

Ringsjöarna 2003

Växtplankton

Metodik

Prov för kvantitativ analys av växtplankton insamlades med ett rör från ytan till 2 meters djup (0-2 m) en gång i månaden under perioden april – november. Juli-prov från Östra Ringsjön och oktober-prov från all sjöarna saknades. Som kompensation togs prov i november istället för oktober. Kvalitativa prov insamlades med planktonnät med 45 µm maskvidd. De kvantitativa proven fixerades med Lugols lösning och de kvalitativa proven med formalin.

De kvantitativa proven analyserades i omvänt mikroskop enligt Utermöhl-metodik (Utermöhl 1958, Cronberg 1982). De dominerande växtplanktonarterna räknades i 2-5 ml:s sedimentationskammare och deras biomassa beräknades. Dessutom har de olika arternas frekvens skattats enligt en tregradig skala (1 = enstaka fynd, 2 = vanligt förekommande och 3 = mycket vanlig till dominerande). Organismerna har indelats i tre ekologiska grupper, utifrån deras allmänt sett huvudsakliga förekomst.

E = eutrofa organismer, dvs. de som framför allt förekommer vid näringsrika förhållanden,

O = oligotrofa organismer, dvs. de som föredrar näringsfattiga förhållanden,

I = indifferent organismer, dvs organismer med bred ekologisk tolerans.

De olika algernas biomassa finns redovisat i tabell 1 (bilaga) och växtplanktons biomassa fördelad på taxonomiska grupper finns i tabell 2 (bilaga). En artlista över registrerade växtplanktonarter presenteras i tabell 3 (bilaga). Där ingår även en bedömning av olika arters frekvens.

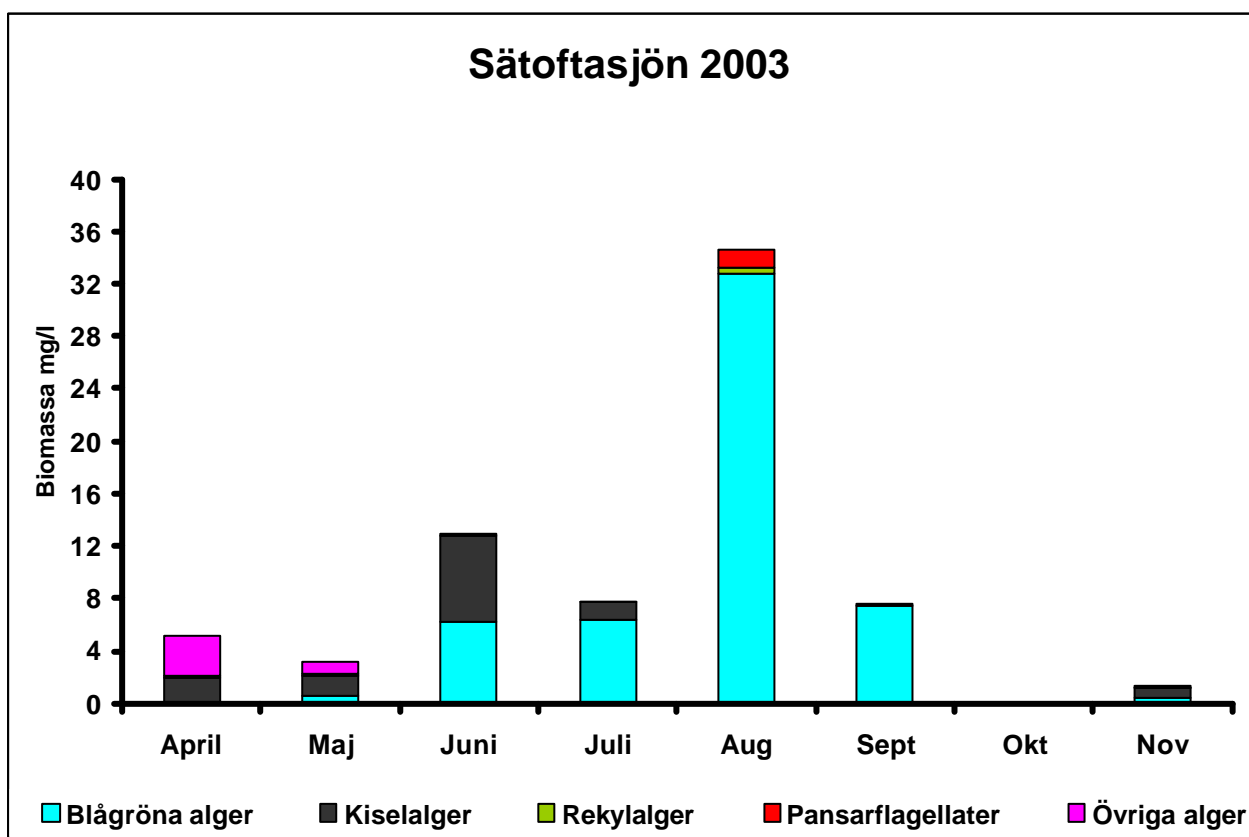
Bedömning av tillstånd i sjöar i augusti månad

Klass	Trofi	Tot-P µg/l	Tot-N µg/l	Biomassa mm ³ /l	Klorofyll µg/l
1	oligotrof	< 12,5	< 300	= 0,5	= 2,5
2	mesotrof	12,5-23	300-625	0,5-2,0	2,5-10,0
3	eutrof	23-45	625-1250	2,0-4,0	10,0-20,0
4	eutrof	45-96	1250-5000	4,0-8,0	20,0-40,0
5	hypertrof	ej def.	> 5000	< 8,0	> 40

Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. - Naturvårdverkets rapport 4913. 1999.

