

EMÅNS VATTENFÖRBUND

Planktiska alger i Emåns vattensystem 2001

En planktonundersökning i
19 sjöar i augusti 2001



Pansærflagellaten *Ceratium hirundinella*

Planktiska alger i Emåns vattensystem 2001

**En planktonundersökning i
19 sjöar i augusti 2001**

Medins Sjö- och Åbiologi AB
Mölnlycke 2001 - 11 - 07

Carin Nilsson
Irène Sundberg

Innehållsförteckning

Sammanfattning	3
Undersökningens uppläggning	5
Syfte	5
Provtagningsstationer	5
Metodik	6
Resultat	7
Totalbiomassa	7
Artsammansättning	9
Bedömning av näringstillståndet	11
Potentiellt toxinbildande blågrönalger	13
Flagellaten Gonyostomum semen	15
Referenser	17
Bilaga 1. Resultat sjö för sjö	18
Bilaga 2. Fältprotokoll	39
Bilaga 3. Artlistor	41
Bilaga 4. Bedömningsgrunder	78

Sammanfattning

Medins Sjö- och Åbiologi AB, har tillsammans med Tekniska kontoret på Vetlanda kommun, utfört undersökningar av planktiska alger i 19 sjöar i Emåns vattensystem. Syftet med undersökningen var främst att göra en biologisk bedömning av miljötillståndet och eventuell miljöpåverkan samt skapa biologiska referensdata för framtida kontrollverksamhet.

Provtagningen utfördes under augusti 2001. Kvantitativa analyser av planktonbiomassan gjordes, enligt BIN PR 066. Dessutom togs ett kvalitativt håvprov, enligt BIN PR 061.

Resultatet av undersökningen visade att huvuddelen av sjöarna är måttligt näringsrika (tabell 1). Hagserydssjön, Skirösjön, Solgen samt Eknässjön bedömdes som näringsrika. Fem sjöar; Flen, Nedre Svartsjön, Stora Bellen, Mycklaflon och Spexhultasjön bedömdes som näringsfattiga.

Samtliga sjöar kan betecknas som skogssjöar, vilka sannolikt varit näringsfattiga eller mycket näringsfattiga i ett ursprungligt tillstånd. Huvuddelen av sjöarna bedöms som betydligt påverkade av näringsämnen men i Hagserydssjön, Skirösjön, Solgen samt Eknässjön bedömdes påverkan som stark (tabell 1). Flen, Nedre Svartsjön, Stora Bellen, Mycklaflon och Spexhultasjön bedöms som ej eller obetydligt påverkade av näringsämnen.

I alla sjöar utom Skirösjön och Solgen uppmättes inga eller mycket små mängder blågrönalger. I Solgen dominerades samhället av blågrönalger, men biomassan var liten. I Skirösjön var det en algbloomning av det potentiellt toxinproducerande släktet *Anabaena* spp. Risken för långvariga algbloomningar av potentiellt toxinbildande alger bedöms som mycket stor i Skirösjön och som betydlig i Solgen, Nömmen samt Eknässjön. I övriga sjöar bedöms risken som liten eller ingen/obetydlig (tabell 1).

I en av sjöarna; Hagserydssjön utgjorde flagellaten, *Gonyostomum semen*, den största delen av biomassan. *Gonyostomum* är en art som kan orsaka hudirritationer hos badande. Den uppmätta mängden är mycket stor och kan med all sannolikhet ge upphov till hudreaktioner.

Tabell 1. Bedömning av näringstillstånd, påverkan av näringsämnen samt risken för långvariga algbloomingar av potentiellt toxinproducerande blågrönalger, i de undersökta sjöarna i Emåns vattensystem, i augusti 2001.

Sjö	Närings- tillstånd	Påverkan av näringsämnen	Risk för långvarig blomning av potentiellt toxiska alger
9. Grönskogssjön	Måttligt näringsrikt	Betydlig	Liten
65. Grumlan	Måttligt näringsrikt	Betydlig	Liten
95. Storesjön	Måttligt näringsrikt	Betydlig	Liten
415. Virserumssjön	Måttligt näringsrikt	Betydlig	Liten
425. Hagserydssjön	Näringsrikt	Stark	Liten
445. Narrveten	Måttligt näringsrikt	Betydlig	Liten
455. Saljen	Måttligt näringsrikt	Betydlig	Liten
465. Skirösjön	Näringsrikt	Stark	Mycket stor
515. Hulingen	Måttligt näringsrikt	Betydlig	Liten
625. Flen	Näringsfattigt	Ej eller obetydlig	Ingen eller obetydlig
705. Nedre Svartsjön	Näringsfattigt	Ej eller obetydlig	Ingen eller obetydlig
725. Stora Bellen	Näringsfattigt	Ej eller obetydlig	Liten
735. Mycklaflon	Näringsfattigt	Ej eller obetydlig	Ingen eller obetydlig
815. Solgen	Näringsrikt	Stark	Betydlig
835. Nömmen	Måttligt näringsrikt	Betydlig	Betydlig
845. Spexhultasjön	Näringsfattigt	Ej eller obetydlig	Liten
875. Södra Vixen	Måttligt näringsrikt	Betydlig	Liten
905. Ekenässjön	Näringsrikt	Stark	Betydlig
945. Vallsjön	Måttligt näringsrikt	Betydlig	Ingen eller obetydlig

Metodik

Vatten för analys insamlades med en två meter lång rörhämtare. Hela vattenpelaren, i djupintervallet 0-6 meter alternativt 0-4 meter, från fem provpunkter över sjöns djuphåla, slogs samman. Ur detta samlingsprov togs ett delprov som konserverades i Lugols lösning. Dessutom togs ett håvprov genom vertikal håvning från botten, dock max 10 meters djup, till ytan. Håvens masktäthet var 25 µm. Även håvprovet konserverades med Lugols lösning. Uppgifter för respektive sjö framgår av fältprotokollet i bilaga 2.

Artbestämning och räkning av växtplankton gjordes med hjälp av ett omvänt ljusmikroskop med faskontrast (Leica DM IRB), så kallad Utermöhl-teknik. Sedimenterad volym var 5, 10 eller 25 ml. De arter som påträffades i räknekammaren klassades i en femgradig skala. En beräkning av den totala biovolymen samt biovolymen av de dominerande arterna gjordes enligt BIN PR 066. Artlistan kompletterades med eventuella arter som endast påträffades i håvprovet, de senare fick frekvensen ett. Fullständiga artlistor redovisas i bilaga 3.

Utvärderingen följer i huvudsak Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljökvalitet (Naturvårdsverket 1999a och 1999b). Vi har dock även använt oss av andra index som vi bedömer som viktiga för bedömningarna. Dessa presenteras tillsammans med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder i bilaga 4.

En sammanställning av resultatet från alla sjöar redovisas i resultatdelen. I bilaga 1 presenteras resultatet sjö för sjö och i bilaga 3 redovisas fullständiga artlistor.

Tabell 2. Sjöar som undersöktes i Emåns vattensystem i augusti 2001.

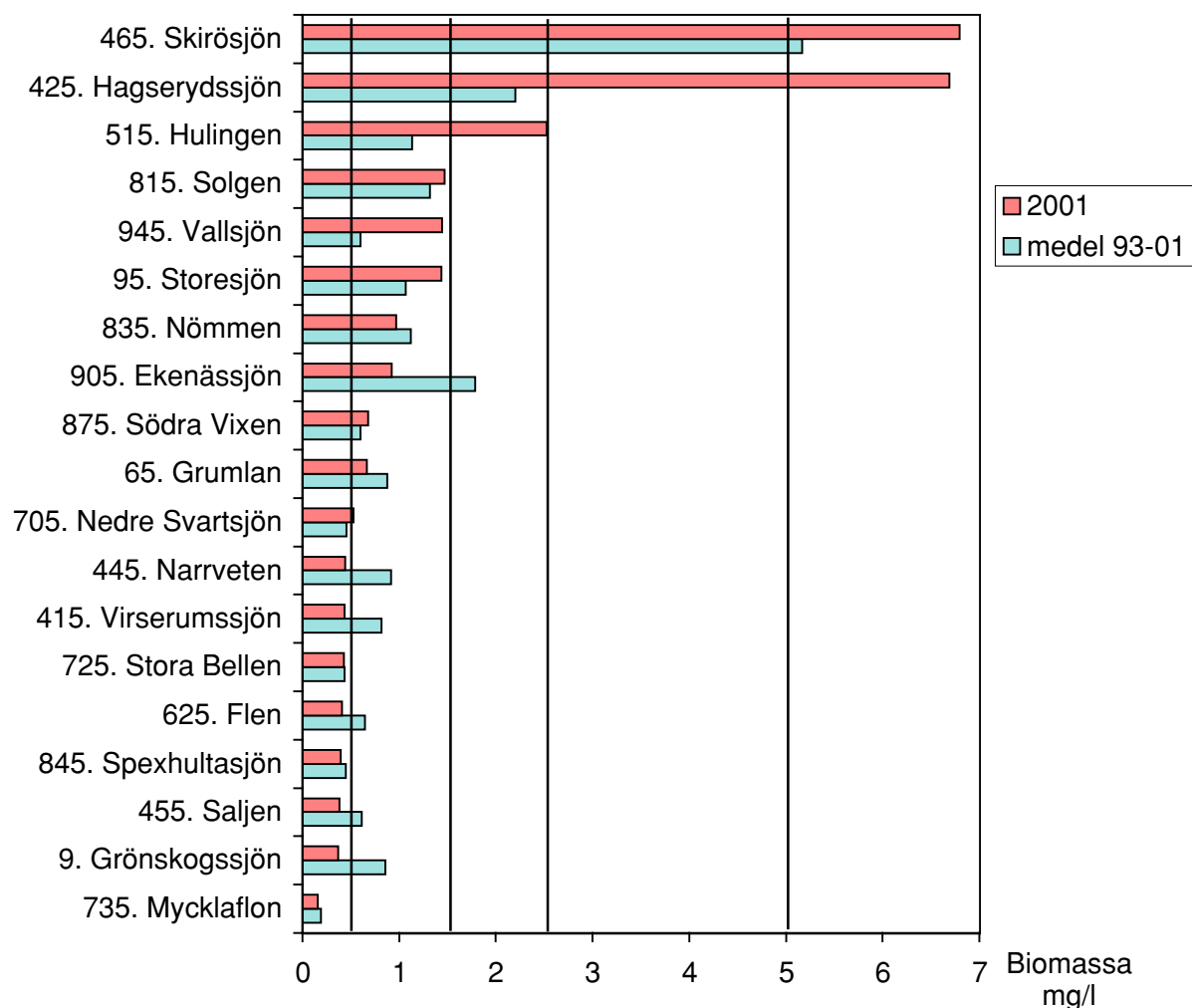
Sjö	Delavrinningsområde	Koordinater	
		X	Y
9. Grönskogssjön	1. Huvudfåran utlopp	633753	153280
65. Grumlan	4. Huvudfåran övre	636350	145450
95. Storesjön	4. Huvudfåran övre	637910	143290
415. Virserumssjön	7. Gårdvedaån	635435	148595
425. Hagserydssjön	7. Gårdvedaån	635208	147771
445. Narrveten	8. Skärveteån	635980	148270
455. Saljen	8. Skärveteån	635750	147600
465. Skirösjön	8. Skärveteån	636000	147450
515. Hulingen	9. Silverån	637149	150326
625. Flen	12. Sällevadsån	637450	148610
705. Nedre Svartsjön	13. Pauliströmsån	636923	148470
725. Stora Bellen	13. Pauliströmsån	638035	147130
735. Mycklaflon	13. Pauliströmsån	638240	146730
815. Solgen	15. Solgenån nedre	638280	145940
835. Nömmen	16. Solgenån övre	638195	144270
845. Spexhultasjön	16. Solgenån övre	638880	143280
875. Södra Vixen	16. Solgenån övre	638920	144470
905. Ekenässjön	3. Huvudfåran mellan	647400	145230
945. Vallsjön	4. Huvudfåran övre	636661	143710

Resultat

Totalbiomassa

Biomassan är en viktig parameter för bedömningen av näringstillståndet i en sjö. Biomassan varierar dock relativt mycket, såväl under säsongen som mellan åren. Huvuddelen av sjöarna hade en mycket liten eller liten biomassa vid provtagningen i augusti 2001 (figur 2 och tabell 3). Avvikande var Skirösjön och Hagserydssjön som båda hade en stor biomassa. Endast en av de undersökta sjöarna, Hulingen, hade en måttligt hög biomassa.

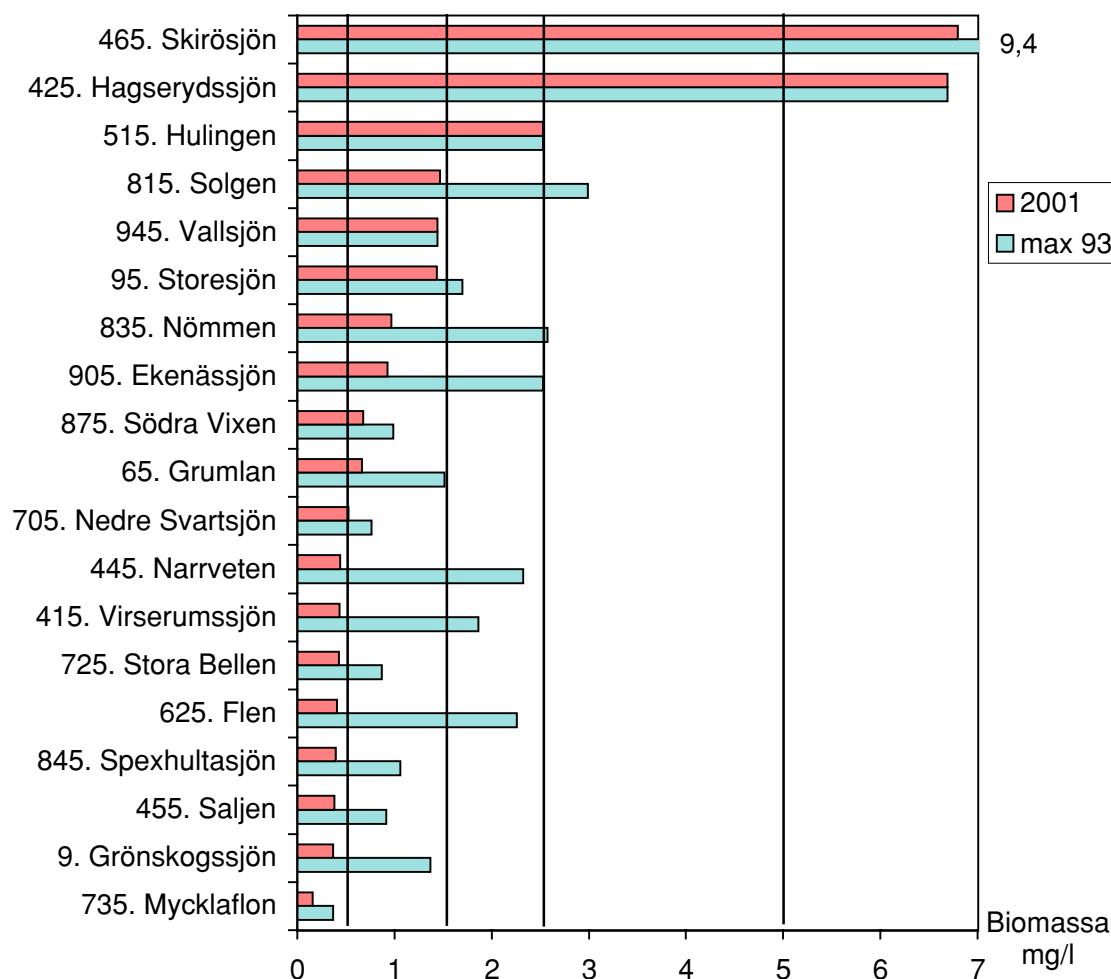
Vid en jämförelse med resultat från tidigare års undersökningar (figur 2 och 3), framgår att Skirösjön, Hagserydssjön, Hulingen, Vallsjön och Storesjön hade en ovanligt hög biomassa i år. För Hagserydssjön, Hulingen och Vallsjön var de uppmätta biomassorna de högsta uppmätta sedan mätningarnas början (figur 3).



Figur 2. Totalbiomassa i de sjöar som undersöktes i Emåns vattensystem i augusti 2001 jämfört med medelvärdet för totalbiomassan under perioden 1993 - 2001. Värdet för 1999 fanns inte tillgängliga vid utvärderingen. Sjöarna är sorterade efter storleken på årets biomassa. Linjerna visar den övre gränsen för mycket liten, liten, måttligt stor och stor biomassa.

Tabell 3. Totalbiomassa, i de sjöar som undersöktes i Emåns vattensystem i augusti 2001, samt en bedömning av biomassans storlek.

Sjö	Biomassa totalt (mg/l)	Bedömning	Sjö	Biomassa totalt (mg/l)	Bedömning
9. Grönskogssjön	0,36	Mycket liten	705. Nedre Svartsjön	0,52	Liten
65. Grumlan	0,66	Liten	725. Stora Bellen	0,42	Mycket liten
95. Storesjön	1,43	Liten	735. Mycklaflon	0,15	Mycket liten
415. Virserumssjön	0,43	Mycket liten	815. Solgen	1,46	Liten
425. Hagserydssjön	6,68	Stor	835. Nömmen	0,96	Liten
445. Narrveten	0,44	Mycket liten	845. Spexhultasjön	0,39	Mycket liten
455. Saljen	0,38	Mycket liten	875. Södra Vixen	0,67	Liten
465. Skirösjön	6,79	Stor	905. Ekenässjön	0,92	Liten
515. Hulingen	2,52	Måttligt stor	945. Vallsjön	1,44	Liten
625. Flen	0,40	Mycket liten			

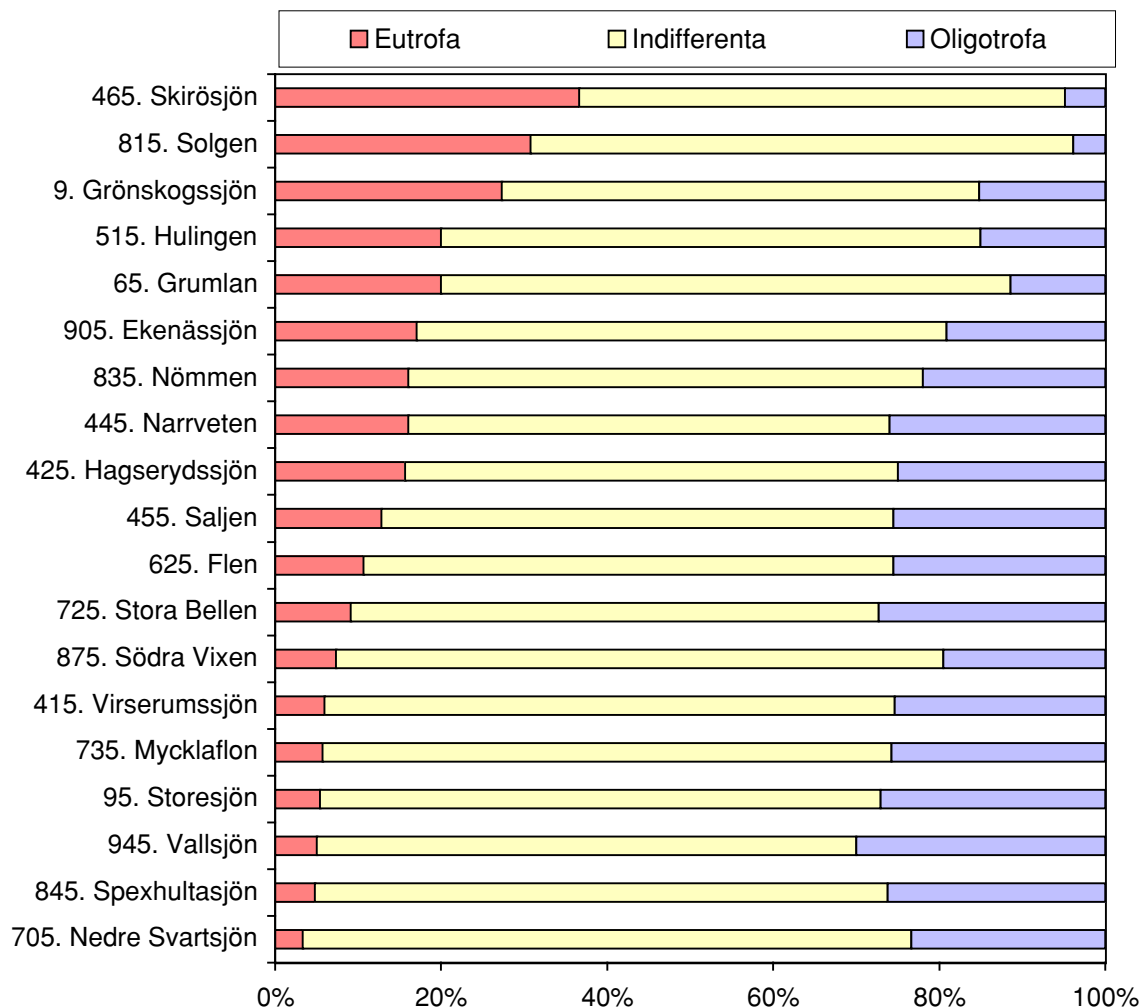


Figur 3. Totalbiomassa i de sjöar som undersöktes i Emåns vattensystem i augusti 2001 jämfört med maxvärdet för totalbiomassan under perioden 1993 - 2001. Värdet för 1999 fanns inte tillgängliga vid utvärderingen. Sjöarna är sorterade efter storleken på årets biomassa. Linjerna visar den övre gränsen för mycket liten, liten, måttligt stor och stor biomassa.

