborg Amt.

- 20/ Fiskeøkologisk Laboratorium (1999). Bestemmelser af fiskeynglen i Furesø's dybe bassin og i Store Kalv og i Bagsværd Sø juli 1999.  
- Notat til Københavns Amt.
- 21/ Fiskeøkologisk Laboratorium (1999). Fiskeynglen i St. Søgård Sø juli 1999.  
- Notat til Sønderjyllands Amt.
- 22/ Vejle Amt (1999). Data vedrørende fiskeyngel i Søgård Sø juli 1999.  
- Tilsendt materiale.
- 23/ Fyns Amt (1999). Data vedrørende fiskeyngel i Arreskov Sø og Søgård Sø juli 1999.  
- Tilsendt materiale.
- 24/ Fiskeøkologisk Laboratorium (2000). Fiskeynglen i Borup Sø juli 2000.  
- Notat til Roskilde Amt.
- 25/ Fiskeøkologisk Laboratorium (2000). Fiskeynglen i Gundsømagle Sø juli 2000.  
- Notat til Roskilde Amt.
- 26/ Fiskeøkologisk Laboratorium (2000). Fiskeynglen i Magle Sø juli 2000.  
- Notat til Vestsjællands Amt.
- 27/ Fiskeøkologisk Laboratorium (2000). Fiskeynglen i Tystrup Sø juli 2000.  
- Notat til Vestsjællands Amt.
- 28/ Fiskeøkologisk Laboratorium (2000). Fiskeynglen i Tissø juli 2000.  
- Notat til Vestsjællands Amt.
- 29/ Fiskeøkologisk Laboratorium (2000). Fiskeynglen i Bastrup Sø juli 2000.  
- Notat til Frederiksborg Amt.
- 30/ Fiskeøkologisk Laboratorium (2000). Fiskeynglen i Arresø juli 2000.  
- Notat til Frederiksborg Amt.
- 31/ Fiskeøkologisk Laboratorium (2000). Fiskeynglen i Furesø's dybe bassin og i Store Kalv juli 2000.  
- Notat til Københavns Amt.
- 32/ Fiskeøkologisk Laboratorium (2000). Fiskeynglen i Bagsværd Sø juli 2000.  
- Notat til Københavns Amt.
- 33/ Fiskeøkologisk Laboratorium (2000). Fiskeynglen i St. Søgård Sø juli 2000.  
- Notat til Sønderjyllands Amt.
- 34/ Vejle Amt (2000). Fiskeynglen i Søgård Sø juli 2000.  
- Notat til Vejle Amt
- 35/ Fiskeøkologisk Laboratorium (2000). Fiskeynglen i Bagsværd Sø juli 2001.  
- Notat til Københavns Amt.
- 36/ Fiskeøkologisk Laboratorium (2000). Fiskeynglen i Gundsømagle Sø juli 2001.  
- Notat til Roskilde Amt.
- 37/ Fiskeøkologisk Laboratorium (2000). Fiskeynglen i Magle Sø juli 2001.  
- Notat til Vestsjællands Amt.
- 38/ Fiskeøkologisk Laboratorium (2000). Fiskeynglen i Borup Sø juli 2001.  
- Notat til Roskilde Amt.



39/ Fiskeøkologisk Laboratorium (2000). Fiskeynglen i Tissø juli 2001.  
- Notat til Vestsjællands Amt.

40/ Fiskeøkologisk Laboratorium (2000). Fiskeynglen i Bastrup Sø juli 2001.  
- Notat til Frederiksborg Amt.

41/ Fiskeøkologisk Laboratorium (2000). Fiskeynglen i Arresø juli 2001.  
- Notat til Frederiksborg Amt.

42/ Fiskeøkologisk Laboratorium (2000). Fiskeynglen i Furesø's dybe bassin og i Store Kalv juli 2001.  
- Notat til Københavns Amt.