Resultat

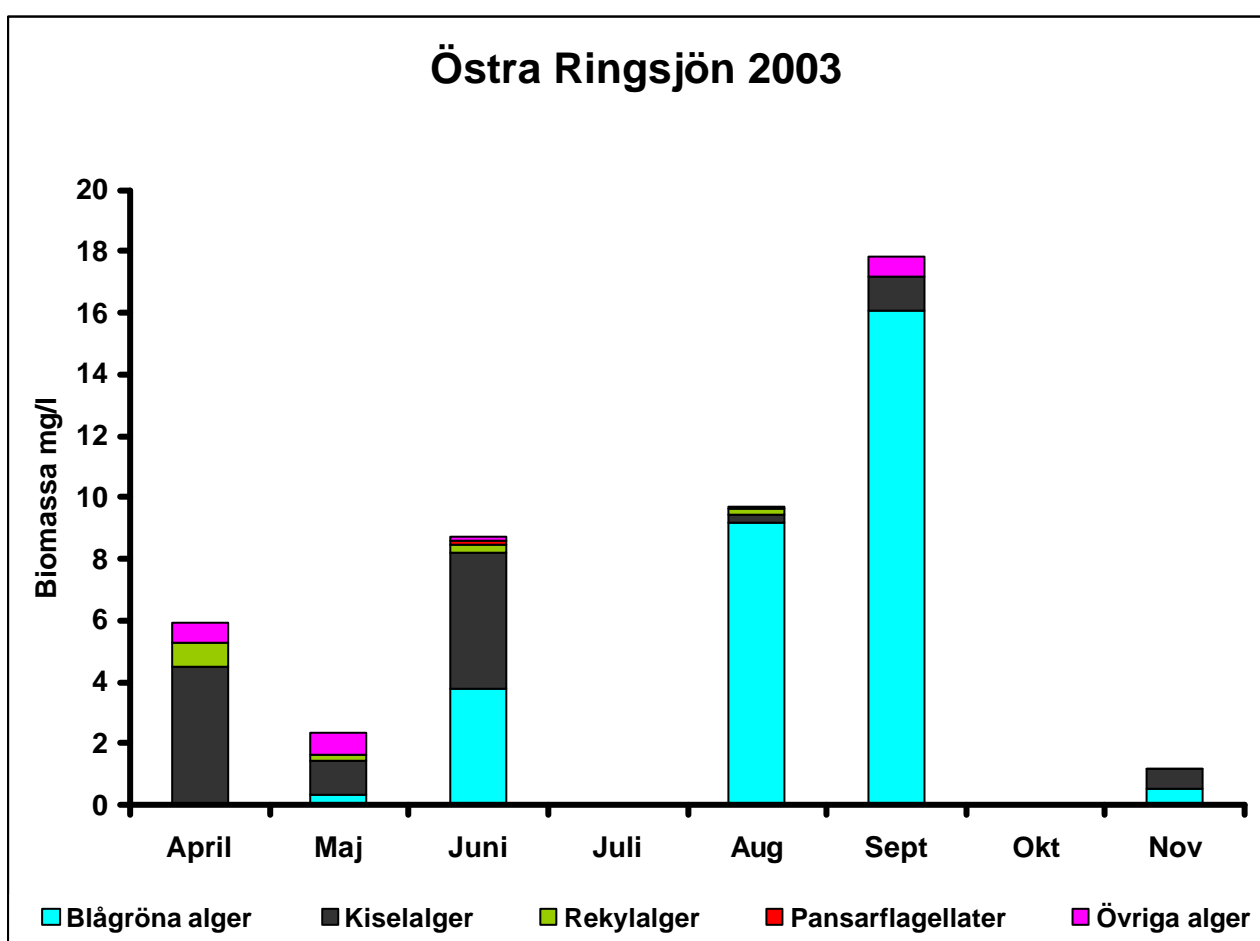
Sätoftasjöns växtplankton dominerades av kiselalger och häftalger under april och maj medan i juni var blågröna alger och kiselalger vanligast. Vattenblomning av blågröna alger började uppträda i mitten av juni och fortsatte under sommaren och hösten. Maximum av blågröna alger uppmättes i mitten av augusti. Vid den sista provtagningen i november dominerade kiselalgerna igen, men det förekom fortfarande rikligt med blågröna alger. I april till början av juni dominerade häftalgen *Chrysochromulina parva* och kiselalgerna *Asterionella formosa*, *Aulacoseira* spp, *Cyclotella* spp och *Stephanodiscus* spp. I juli dominerade kiselalgen *Cyclotella* och blågröna alger tillhörande släktena *Anabaena* och *Microcystis*. Mängden blågröna alger nästan fyrdubblades från juli till augusti. I augusti dominerade *Planktolyngbya limnetica*, *Anabaena flos-aquae* samt *Microcystis viridis*, *M. wesenbergii* och *M. botrys*. Blomningen av blågröna alger fortsatte in i september. Totala biomassan av alger minskade sedan i oktober. Vid den sista provtagningen i november dominerade kiselalger tillhörande släktena *Stephanodiscus*, *Cyclotella* och *Aulacoseira* samt *Microcystis viridis*. Den lägsta biomassan av alger, 1,4 mg/l, uppmättes i november och den högsta, 34,6 mg/l i augusti. Medelbiomassan (april till november) var 10,4 mg/l (observera biomassavärdet för oktober saknas).



