

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.

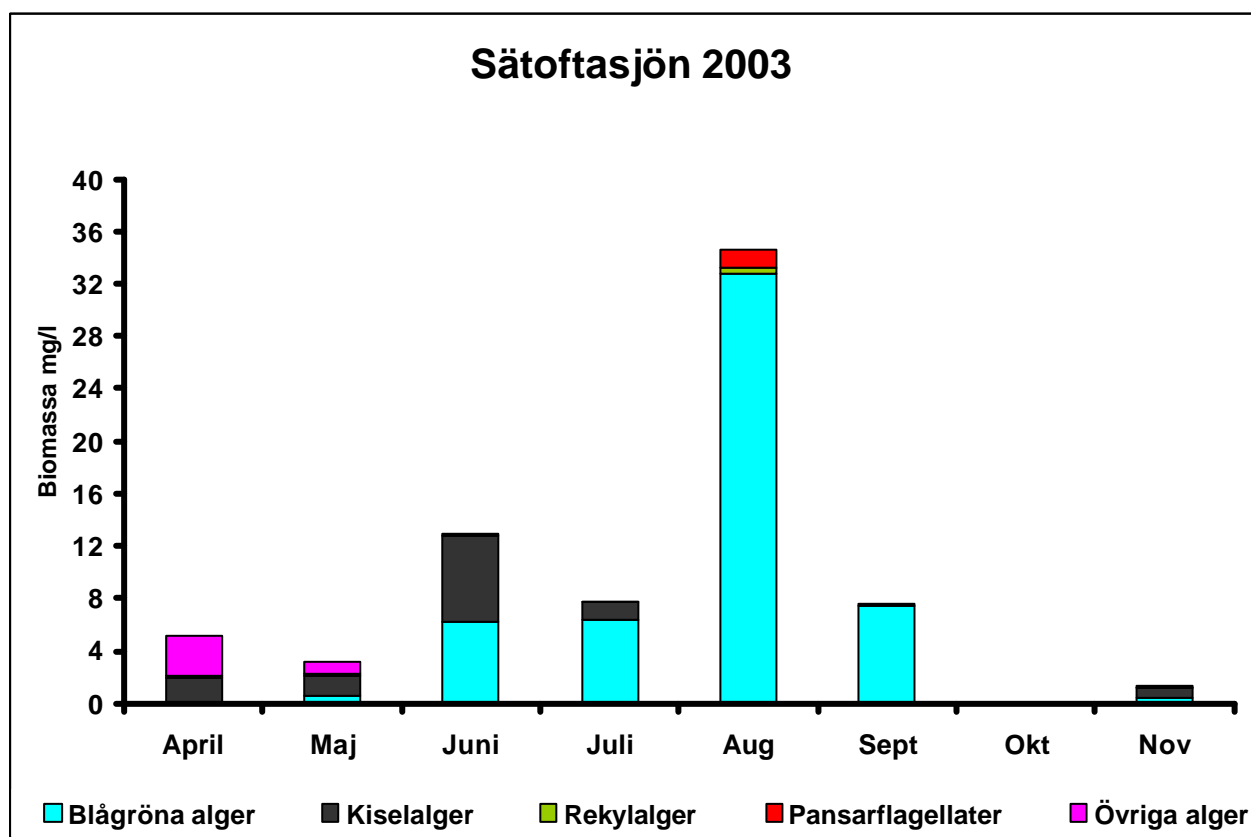
Bedömning av tillstånd i sjöar i augusti månad