43/ Vejle Amt (2000). Fiskeynglen i Søgård Sø juli 2001.  
- Notat til Vejle Amt



## Yngelundersøgelser

### Feltskema

Sø: Tystrup  
 Undersøgelsesdato 20010705  
 Amt: Vestsjælland  
 Kl.: 23.15 - 01.00

| Træknr.       | 18    | 17    | 16    | 15    | 14    | 13    | 12    | 11    | 10    |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Sektion       | 1     | 1     | 1     | 2     | 2     | 2     | 3     | 3     | 3     |
| Transekt      | litt  | pel1  | pel2  | litt  | pel1  | pel2  | litt  | pel1  | pel2  |
| Kl.           | 01.00 | 00.55 | 00.50 | 00.45 | 00.40 | 00.30 | 00.25 | 00.17 | 00.10 |
| Sejltid, sek. | 120   | 120   | 120   | 120   | 120   | 120   | 120   | 120   | 120   |
| Omdr. slut    | 44402 | 43965 | 43355 | 42701 | 42075 | 41445 | 40805 | 40243 | 39603 |
| Omdr. start   | 43965 | 43355 | 42701 | 42075 | 41445 | 40805 | 40243 | 39603 | 38948 |
| Omdr.         | 437   | 610   | 654   | 626   | 630   | 640   | 562   | 640   | 655   |
| m/sek         | 1.09  | 1.52  | 1.63  | 1.56  | 1.57  | 1.60  | 1.40  | 1.60  | 1.64  |
| m3 filtreret  | 16.39 | 22.87 | 24.52 | 23.47 | 23.62 | 24.00 | 21.07 | 24.00 | 24.56 |
|               | 1.5   | 3     | 6     | 4     | 5     | 1.2   | 16    | 18    | 1.5   |

| Træknr.       | 9     | 8     | 7     | 6     | 5     | 4     | 2     | 1     | 3     |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Sektion       | 4     | 4     | 4     | 5     | 5     | 5     | 6     | 6     | 6     |
| Transekt      | litt  | pel1  | pel2  | litt  | pel1  | pel2  | litt  | pel1  | pel2  |
| Kl.           | 23.50 | 23.45 | 23.35 | 23.30 | 23.22 | 23.16 | 23.05 | 23.00 | 23.10 |
| Sejltid, sek. | 120   | 120   | 120   | 120   | 120   | 120   | 120   | 120   | 120   |
| Omdr. slut    | 38948 | 38394 | 37774 | 37203 | 36640 | 36055 | 34928 | 34314 | 35476 |
| Omdr. start   | 38394 | 37774 | 37203 | 36640 | 36055 | 35476 | 34314 | 33738 | 34928 |
| Omdr.         | 554   | 620   | 571   | 563   | 585   | 579   | 614   | 576   | 548   |
| m/sek         | 1.38  | 1.55  | 1.43  | 1.41  | 1.46  | 1.45  | 1.53  | 1.44  | 1.37  |
| m3 filtreret  | 20.77 | 23.25 | 21.41 | 21.11 | 21.94 | 21.71 | 23.02 | 21.60 | 20.55 |
| Vandybde, m   | 12    | 15    | 2     | 4     | 10    | 1.5   | 2     | 4     | 11    |

Måneskin (ja/nej): Nej Bemærkninger: En del zooplankton.  
 Skydække (0-6/6): 0  
 Vindretning: SØ  
 Vindstyrke (m/sek): 0-1

| Vindskala:     | m/s     |               | m/s       |               | m/s       |  |
|----------------|---------|---------------|-----------|---------------|-----------|--|
| 0 Stille       | 0,0-0,2 | 4 Jævn vind   | 5,5-7,9   | 8 Hård kuling | 17,2-20,7 |  |
| 1 Næsten still | 0,3-1,5 | 5 Frisk vind  | 8,0-10,7  | 9 Storm       | 20,8-24,4 |  |
| 2 Svag vind    | 1,6-3,3 | 6 Hård vind   | 10,8-13,8 | 10 Stærk stor | 24,5-28,4 |  |
| 3 Let vind     | 3,4-5,4 | 7 Stiv kuling | 13,9-17,1 |               |           |  |