Figur 1. Växtplanktons biomassa i Sätoftasjön, 2003.

Planktonutvecklingen i **Östra Ringsjön** var något annorlunda än den i Sätoftasjön. Här dominerade kiselalger från april och till slutet av juni. Från mitten av juli och troligtvis ända in i oktober var de blågröna algerna vanligast förekommande. Men det är svårt att utvärdera

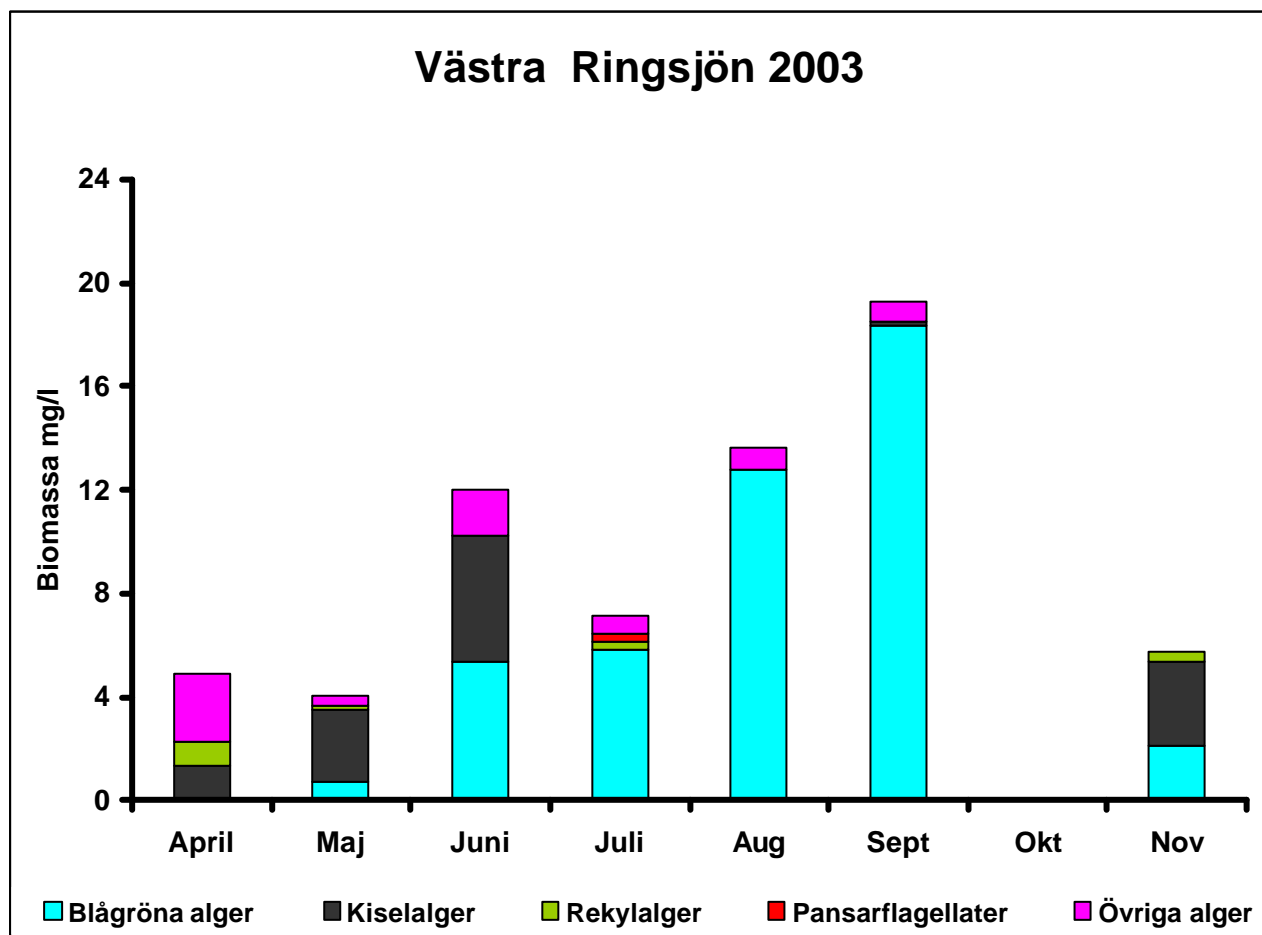
planktonutvecklingen under sommaren och hösten, eftersom både juli- och oktober provet saknas. Men eftersom håvprovet från augusti dominerades av blågröna alger, bör även kraftig vattenblomning ha förekommit i Östra Ringsjön liksom i Sätöftasjön. I april dominerades Östra Ringsjön av kiselalger *Cyclotella*, *Aulacoseira* spp, *Asterionella formosa*, och *Stephanodiscus* spp samt häftalgen *Chrysochromulina parva*. Under sommaren tillväxte de blågröna algerna och ett kraftigt maximum bildades i mitten av september. Vanligast förekommande under juli till oktober var de blågröna algerna *Microcystis botrys*, *M. viridis* och *M. wesenbergii*. Under perioden september till oktober började kiselalger *Aulacoseira*, *Cyclotella* och *Stephanodiscus* spp uppträda igen. Den lägsta biomassan av alger, 1,2 mg/l, registrerades i november och den högsta, 17,8 mg/l, i september. Medelbiomassan (april–juni, augusti–september och november) var 7,6 mg/l.