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

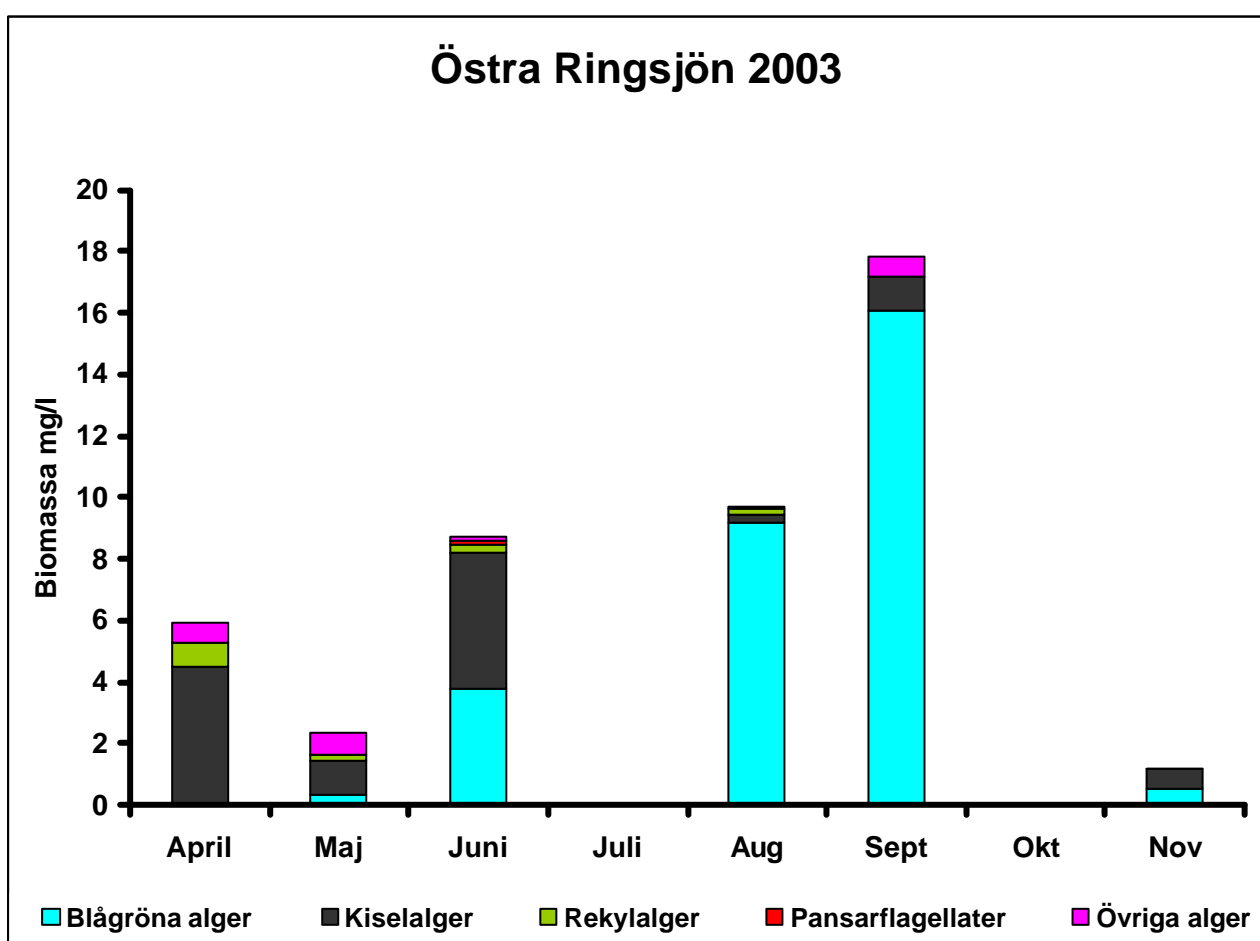
Sätoftasjöns växtplankton dominerades av kiselalger och häftalger under april och maj medan i juni var blågröna alger och kiselalger vanligast. Vattenblomning av blågröna alger började uppträda i mitten av juni och fortsatte under sommaren och hösten. Maximum av blågröna alger uppmättes i mitten av augusti. 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