Artsammansättning

I samtliga sjöar övervägde arter som förekommer i såväl näringsfattiga som näringsrika miljöer (indifferent taxa). Andelen taxa som indikerar näringsrika (eutrofa) förhållanden varierade från tre procent i Nedre Svartsjön till 37 procent i Skirösjön (figur 4). Andelen taxa som föredrar näringsfattiga miljöer varierade från fem procent i Skirösjön till 30 procent i Vallsjön (figur 4).

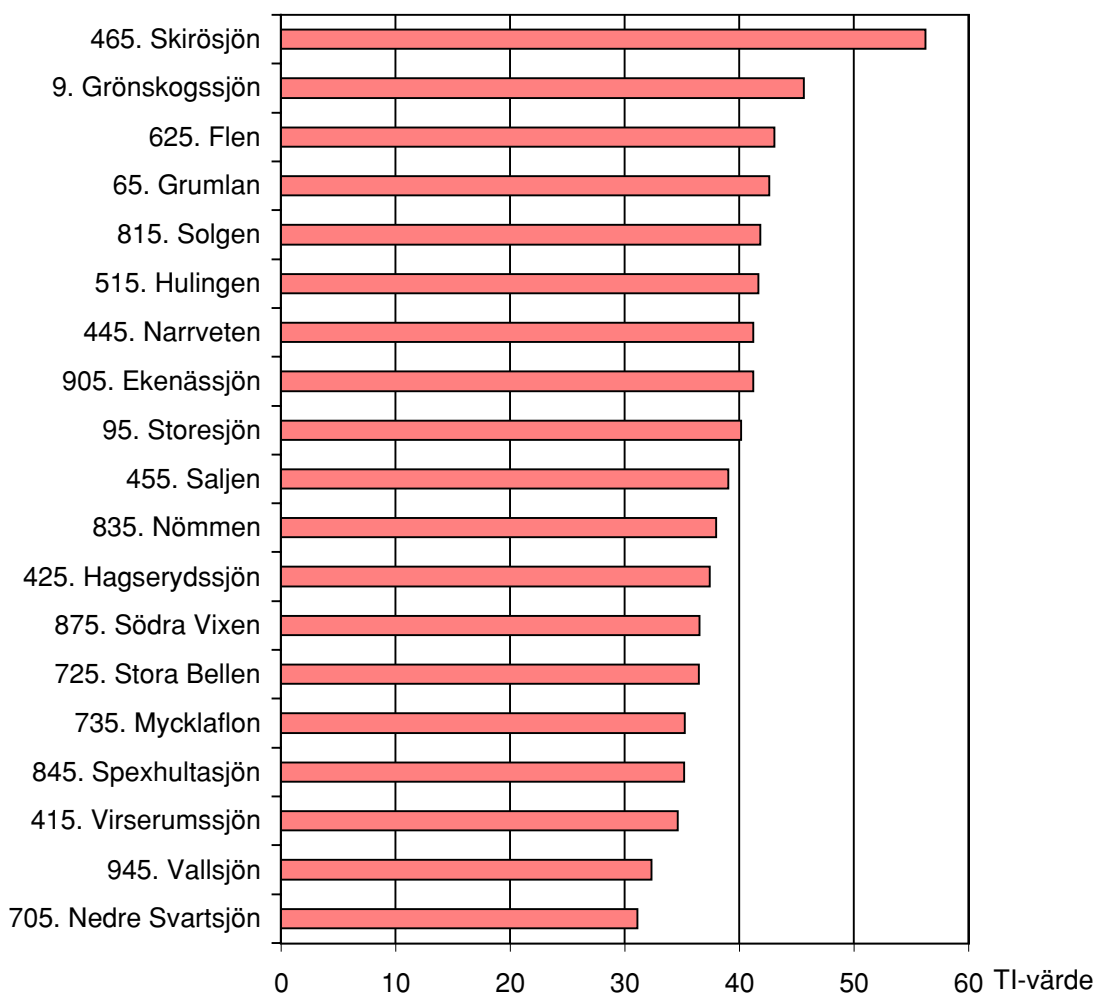
Sjöarnas trofiska index (TI-värde) baseras på frekvensen av ett antal indikatorarter, ett högt värde indikerar näringsrika förhållanden och ett lågt värde indikerar näringsfattiga förhållanden. De flesta sjöarna hade ett måttligt högt TI-värde (tabell 4 och figur 5). Skirösjön fick dock ett värde som kan betraktas som högt och Virserumssjön, Nedre Svartsjön samt Vallsjön fick låga TI-värden.



Figur 4. Fördelningen av taxa som indikerar näringsrika (eutrofa) respektive näringsfattiga (oligotrofa) miljöer i de undersökta sjöarna i Emåns vattensystem i augusti 2001. Sjöarna är sorterade efter antal eutrofa taxa.

Tabell 4. Trofiskt index (TI-värde) i de undersökta sjöarna i Emåns vattensystem i augusti 2001 samt en bedömning av om värdet är högt eller lågt.

Sjö	Trofiskt index (TI-värde)	Bedömning	Sjö	Trofiskt index (TI-värde)	Bedömning
9. Grönskogssjön	45,6	Måttligt högt	705. Nedre Svartsjön	31,1	Lågt
65. Grumlan	42,6	Måttligt högt	725. Stora Bellen	36,4	Måttligt högt
95. Storesjön	40,1	Måttligt högt	735. Mycklaflon	35,2	Måttligt högt
415. Virserumssjön	34,6	Lågt	815. Solgen	41,8	Måttligt högt
425. Hagserydssjön	37,4	Måttligt högt	835. Nömmen	38,0	Måttligt högt
445. Narrveten	41,2	Måttligt högt	845. Spexhultasjön	35,1	Måttligt högt
455. Saljen	39,0	Måttligt högt	875. Södra Vixen	36,5	Måttligt högt
465. Skirösjön	56,2	Högt	905. Ekenässjön	41,2	Måttligt högt
515. Hulingen	41,6	Måttligt högt	945. Vallsjön	32,3	Lågt
625. Flen	43,0	Måttligt högt			



Figur 5. Trofiskt index (TI-värde) i de undersökta sjöarna i Emåns vattensystem i augusti 2001. Sjöarna är sorterade efter storleken på TI-värdet.

Bedömning av näringstillståndet

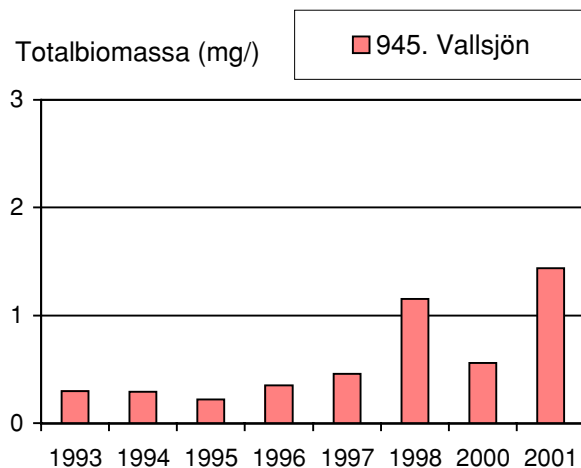
En bedömning av sjöarnas näringstillstånd har gjorts genom en sammanvägning av sjöarnas totalbiomassa och artsammansättning. Eftersom biomassan kan variera relativt mycket, såväl inom som mellan år, har även biomassan vid tidigare undersökningstillfällen beaktats. De flesta sjöarna bedömdes som måttligt näringsrika (tabell 5 och figur 7). Fem sjöar, Flen, Nedre Svartsjön, Stora Bellen, Mycklaflon och Spexhultasjön bedömdes som näringsfattiga. Fyra sjöar, Hagserydssjön, Skirösjön, Solgen och Eknässjön bedömdes som näringsrika.

Samtliga sjöar kan betecknas som skogssjöar, vilka sannolikt varit näringsfattiga eller mycket näringsfattiga i ett ursprungligt tillstånd. Huvuddelen av sjöarna bedömdes som betydligt påverkade av näringsämnen (tabell 5). I Hagserydssjön, Skirösjön, Solgen och Eknässjön bedöms påverkan som stark. Flen, Nedre Svartsjön, Stora Bellen, Mycklaflon och Spexhultasjön bedöms som ej eller obetydligt påverkade av näringsämnen.

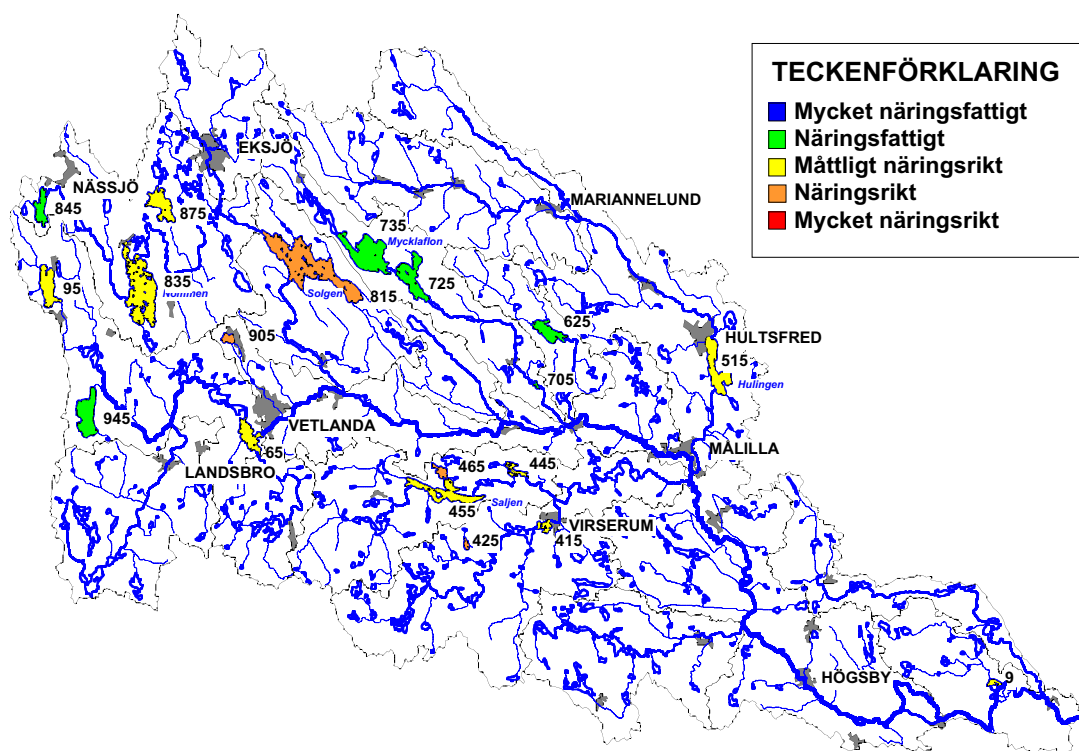
Jämfört med föregående års undersökningar har bedömningen av näringstillstånd ändrats på fem lokaler (tabell 6). I Hagserydssjön har bedömningen ändrats från måttligt näringsrikt till näringsrikt. I Skirösjön har bedömningen mycket näringsrik ändrats tillbaka till den tidigare bedömningen näringsrikt. Även Stora Bellen och Spexhultasjön har fått tillbaka sina tidigare bedömningar som är näringsfattig. I Vallsjön har däremot bedömningen näringsfattig ändrats till måttligt näringsrikt. Vallsjön har endast en gång tidigare (1998) bedömts som måttligt näringsrikt. Det finns en tendens till att biomassan ökar, jämfört med tidigare (figur 6). Kommande års undersökningar får utvisa om det finns en trend mot ett högre näringstillstånd eller om skillnaden bara är ett utslag av normal mellanårsvariation.

Tabell 5. Bedömning av näringstillstånd och påverkan av näringsämnen i de undersökta sjöarna i Emåns vattensystem 2000, utifrån de planktiska algerna.

Sjö	Näringstillstånd	Påverkan av näringsämnen
9. Grönskogssjön	Måttligt näringsrikt	Betydlig
65. Grumlan	Måttligt näringsrikt	Betydlig
95. Storesjön	Måttligt näringsrikt	Betydlig
415. Virserumssjön	Måttligt näringsrikt	Betydlig
425. Hagserydssjön	Näringsrikt	Stark
445. Narrveten	Måttligt näringsrikt	Betydlig
455. Saljen	Måttligt näringsrikt	Betydlig
465. Skirösjön	Näringsrikt	Stark
515. Hulingen	Måttligt näringsrikt	Betydlig
625. Flen	Näringsfattigt	Ej eller obetydligt
705. Nedre Svartsjön	Näringsfattigt	Ej eller obetydligt
725. Stora Bellen	Näringsfattigt	Ej eller obetydligt
735. Mycklaflon	Näringsfattigt	Ej eller obetydligt
815. Solgen	Näringsrikt	Stark
835. Nömmen	Måttligt näringsrikt	Betydlig
845. Spexhultasjön	Näringsfattigt	Ej eller obetydligt
875. Södra Vixen	Måttligt näringsrikt	Betydlig
905. Eknässjön	Näringsrikt	Stark
945. Vallsjön	Måttligt näringsrikt	Betydlig



Figur 6. Totalbiomassa (augustivärden) under perioden 1993-2001 i Vallsjön. Värden för 1999 fanns inte tillgängliga vid utvärderingen.



Figur 7. Karta över de undersökta sjöarnas läge i Emåns vattensystem samt bedömning av näringstillståndet utifrån de planktiska algerna. Ur GSD-Röda kartan, Copyright © Lantmäteriverket, 801 82 Gävle. Änr:M 2000/1350.

Tabell 6. Bedömning av näringstillståndet i de undersökta sjöarna i Emåns vattensystem 1993-2001, utifrån de planktiska algerna. Beteckningen A = Mycket näringsfattigt, B = Näringsfattigt, C = Måttligt näringsrikt, D = Näringsrikt (gult) och E = Mycket näringsrikt (rött). Resultaten från 1999 fanns inte tillgängliga vid utvärderingen.

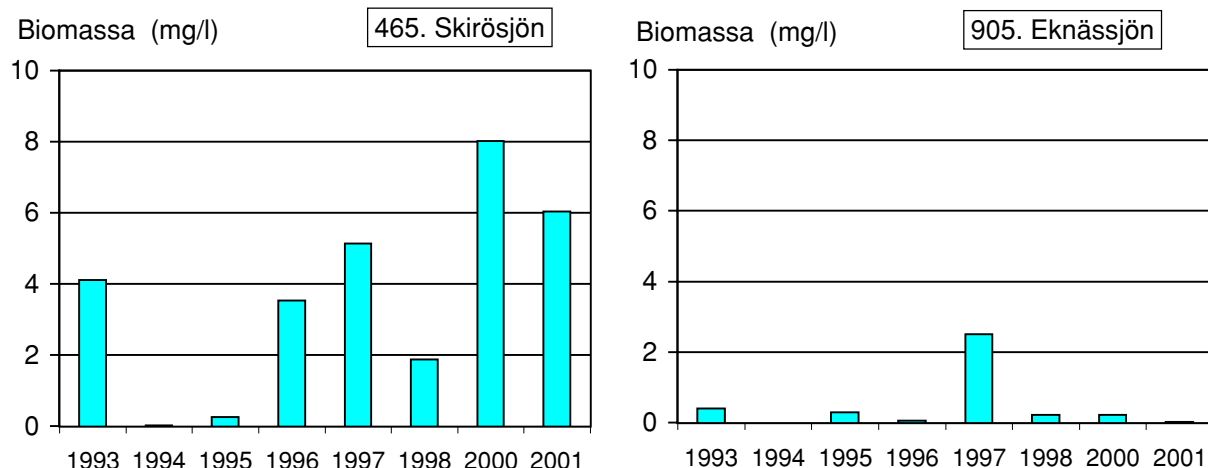
Sjö	Näringstillstånd							
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	2000	2001
9. Grönskogssjön	D		D			C	C	C
65. Grumlan	C	C	C	C	C	C	C	C
95. Storesjön	D	C	C	C	C	C	C	C
415. Virserumssjön	C		C			C	C	C
425. Hagserydssjön				C	C	D	C	D
445. Narrveten	C	C	C	D	C	C	C	C
455. Saljen	C	C	C	C	C	C	C	C
465. Skirösjön	D	D	D	D	D	D	E	D
515. Hulingen	D		C			B	C	C
625. Flen	B	D	B	B	B	C	B	B
705. Nedre Svartsjön	B		B			B	B	B
725. Stora Bellen	B	B	B	B	B	B	C	B
735. Mycklaflon	B	B	B	B	B	B	B	B
815. Solgen	D	D	D	D	C	D	D	D
835. Nömmen	D	C	C	C	C	D	C	C
845. Spexhultasjön	B	B	B	B	B	B	C	B
875. Södra Vixen	C	C	C	C	C	C	C	C
905. Ekenässjön	D	D	D	D	D	D	D	D
945. Vallsjön	B	B	B	B	B	C	B	C

Potentiellt toxinbildande blågrönalger

Många blågrönalger, eller cyanobakterier som de egentligen heter, kan förekomma i stora mängder och orsaka så kallad vattenblomning. Algerna ger vattnet en obehaglig lukt och smak och flera arter kan bilda toxiska ämnen. Resultatet från undersökningen år 2001 visade att Skirösjön, hade en mycket stor biomassa av blågrönalger. Solgen hade en liten biomassa medan övriga sjöar hade en mycket liten biomassa (tabell 7). Antalet potentiellt toxiska släkten varierade mellan noll och fyra i de olika sjöarna (tabell 7). Flest släkten av potentiellt toxiska blågrönalger påträffades i Narveten, Skirösjön och Ekenässjön.