Figur 2. Växtplankton biomassa i Östra Ringsjön, 2003.

Västra Ringsjön dominerades i april av häftalgen *Chrysochromulina parva*, kiselalger tillhörande släktet *Cyclotella* och rekyalger. Från maj till mitten till juni var kiselalger tillhörande släktena *Cyclotella*, *Aulacoseira* spp och *Stephanodiscus* spp vanligast. I maj registrerades den lägsta algbiomassa, 4,2 mg/l, och växtplanktonsamhället utgjordes då till

största delen av kiselalger. Under juni till juli reducerades biomassan av kiselalger och blågröna alger tog över. Dessa dominerade sedan ända in i oktober. De högsta biomassorna, 13,6 mg/l och 19,3 mg/l, uppmättes i augusti respektive september och utgjordes till 94–95 % av blågröna alger. Vattenblomningen i juni dominerades av kiselalgen *Stephanodiscus* och de blågröna algerna *Microcystis wesenbergii*, *M. viridis* samt småcelliga blågröna alger i bakteriestorlek (pico-blågröna). Senare i juli till september var *Microcystis* spp samt de trådformiga blågröna algerna *Planktolyngbya limnetica* och *Anabaena crassa* vanligast. I november hade algbiomassan reducerats till 6,3 mg/l (34% blågröna alger och 53% kiselalger), men dominerades fortfarande av den blågröna algen *Planktolyngbya limnetica*. Kiselalgerna *Stephanodiscus* och *Cyclotella* utgjorde dock tillsammans en större biomassa än de blågröna algerna. Medelbiomassan av växtplankton var under mätperioden (april-september och november) 8,7 mg/l.



Figur 3. Växtplanktons biomassa i Västra Ringsjön, 2003.

Artsammansättning

Kiselalger förekom rikligt från april till juni i de olika bassängerna. Från juni till och med in i oktober var de blågröna algerna vanligast. Kiselalger började komma igen i september till oktober. De högsta biomassorna uppmättes under augusti i Sättoftasjön och under september i

Östra och Västra Ringsjön. Medelbiomassan av alger var högst i Sätöftasjön, 10,4 mg/l och lägst i Östra Ringsjön, 7,6 mg/l.

Vanligaste förkommande kiselalger var *Asterionella formosa*, *Aulacoseira* spp, *Fragilaria crotonensis* och *Stephanodiscus* spp. Blågrönalg-bloomningen dominerades av olika *Anabaena* och *Aphanizomenon*-arter, *Microcystis botrys*, *M. flos-aquae*, *M. viridis*, *M. wesenbergii*, *Planktothrix* (= *Oscillatoria*) *agardhii* samt *Planktolyngbya limnetica*. Pansarflagellaterna *Ceratium hirundinella* och *C. furcoides* förekom rikligast i Sätöftasjön. Artsammansättningen var likartad i Sätöftasjön och Östra Ringsjön medan artdiversiteten var större i Västra Ringsjön.

Totalt registrerades 124 arter/grupper (något mer än under 2002) i Ringsjöns olika bassänger. Blågröna alger och grönalger var representerade med flest arter (Tabell 2).

Bedömning av tillstånd i Ringsjöns olika bassänger i augusti 2003.

Sjö	Trofi	Tot-P µg/l	Tot-N µg/l	Biomassa mg/l	Klorofyll mg/m ³
Sätöftasjön	Hypertrof	100	1 700	34,6	140
Östra Ringsjön	Hypertrof	140	1 500	9,7	88
Västra Ringsjön	Hypertrof	100	1 700	13,6	120

De tre bassängerna i Ringsjön har ett likartat växtplanktonsamhället med dominans av eutrofa och indifferent arter. Mycket få oligotrofa arter registreras. Biomassan av de olika växtplanktonarterna varierar i de olika bassängerna. Biomassan av alger är genomgående hög. Planktonblomning av blågröna alger pågår i allmänhet från början av juni månad till ända in i oktober. Ringsjöarna har ett mycket näringsrikt, hypertroft växtplanktonsamhälle.

Jämförelse med tidigare år.

Jämfört med 2002 förekom det större mängder växtplankton i Ringsjöns alla tre bassängerna under 2003. Vattenblomningar av blågröna alger började redan i juni och var långvariga och kraftiga, medan utvecklingen av kiselalger var relativt oförändrad på våren och senhösten. I Sätöftasjön registrerades ett blågrönalgsmaximum i augusti månad. Vid provtagningen i april förekom redan stora mängder kiselalger i alla delbassängerna, 4,9-6,0 mg/l. Biomassan minskade i maj. Därefter ökade algbiomassan igen och maxima av blågröna alger registrerades under augusti i Sätöftasjön och Östra Ringsjön. I Västra Ringsjön registrerades maximum mitten av september.

Referenser

Cronberg, G. 1992. Phytoplankton changes in Lake Trummen induced by restoration. Long-term whole-lake studies and food-web experiments. - *Folia limnol. scand.* 18:1-119.

Utermöhl, H. 1958. Zur Vervollkommnung der quatitativen Phytoplankton Methodik. - *Mitt. int. Verein. Limnol.* 9:1-39.