# Yngelundersøgelser

## Artsliste

Tilstede = X

Sø: Tystrup  
 Undersøgelsesdato 20010705  
 Amt: Vestsjælland  
 Kl.: 23.15 - 01.00

| Littoralen        | Sektion                   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |
|-------------------|---------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Artsgruppe        | Filt. vol. m <sup>3</sup> | 16.4 | 23.5 | 21.1 | 20.8 | 21.1 | 23.0 |
| <i>Karpefisk</i>  | Skalle 0+                 | X    | X    | X    | X    |      | X    |
|                   | Brasen 0+                 | X    |      |      | X    |      |      |
| <i>Aborrefisk</i> | Aborre 0+                 | X    | X    | X    | X    |      | X    |
|                   | Hork 0+                   |      |      |      |      |      |      |
| <i>Laksefisk</i>  |                           |      |      |      |      |      |      |
| <i>Andre</i>      |                           |      |      |      |      |      |      |

| Pelagiet          | Sektion   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------------------|-----------|---|---|---|---|---|---|
| Artsgruppe        | Art       |   |   |   |   |   |   |
| <i>Karpefisk</i>  | Skalle 0+ |   |   | X |   |   | X |
|                   | Brasen 0+ |   |   |   |   |   |   |
| <i>Aborrefisk</i> | Aborre 0+ | X | X | X | X | X | X |
|                   | Hork 0+   | X |   |   |   |   |   |
| <i>Laksefisk</i>  |           |   |   |   |   |   |   |
| <i>Andre</i>      |           |   |   |   |   |   |   |

## Yngelundersøgelser

### Resultater antal

Sø: Tystrup  
 Undersøgelsesdato 20010705  
 Amt: Vestsjælland  
 Kl.: 23.15 - 01.00

| Littoralen        | Sektion       | 1          | 2         | 3         | 4         | 5     | 6         | Total       |
|-------------------|---------------|------------|-----------|-----------|-----------|-------|-----------|-------------|
|                   | Filt. vol. m3 | 16.4       | 23.5      | 21.1      | 20.8      | 21.1  | 23.0      | 125.8       |
| Artsgruppe        |               | Antal      | Antal     | Antal     | Antal     | Antal | Antal     | Antal/m3    |
| <i>Karpefisk</i>  | Skalle 0+     | 267        | 2         | 1         | 8         |       | 6         | 2.26        |
|                   | Brasen 0+     | 1          |           |           | 2         |       |           | 0.02        |
| <i>Aborrefisk</i> | Aborre 0+     | 35         | 9         | 10        | 7         |       | 8         | 0.55        |
|                   | Hork 0+       |            |           |           |           |       |           |             |
| <i>Laksefisk</i>  |               |            |           |           |           |       |           |             |
| <i>Andre</i>      |               |            |           |           |           |       |           |             |
| <b>Total</b>      |               | <b>303</b> | <b>11</b> | <b>11</b> | <b>17</b> |       | <b>14</b> | <b>2.83</b> |

| Pelagiet 1        | Sektion       | 1        | 2        | 3        | 4         | 5     | 6     | Total       |
|-------------------|---------------|----------|----------|----------|-----------|-------|-------|-------------|
|                   | Filt. vol. m3 | 22.9     | 23.6     | 24.0     | 23.2      | 21.9  | 21.6  | 137.3       |
| Artsgruppe        |               | Antal    | Antal    | Antal    | Antal     | Antal | Antal | Antal/m3    |
| <i>Karpefisk</i>  | Skalle 0+     |          |          | 1        |           |       |       | 0.01        |
|                   | Brasen 0+     |          |          |          |           |       |       |             |
| <i>Aborrefisk</i> | Aborre 0+     | 5        | 3        | 3        | 14        |       |       | 0.18        |
|                   | Hork 0+       |          |          |          |           |       |       |             |
| <i>Laksefisk</i>  |               |          |          |          |           |       |       |             |
| <i>Andre</i>      |               |          |          |          |           |       |       |             |
| <b>Total</b>      |               | <b>5</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>14</b> |       |       | <b>0.19</b> |

| Pelagiet 2        | Sektion       | 1         | 2        | 3        | 4       | 5        | 6         | Total       |
|-------------------|---------------|-----------|----------|----------|---------|----------|-----------|-------------|
|                   | Filt. vol. m3 | 24.525    | 24       | 24.5625  | 21.4125 | 21.7125  | 20.55     | 136.8       |
| Artsgruppe        |               | Antal     | Antal    | Antal    | Antal   | Antal    | Antal     | Antal/m3    |
| <i>Karpefisk</i>  | Skalle 0+     |           |          |          |         |          | 40        | 0.29        |
|                   | Brasen 0+     |           |          |          |         |          |           |             |
| <i>Aborrefisk</i> | Aborre 0+     | 20        | 6        | 3        |         | 2        | 2         | 0.24        |
|                   | Hork 0+       | 1         |          |          |         |          |           | 0.01        |
| <i>Laksefisk</i>  |               |           |          |          |         |          |           |             |
| <i>Andre</i>      |               |           |          |          |         |          |           |             |
| <b>Total</b>      |               | <b>21</b> | <b>6</b> | <b>3</b> |         | <b>2</b> | <b>42</b> | <b>0.54</b> |