Ser man till tidigare års undersökningar är det endast två sjöar, där det någon gång uppmätts en biomassa över 1 mg/l. Dessa är Skirösjön, där mängden blågrönalger så gott som årligen överstiger 1 mg /l och Eknässjön (figur 8). I den senare har det endast varit vid ett måttillfälle som biomassan av blågrönalger har varit hög.

Utifrån sjöarnas näringsstatus samt tidigare förekomst av blågrönalger har en bedömning av risken för långvariga blomningar av potentiellt toxiska blågrönalger gjorts. I Skirösjön bedöms risken som mycket stor och i Solgen, Nömmen och Eknässjön bedöms den som betydlig. I övriga sjöar bedöms risken som liten eller ingen/obetydlig (tabell 8).



Figur 8. Biomassa av blågrönalger (augustivärden) under perioden 1993-2001 i Skirösjön och Eknässjön. Värden för 1999 fanns inte tillgängliga vid utvärderingen.

Tabell 7. Biomassa av blågrönalger samt antal potentiellt toxinproducerande släkten i de undersökta sjöarna i Emåns vattensystem 2001.

Sjö	Biomassa blågrönalger (mg/l)	Bedömning	Potentiellt toxin- bildande alger (antal släkten)	Bedömning
9. Grönskogssjön	0,00	Mycket liten biomassa	1	Inga eller få släkten
65. Grumlan	0,07	Mycket liten biomassa	2	Inga eller få släkten
95. Storesjön	0,02	Mycket liten biomassa	1	Inga eller få släkten
415. Virserumssjön	0,02	Mycket liten biomassa	3	Måttligt antal släkten
425. Hagserydssjön	0,01	Mycket liten biomassa	3	Måttligt antal släkten
445. Narrveten	0,01	Mycket liten biomassa	4	Måttligt antal släkten
455. Saljen	0,02	Mycket liten biomassa	0	Inga eller få släkten
465. Skirösjön	6,04	Mycket stor biomassa	4	Måttligt antal släkten
515. Hulingen	0,00	Mycket liten biomassa	1	Inga eller få släkten
625. Flen	0,01	Mycket liten biomassa	2	Inga eller få släkten
705. Nedre Svartsjön	0,00	Mycket liten biomassa	1	Inga eller få släkten
725. Stora Bellen	0,03	Mycket liten biomassa	3	Måttligt antal släkten
735. Mycklaflon	0,00	Mycket liten biomassa	1	Inga eller få släkten
815. Solgen	0,86	Liten biomassa	2	Inga eller få släkten
835. Nömmen	0,14	Mycket liten biomassa	3	Måttligt antal släkten
845. Spexhultasjön	0,00	Mycket liten biomassa	1	Inga eller få släkten
875. Södra Vixen	0,16	Mycket liten biomassa	3	Måttligt antal släkten
905. Ekenässjön	0,01	Mycket liten biomassa	4	Måttligt antal släkten
945. Vallsjön	0,05	Mycket liten biomassa	2	Inga eller få släkten

Tabell 8. Bedömning av risken för långvariga algbloomingar av potentiellt toxinproducerande blågrönalger i de undersökta sjöarna i Emåns vattensystem 2001.

Sjö	Risk för långvarig blomning av potentiellt toxiska blågrönalger
9. Grönskogssjön	Liten risk
65. Grumlan	Liten risk
95. Storesjön	Liten risk
415. Virserumssjön	Liten risk
425. Hagserydssjön	Liten risk
445. Narrveten	Liten risk
455. Saljen	Liten risk
465. Skirösjön	Mycket stor risk
515. Hulingen	Liten risk
625. Flen	Ingen eller obetydlig risk
705. Nedre Svartsjön	Ingen eller obetydlig risk
725. Stora Bellen	Liten risk
735. Mycklaflon	Ingen eller obetydlig risk
815. Solgen	Betydlig risk
835. Nömmen	Betydlig risk
845. Spexhultasjön	Liten risk
875. Södra Vixen	Liten risk
905. Ekenässjön	Betydlig risk
945. Vallsjön	Ingen eller obetydlig risk

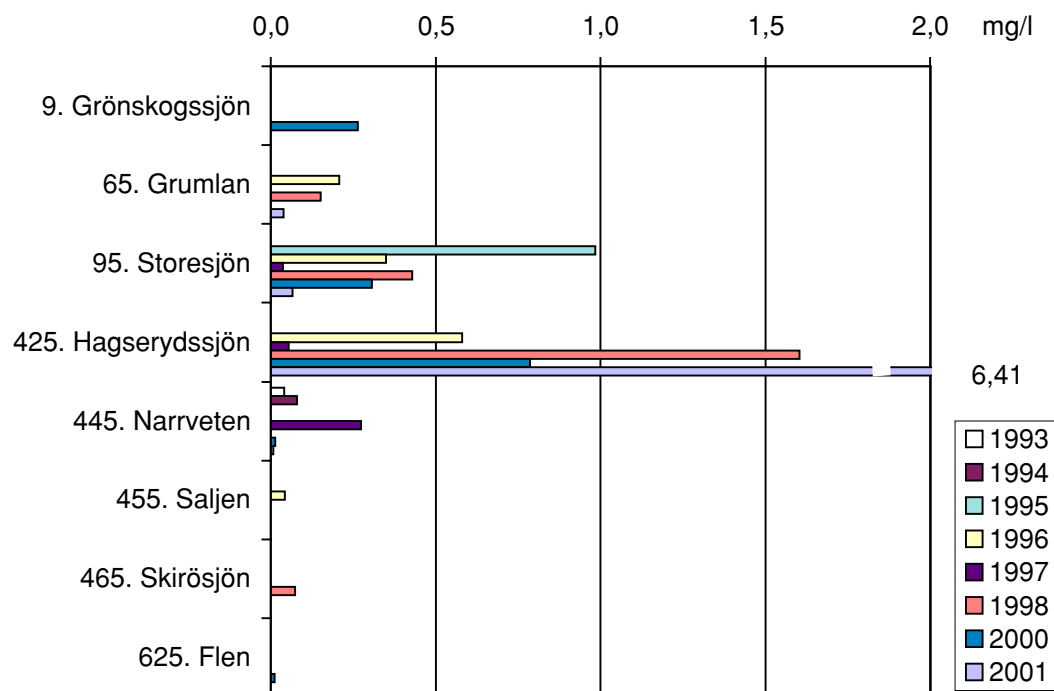
Flagellaten *Gonyostomum semen*

Flagellaten *Gonyostomum semen* är en art som när den förekommer i stor mängd kan orsaka hudirritationer hos badande. Av de undersökta sjöarna är det framförallt i Hagserydssjön och i Storesjön som *Gonyostomum* utgör en betydande del av biomassan. I övriga sjöar förekommer endast mycket små mängder av *Gonyostomum* (tabell 9). Eftersom provtagningsinsatsen är begränsad är det dock möjligt att det har förekommit högre halter än de som har uppmätts.

Biomassan av *Gonyostomum semen* har varierat mellan åren (figur 9). De uppmätta biomassorna har tidigare aldrig varit så stora att det kunde förväntas leda till problem. I år uppmättes dock en mycket stor biomassa i Hagserydssjön som med all sannolikhet varit besvärsbildande. I de övriga sjöarna finns det inga tendenser till en ökning av algen under de senaste åren (figur 9).

Tabell 9. Biomassa av flagellaten *Gonyostomum semen* i de undersökta sjöarna i Emåns vattensystem 2001.

Sjö	Biomassa <i>Gonyostomum semen</i> (mg/l)	Tillstånd
9. Grönskogssjön	0,00	Mycket liten biomassa
65. Grumlan	0,04	Mycket liten biomassa
95. Storesjön	0,07	Mycket liten biomassa
415. Virserumssjön	0,00	Mycket liten biomassa
425. Hagserydssjön	6,41	Mycket stor biomassa
445. Narrveten	0,01	Mycket liten biomassa
455. Saljen	0,00	Mycket liten biomassa
465. Skirösjön	0,00	Mycket liten biomassa
515. Hulingen	0,00	Mycket liten biomassa
625. Flen	0,00	Mycket liten biomassa
705. Nedre Svartsjön	0,00	Mycket liten biomassa
725. Stora Bellen	0,00	Mycket liten biomassa
735. Mycklaflon	0,00	Mycket liten biomassa
815. Solgen	0,00	Mycket liten biomassa
835. Nömmen	0,00	Mycket liten biomassa
845. Spexhultasjön	0,00	Mycket liten biomassa
875. Södra Vixen	0,00	Mycket liten biomassa
905. Ekenässjön	0,00	Mycket liten biomassa
945. Vallsjön	0,00	Mycket liten biomassa



Figur 9. Biomassa av flagellaten *Gonyostomum semen* i de undersökta sjöarna i Emåns vattensystem 1993- 2001. Resultaten från 1999 fanns inte tillgängliga vid utvärderingen.

Referenser

- Cronberg, G., Lindmark, G. & Björk, S. 1988.. VMass evelopment of flagellate Gonyostomum semen (Raphidophyta) in Swedish forest lakes - an effect of acidification? Hydrobiologia 161: 217-236 (1988).
- Cronberg, G. 1995. Växt- och djurplankton i sjöar inom Emåns nederbördsområde, 1993. Ekologiska Institutionen, Lunds Universitet. Rapport till Emåns Vattenförbund.
- Cronberg, G. 1997. Växt- och djurplankton i sjöar inom Emåns nederbördsområde, 1994. Ekologiska Institutionen, Lunds Universitet. Rapport till Emåns Vattenförbund.
- Cronberg, G. 1997. Växt- och djurplankton i sjöar inom Emåns nederbördsområde, 1995. Ekologiska Institutionen, Lunds Universitet. Rapport till Emåns Vattenförbund.
- Cronberg, G. 1999. Växt- och djurplankton i sjöar inom Emåns nederbördsområde, 1996. Ekologiska Institutionen, Lunds Universitet. Rapport till Emåns Vattenförbund.
- Cronberg, G. 2000. Växt- och djurplankton i sjöar inom Emåns nederbördsområde, 1998. Ekologiska Institutionen, Lunds Universitet. Rapport till Emåns Vattenförbund.
- Naturvårdsverket. 1986. Recipientkontroll vatten. Del 1. Undersökningsmetoder för basprogram. SNV Rapport 3108.
- Naturvårdsverket. 1999a. Bedömningsgrunder för vattenkvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.
- Naturvårdsverket. 1999b. Bedömningsgrunder för vattenkvalitet. Sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport 2. Biologiska parametrar. Rapport 4921.
- Nilsson, C. & Sundberg, I. 2001. Planktiska alger i Emåns vattensystem 2000. EEn planktonundersökning i 19 sjöar i augusti 2000. -Medins Sjö- och åbiologi AB. Rapport till Emåns Vattenförbund.

Bilaga 1

Resultat sjö för sjö

Förklaring till bilaga 1

På grund av svårigheter att överföra kursiv stil till PDF-format är de latinska artnamnen inte skrivna med kursiv stil.

Naturvårdsverkets bedömningsgrunder

Utvärderingen följer i huvudsak Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö-kvalitet (Naturvårdsverket 1999a och 1999b). Klassgränser och jämförvärden för augustinprovtagning i skogssjöar har använts i samtliga fall.

Ekologisk grupp (EG)

Indelningen i ekologiska grupper har sammanställts av Gertrud Cronberg (personligt meddelande 1997).

O - taxa som vanligtvis påträffas i oligotrofa (näringsfattiga) miljöer

E - taxa som vanligtvis påträffas i eutrofa (näringsrika) miljöer

I - taxa som är indifferent d v s har en bred ekologisk tolerans

För var och en av de tre ekologiska grupperna summeras antalet taxa och frekvensvärdena. Dessa värden redovisas sedan i figurer och tabeller. Även kvoten mellan antalet eutrofa och oligotrofa taxa samt kvoten mellan frekvensen eutrofa och eutrofa taxa redovisas.

Trofiskt index (TI)

Vissa taxa fungerar som indikatorer för näringsrikedom respektive näringsfattigdom (indikatorarter). Indikatorarterna bedöms efter en skala från 11 till 100 (Hörnström 1979). Ett taxa med ett trofiskt index på 11 är karaktäristisk för mycket näringsfattiga (ultraoligotrofa) förhållanden och ett taxa med ett trofiskt index på 100 är karaktäristisk för mycket näringsrika (eutrofa) förhållanden. Indikatorarterna i artlistan är markerade med grå rastering.

Sjöns trofiska index beräknas utifrån indikatorarternas frekvens, enligt formeln:

$$TIs = \frac{\sum f_x \times TI_a}{\sum f}$$

Frekvens

Arternas frekvens uppskattas räknekammaren i en skala från 1 till 5, där 5 är högsta individantal, jämför BIN PR 163 (SNV 1986).

9. Grönskogssjön

Provdjup: 0-4 m

Datum: 2001-08-09

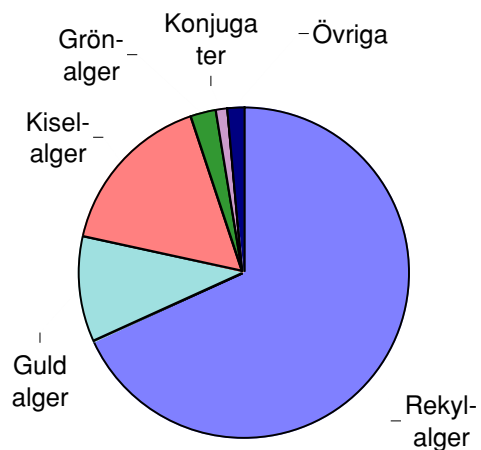
Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	0,36	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	<0,001	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkter)	1	Inga eller få släkter	Ingen
<i>Gonyostomum semen</i> (mg/liter)	0,00	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig

Övriga kriterier

Antal funna taxa/arter:	39	Måttligt högt antal taxa
Trofiindex (BIN PR 163):	45,6	Måttligt högt index

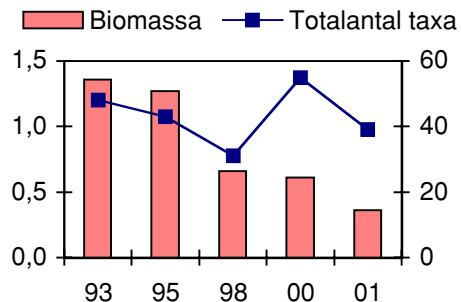
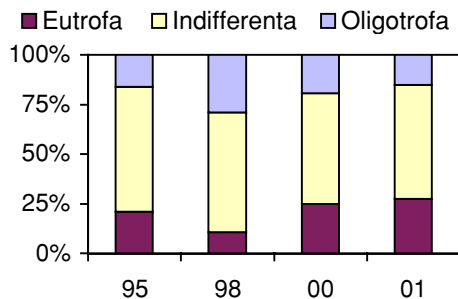
Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,00	0	4	10
Rekylalger	0,25	68	3	8
Pansarflagellater	0,00	0	0	0
Guldalger	0,04	11	5	13
Kiselalger	0,06	16	7	18
Grönalger	0,01	2	15	38
Konjugater	0,00	1	3	8
<i>G. semen</i>	0,00	0	0	0
Övriga	0,01	2	2	5
Summa	0,36	100	39	100

Biomassans fördelning



Ekologisk grupp	Taxa	
	Antal	%
Eutrofa	9	27
Indifferentia	19	58
Oligotrofa	5	15
Totalt	33	100

Jämförelse med tidigare undersökningar



Syntes

Sjöns planktiska alger visar på ett måttligt näringsrikt tillstånd. Jämfört med ett ursprungligt tillstånd bedöms påverkan av näringsämnen som betydlig. Algsamhället domineras av rekylalger. Risken för långvariga algbloomingar av potentiellt toxiska blågrönalger bedöms som liten.

Det finns en tendens till att planktonbiomassan blivit lägre under 1990-talet. Vid de tidigare undersökningarna har sjön bedömts som näringsrik (1993 och 1995) och måttligt näringsrik (1998 och 2000). Den potentiellt besvärsbildande flagellaten *Gonyostomum semen* dominerade algsamhället vid förra årets provtagning. Arten har inte noterats vid de tidigare provtillfällena och påträffades inte heller i år.

65. Grumlan

Provdjup: 0-6 m

Datum: 2001-08-30

Naturvårdsverkets kriterier

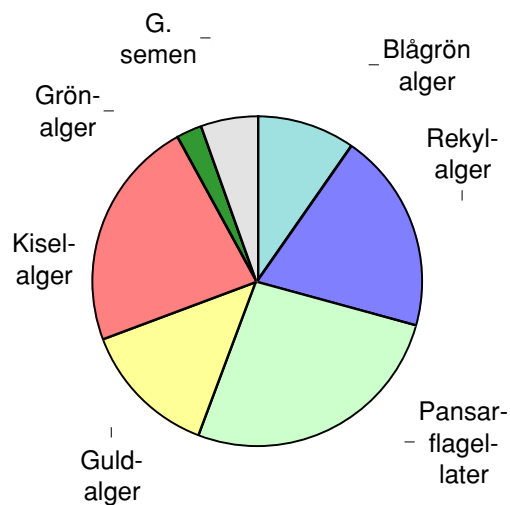
	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	0,66	Liten biomassa	Liten
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	0,07	Mycket liten biomassa	Liten
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	2	Inga eller få släkten	Ingen
Gonyostomum semen (mg/liter)	0,04	Mycket liten biomassa	Liten

Övriga kriterier

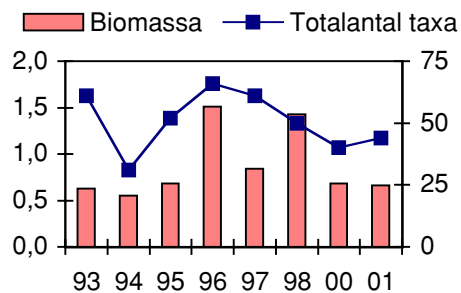
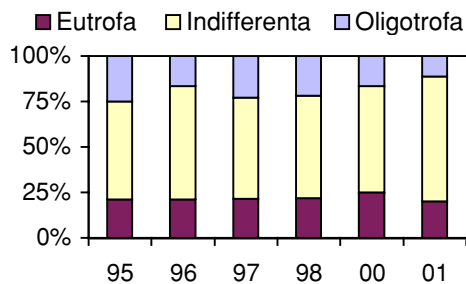
Antal funna taxa/arter:	44	Måttligt högt antal taxa
Trofiindex (BIN PR 163):	42,6	Måttligt högt index

Alggrupp**Biomassa****Taxa**

	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,07	10	5	11
Rekylalger	0,13	20	3	7
Pansarflagellater	0,17	26	2	5
Guldalger	0,09	13	8	18
Kiselalger	0,15	23	10	23
Grönalger	0,02	2	12	27
Konjugater	0,00	0	1	2
G. semen	0,04	6	2	5
Övriga	0,00	0	1	2
Summa	0,66	100	44	100

Biomassans fördelning**Ekologisk grupp****Taxa**

	Antal	%
Eutrofa	7	20
Indifferenta	24	69
Oligotrofa	4	11
Totalt	35	100

Jämförelse med tidigare undersökningar**Syntes**

Sjöns planktiska alger visar på ett måttligt näringsrikt tillstånd. Jämfört med ett ursprungligt tillstånd bedöms påverkan av näringsämnen som betydlig. Planktonsamhället domineras av rekylalger, pansarflagellater och kiselalger. Risken för långvariga algbloomingar av potentiellt toxiska blågrönalger bedöms som liten.