**Tabell 1 (1). Växtplanktons biomassa, Sättoftasjön 2003.
Färskvikt mg/l (0-2 m)**

ARTER/DATUM	22-apr	17-maj	22-jun	14-jul	16-aug	16-sep	14-okt	16-nov
CYANOPHYTA								
Chroococcales								
Aphanocapsa incerta		0,022						
Blågröna celler $\varnothing=5 \mu\text{m}$			0,222	0,394	0,602	0,577		
Microcystis aeruginosa		0,022		0,04	0,327			
M. botrys		0,131	0,742	0,221	3,37	1,743		0,009
M. firma			0,132	0,121				
M. flos-aquae					0,1			0,012
M. wesenbergii		0,065	0,807	0,951	3,777	1,22		0,015
M. viridis		0,218	0,698	0,801	3,312	3,196		0,299
Pico-blågröna alger			0,923	0,484	0,317	0,038		
Snowella lacustris		0,011		0,208				
S. litoralis			0,302					
Woronichinia karelica		0,017	0,073	0,193	0,268	0,112		
W. naegeliana			0,063	0,08	0,251	0,084		0,018
Oscillatoriales								
Planktolyngbya limnetica			0,045	0,241	10,755	0,074		
P. brevicellularis					0,201	0,219		
Planktothrix agardhii			0,553	0,866	2,026	0,129		0,057
Nostocales								
Anabaena crassa			0,328	0,08				
A. curva				0,031				
A. flos-aque			0,541	1,183	6,173			
A. lemmermannii				0,014				
Anabaena sp.		0,013	0,181	0,1	0,241			
Aphanizomenon fl.-aq. kleb		0,03	0,68	0,205	0,678	0,062		
A. issatschenkoi				0,095	0,454	0,055		
CHLOROPHYCEAE								
Closterium aciculare								0,158
DIATOMOPHYCEAE								
Centrales								
Aulacoseira spp.		0,083	2,822	1,265				0,4
Cyclotella spp.	0,749	1,108	2,896					0,121
Stephanodiscus sp	0,106	0,211	0,739					0,235
Pennales								
Asterionella formosa	0,732	0,051		0,119				
Fragilaria crotonensis	0,075	0,038						
Synedra berolinensis		0,032		0,057				
Synedra sp.	0,255							
HAPTOPHYCEAE								
Chrysochromulina parva	2,985							
CRYPTOPHYCEAE								
Cryptomonas spp	0,021	0,098			0,409			0,056
Rhodomonas sp	0,179	0,121				0,124		0,014
DINOPHYCEAE								
Ceratium furcoides					0,448			
C. hirundinella			0,143	0,046	0,871			
MONADER								
Monader 4.8 μm		0,922						
TOTAL BIOMASSA	5,10	3,19	12,89	7,80	34,58	7,63		1,39

**Tabell 1 (2). Växtplanktons biomassa, Östra Ringsjön 2003.
Färskvikt mg/l (0-2 m)**

ARTER/DATUM	22-apr	17-maj	22-jun	14-jul	16-aug	16-sep	14-okt	16-nov
CYANOPHYTA								
Chroococcales								
Blågröna celler			0,434		2,142			
Microcystis botrys		0,003	1,309		1,046	0,581		0,033
M. firma			0,151			0,452		
M. flos-aquae		0,003			0,05			0,01
M. wesenbergii		0,031	0,327		2,034	1,162		0,018
M. viridis		0,125	0,96		1,627	1,278		0,401
Pico-blågröna alger			0,093			0,132		
Snowella litoralis			0,028					
Woronichinia fennica/karelica			0,017					
W. naegeliana		0,004	0,063		0,084	0,084		0,02
Oscillatoriales								
Planktolyngbya brevicellularis					0,145	0,221		
P. limnetica		0,057			0,245	0,734		
Planktothrix agardhii			0,028		0,116	5,65		0,06
Nostocales								
Anabaena crassa			0,025		0,12	0,151		
A. curva					0,286			
A. flos-aque			0,255		1,039			
A. lemmermannii						3,986		
Anabaena sp.			0,026					
Aphanizomenon gracile						0,156		
A. fl.-aq. kleb.		0,087	0,097		0,116	1,482		
CHLOROPHYTA								
Volvocales								
Chlamydomonas sp.	0,048							
DIATOMOPHYCEAE								
Centrales								
Aulacoseira granulata						0,39		
Aulacoseira spp.	1,583	0,422	0,324		0,321	0,502		0,332
Cyclotella spp.	2,05	0,597	2,171			0,232		0,128
Stephanodiscus sp.	0,181	0,09	1,809					0,145
Pennales								
Asterionella formosa	0,691		0,087					
HAPTOPHYCEAE								
Chrysochromulina parva	0,624		0,127					
CRYPTOPHYCEAE								
Cryptomonas spp.	0,181		0,265		0,112			
Rhodomonas sp	0,586	0,243			0,048			0,021
DINOPHYCEAE								
Ceratium hirundinella			0,143		0,069			
MONADER								
Monader 2.4 µm		0,197						
Monader 3.9 µm						0,653		
Monader 4.8 µm		0,493						
TOTAL BIOMASSA	5,95	2,35	8,74		9,71	17,84		1,17

Tabell 1 (3). Växtplanktons biomassa, Västra Ringsjön 2003.
Färskvikt mg/l (0-2 m)