# Yngelundersøgelser

## Resultater vægt

Sø: Tystrup Vådvægt (g)  
 Undersøgelsesdato 20010705  
 Amt: Vestsjælland  
 Kl.: 23.15 - 01.00

| Littoralen        | Sektion       | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | Total   |
|-------------------|---------------|------|------|------|------|------|------|---------|
|                   | Filt. vol. m3 | 16.4 | 23.5 | 21.1 | 20.8 | 21.1 | 23.0 | 125.8   |
| Artsgruppe        |               | Vægt | Vægt | Vægt | Vægt | Vægt | Vægt | Vægt/m3 |
| <i>Karpefisk</i>  | Skalle 0+     | 18.4 | 0.1  | 0.1  | 0.6  |      | 0.5  | 0.16    |
|                   | Brasen 0+     | 0.1  |      |      | 0.1  |      |      | 0.00    |
| <i>Aborrefisk</i> | Aborre 0+     | 9.3  | 1.2  | 2.0  | 1.4  |      | 2.3  | 0.13    |
|                   | Hork 0+       |      |      |      |      |      |      |         |
| <i>Laksefisk</i>  |               |      |      |      |      |      |      |         |
| <i>Andre</i>      |               |      |      |      |      |      |      |         |
| <b>Total</b>      |               | 27.8 | 1.3  | 2.1  | 2.1  |      | 2.8  | 0.29    |

| Pelagiet 1        | Sektion       | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | Total   |
|-------------------|---------------|------|------|------|------|------|------|---------|
|                   | Filt. vol. m3 | 22.9 | 23.6 | 24.0 | 23.2 | 21.9 | 21.6 | 137.3   |
| Artsgruppe        |               | Vægt | Vægt | Vægt | Vægt | Vægt | Vægt | Vægt/m3 |
| <i>Karpefisk</i>  | Skalle 0+     |      |      | 0.1  |      |      |      | 0.00    |
|                   | Brasen 0+     |      |      |      |      |      |      |         |
| <i>Aborrefisk</i> | Aborre 0+     | 1.2  | 0.6  | 0.6  | 3.9  |      |      | 0.05    |
|                   | Hork 0+       |      |      |      |      |      |      |         |
| <i>Laksefisk</i>  |               |      |      |      |      |      |      |         |
| <i>Andre</i>      |               |      |      |      |      |      |      |         |
| <b>Total</b>      |               | 1.2  | 0.6  | 0.7  | 3.9  |      |      | 0.05    |

| Pelagiet 2        | Sektion       | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | Total   |
|-------------------|---------------|------|------|------|------|------|------|---------|
|                   | Filt. vol. m3 | 24.5 | 24.0 | 24.6 | 21.4 | 21.7 | 20.5 | 136.8   |
| Artsgruppe        |               | Vægt | Vægt | Vægt | Vægt | Vægt | Vægt | Vægt/m3 |
| <i>Karpefisk</i>  | Skalle 0+     |      |      |      |      |      | 3.3  | 0.02    |
|                   | Brasen 0+     |      |      |      |      |      |      |         |
| <i>Aborrefisk</i> | Aborre 0+     | 5.8  | 1.5  | 0.8  |      | 0.6  | 0.6  | 0.07    |
|                   | Hork 0+       | 0.2  |      |      |      |      |      | 0.00    |
| <i>Laksefisk</i>  |               |      |      |      |      |      |      |         |
| <i>Andre</i>      |               |      |      |      |      |      |      |         |
| <b>Total</b>      |               | 6.0  | 1.5  | 0.8  |      | 0.6  | 3.9  | 0.09    |