Även vid de tidigare undersökningarna har sjön bedömts som måttligt näringsrik.

95. Storesjön

Provdjup: 0-6 m

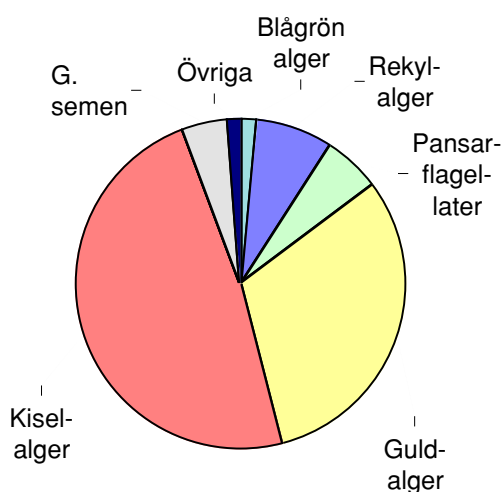
Datum: 2001-08-16

Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	1,43	Liten biomassa	Tydlig
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	0,02	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	1	Inga eller få släkten	Ingen
Gonyostomum semen (mg/liter)	0,07	Mycket liten biomassa	Liten

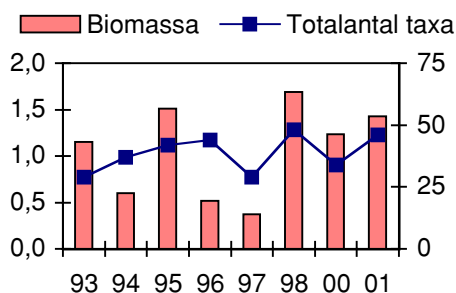
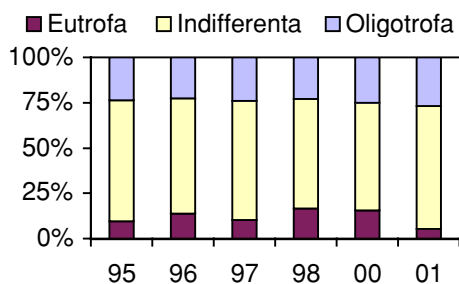
Övriga kriterier

Antal funna taxa/arter:	46	Måttligt högt antal taxa
Trofiindex (BIN PR 163):	40,1	Måttligt högt index

Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,02	2	3	7
Rekylalger	0,11	7	3	7
Pansarflagellater	0,08	6	3	7
Guldalger	0,44	31	12	26
Kiselalger	0,69	48	8	17
Grönalger	0,00	0	7	15
Konjugater	0,00	0	5	11
G. semen	0,07	5	3	7
Övriga	0,02	1	2	4
Summa	1,43	100	46	100

Biomassans fördelning

Ekologisk grupp	Taxa	
	Antal	%
Eutrofa	2	5
Indifferentia	25	68
Oligotrofa	10	27
Totalt	37	100

Jämförelse med tidigare undersökningar**Syntes**

Sjöns planktiska alger visar på ett måttligt näringsrikt tillstånd. Jämfört med ett ursprungligt tillstånd bedöms påverkan av näringsämnen som betydlig. Risken för långvariga algblomningar av potentiellt toxiska blågrönalger bedöms dock som liten. Algsamhället dominerades av kisel- och guldalger.

Även vid de tidigare undersökningarna har sjön bedömts som måttligt näringsrik, utom 1993 då sjön bedömdes som näringsrik.

415. Virserumssjön

Provdjup: 0-6 m

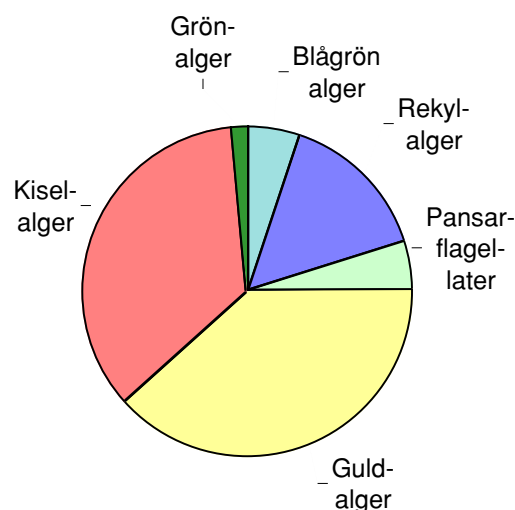
Datum: 2001-08-07

Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	0,43	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	0,02	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	3	Måttligt antal släkten	Ingen
Gonyostomum semen (mg/liter)	0,00	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig

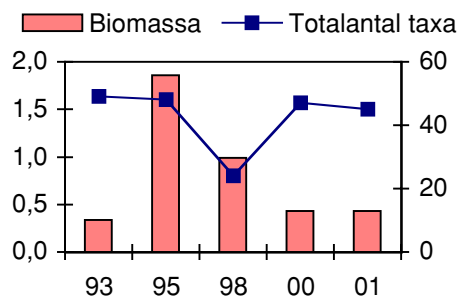
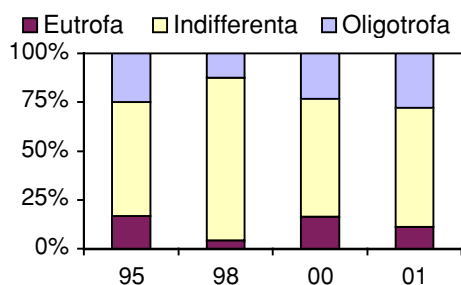
Övriga kriterier

Antal funna taxa/arter:	45	Måttligt högt antal taxa
Trofiindex (BIN PR 163):	34,6	Lågt index

Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,02	5	7	16
Rekylalger	0,06	15	3	7
Pansarflagellater	0,02	5	2	4
Guldalger	0,17	39	7	16
Kiselalger	0,15	35	9	20
Grönalger	0,01	2	11	24
Konjugater	0,00	0	4	9
<i>G. semen</i>	0,00	0	0	0
Övriga	0,00	0	2	4
Summa	0,43	100	45	100

Biomassans fördelning

Ekologisk grupp	Taxa	
	Antal	%
Eutrofa	4	11
Indifferentia	22	61
Oligotrofa	10	28
Totalt	36	100

Jämförelse med tidigare undersökningar**Syntes**

Sjöns planktiska alger visar på ett måttligt näringsrikt tillstånd. Jämfört med ett ursprungligt tillstånd bedöms påverkan av näringsämnen som betydlig. Planktonsamhället domineras av kiselalger och guldalger i släktet Dinobryon. Risken för långvariga algbloomingar av potentiellt toxiska blågrönalger bedöms som liten.

Även vid de tidigare undersökningarna har de planktiska algerna indikerat måttligt näringsrika förhållanden.

425. Hagseryddssjön

Provdjup: 0-4 m

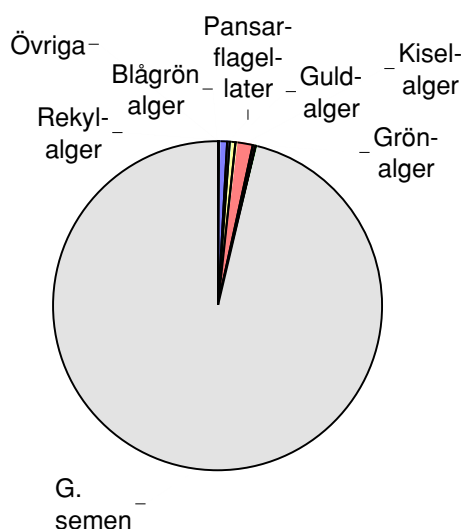
Datum: 2001-08-08

Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	6,68	Stor biomassa	Mycket stor
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	0,01	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	3	Måttligt antal släkten	Ingen
Gonyostomum semen (mg/liter)	6,41	Mycket stor biomassa	Mycket stor

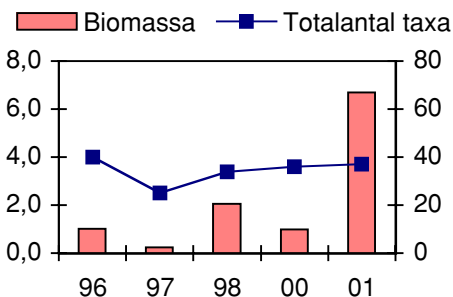
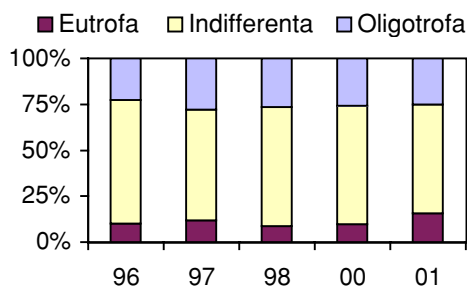
Övriga kriterier

Antal funna taxa/arter:	37	Måttligt högt antal taxa
Trofiindex (BIN PR 163):	37,4	Måttligt högt index

Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,01	0	4	11
Rekylalger	0,07	1	4	11
Pansarflagellater	0,01	0	3	8
Guldalger	0,05	1	5	14
Kiselalger	0,12	2	8	22
Grönalger	0,02	0	8	22
Konjugater	0,00	0	0	0
<i>G. semen</i>	6,41	96	3	8
Övriga	0,01	0	2	5
Summa	6,68	100	37	100

Biomassans fördelning

Ekologisk grupp	Taxa	
	Antal	%
Eutrofa	5	16
Indifferentia	19	59
Oligotrofa	8	25
Totalt	32	100

Jämförelse med tidigare undersökningar**Syntes**

Sjöns planktiska algervisar på ett näringsrikt tillstånd. Jämfört med ett ursprungligt tillstånd bedöms påverkan av näringsämnen som stor. Risken för långvariga algblomningar av potentiellt toxiska blågrönalger bedöms dock som liten. Algsamhället dominerades stort av flagellaten *Gonyostomum semen*, en art som vid massförekomst kan orsaka hudiritationer hos badande. Den nu uppmätta mängden är mycket stor och kan med all sannolikhet orsaka problem.

Även 1998 bedömdes sjön som näringsrik. Vid de övriga undersökningarna har sjön bedömts som måttligt näringsrik. Den ändrade bedömningen i år beror till stor del på den stora biomassan. *Gonyostomum* kan massutvecklas i mesotrofa sjöar (Cronberg et al 1988), men årets biomassa var så hög att förhållandena borde ha varit relativt näringsrika. *Gonyostomum* har dominerat planktonsamhället även vid tidigare provtillfällen, men biomassan har aldrig tidigare varit så stor.

445. Narrveten

Provdjup: 0-4 m

Datum: 2001-08-29

Naturvårdsverkets kriterier**Värde****Bedömning****Avvikelse**

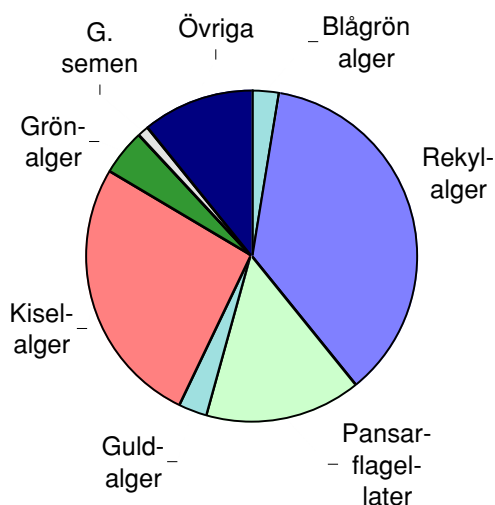
Totalbiomassa (mg/liter)	0,44	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	0,01	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	4	Måttligt antal släkten	Tydlig
Gonyostomum semen (mg/liter)	0,01	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig

Övriga kriterier

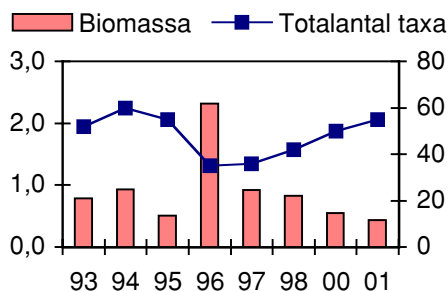
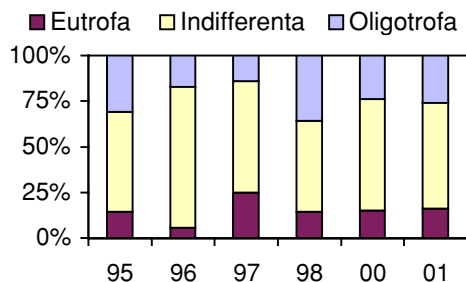
Antal funna taxa/arter:	55	Högt antal taxa
Trofiindex (BIN PR 163):	41,2	Måttligt högt index

Alggrupp**Biomassa****Taxa**

	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,012	3	6	11
Rekylalger	0,159	36	4	7
Pansarflagellater	0,067	15	2	4
Guldalger	0,012	3	10	18
Kiselalger	0,115	26	12	22
Grönalger	0,020	5	12	22
Konjugater	0,000	0	6	11
G. semen	0,005	1	2	4
Övriga	0,047	11	1	2
Summa	0,437	100	55	100

Biomassans fördelning**Taxa****Taxa**

	Antal	%
Eutrofa	8	16
Indifferentia	29	58
Oligotrofa	13	26
Totalt	50	100

Jämförelse med tidigare undersökningar**Syntes**

Sjöns planktiska alger visar på ett måttligt näringsrikt tillstånd. Jämfört med ett ursprungligt tillstånd bedöms påverkan av näringsämnen som betydlig. Planktonsamhället domineras av rekylalger, främst ur släktet *Chryptomonas* och olika kiselalger bl a *Rhizosolenia longiseta*. Risken för långvariga algbloomingar av potentiellt toxiska blågrönalger bedöms som liten.

Även vid de tidigare undersökningarna har sjön bedömts som måttligt näringsrik, utom 1996 då sjön bedömdes som näringsrik. Sannolikt var förhållandena ovanligt gynnsamma 1996, vilket resulterade i en ovanligt hög biomassa av kiselalger i släktet *Aulocoseira*.

455. Saljen

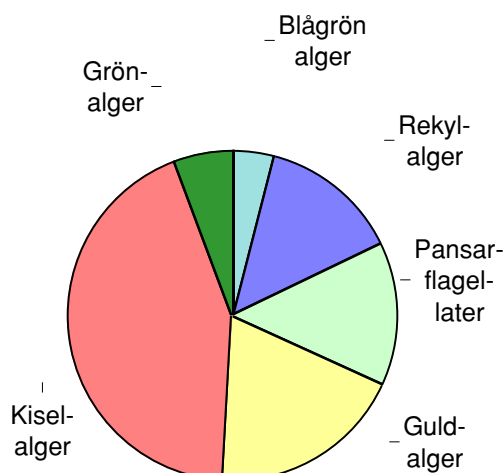
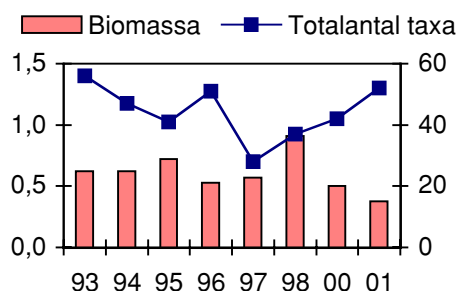
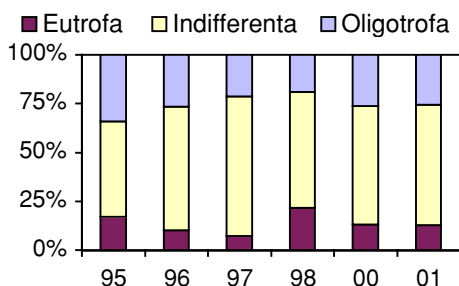
Provdjup: 0-6 m

Datum: 2001-08-28

Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	0,38	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	0,02	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	0	Inga eller få släkten	Ingen
Gonyostomum semen (mg/liter)	0,00	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Övriga kriterier			
Antal funna taxa/arter:	52	Högt antal taxa	
Trofiindex (BIN PR 163):	39,0	Måttligt högt index	

Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,02	4	9	17
Rekylalger	0,05	14	4	8
Pansarflagellater	0,05	14	1	2
Guldalger	0,07	19	11	21
Kiselalger	0,16	43	10	19
Grönalger	0,02	6	9	17
Konjugater	0,00	0	7	13
<i>G. semen</i>	0,00	0	0	0
Övriga	0,00	0	1	2
Summa	0,38	100	52	100

Ekologisk grupp	Taxa	
	Antal	%
Eutrofa	6	13
Indifferentia	29	62
Oligotrofa	12	26
Totalt	47	100

Biomassans fördelning**Jämförelse med tidigare undersökningar****Syntes**

Sjöns planktiska alger visar på ett måttligt näringsrikt tillstånd. Jämfört med ett ursprungligt tillstånd bedöms påverkan av näringsämnen som betydlig. Planktonsamhället dominerar främst av olika kiselalger. Risken för långvariga algblomningar av potentiellt toxiska blågrönalger bedöms som liten.

Även vid de tidigare undersökningarna har de planktiska algerna indikerat måttligt näringsrika förhållanden.

465. Skirösjön

Provdjup: 0-6 m

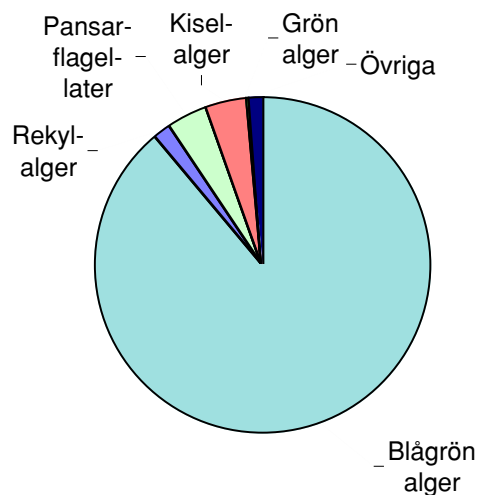
Datum: 2001-08-20

Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	6,79	Stor biomassa	Mycket stor
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	6,04	Mycket stor biomassa	Mycket stor
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	4	Måttligt antal släkten	Tydlig
Gonyostomum semen (mg/liter)	0,00	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig

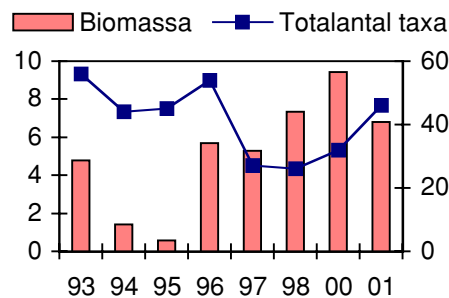
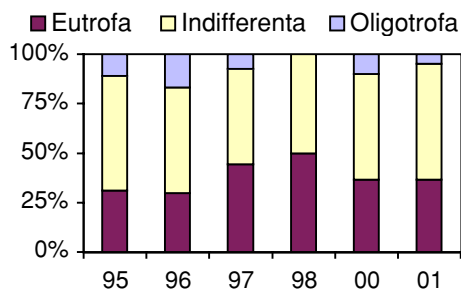
Övriga kriterier

Antal funna taxa/arter:	46	Måttligt högt antal taxa
Trofiindex (BIN PR 163):	56,2	Högt index

Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	6,04	89	15	33
Rekylalger	0,12	2	3	7
Pansarflagellater	0,26	4	2	4
Guldalger	0,00	0	1	2
Kiselalger	0,27	4	8	17
Grönalger	0,01	0	9	20
Konjugater	0,00	0	6	13
G. semen	0,00	0	0	0
Övriga	0,10	1	2	4
Summa	6,79	100	46	100

Biomassans fördelning

Ekologisk grupp	Taxa	
	Antal	%
Eutrofa	15	37
Indifferenta	24	59
Oligotrofa	2	5
Totalt	41	100

Jämförelse med tidigare undersökningar**Syntes**

Sjöns planktiska alger visar på ett näringsrikt tillstånd. Jämfört med ett ursprungligt tillstånd bedöms påverkan av näringsämnen som stark. Planktonsamhället domineras stort av den potentiellt toxiska blågrönalgen *Anabaena planctonica*. Även andra potentiellt giftiga arter förekommer relativt rikligt. Risken för långvariga algblomningar av potentiellt toxiska blågrönalger bedöms som mycket stor.