ARTER/DATUM	22-apr	17-maj	22-jun	14-jul	16-aug	16-sep	14-okt	16-nov
CYANOPHYTA								
Chroococcales								
Små blågröna (diam=2,4 µm)				0,102				
Microcystis aeruginosa			0,017	0,011	0,059			
M. botrys		0,061	0,117	0,218	1,046	0,697		
M. firma				0,075				
M. flos aquae		0,022	0,205			0,351		0,05
M. wesenbergii		0,162	1,357	0,611	2,208	2,208		0,174
M. viridis		0,308	1,66	0,611	2,15	2,208		0,291
Pico-blågröna alger		0,108	1,302	0,502	0,221	2,371		
Snowella lacustris				0,24				
Woronichina fennica/karelica				0,262				
W. naegeliana			0,122					
Oscillatoriales								
Planktolyngbya brevicellularis					0,129	0,697		0,071
P. contorta						0,562		
P. limnetica		0,021	0,274	0,713	5,088	7,128		1,544
Planktothrix agardhii		0,02	0,089	0,31	0,232			
Anabaena crassa			0,059	1,286				
A. curva			0,007	0,647				
A. flos-aque			0,008	0,08	0,143	1,934		
A. mendotae				0,176				
Anabaena sp.			0,028		0,096			
Aphanizomenon gracile					0,1			
A. fl.-aq. kleb.		0,02	0,134		0,384	0,06		
A. issatschenkoi					0,909	0,098		
CHLOROPHYCEAE								
Chlorococcales								
Pediastrum spp.		0,215	0,464					
Scenedesmus spp.		0,103	0,145					0,048
Ulothricales								
Tribonema sp.		0,084	0,357	0,657				
DIATOMOPHYCEAE								
Centrales								
Aulacoseira granulata		0,188	0,725					
Aulacoseira spp.	0,015	0,166	0,602			0,201		
Cyclotella spp.	0,964	1,354	1,073					0,602
Stephanodiscus stor	0,121	1,085	2,41					2,121
Pennales								
Asterionella formosa	0,195							0,419
Synedra berolinensis								0,102
CHRYSOPHYCEAE								
Mallomonas spp.								0,45
HAPTOPHYCEAE								
Chrysochromulina parva	2,677							
CRYPTOPHYCEAE								
Cryptomonas spp.	0,307	0,084						0,335
Rhodomonas sp.	0,611	0,04		0,258				0,055
DINOPHYCEAE								
Ceratium furcoides				0,295				
C. hirundinella				0,045				
MONADER								
Monader 2.5-4 µm		0,15	0,847		0,853	0,753		
TOTAL BIOMASSA	4,89	4,19	12,00	7,10	13,62	19,27		6,26

Tabell 2 (1). Ringsjöarna, Artlista 2003.

EG = Ekologisk Grupp, E = Eutrof, I = Indifferent, M=Mesotrof, O = Oligotrof
Förekomst: 1 = enstaka, 2 = vanlig och 3 = mycket vanlig till dominerande

SPECIES	EG	April	Maj	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov
CYANOPHYCEAE, Blågröna alger									
Chroococcales									
<i>Aphanocapsa delicatissima</i> W. & G.S. West	E	1	2	2	2	2	2	1	
<i>A. holsatica</i> (Lemm.) Cronb. & Kom.	E		2	2	2	2	2	1	
<i>A. incerta</i> (Lemm.) Cronb. & Kom.	E		2	2	2	2	2	1	
<i>Aphanothece bachmannii</i> Kom.-Legn. & Cronb.	E			2	2	1	1	1	
<i>A. clathrata</i> W. & G.S. West	I	1							
<i>A. minutissima</i> (W. West) Kom.-Legn. & Cronb.	E	1	2	2	2	2	2	1	1
<i>Chroococcus aphanocapsoides</i> Skuja	E				1	1	1		
<i>C. limneticus</i> Lemm.	E	1		1	1	1	1	1	
<i>C. minutissimum</i> Lemm.	E	1							
<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i> Näg.	E				1	1			
<i>Cyanodictyon imperfectum</i> Cronb.	E	1	2	2	3	3	2	1	
<i>C. planctonicum</i> Meyer	I		2	2	1	1			
<i>Lemmermanniella pallida</i> (Lemm.) Geitler	E					arter		1	
<i>Merismopedia glauca</i> (Ehr.) Näg.	E	1		1		1	1	1	
<i>Microcystis aeruginosa</i> (Kütz.) Kütz.	E		1	1	2	1	1		
<i>M. botrys</i> Teiling	E		1	1	2	2	2	1	
<i>M. firma</i> (Kütz.) Schmidle				2	2	2	2		1
<i>M. flos-aquae</i> (Wittr.) Krichn.	E		1	2	2	2	2	1	
<i>M. robusta</i> Nygaard	E							1	
<i>M. wesenbergii</i> (Kom.) Kom. in Kondr.	E	1	1	2	2	2	2	1	1
<i>M. viridis</i> (A. Braun) Lemm.	E	1	2	2	2	2	2	2	1
<i>Radiocystis geminata</i> Skuja	I	1	1	2	2	2	2	1	1
<i>Rhabdoderma linearis</i> Schmidle & Lauterb.	E				1	1	1		
<i>Snowella lacustris</i> (Chod.) Hind.	I		1	1	2	1	2	1	
<i>S. litoralis</i> (Häyrén Kom. & Hind.	I	1	1	2	2	2	2	1	1
<i>Woronichinia elorantae</i>	I					2		1	
<i>W. karelica</i> Kom. & Kom.-Legn.	I	1	1	2	2	2	2	1	1
<i>W. naegeliana</i> (Unger) Elenk.	E	1	1	1	2	1	1	1	1
Nostocales									
<i>Anabaena crassa</i> (Lemm.) Kom.-Legn. & Cronb.	E		1	2	2	1	1	1	1
<i>A. curva</i> Hill	M		1						1
<i>A. flos-aquae</i> Bréb. ex Born et Flah.	E		1	2	2	2	2		
<i>A. lemmermannii</i> Richter	I				2	1	2	1	
<i>A. macrospora</i> Kleb.	E	1		2	2				
<i>A. mendotae</i> Trel.	E			1	2	1	1	1	
<i>A. viguieri</i> Denis et Frémy	E			1	2	1	1	1	
<i>Anabaena</i> sp.	E	1	1	1	2	2		1	
<i>Aphanizomenon gracile</i> (Lemm.) Lemm.	E					1	1	1	1
<i>A. issatschenkoi</i> (Usac.) Prosk.-Lavr.	E			1	1	2	2	2	1
<i>A. klebahnii</i> (Elenk.) Pech. & Kalina	E	1	1	2	2	1	2	1	1
Oscillatoriales									
<i>Planktlyngbya brevicellularis</i> Cronb. & Kom.	E	1	1	1	2	2	2	2	
<i>P. contorta</i> (Lemm.) Anagn. & Kom.	E	1		1	1	1	1	1	1
<i>P. limnetica</i> (Lemm.) Kom.-Legn. & Cronb.	E	1	2	2	2	3	2	2	
<i>Planktothrix agardhii</i> (Gom.) Anagn. & Kom.	E	1	1	2	2	2	2	1	2
<i>Planktothrix</i> sp.	E								1
<i>Pseudanabaena catenata</i> Lauterb.	E	1						1	
<i>P. mucicola</i> (Naum. et Hub.-Pest.) Bourr.	E	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Romeria elegans</i> (Wolosz.) Koczw.	E			2	2	1	1	1	1