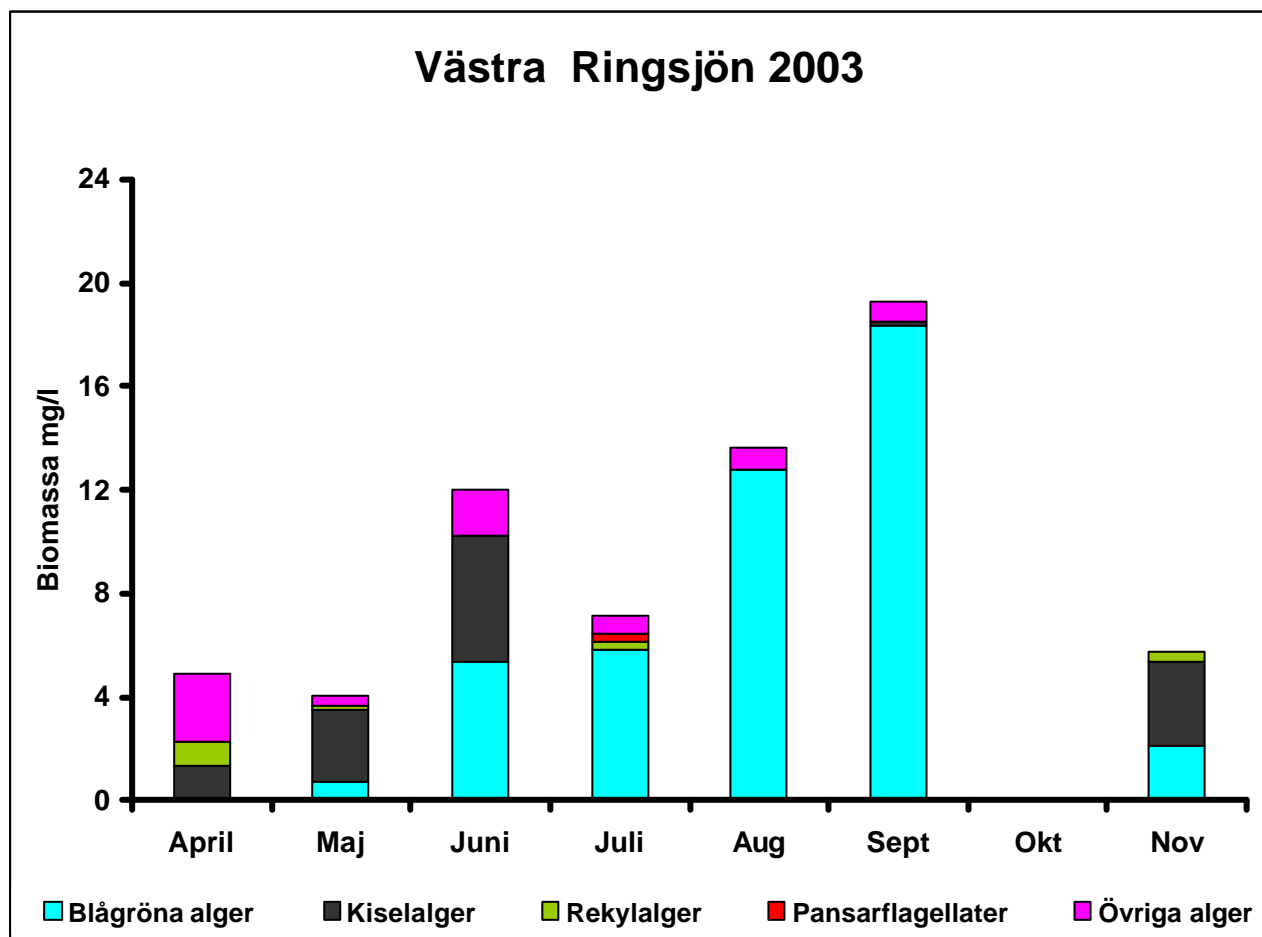
planktonutvecklingen under sommaren och hösten, eftersom både juli- och oktober provet saknas. Men eftersom håvprovet från augusti dominerades av blågröna alger, bör även kraftig vattenblomning ha förekommit i Östra Ringsjön liksom i Sätöftasjön. I april dominerades Östra Ringsjön av kiselalger *Cyclotella*, *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 Sättoftasjön, 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. wessenbergii*, *Planktothrix* (= *Oscillatoria*) *agardhii* samt *Planktolyngbya limnetica*. Pansarflagellaterna *Ceratium hirundinella* och *C. furcoides* förekom rikligast i Sättoftasjön. Artsammansättningen var likartad i Sättoftasjön 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
Sättoftasjön	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 Sättoftasjön 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 Sättoftasjön 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.