Planktonbiomassan år 2000 var den högsta som uppmätts sedan undersökningarna inleddes 1993 och indikerade en högre näringsstatus, jämfört med tidigare. I år var biomassan något lägre igen och sjön bedöms åter som näringsrik liksom vid de tidigare undersökningarna. Förhållanden var förmodligen extra gynnsamma vid provtillfället förra året vilket resulterade i den mycket stora biomassan.

515. Hulingen

Provdjup: 0-4 m

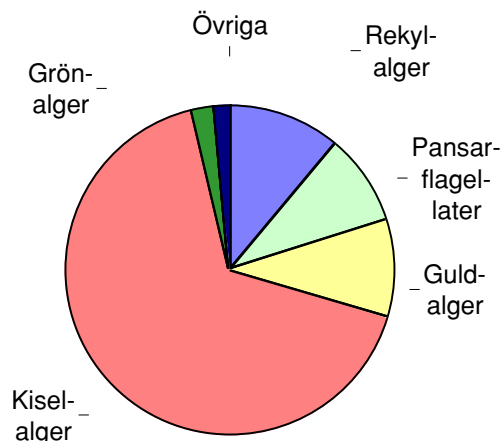
Datum: 2001-08-09

Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	2,52	Måttligt stor biomassa	Mycket stor
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	0,00	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	1	Inga eller få släkten	Ingen
Gonyostomum semen (mg/liter)	0,00	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig

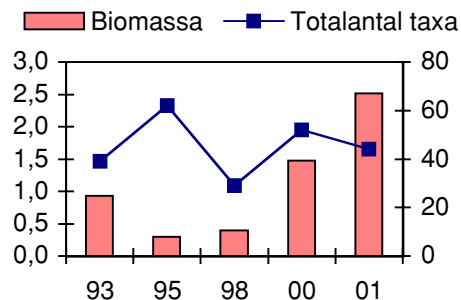
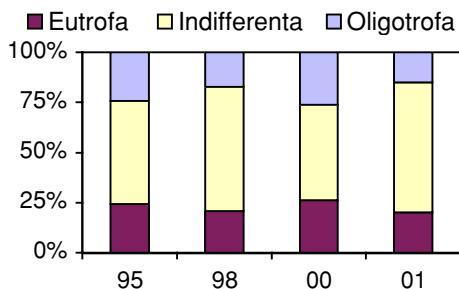
Övriga kriterier

Antal funna taxa/arter:	44	Måttligt högt antal taxa
Trofiindex (BIN PR 163):	41,6	Måttligt högt index

Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,00	0	3	7
Rekylalger	0,28	11	3	7
Pansarflagellater	0,22	9	4	9
Guldalger	0,24	10	4	9
Kiselalger	1,68	67	11	25
Grönalger	0,05	2	10	23
Konjugater	0,00	0	4	9
G. semen	0,00	0	0	0
Övriga	0,04	2	5	11
Summa	2,52	100	44	100

Biomassans fördelning

Ekologisk grupp	Taxa	
	Antal	%
Eutrofa	8	20
Indifferentia	26	65
Oligotrofa	6	15
Totalt	40	100

Jämförelse med tidigare undersökningar**Syntes**

Sjöns planktiska alger visar på ett måttligt näringsrikt tillstånd. Jämfört med ett ursprungligt tillstånd bedöms påverkan av näringsämnen som betydlig. Planktonsamhället dominerar av olika kiselalger bl a släktet Aulocoseira. Risken för långvariga algbloomingar av potentiellt toxiska blågrönalger bedöms som liten.

Planktonbiomassan har varierat mycket mellan åren. Rekordet från förra året slogs med råge i år. Även bedömningen av sjöns näringsstatus har varierat. 1993 bedömdes sjön vara näringsrik, 1995 måttligt näringsrik och 1998 näringsfattig. De tre senaste åren har sjön bedömts vara måttligt näringsrik. Biomassan har ökat under senare år och framtida undersökningar får visa om detta beror på en ökning också av sjöns näringsstatus.

625. Flen

Provdjup: 0-6 m

Datum: 2001-08-21

Naturvårdsverkets kriterier

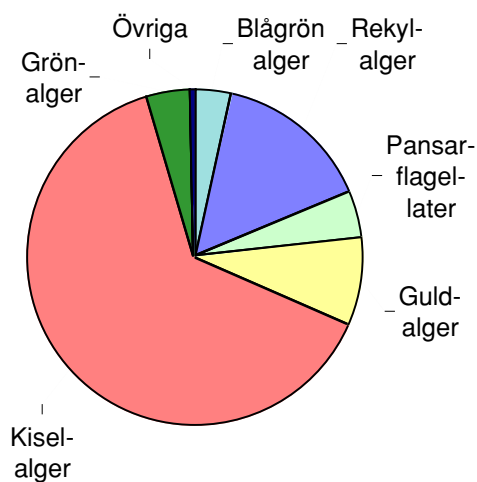
	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	0,40	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	0,01	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	2	Inga eller få släkten	Ingen
Gonyostomum semen (mg/liter)	0,00	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig

Övriga kriterier

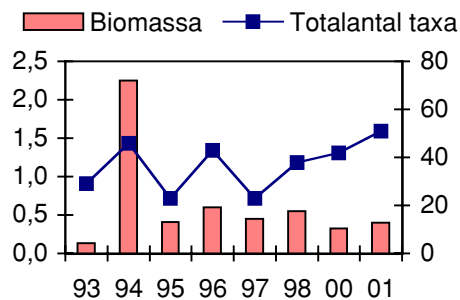
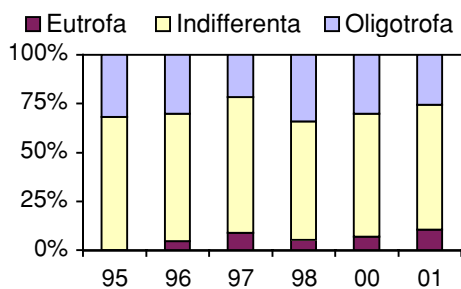
Antal funna taxa/arter:	51	Högt antal taxa
Trofiindex (BIN PR 163):	43,0	Måttligt högt index

Alggrupp**Biomassa****Taxa**

	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,01	3	4	8
Rekylalger	0,06	15	4	8
Pansarflagellater	0,02	4	1	2
Guldalger	0,04	9	12	24
Kiselalger	0,26	64	10	20
Grönalger	0,02	4	10	20
Konjugater	0,00	0	6	12
<i>G. semen</i>	0,00	0	0	0
Övriga	0,00	0	4	8
Summa	0,40	100	51	100

Biomassans fördelning**Ekologisk grupp****Taxa**

	Antal	%
Eutrofa	5	11
Indifferentia	30	64
Oligotrofa	12	26
Totalt	47	100

Jämförelse med tidigare undersökningar**Syntes**

Sjöns planktiska alger visar på ett näringsfattigt tillstånd. Jämfört med ett ursprungligt tillstånd bedöms påverkan av näringsämnen som ingen eller obetydlig. Planktonsamhället domineras av olika kiselalger, främst släktet *Aulocoseira*. Risken för långvariga algbloomingar av potentiellt toxiska blågrönalger bedöms som ingen eller obetydlig.

Planktonbiomassan har vanligen varierat mellan 0,1 och 0,6 mg/l i augusti. 1994 uppmättes dock ett avvikande värde på över 2 mg/l. Även bedömningen av sjöns näringsstatus har varierat. De flesta åren har sjön bedömts som näringsfattig men 1994 bedömdes den som näringsrik och 1998 som måttligt näringsrik. Sammantaget blir bedömningen att sjön är näringsfattig men på gränsen till att vara måttligt näringsrik.

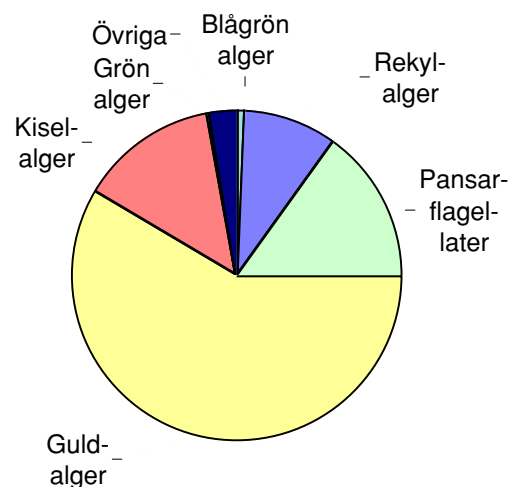
705. Nedre Svartsjön

Provdjup: 0-4 m

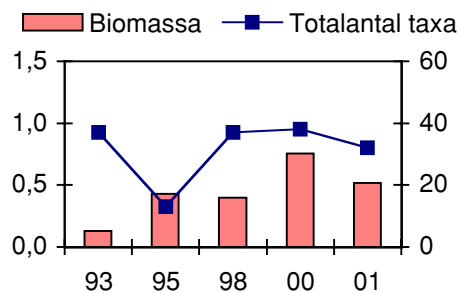
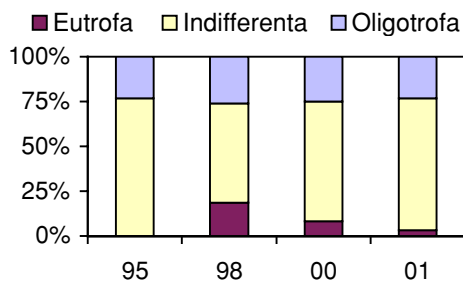
Datum: 2001-08-21

Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	0,52	Liten biomassa	Liten
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	0,00	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	1	Inga eller få släkten	Ingen
Gonyostomum semen (mg/liter)	0,00	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Övriga kriterier			
Antal funna taxa/arter:	32	Måttligt högt antal taxa	
Trofiindex (BIN PR 163):	31,1	Lågt index	

Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,00	1	1	3
Rekylalger	0,05	9	4	13
Pansarflagellater	0,08	15	4	13
Guldalger	0,30	59	10	31
Kiselalger	0,07	13	7	22
Grönalger	0,00	0	4	13
Konjugater	0,00	0	1	3
<i>G. semen</i>	0,00	0	0	0
Övriga	0,01	3	1	3
Summa	0,52	100	32	100

Biomassans fördelning

Ekologisk grupp	Taxa	
	Antal	%
Eutrofa	1	3
Indifferentia	22	73
Oligotrofa	7	23
Totalt	30	100

Jämförelse med tidigare undersökningar**Syntes**

Sjöns planktiska alger visar på ett näringsfattigt tillstånd. Jämfört med ett ursprungligt tillstånd bedöms påverkan av näringsämnen som ingen eller obetydlig. Planktonsamhället domineras av guldalgen *Dinobryon sociale*. Risken för långvariga algbloomingar av potentiellt toxiska blågrönalger bedöms som ingen eller obetydlig.

Även vid de tidigare undersökningarna har de planktiska algerna indikerat näringsfattiga förhållanden.

725. Stora Bellen

Provdjup: 0-6 m

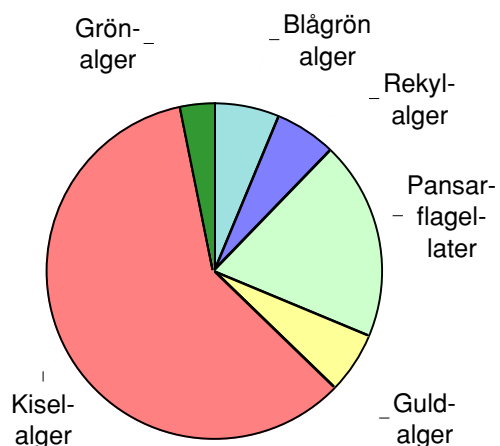
Datum: 2001-08-23

Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	0,42	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	0,03	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	3	Måttligt antal släkten	Ingen
Gonyostomum semen (mg/liter)	0,00	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig

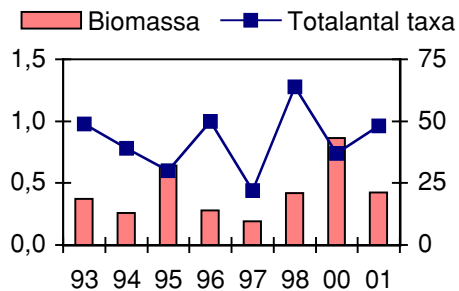
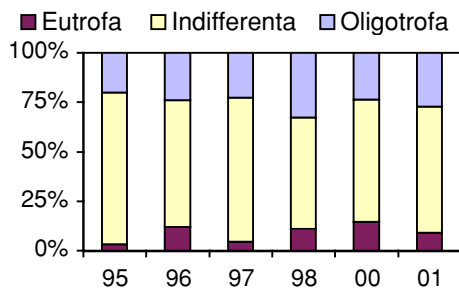
Övriga kriterier

Antal funna taxa/arter:	48	Måttligt högt antal taxa
Trofiindex (BIN PR 163):	36,4	Måttligt högt index

Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,03	6	5	10
Rekylalger	0,03	6	4	8
Pansarflagellater	0,08	19	4	8
Guldalger	0,02	6	9	19
Kiselalger	0,25	60	11	23
Grönalger	0,01	3	7	15
Konjugater	0,00	0	6	13
<i>G. semen</i>	0,00	0	0	0
Övriga	0,00	0	2	4
Summa	0,42	100	48	100

Biomassans fördelning

Ekologisk grupp	Taxa	
	Antal	%
Eutrofa	4	9
Indifferenta	28	64
Oligotrofa	12	27
Totalt	44	100

Jämförelse med tidigare undersökningar**Syntes**

Vid årets undersökning visar sjöns planktiska alger på ett näringsfattigt tillstånd. Jämfört med ett ursprungligt tillstånd bedöms påverkan av näringsämnen som ingen eller obetydlig. Planktonsamhället domineras av olika kiselalger. Risken för långvariga algbloomingar av potentiellt toxiska blågrönalger bedöms som liten.

Vid de tidigare undersökningarna, utom 2000, har de planktiska algerna indikerat näringsfattiga förhållanden. Förra årets biomassa var den högsta som uppmätts sedan undersökningarna inleddes 1993 och sjön bedömdes som måttligt näringsrik. Årets resultat indikerar att år 2000 var ett avvikande år, men framtida undersökningar får utvisa om det finns en tendens till en högre näringsstatus i sjön.

735. Mycklaflon

Provdjup: 0-6 m

Datum: 2001-08-23

Naturvårdsverkets kriterier

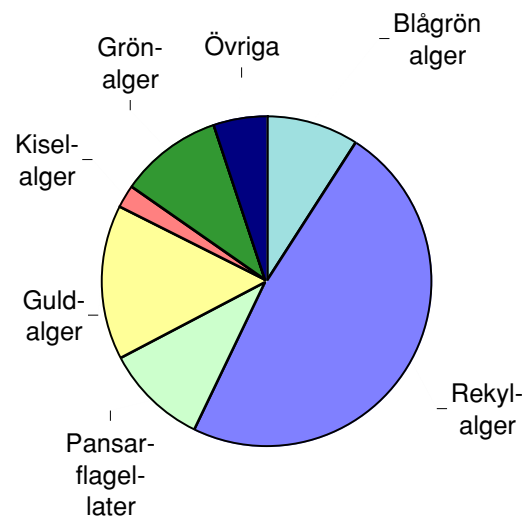
	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	0,15	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	0,00	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	1	Inga eller få släkten	Ingen
Gonyostomum semen (mg/liter)	0,00	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig

Övriga kriterier

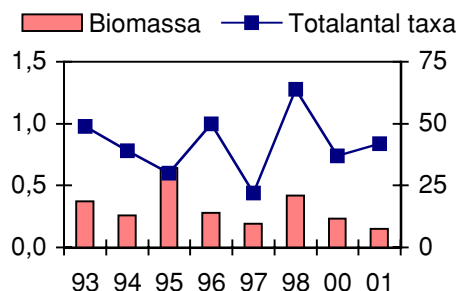
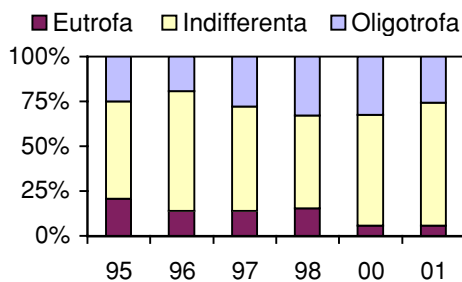
Antal funna taxa/arter:	42	Måttligt högt antal taxa
Trofiindex (BIN PR 163):	35,2	Måttligt högt index

Alggrupp**Biomassa****Taxa**

	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,01	9	4	10
Rekylalger	0,07	48	4	10
Pansarflagellater	0,01	10	3	7
Guldalger	0,02	15	6	14
Kiselalger	0,00	2	7	17
Grönalger	0,01	10	13	31
Konjugater	0,00	0	4	10
<i>G. semen</i>	0,00	0	0	0
Övriga	0,01	5	1	2
Summa	0,15	100	42	100

Biomassans fördelning**Ekologisk grupp****Taxa**

	Antal	%
Eutrofa	2	6
Indifferenta	24	69
Oligotrofa	9	26
Totalt	35	100

Jämförelse med tidigare undersökningar**Syntes**

Sjöns planktiska alger visar på ett näringsfattigt tillstånd. Jämfört med ett ursprungligt tillstånd bedöms påverkan av näringsämnen som ingen eller obetydlig. Planktonsamhället domineras av rekylager i släktet *Cryptomonas* samt *Chroomonas/Rhodomonas*. Risken för långvariga algbloomingar av potentiellt toxiska blågrönalger bedöms som ingen eller obetydlig.

Planktonbiomassan har legat på en konstant låg nivå och sjön har bedömts som näringsfattig vid samtliga provtillfällen.