Tabell 2 (2). Ringsjöarna, Artlista 2003.

CHLOROPHYCEAE, Grönalger	EG	April	Maj	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov
Volvocales									
Chlamydomonas sp.	I	1	2	2	1		1		1
Pandorina morum (O. F. M.) Bory	E								
Tetrasporales									
Pseudosphaerocystis lacustris (Lemm.) Nov.	I	1	1	1					
Chlorococcales									
Actinastrum hantzschii Lagerh.	I						1	1	
Ankistrodesmus bribraianus Korsh.	E			1	1	1	1	1	
A. falcatus (Corda) Ralfs	I					1		1	
Botryococcus sp.	I				1	1		1	
Coelastrum microporum Näg.	E		1	1	1	1	1	1	
C. reticulatum(DANG.) SENN.	E				1	1	1		
C. sphaericum Näg.	I		1	1	1	1	1		
Crucigenia quadrata Morren	I		1		1	1			
Dictyosphaerium ehrenbergianum Näg.	E		1						
D. tetrachotomum Printz	E	1		1		1	1	1	
Kirchneriella contorta (Schmidle) Bohl.	I			1					
Micractinium pusillum Fres.	E				1	1	1	1	
Monoraphidium contortum (Turp.) Kom.-Legn.	I		1			1			
Oocystis sp..	I	1	1	1	1	1	1	1	
Pediastrum angulosum (Ehr.) Menegh.	O	1				1			
P. biradiatum Meyen	E	1	1	1	1	1	1	1	1
P. boryanum (Turp.) Mengh.	E	1	1	2	2	2	2	2	2
P. boryanum var. longicorne Reinsch	E							1	
P. duplex Meyen	E	1	1	2	2	2	2	2	1
P. duplex var gracillimum W. & G. S. West	E							1	
P. kawraiskyi Schmidle	E	1	1	1	1	1	1	1	
P. simplex Meyen	E	1	1	1	1	1	1	1	1
P. tetras (Ehr.) Ralfs	E	1		1	1	1	1	1	
Scenedesmus arcuatus (Lemm.) Lemm.	E	1				1			
S. opoliensis P. Richter	E	1			1				
Scenedesmus spp.	E	2	2	2	2	2	2	1	1
Tetraedron minimum (A. Braun) Hansg.	E	1	1	1	1	1	1	1	
Zygnematales									
Closterium aciculare Tuffen West	E					1			2
C. acutum var. variable (Lemm.) Krieg.	I					1	1	1	1
C. limneticum Lemm.	E	1	1				1		
Closterium sp.	I		1	1	1	1		1	
Cosmarium sp.	O							1	
Staurastrum paradoxum var. parvum W. West	E	1	1	1		1	1		
S. planctonicum Teil.	E			1	1	1	1		1
S. planctonicum var. bullosum Teil.	E		1		1		1		
Ulothrichales									
Elakatothrix biplex Hindak	I	1	1	1		1	1		
E. gelatinosa Wille	I				1				
CHRYSOPHYCEAE, Guldalger									
Dinobryon sertularia Ehr.	I	1							
Mallomonas akrokomos Ruttn.	I								2
Mallomonas sp.	I	1							1
HAPTOPHYCEAE, Häftalger									
Chrysochromulina parva Lack.	E	3	1	2	1	2	1	1	1

Tabell 2 (3). Ringsjöarna, Artlista 2003.