815. Solgen

Provdjup: 0-6 m

Datum: 2001-08-30

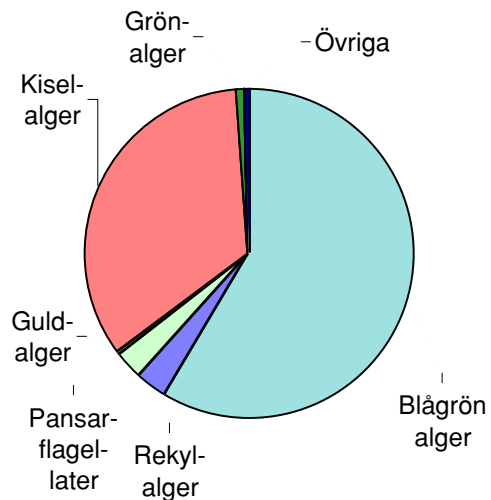
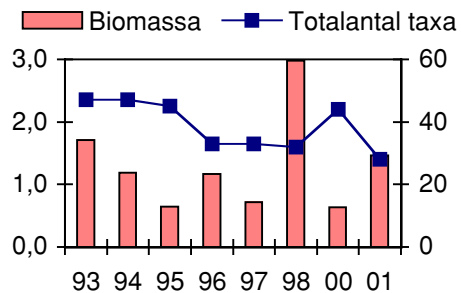
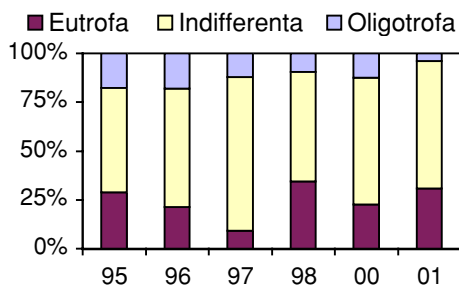
Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	1,465	Liten biomassa	Tydlig
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	0,858	Liten biomassa	Mycket stor
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	2	Inga eller få släkten	Ingen
Gonyostomum semen (mg/liter)	0	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig

Övriga kriterier

Antal funna taxa/arter:	28	Lågt antal taxa
Trofiindex (BIN PR 163):	41,77	Måttligt högt index

Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,86	59	5	18
Rekylalger	0,04	3	3	11
Pansarflagellater	0,04	3	1	4
Guldalger	0,00	0	2	7
Kiselalger	0,50	34	8	29
Grönalger	0,02	1	7	25
Konjugater	0,00	0	0	0
<i>G. semen</i>	0,00	0	0	0
Övriga	0,01	0	2	7
Summa	1,46	100	28	100

Ekologisk grupp	Taxa	
	Antal	%
Eutrofa	8	31
Indifferentia	17	65
Oligotrofa	1	4
Totalt	26	100

Biomassans fördelning**Jämförelse med tidigare undersökningar****Syntes**

Sjöns planktiska alger visar på ett näringsrikt tillstånd. Jämfört med ett ursprungligt tillstånd bedöms påverkan av näringsämnen som stark. Planktonsamhället domineras av det potentiellt toxiska blågrönalgsläktet *Anabaena* följt av kiselalgen *Tabellaria flocculosa* var. *asterionelloides*. Risken för långvariga algbloomingar av potentiellt toxiska blågrönalger bedöms som betydlig.

Biomassan har varierat relativt mycket mellan åren. Det går dock inte att se någon tendens till ökning eller minskning av biomassan. Vid de flesta provtillfällena har sjön bedömts som näringsrik men 1997 bedömdes den som måttligt näringsrik.

835. Nömmen

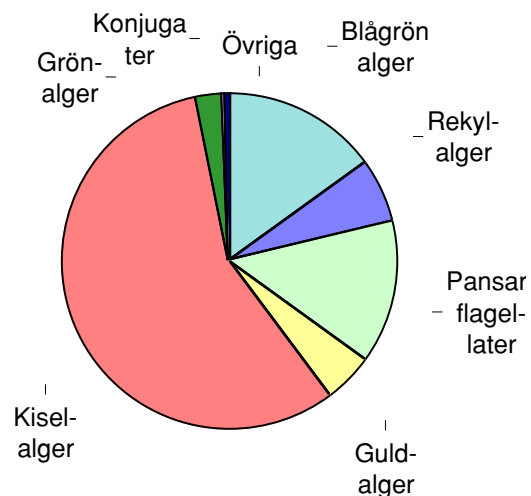
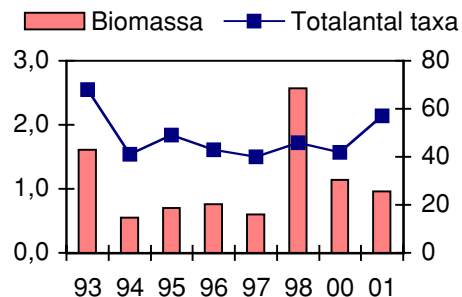
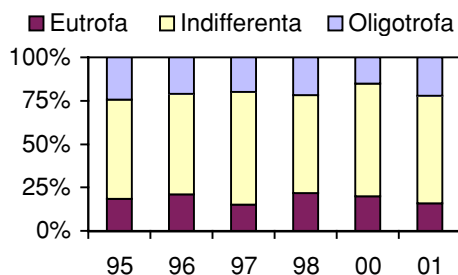
Provdjup: 0-6 m

Datum: 2001-08-22

Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	0,96	Liten biomassa	Liten
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	0,14	Mycket liten biomassa	Tydlig
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	3	Måttligt antal släkten	Ingen
Gonyostomum semen (mg/liter)	0,00	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Övriga kriterier			
Antal funna taxa/arter:	57	Högt antal taxa	
Trofiindex (BIN PR 163):	38,0	Måttligt högt index	

Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,14	15	8	14
Rekylalger	0,06	6	4	7
Pansarflagellater	0,13	14	4	7
Guldalger	0,04	5	7	12
Kiselalger	0,55	57	13	23
Grönalger	0,02	3	8	14
Konjugater	0,00	0	6	11
G. semen	0,00	0	4	7
Övriga	0,01	1	3	5
Summa	0,96	100	57	100

Ekologisk grupp	Taxa	
	Antal	%
Eutrofa	8	16
Indifferentia	31	62
Oligotrofa	11	22
Totalt	50	100

Biomassans fördelning**Jämförelse med tidigare undersökningar****Syntes**

Sjöns planktiska alger visar på ett måttligt näringsrikt tillstånd. Jämfört med ett ursprungligt tillstånd bedöms påverkan av näringsämnen som betydlig. Planktonsamhället domineras av kiselalger, bl a *Tabellaria flocculosa* var. *asterionelloides*. Det potentiellt toxiska blågrönalgsläktet *Anabena* är också relativt vanligt förekommande. Risken för långvariga algbloomingar av potentiellt toxiska blågrönalger bedöms som betydlig.

Biomassan har varierat relativt mycket mellan åren. Det går dock inte att se någon tendens till ökning eller minskning av biomassan. Vid de flesta provtillfällena har sjön bedömts som måttligt näringsrik men 1993 och 1998 bedömdes sjön som näringsrik.

845. Spexhultasjön

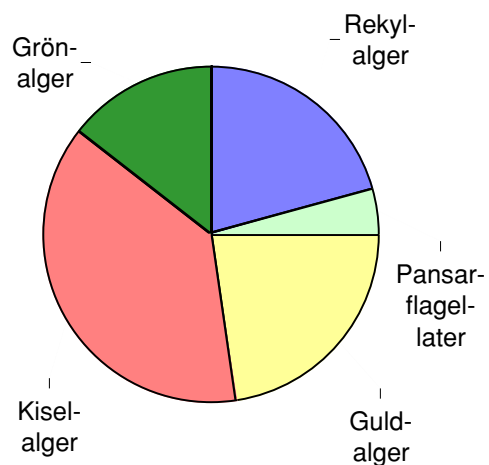
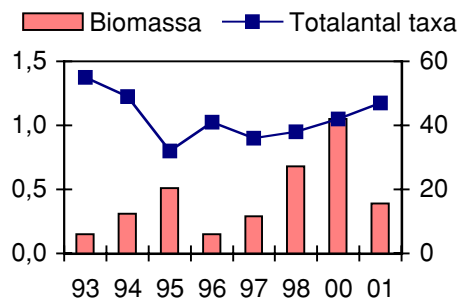
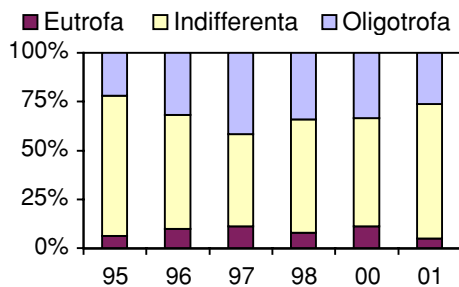
Provdjup: 0-4 m

Datum: 2001-08-06

Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	0,39	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	0,00	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	1	Inga eller få släkten	Ingen
Gonyostomum semen (mg/liter)	0,00	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Övriga kriterier			
Antal funna taxa/arter:	47	Måttligt högt antal taxa	
Trofiindex (BIN PR 163):	35,1	Måttligt högt index	

Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,00	0	4	9
Rekylalger	0,08	20	4	9
Pansarflagellater	0,02	5	2	4
Guldalger	0,09	23	10	21
Kiselalger	0,15	38	9	19
Grönalger	0,06	15	10	21
Konjugater	0,00	0	6	13
G. semen	0,00	0	0	0
Övriga	0,00	0	2	4
Summa	0,39	100	47	100

Ekologisk grupp	Taxa	
	Antal	%
Eutrofa	2	5
Indifferenta	29	69
Oligotrofa	11	26
Totalt	42	100

Biomassans fördelning**Jämförelse med tidigare undersökningar****Syntes**

Vid årets undersökning visar sjöns planktiska alger på ett näringsfattigt tillstånd. Jämfört med ett ursprungligt tillstånd bedöms påverkan av näringsämnen som ingen eller obetydlig. Planktonsamhället är väl varierat och en av de vanligaste arterna är kiselalgen *Tabellaria flocculosa* var. *asterionelloides*. Risken för långvariga algblomningar av potentiellt toxiska blågrönalger bedöms som liten.

Sjöns tillstånd utifrån planktonsamhället, har alla år utom föregående klassats som näringsfattigt. Förra årets biomassa var den högsta som uppmätts sedan undersökningarna inleddes 1993 och indikerade en ökad näringsstatus. Sjön bedömdes då som måttligt näringsrik. Framtida undersökningar får utvisa om det resultat var avvikande.

875. Södra Vixen

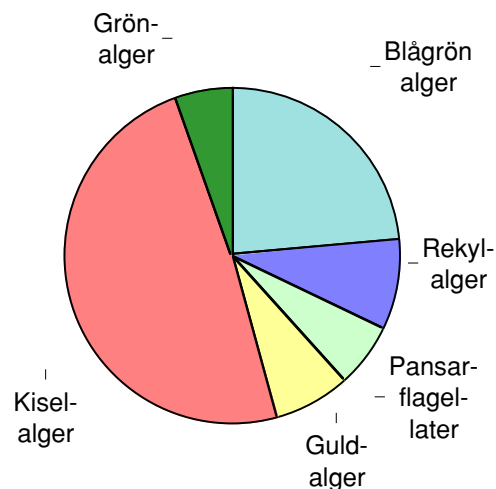
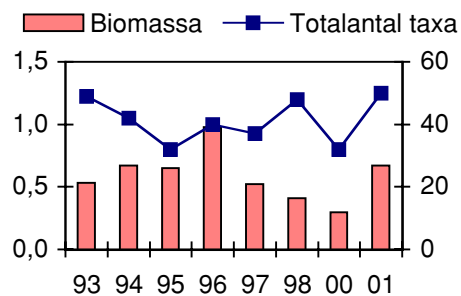
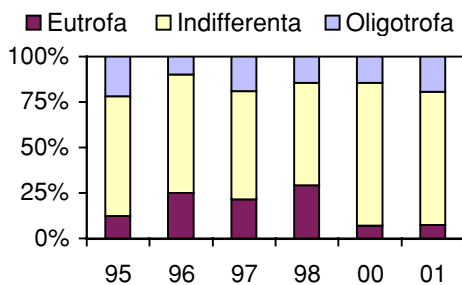
Provdjup: 0-6 m

Datum: 2001-08-06

Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	0,67	Liten biomassa	Liten
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	0,16	Mycket liten biomassa	Stor
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	3	Måttligt antal släkten	Ingen
Gonyostomum semen (mg/liter)	0,00	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Övriga kriterier			
Antal funna taxa/arter:	50	Måttligt högt antal taxa	
Trofiindex (BIN PR 163):	36,5	Måttligt högt index	

Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,16	23	10	20
Rekylalger	0,06	9	3	6
Pansarflagellater	0,04	6	3	6
Guldalger	0,05	7	7	14
Kiselalger	0,33	49	12	24
Grönalger	0,04	5	8	16
Konjugater	0,00	0	5	10
<i>G. semen</i>	0,00	0	0	0
Övriga	0,00	0	2	4
Summa	0,67	100	50	100

Ekologisk grupp	Taxa	
	Antal	%
Eutrofa	3	7
Indifferentia	30	73
Oligotrofa	8	20
Totalt	41	100

Biomassans fördelning**Jämförelse med tidigare undersökningar****Syntes**

Vid årets undersökning visar sjöns planktiska alger på ett måttligt näringsrikt tillstånd. Planktonsamhället domineras av olika kiselalger följt av blågrönalger. Jämfört med ett ursprungligt tillstånd bedöms påverkan av näringsämnen som betydlig. Bland blågrönalgerna dominerade de potentiellt toxiska släktena *Anabena* och *Aphanizomenon*. Risken för långvariga algblomningar av dessa arter bedöms dock förnärvarande som liten.

Sjön har vid samtliga provtillfällen bedömts som måttligt näringsrik. Förra årets mycket låga (lägsta hittills) biomassa indikerade dock en något lägre näringsstatus jämfört med tidigare. Tendensen till lägre biomassa bröts i och med årets undersökning.

905. Ekenässjön

Provdjup: 0-4 m

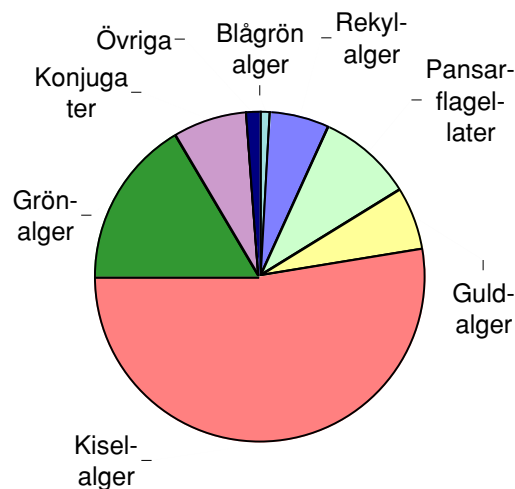
Datum: 2001-08-22

Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	0,92	Liten biomassa	Liten
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	0,01	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	4	Måttligt antal släkten	Tydlig
Gonyostomum semen (mg/liter)	0,00	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig

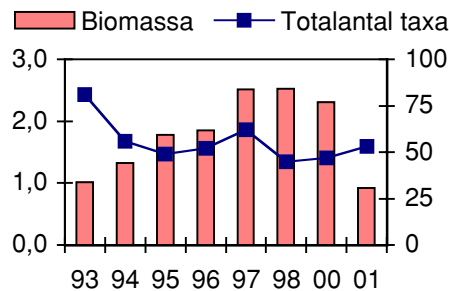
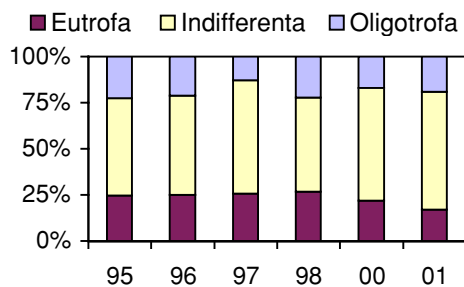
Övriga kriterier

Antal funna taxa/arter:	53	Högt antal taxa
Trofiindex (BIN PR 163):	41,2	Måttligt högt index

Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,01	1	11	21
Rekylalger	0,05	6	2	4
Pansarflagellater	0,09	9	2	4
Guldalger	0,06	6	6	11
Kiselalger	0,48	53	9	17
Grönalger	0,15	17	16	30
Konjugater	0,07	7	5	9
G. semen	0,00	0	0	0
Övriga	0,01	1	2	4
Summa	0,92	100	53	100

Biomassans fördelning

Ekologisk grupp	Taxa	
	Antal	%
Eutrofa	8	17
Indifferentia	30	64
Oligotrofa	9	19
Totalt	47	100

Jämförelse med tidigare undersökningar**Syntes**

Sjöns planktiska alger visar på ett näringsrikt tillstånd. Jämfört med ett ursprungligt tillstånd bedöms påverkan av näringsämnen som stark. Bedömningen är dock ett gränsfall till ett måttligt näringsrikt tillstånd bl a på grund av den låga biomassan. Planktonsamhället domineras av kiselalger, främst *Tabellaria flocculosa* var. *asterionelloides* och släktet *Aulocoseira*. Risken för långvariga algbloomingar av potentiellt toxiska blågrönalger bedöms som betydlig.

Biomassan har tenderat att öka under 1990-talet. Årets låga värde indikerar dock att det inte finns någon trend mot en högre biomassa. Sjön har hela tiden bedömts som näringsrik, men årets resultat visar på en lägre näringsstatus jämfört med tidigare.

945. Vallsjön

Provdjup: 0-6 m

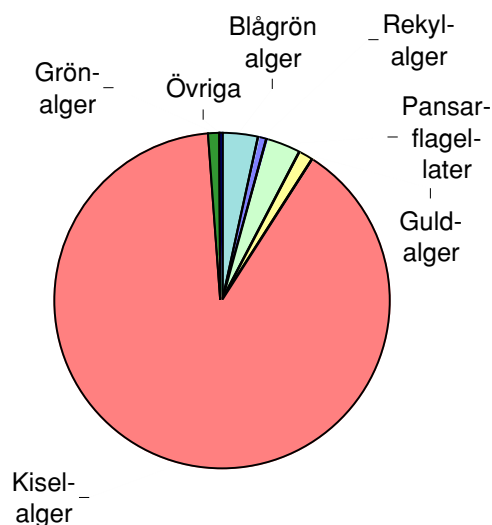
Datum: 2001-08-16

Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	1,44	Liten biomassa	Tydlig
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	0,05	Mycket liten biomassa	Liten
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	2	Inga eller få släkten	Ingen
Gonyostomum semen (mg/liter)	0,00	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig

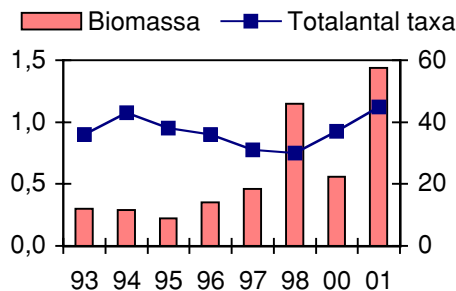
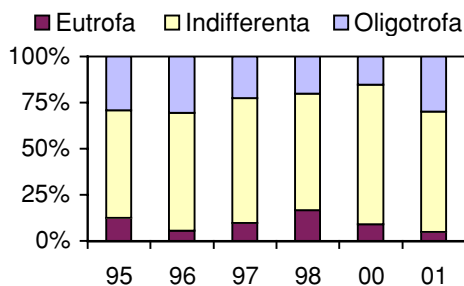
Övriga kriterier

Antal funna taxa/arter:	45	Måttligt högt antal taxa
Trofiindex (BIN PR 163):	32,3	Lågt index

Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,05	4	7	16
Rekylalger	0,01	1	3	7
Pansarflagellater	0,05	3	3	7
Guldalger	0,02	1	7	16
Kiselalger	1,29	90	10	22
Grönalger	0,01	1	7	16
Konjugater	0,00	0	6	13
<i>G. semen</i>	0,00	0	0	0
Övriga	0,01	0	2	4
Summa	1,44	100	45	100

Biomassans fördelning

Ekologisk grupp	Taxa	
	Antal	%
Eutrofa	2	5
Indifferenta	26	65
Oligotrofa	12	30
Totalt	40	100

Jämförelse med tidigare undersökningar**Syntes**

Vid årets undersökning visar sjöns planktiska alger på ett måttligt näringsrikt tillstånd. Jämfört med ett ursprungligt tillstånd bedöms påverkan av näringsämnen som betydlig. Planktonsamhället domineras stort av kiselalger. Den vanligaste arten är *Tabellaria flocculosa* var. *asterionelloides*. Risken för långvariga algbloomingar av potentiellt toxiska blågrönalger bedöms som ingen eller obetydlig.