DIATOMOPHYCEAE, Kiselalger	EG	April	Maj	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov
Acanthoceras zachariasii (Brun.) Simons.	I					1	1	1	
Asterionella formosa Hass.	I	3	2	1	2	1	1	1	1
Aulacoseira alpingena (Grun.) Kramm.	O	2						1	
A. granulata (Ehr.) Simons.	E		1		1	2	1	1	1
Aulacoseira spp.	I	2	2	2	2	2	2	2	1
Cyclotella spp.	I	2	3	3	1	2	2	1	1
Cymatopleura elliptica W. Smith	E	1		1	1			1	
C. solea (Bréb.) W. Smith	E	1		1	1	1		1	
Diatoma elongatum Agardh	E		1						
Diatoma sp.	I	1	1	1	1	1		1	
Fragilaria crotonensis Kitton	I	2	1	1	1	1	1	1	
Fragilaria sp.	I	1	1	1	1	1			1
Nitzschia palea (Kütz.) W. Smith	E				1			1	
Rhizosolenia longiseta Zach.	I					1			
Stephanodiscus binderanus (Kütz.) Krieger	E							1	
Stephanodiscus spp.	E	1	2	2	1	1	2	1	1
Surirella sp.	I	1	1	1	1	1			
Synedra berolinensis Lemm.	E	1	1	2	2	2	2		
Synedra spp.	I	2	1			1	1	1	
Tabellaria flocculosa (Roth) Kütz.	I								1
XANTHOPHYCEAE, Gulgröna alger									
Pseudostaurastrum limneticum (Borge) Chod.	I		1		1	1		1	
Tribonema sp.	I		2	1	2	1	1	1	1
CRYPTOPHYCEAE, Rekylalger									
Cryptomonas spp.	I	1	2	1	1	2	1	1	1
Rhodomonas spp.	I	2	2	1	2	1	2	1	1
DINOPYHCEAE, Pansarflagellater									
Ceratium furcoides Schröd.	I			1	1	1	2		
C. hirundinella (O.F.M.) Schrank	I	1	1	2	1	1	2		
Kolkwiziell acuta (Apst.) Elbrächter	E	1		1	1	1	1		
Peridiniopsis polonicum (Wolosz.) Bourr.	E					1	1		
Peridinium spp.	I	1						1	
EUGLENOPHYCEAE, Ögonalger									
Euglena sp.	I					1			
Trachelomonas sp.	I	1			1	1		1	
Heterotrofa flagellater									
Katablepharis ovalis Skuja	I	1	1	1		1		1	1
Heterotrof som äter Cyclotella , $\varnothing = 12 \mu\text{m}$	E	1							
Totala antalet arter		64	64	73	81	92	75	76	40

Antal arter per grupp	April	Maj	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov
Blågröna alger	22	25	34	37	39	35	34	18
Grönalger	18	20	20	22	27	23	21	8
Guldalger	2							2
Kiselalger	13	12	11	13	14	9	14	7
Häftalger	1	1	1	1	1	1	1	1
Pansarflagellater	3	1	3	3	4	4	1	
Rekylalger	2	2	2	2	2	2	2	2
Gulgröna alger		2	1	2	2	1	2	1
Heterotrofa flagellater	2	1	1		1		1	1
Ögonalger	1			1	2			

Tabell 3. Växtplanktons biomassa (mg/l) fördelad på taxonomiska grupper, 2003.

	22-apr	17-maj	22-jun	14-jul	16-aug	16-sep	14-okt	16-nov
Sätoftasjön								
Blågröna alger		0,529	6,29	6,308	32,852	7,509		0,41
Grönalger								0,158
Kiselalger	1,917	1,523	6,457	1,441				0,756
Guldalger								
Häftalger	2,985							
Rekylalger	0,2	0,219			0,409	0,124		0,07
Pansarflagellater			0,143	0,046	1,319			
Monader		0,922						
Total biomassa	5,102	3,193	12,89	7,795	34,58	7,633		1,394
Östra Ringsjön	22-apr	17-maj	22-jun	14-jul	16-aug	16-sep	14-okt	16-nov
Blågröna alger		0,31	3,813		9,155	16,069		0,542
Grönalger	0,048							
Kiselalger	4,505	1,109	4,391		0,321	1,124		0,605
Häftalger	0,624		0,127					
Rekylalger	0,767	0,243	0,265		0,16			0,021
Pansarflagellater			0,143		0,069			
Monader		0,69				0,653		
Total biomassa	5,95	2,35	8,74		9,71	17,84		1,17
Västra Ringsjön	22-apr	17-maj	22-jun	14-jul	16-aug	16-sep	14-okt	16-nov
Blågröna alger		0,722	5,379	5,844	12,765	18,314		2,13
Grönalger		0,402	0,966	0,657				0,048
Kiselalger	1,295	2,793	4,81			0,201		3,244
Guldalger								0,45
Häftalger	2,677							
Rekylalger	0,918	0,124		0,258				0,39
Pansarflagellater				0,34				
Monader		0,15	0,847		0,853	0,753		
Total biomassa	4,89	4,19	12,00	7,10	13,62	19,27		6,26