Fram till och med 1997 har de planktiska algerna entydigt indikerat näringsfattiga förhållanden. Vid årets undersökning samt 1998 uppmättes dock en biomassa på över 1 mg/l vilket är mycket ovanligt i näringsfattiga sjöar. Det är därför möjligt att det skett en ökning av sjöns näringsstatus.

Bilaga 2

Fältprotokoll

FALTPROTOKOLL VAXTPLANKTON EMMANS VVF 2001

Sjö	Nr	Koordinater		Datum	Rörprov djup (m)	Håvprov djup (m)	Temp °C	Siktdjup kikare (m)
		X	Y					
Grönskogssjön	9	633753	153280	01-08-08	0-4	0-5	19,8	2,00
Grumlan	65	636350	145450	01-08-30	0-6	0-10	17,9	2,60
Storesjön	95	637910	143290	01-08-16	0-6	0-10	18,8	2,60
Virserumssjön	415	635435	148595	01-08-07	0-6	0-10	19,2	2,40
Hagserydssjön	425	635208	147771	01-08-08	0-4	0-9	18,8	1,40
Narrveten	445	635980	148270	01-08-29	0-4	0-10	17,7	2,80
Saljen	455	635750	147600	01-08-28	0-6	0-10	18,7	4,00
Skirösjön	465	636000	147450	01-08-20	0-6	0-6,5	20,1	0,80
Hulingen	515	637149	150326	01-08-09	0-4	0-10	18,7	1,30
Flen	625	637450	148610	01-08-21	0-6	0-10	19,6	3,50
Nedre Svartsjön	705	636923	148470	01-08-21	0-4	0-10	20,6	3,10
Storra Bellen	725	638035	147130	01-08-23	0-6	0-10	20,4	5,80
Mycklaflon	735	638240	146730	01-08-23	0-6	0-10	19,5	6,30
Solgen	815	638280	145940	01-08-30	0-6	0-10	17,8	2,00
Nömmen	835	638195	144270	01-08-22	0-6	0-10	20,0	2,80
Spexhultasjön	845	638880	143280	01-08-06	0-4	0-4	18,8	3,10
Södra Vixen	875	638920	144470	01-08-06	0-6	0-10	19,2	3,90
Ekenässjön	905	647400	145230	01-08-22	0-4	0-5	21,4	1,60
Vallsjön	945	636661	143710	01-08-16	0-6	0-10	18,6	3,20

Metod

BIN PR 061 (25µm maskstorlek)

BIN PR 066 (2 m rörhämtare, 5 provpunkter)

Provtagare

Marie Wäglind

Organisation/Företag

Tekniska kontoret, Vetlanda

Bilaga 3

Artlistor

Förklaring till artlistan

Frekvens

Arternas frekvens uppskattas i räknekammaren i en skala från 1 till 5, där 5 är högsta individantal, jämför BIN PR 163 (SNV 1986).

Ekologisk grupp (EG)

Indelningen i ekologiska grupper har sammanställts av Gertrud Cronberg (personligt meddelande 1997).

O - taxa som vanligtvis påträffas i oligotrofa (näringsfattiga) miljöer

E - taxa som vanligtvis påträffas i eutrofa (näringsrika) miljöer

I - taxa som är indifferent d v s har en bred ekologisk tolerans

För var och en av de tre ekologiska grupperna summeras antalet taxa och frekvensvärdena. Dessa värden redovisas sedan i figurer och tabeller. Även kvoten mellan antalet eutrofa och oligotrofa taxa samt kvoten mellan frekvensen eutrofa och eutrofa taxa redovisas.

Trofiskt index (TI)

Vissa taxa fungerar som indikatorer för näringsrikedom respektive näringsfattigdom (indikatorarter). Indikatorarterna bedöms efter en skala från 11 till 100 (Hörnström 1979). Ett taxa med ett trofiskt index på 11 är karaktäristisk för mycket näringsfattiga (ultraoligotrofa) förhållanden och ett taxa med ett trofiskt index på 100 är karaktäristisk för mycket näringsrika (eutrofa) förhållanden. Indikatorarterna i artlistan är markerade med grå rastring.

Sjöns trofiska index beräknas utifrån indikatorarternas frekvens, enligt formeln:

$$TIs = \frac{\sum f_x \times TI_a}{\sum f}$$

9. Grönskogssjön

2001-08-09

0-4 m

Metod: BIN PR066

Det: Carin Nilsson



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER	Frekvens		Biomassa	
	EG	TI	(1 - 5)	mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Chroococcales				
Aphanocapsa sp. NÄGELI			1	
Radiocystis geminata (SKUJA)	I		1	0,0001
Snowella sp. ELINKIN	I		1	
Oscillatoriales				
Planktothrix mougeotii (BORY EX KOMÁREK) ANAGNOSTIDIS & KOMÁ	I		1	0,0003
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		3	0,036
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		3	0,039
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		4	0,170
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)				
Dinobryon suecicum LEMMERMANN	O	21	1	
Kephyrion sp. PASCHER	O		1	
Mallomonas akrokomos RUTTNER	I		2	0,002
Mallomonas crassiquama (AMUND) FOTT	I		3	0,028
Mallomonas spp. PERTY	I		2	0,008
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Asterionella formosa HASSALL	I	34	2	0,001
Aulacoseira alpigena-typ (GUNOW) KRAMMER	O	23	3	0,013
Aulacoseira granulata (EHRENBERG) SIMONSEN	E	95	1	
Aulacoseira sp. (9 µm bred) THWAITES	I		2	0,041
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		2	0,003
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	1	
Fragilaria sp. LYNGBYE (inkl. Synedra EHRENBERG)	I		1	
CHLOROPHYCEAE (grönalger)				
Chlorococcales				
Coelastrum sp. NÄGELI	I	90	1	
Cruciginella sp.	I		1	
Monoraphidium sp.			2	0,001
Oocystis sp. NÄGELI			1	
Pediastrum boryanum (TURPIN) MENEHINI	E	55	1	
Pediastrum duplex MEYEN	E	55	1	
Pediastrum privum (PRINTZ) HEGEWALD	O		1	
Pediastrum tetras (EHRENBERG) RALFS	E	40	1	
Scenedesmus aculeatus-typ REINSH	E		1	
Scenedesmus sempervirens-typ CHODAT	E		1	
Tetraedron caudatum (CORDA) HANSGIRG	I	51	1	
Tetraedron minimum (A. BRAUN) HANSGIRG	E	33	2	0,008
Tetrastrum komarekii HINDAK			1	
Treubaria triappendiculata (BERNARD) WILLE			1	
Övrigt				
Obestämda kolonibildande klotformiga grönalger			1	

fortsättning 9. Grönskogssjön

CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)

Closterium acutum var. variable (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	1	
Closterium gracile BRÉBISSON	O		2	0,004
Staurastrum sp. MEYEN	I		1	

ÖVRIGA

Euglena sp. EHRENMBERG (Euglenophyceae)	E		1	
Trachelomonas sp. EHRENMBERG (Euglenophyceae)	E	55	2	0,006

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Verksamheten vid de svenska ackrediterade laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN 45001 (1989), SS-EN 45002 (1989) och ISO/IEC Guide 25 (1990:E). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte SWEDAC och utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat

65. Grumlan

2001-08-30

0-6 m

Metod: BIN PR066

Det: Carin Nilsson



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER	Frekvens		Biomassa	
	EG	TI	(1 - 5)	mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Chroococcales				
Aphanocapsa sp. NÄGELI			1	
Chroococcus sp. (celldiameter 6 µm) NÄGELI			1	
Cyanonephron styloides HICHEL	E		1	
Oscillatoriales				
Planktothrix mougeotii (BORY EX KOMÁREK) ANAGNOSTIDIS & KOMÁ	I		1	
Nostocales				
Anabena viguieri-typ DENIS et FRÉMY	E		3	0,065
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Chroomonas sp. HANS GIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		3	0,031
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		3	0,027
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		3	0,072
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	4	0,173
Gymnodinium sp. KOFOID & SWEZY	I		1	
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)				
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	1	
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	1	
Dinobryon sociale EHRENBERG	I		2	0,005
Mallomonas akrokomos RUTTNER	I		1	
Mallomonas caudata IWANOFF	I		2	0,014
Mallomonas punctifera-typ KORSHIKOV	I		1	
Mallomonas sp. PERTY (annan)	I		1	
Synura sp. EHRENBERG	I	50	3	0,070
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	2	0,013
Asterionella formosa HASSALL	I	34	3	0,019
Aulacoseira alpigena-typ (GUNOW) KRAMMER	O	23	3	
Aulacoseira granulata (EHRENBERG) SIMONSEN	I	95	1	
Aulacoseira sp. (7,5 µm bred) THWAITES	I		3	0,026
Centriskis kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSE/ EHRENBERG	I		2	0,014
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	1	
Fragilaria ulna (NITSCH) LANGE-BERTALOT			3	
Rhizosolenia eriensis H. L. SMITH	I		3	0,052
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	3	0,026

fortsättning 65. Grumlan

CHLOROPHYCEAE (grönalger)**Chlorococcales**

Botryococcus sp. KÜTZING	I		2	0,005
Cruciginella sp.	I		1	
Dictyosphaerium pulchellum WOOD	I	35	1	
Elakatothrix genevensis (REVERDIN) HINDÁK	I	17	1	
Monoraphidium sp. KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ			1	
Oocystis sp. NÄGELI			1	
Pediastrum tetras (EHRENBERG) RALFS	E	40	1	
Scenedesmus ecornis-typ (EHRENBERG) CHODAT	E		1	
Scenedesmus opoliensis-typ P. RICHTER	E		1	
Tetraedron minimum (A. BRAUN) HANSGIRG	E	33	1	
Tetrastrum komarekii HINDAK			1	

Övrigt

Obestämda kolonibildande klotformiga grönalger			2	0,011
--	--	--	---	-------

CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)

Closterium acutum var. variabile (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	1	
--	---	----	---	--

RADIOPHYCEAE

Gonyostomum semen (EHRENBERG) DIESING	O	55	3	0,037
---------------------------------------	---	----	---	-------

ÖVRIGA

Phacus sp. DUJARDIN (Euglenophyceae)	E	98	1	
--------------------------------------	---	----	---	--

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Verksamheten vid de svenska ackrediterade laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN 45001 (1989), SS-EN 45002 (1989) och ISO/IEC Guide 25 (1990:E). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte SWEDAC och utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

95. Storesjön

2001-08-16

0-6 m

Metod: BIN PR066

Det: Carin Nilsson



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER	Frekvens		Biomassa	
	EG	TI	(1 - 5)	mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Oscillatoriales				
Planktothrix mougeotii (BORY EX KOMÁREK) ANAGNOSTIDIS & KOMÁ	I		1	0,005
Obestämd (diameter, 2µm)			2	0,018
Nostocales				
Anabaena sp. BORY (böjd)	I		1	
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		3	0,023
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBORG	I		3	0,052
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBORG	I		3	0,032
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	3	0,075
Peridinium umbonatum STEIN			1	
Peridinium willei HUITFELD-KAAS	I	50	1	0,007
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)				
Chrysococcus sp. KLEBS			1	
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	3	0,077
Dinobryon borgei IMHOF	O	20	1	
Dinobryon crenulatum-typ W: & G.S. WEST	O	13	1	
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	4	0,151
Dinobryon sociale EHRENBORG	I		3	0,099
Kephyrion sp. PASCHER	O		1	
Mallomonas akrokomos RUTTNER	I		1	
Mallomonas tonsurata PASCHER & RUTTNER	I		1	
Mallomonas caudata IWANOFF	I		1	
Mallomonas sp. PERTY	I		1	
Synura sp. EHRENBORG	I	50	4	0,116
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	4	0,240
Asterionella formosa HASSALL	I	34	1	0,007
Aulacoseira sp. (12,5 µm bred) THWAITES	I		4	0,232
Centriskis kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSE/ EHRENBORG	I		2	0,014
Fragilaria ulna-typ (NITSCH) LANGE-BERTALOT			3	0,098
Pennales annan	I		2	0,014
Rhizosolenia eriensis H. L. SMITH	I		3	0,066
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	2	0,020
CHLOROPHYCEAE (grönalger)				
Chlorococcales				
Botryococcus sp. KÜTZING	I		1	
Elakatothrix genevensis (REVERDIN) HINDÁK	I	17	1	
Monoraphidium dybowskii (WOLOSZYŃSKA) HINDÁK & KOMARKÓVA-	O	16	1	
Oocystis sp. NÄGELI			1	
Pediastrum privum (PRINTZ) HEGEWALD	O		1	
Scenedesmus aculeatus-typ REINSH	E		1	
Övrigt				
Obestämda kolonibildande klotformiga grönalger			1	

fortsättning 95 Storesjön

CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)

Closterium acutum var. variabile (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	1
Cosmarium sp.CORDA	O		1
Spondylosium planum (WOLLE) WEST & WEST	O	26	1
Staurastrum cingulum (W. & G. S. WEST) G. M. SMITH	I		1
Staurastrum sp. MEYEN	I		1

RADIOPHYCEAE

Gonyostomum semen (EHRENBERG) DIESING	O	55	3	0,065
---------------------------------------	---	----	---	-------

ÖVRIGA

Trachelomonas sp. EHRENBERG (Euglenophyceae)	E	55	1	
Obestämda monader			2	0,020

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Verksamheten vid de svenska ackrediterade laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN 45001 (1989), SS-EN 45002 (1989) och ISO/IEC Guide 25 (1990:E). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte SWEDAC och utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

415 Virserumssjön

2001-08-07

0-6 m

Metod: BIN PR066

Det: Carin Nilsson



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER	Frekvens		Biomassa	
	EG	TI	(1 - 5)	mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Chroococcales				
Aphanocapsa sp. NÄGELI			1	
Chroococcus sp. (celldiameter 5 µm) NÄGELI			1	
Microcystis aeruginosa KÜTZING	E	100	1	
Snowella septentrionalis KOMÁREK & HINDÁK	I		2	0,002
Oscillatoriales				
Planktothrix mougeotii (BORY EX KOMÁREK) ANAGNOSTIDIS & KOMÁ	I		3	0,017
Nostocales				
Anabaena sp. BORY (böjd)	I		2	0,004
Anabaena sp. BORY (rak)	I		1	
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		3	0,013
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		3	0,024
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		3	0,026
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	3	0,020
Peridinium sp. /Peridiniopsis sp.			1	
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)				
Bitrichia chodatii (REVERDIN) HOLLANDE	O	12	1	
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	4	0,136
Dinobryon borgei IMHOF	O	20	1	
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	3	0,029
Mallomonas akrokomos RUTTNER	I		1	
Mallomonas tonsurata PASCHER & RUTTNER	I		1	
Synura sp. EHRENBERG	I	50	1	
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	1	
Asterionella formosa HASSALL	I	34	3	0,021
Aulacoseira alpigena-typ (GUNOW) KRAMMER	O	23	3	0,041
Aulacoseira sp. THWAITES	I		1	
Centriskis kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSE/ EHRENBERG	I		3	0,034
Fragilaria ulna (NITSCH) LANGE-BERTALOT			3	0,013
Fragilaria sp. LYNGBYE (inkl. Synedra EHRENBERG)	I		3	0,012
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	3	0,015
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	3	0,014
CHLOROPHYCEAE (grönalger)				
Chlorococcales				
Botryococcus sp. KÜTZING	I		2	0,004
Dictyosphaerium pulchellum WOOD	I	35	3	0,003
Elakatothrix genevensis (REVERDIN) HINDÁK	I	17	2	
Monoraphidium dybowskii (WOLOSZYŃSKA) HINDÁK & KOMARKÓVA-	O	16	1	
Monoraphidium sp.			1	
Oocystis sp. NÄGELI			1	
Pediastrum privum (PRINTZ) HEGEWALD	O		1	
Pediastrum tetras (EHRENBERG) RALFS	E	40	1	
Quadrigula pfizleri (SCHRÖDER) G. M. SMITH	O	21	1	
Tetraedron minimum (A. BRAUN) HANSGIRG	E	33	1	

fortsättning 445. Narrveten

Övrigt

Obestämda kolonibildande klotformiga grönalger			1
--	--	--	---

CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)

Closterium acutum var. variabile (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	1
--	---	----	---

Staurastrum paradoxum-typ MEYEN			1
---------------------------------	--	--	---

Staurastrum pingue TEILING	O	68	1
----------------------------	---	----	---

Staurodesmus mamillatus (NORDSTEDT) TEILING	O	25	1
---	---	----	---

ÖVRIGA

Tetraedriella joventii (Bourelly) Bourelly (Tribophyceae)	I		1
---	---	--	---

Trachelomonas sp. EHRENBERG (Euglenophyceae)	E	55	1
--	---	----	---

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Verksamheten vid de svenska ackrediterade laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN 45001 (1989), SS-EN 45002 (1989) och ISO/IEC Guide 25 (1990:E). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte SWEDAC och utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

425. Hagserydssjön

2001-08-08

0-4 m

Metod: BIN PR066

Det: Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER	Frekvens Biomassa			
	EG	TI	(1 - 5)	mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Chroococcales				
Merismopedia tenuissima LEMMERMANN	I		2	0,001
Microcystis sp. KÜTZING	E	100	1	
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33	1	
Nostocales				
Anabaena flos-aquae/lemmermannii P. RICHTER	I	18	2	0,009
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		2	0,011
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		3	0,014
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		4	0,044
Katablepharis ovalis SKUJA	I		1	
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Gymnodinium fuscum-typ (EHRENBERG) STEIN		35	1	
Gymnodinium sp.KOFOID & SWEZY	I		2	0,008
Peridinium sp. EHRENBERG	I		1	
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)				
Bitrichia chodatii (REVERDIN) HOLLANDE	O	12	1	
Chrysidiastrium catenatum LAUTERBORN	O	21	1	
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	2	0,004
Synura sp. EHRENBERG	I	50	3	0,026
Uroglena sp. EHRENBERG	I		2	0,017
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Asterionella formosa HASSALL	I	34	1	
Aulacoseira alpigena-typ (GUNOW) KRAMMER	O	23	3	0,014
Aulacoseira spp. THWAITES	I		3	0,031
Centriska kiselalger (<10 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		1	
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		2	0,004
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	4	0,064
Tabellaria fenestrata (ROTH) KÜTZING	I		1	
Tabellaria flocculosa (ROTH) KÜTZING	I		2	0,003
CHLOROPHYCEAE (grönalger)				
Volvocales				
Chlamydomonas-typ EHRENBERG	I		1	
Chlorococcales				
Botryococcus sp. KÜTZING	I		3	0,014
Crucigenia sp.	I		1	
Monoraphidium dybowskii (WOLOSZYŃSKA) HINDÁK & KOMARKÓVA	O	16	2	0,001
Oocystis sp. NÄGELI			1	
Pediastrum privum (PRINTZ) HEGEWALD	O		1	
Scenedesmus eornis-typ (EHRENBERG) CHODAT	E		1	
Scenedesmus sp. MEYEN (med spröt)	E		1	
RADIOPHYCEAE				
Gonyostomum semen (EHRENBERG) DIESING	O	55	5	6,408
ÖVRIGA				
Trachelomonas sp. EHRENBERG (Euglenophyceae)	E	55	1	
Obestämda monader			2	0,009

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Verksamheten vid de svenska ackrediterade laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN 45001 (1989), SS-EN 45002 (1989) och ISO/IEC Guide 25 (1990:E). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte SWEDAC och utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat

445. Narrveten

2001-08-29

0-4 m

Metod: BIN PR066

Det: Carin Nilsson



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER	Frekvens		Biomassa	
	EG	TI	(1 - 5)	mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Chroococcales				
Microcystis aeruginosa KÜTZING	E	100	1	
Snowella lacustris (CHODAT) KOMÁREK & HINDÁK	I	25	1	
Snowella septentrionalis KOMÁREK & HINDÁK	I		1	
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33	1	
Oscillatoriales				
Planktothrix mougeotii (BORY EX KOMÁREK) ANAGNOSTIDIS & KOMÁ	I		2	0,004
Nostocales				
Anabaena sp. BORY (böjd)	I		2	0,008
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Chroomonas sp. HANSRIGG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		4	0,054
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBURG	I		4	0,051
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBURG	I		4	0,054
Katablepharis ovalis SKUJA	I		1	
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	4	0,067
Peridinium sp. EHRENBURG	I		1	
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)				
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	1	
Dinobryon crenulatum W. & G.S. WEST	O	13	1	
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	3	0,012
Dinobryon sociale EHRENBURG	I		1	
Dinobryon suecicum LEMMERMANN	O	21	1	
Kephyrion sp. PASCHER	O		1	
Mallomonas akrokomos RUTTNER	I		1	
Mallomonas tonsurata PASCHER & RUTTNER	I		1	
Synura sp. EHRENBURG	I	50	1	
Uroglena sp. EHRENBURG	I		1	
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	2	0,012
Asterionella formosa HASSALL	I	34	3	0,009
Aulacoseira alpigena-typ (GUNOW) KRAMMER	O	23	3	0,041
Aulacoseira granulata (EHRENBURG) SIMONSEN	E	95	1	
Aulacoseira sp. (6 µm bred) THWAITES	I		2	0,003
Aulacoseira sp. (9 µm bred) THWAITES	I		2	0,001
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSE/ EHRENBURG	I		2	0,005
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	2	0,007
Fragilaria sp. LYNGBYE (inkl. Synedra EHRENBURG)	I		1	
Rhizosolenia eriensis H. L. SMITH	I		1	
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	3	0,031
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	2	0,006

fortsättning nästa sida

fortsättning 445 Narrveten

CHLOROPHYCEAE (grönalger)**Volvocales**

Chlamydomonas-typ EHRENBERG

I 1

Chlorococcales

Botryococcus sp. KÜTZING

I 3

Dictyosphaerium pulchellum WOOD

I 35 1 0,020

Elakatothrix gelatinosa WILLE

I 17 1

Oocystis sp. NÄGELI

1

Pediastrum boryanum (TURPIN) MENEGHINI

E 55 1

Pediastrum duplex MEYEN

E 55 1

Pediastrum privum (PRINTZ) HEGEWALD

O 1

Quadrigula pfitzeri (SCHRÖDER) G. M. SMITH

O 21 1

Scenedesmus aculeatus-typ REINSH

E 1

Scenedesmus opoliensis-typ P. RICHTER

E 1

Övrigt

Obestämda kolonibildande klotformiga grönalger

1

CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)

Closterium acutum var. variabile (LEMMERMANN) W. KRIEGER

I 50 1

Cosmarium sp. CORDA

O 1

Staurostrum paradoxum-typ MEYEN

1

Staurostrum pingue TEILING

O 68 1

Staurodesmus cuspidatus var. curvatus (W. WEST) TEILING

O 34 1

Staurodesmus indentatus (WEST) TEILING

O 1

RADIOPHYCEAE

Gonyostomum semen (EHRENBERG) DIESING

O 55 2 0,005

ÖVRIGA

Trachelomonas sp. EHRENBERG (Euglenophyceae)

E 55 3 0,047

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Verksamheten vid de svenska ackrediterade laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN 45001 (1989), SS-EN 45002 (1989) och ISO/IEC Guide 25 (1990:E). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte SWEDAC och utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

455. Saljen

2001-08-28

0-6 m

Metod: BIN PR066

Det: Carin Nilsson



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER			Frekvens	Biomassa
	EG	TI	(1 - 5)	mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Chroococcales				
Aphanocapsa sp. NÄGELI			1	
Chroococcus sp. NÄGELI			1	
Microcystis wesenbergii (KOMÁREK) STARMACH	E	100	1	
Radiocystis geminata (SKUJA)	I		1	
Snowella septentrionalis KOMÁREK & HINDÁK	I		2	0,001
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33	1	
Oscillatoriales				
Planktothrix mougeotii (BORY EX KOMÁREK) ANAGNOSTIDIS & KOMÁ	I		2	0,007
Nostocales				
Anabaena sp. BORY (börd)	I		2	0,007
Anabaena sp. BORY (rak)	I		2	
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		3	0,018
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		3	0,018
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		3	0,015
Katablepharis ovalis SKUJA	I		1	
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	3	0,054
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)				
Bitrichia chodatii (REVERDIN) HOLLANDE	O	12	1	
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	2	0,005
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	3	0,034
Dinobryon sociale EHRENBERG	I		1	
Dinobryon suecicum LEMMERMANN	O	21	1	
Mallomonas tonsurata PASCHER & RUTTNER	I		1	
Mallomonas caudata IWANOFF	I		1	
Mallomonas crassiquama (AMUND) FOTT	I		1	
Stichogloea sp. CHODAT			1	
Synura sp. EHRENBERG	I	50	2	0,006
Uroglena sp. EHRENBERG	I		3	0,028
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	2	0,004
Asterionella formosa HASSALL	I	34	2	0,003
Aulacoseira alpigena-typ (GUNOW) KRAMMER	O	23	4	0,059
Aulacoseira granulata (EHRENBERG) SIMONSEN	E	95	1	
Aulacoseira sp. THWAITES	I		1	
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSE/ EHRENBERG	I		3	0,016
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	1	
Fragilaria sp. LYNGBYE (inkl. Synedra EHRENBERG)	I		1	
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	3	0,030
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	4	0,051

fortsättning nästa sida

fortsättning 455 Saljen

CHLOROPHYCEAE (grönalger)**Chlorococcales**

Botryococcus sp. KÜTZING	I		3	0,022
Coelastrum sp. NÄGELI	I	90	1	
Dictyosphaerium elegans BACHMANN	I		1	
Dictyosphaerium pulchellum WOOD	I	35	1	
Monoraphidium dybowskii (WOLOSZYŃSKA) HINDÁK & KOMARKÓVA	O	16	1	
Pediastrum tetras (EHRENBERG) RALFS	E	40	1	
Quadrigula pfitzeri (SCHRÖDER) G. M. SMITH	O	21	1	
Scenedesmus serratus (CORDA) BOHLIN	E		1	

Övrigt

Obestämda kolonibildande klotformiga grönalger			1	
--	--	--	---	--

CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)

Closterium acutum var. variabile (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	1	
Cosmarium sp. CORDA	O		1	
Staurastrum anatinum COOKE & WILLS	O	20	1	
Staurastrum cingulum-typ (W. & G. S. WEST) G. M. SMITH	I		1	
Staurastrum pingue TEILING	O	68	1	
Staurodesmus indentatus (WEST) TEILING	O		1	
Staurodesmus mamillatus (NORDSTEDT) TEILING	O	25	1	

ÖVRIGA

Trachelomonas sp. EHRENBERG (Euglenophyceae)	E	55	1	
--	---	----	---	--

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Verksamheten vid de svenska ackrediterade laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN 45001 (1989), SS-EN 45002 (1989) och ISO/IEC Guide 25 (1990:E). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte SWEDAC och utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

465. Skirösjön

2001-08-20

0-6 m

Metod: BIN PR066

Det: Carin Nilsson

**RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER	Frekvens		Biomassa	
	EG	TI	(1 - 5)	mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Chroococcales				
Aphanocapsa sp. NÄGELI			1	
Chroococcus sp. (celldiameter 12 µm) NÄGELI			1	
Cyanonephron styloides HICHEL	E		1	
Microcystis aeruginosa KÜTZING	E	100	1	
Microcystis wesenbergii (KOMAREK) STARMACH	E	100	1	
Snowella lacustris (CHODAT) KOMAREK & HINDÁK	I	25	1	
Snowella septentrionalis KOMÁREK & HINDÁK	I		1	
Oscillatoriales				
Planktolyngbya limnetica (LEMM) KOM.-LEGN. & CRONB.	I		1	
Planktothrix agardhii (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	3	0,438
Planktothrix sp. ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK			1	
Nostocales				
Anabena circinalis BORN. et FLAH.	E		3	0,543
Anabena curva HILL	E		2	0,082
Anabaena flos-aquae/lemmermannii P. RICHTER	I	18	1	
Anabena planctonica BRUNNTHALER (critispora-typ)	E	85	5	4,641
Aphanizomenon klebahnii (ELENK) PECH. & KALINA	E		3	0,333
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		1	
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		1	
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		3	0,117
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	2	0,008
Peridinium willei HUITFELD-KAAS	I	50	3	0,247
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)				
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	2	
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	1	
Asterionella formosa HASSALL	I	34	1	
Aulacoseira granulata (EHRENBERG) SIMONSEN	E	95	2	0,066
Aulacoseira sp. (annan) THWAITES	I		1	
Centriskis kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		1	
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	2	0,132
Fragilaria ulna-typ (NITSCH) LANGE-BERTALOT			2	0,070
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	1	
CHLOROPHYCEAE (grönalger)				
Chlorococcales				
Botryococcus sp. KÜTZING	I		2	0,012
Coelastrum sp. NÄGELI	I	90	1	
Dictyosphaerium pulchellum WOOD	I	35	1	
Oocystis sp. NÄGELI			1	
Pediastrum biradiatum MEYEN	E		1	
Pediastrum boryanum (TURPIN) MENEHINI	E	55	1	
Pediastrum duplex MEYEN	E	55	1	
Pediastrum tetras (EHRENBERG) RALFS	E	40	1	
Scenedesmus opoliensis-typ P. RICHTER	E		1	

fortsättning nästa sida

fortsättning 465 Skirösjön

CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)

Closterium acutum var. variabile (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	1
Closterium gracile BRÉBISSE	O		1,000
Cosmarium sp.CORDA	O		1
Staurastrum manfeldtii DELPONTE	I		1
Staurastrum sp. (annan)	I		1
Staurodesmus cuspidatus (BRÉBISSE) TEILING	I		1

ÖVRIGA

Pseudostaurastrum limneticum (BORGE) CHODAT (Tribophyceae)	I		1	
Trachelomonas sp. EHRENBURG (Euglenophyceae)	E	55	2	0,097

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Verksamheten vid de svenska ackrediterade laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN 45001 (1989), SS-EN 45002 (1989) och ISO/IEC Guide 25 (1990:E). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte SWEDAC och utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

515. Hulingen

2001-08-09

0-4 m

Metod: BIN PR066

Det: Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER	Frekvens		Biomassa	
	EG	TI	(1 - 5)	mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Chroococcales				
Radiocystis geminata (SKUJA)	I		1	
Snowella lacustris (CHODAT) KOMAREK & HINDÁK	I	25	1	
Oscillatoriales				
Planktothrix mougeotii (BORY EX KOMÁREK) ANAGNOSTIDIS & KOMÁ	I		1	
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Chroomonas sp. HANS GIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		2	
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBURG	I		3	0,107
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBURG	I		4	0,174
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	1	
Gymnodinium sp. KOFOID & SWEZY	I		3	0,058
Peridinium willei HUITFELD-KAAS	I	50	3	0,144
Peridinium sp. EHRENBURG	I		2	0,022
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)				
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	3	0,016
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	4	0,073
Synura sp. EHRENBURG	I	50	4	0,154
Uroglena sp. EHRENBURG	I		1	
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	4	0,235
Asterionella formosa HASSALL	I	34	4	0,290
Aulacoseira alpigena-typ (GUNOW) KRAMMER	O	23	3	0,094
Aulacoseira sp. (5 µm bred) THWAITES	I		2	
Aulacoseira sp. (10 µm bred) THWAITES	I		5	0,576
Centriska kiselalger (<10 µm) (KÜTZING) BRÉBISSE/ EHRENBURG	I		2	
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSE/ EHRENBURG	I		3	0,079
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	3	0,057
Fragilaria ulna-typ (NITSCH) LANGE-BERTALOT			1	
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	4	0,345
Tabellaria flocculosa (ROTH) KÜTZING	I		1	
CHLOROPHYCEAE (grönalger)				
Chlorococcales				
Botryococcus sp. KÜTZING	I		2	0,009
Crucigenia tetrapedia (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	I	21	1	
Monoraphidium dybowskii (WOLOSZYŃSKA) HINDÁK & KOMARKÓVA-	O	16	1	
Pediastrum duplex MEYEN	E	55	3	0,033
Pediastrum tetras (EHRENBURG) RALFS	E	40	1	
Quadrigula pfitzeri (SCHRÖDER) G. M. SMITH	O	21	1	
Scenedesmus opoliensis-typ P. RICHTER	E		1	
Scenedesmus sp. MEYEN	E		3	0,011
Tetraedron minimum (A. BRAUN) HANS GIRG	E	33	2	
Tetrastrum sp.			1	

fortsättning nästa sida

fortsättning 515 Hulingen

CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)

Closterium acutum var. variabile (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	1
Shaerozosma filiforme (EHRENBERG)			1
Staurostrum sp. MEYEN	I		1
Staurodesmus dejectus (BRÉBISSEON) TEILING	O		1

ÖVRIGA

Euglena sp. EHRENMBERG (Euglenophyceae)	E		1	
Phacus longicauda. HÜBNER (Euglenophyceae)	E	98	1	
Pseudostaurostrum limneticum (BORGE) CHODAT(Triophyceae)	I		1	
Trachelomonas sp. EHRENBERG (Euglenophyceae)	E	55	2	
Obestämda monader			3	0,042

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Verksamheten vid de svenska ackrediterade laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN 45001 (1989), SS-EN 45002 (1989) och ISO/IEC Guide 25 (1990:E). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte SWEDAC och utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

625. Flen

2001-08-21

0-6 m

Metod: BIN PR066

Det: Carin Nilsson



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER	Frekvens		Biomassa	
	EG	TI	(1 - 5)	mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Chroococcales				
Aphanocapsa sp. NÄGELI			1	
Chroococcus sp. (celldiameter 12 µm) NÄGELI			1	
Oscillatoriales				
Planktothrix mougeotii (BORY EX KOMÁREK) ANAGNOSTIDIS & KOMÁ	I		1	
Nostocales				
Anabaena sp. BORY (böjd)	I		2	0,014
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Chroomonas sp. HANS GIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		3	0,017
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		3	0,017
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		3	0,027
Katablepharis ovalis SKUJA	I		1	
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	3	0,018
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)				
Bitrichia chodatii (REVERDIN) HOLLANDE	O	12	1	
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	1	
Dinobryon crenulatum W: & G.S. WEST	O	13	1	
Dinobryon cylindricum IMHOF	I		1	
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	2	0,011
Dinobryon suecicum LEMMERMANN	O	21	1	
Mallomonas akrokomos RUTTNER	I		1	
Mallomonas tonsurata PASCHER & RUTTNER	I		1	
Mallomonas caudata IWANOFF	I		1	
Mallomonas crassiquama (AMUND) FOTT	I		1	
Mallomonas punctifera-typ KORSHIKOV	I		1	
Mallomonas spp. PERTY	I		2	0,011
Synura sp. EHRENBERG	I	50	2	0,013
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	1	
Asterionella formosa HASSALL	I	34	3	0,020
Aulacoseira alpigena-typ (GUNOW) KRAMMER	O	23	1	
Aulacoseira granulata (EHRENBERG) SIMONSEN	E	95	1	
Aulacoseira sp. (7,5 µm bred) THWAITES	I		4	0,142
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSE/ EHRENBERG	I		1	0,004
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	1	0,001
Fragilaria sp. LYNGBYE (inkl. Synedra EHRENBERG)	I		3	0,044
Rhizosolenia eriensis H. L. SMITH	I		3	0,045
Tabellaria flocculosa (ROTH) KÜTZING	I		1	

fortsättning nästa sida

fortsättning 625 Flen

CHLOROPHYCEAE (grönalger)**Volvocales**

Chlamydomonas-typ EHRENBERG

I 1

Chlorococcales

Ankistrodesmus gracile (REINSH) KORSHIKOV

I 90 1

Botryococcus sp. KÜTZING

I 2 0,016

Elakatothrix genevensis (REVERDIN) HINDÁK

I 17 1

Monoraphidium dybowskii (WOLOSZYŃSKA) HINDÁK & KOMARKÓVA-

O 16 1 0,001

Pediastrum boryanum (TURPIN) MENEGHINI

E 55 1

Pediastrum duplex MEYEN

E 55 1

Pediastrum privum (PRINTZ) HEGEWALD

O 1

Quadrigula pfitzeri (SCHRÖDER) G. M. SMITH

O 21 1

Övrigt

Obestämda kolonibildande klotformiga grönalger

1

CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)

Closterium acutum var. variabile (LEMMERMANN) W. KRIEGER

I 50 1

Cosmarium sp. CORDA

O 1

Staurostrum pingue TEILING

O 68 1

Staurostrum sp. (annan) MEYEN

I 1

Staurodesmus incus (BRÉBISSE) TEILING

O 1

Staurodesmus mamillatus (NORDSTEDT) TEILING

O 25 1

ÖVRIGA

Chrysochromulina parva LACKEY (Prymnesiophyceae)

E 27 1

Tetraedriella joventii (Bourelly) Bourelly (Tribophyceae)

1

Trachelomonas sp. EHRENBERG (Euglenophyceae)

E 55 1

Obestämda avlånga celler

1 0,002

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Verksamheten vid de svenska ackrediterade laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN 45001 (1989), SS-EN 45002 (1989) och ISO/IEC Guide 25 (1990:E). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte SWEDAC och utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

705. Nedre Svartsjön

2001-08-21

0-4 m

Metod: BIN PR066

Det: iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER	Frekvens Biomassa			
	EG	TI	(1 - 5)	mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Nostocales				
Anabaena sp. BORY (vridna trådar avlånga celler)	I		2	0,004
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		2	0,009
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBORG	I		2	0,014
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBORG	I		3	0,025
Katablepharis ovalis SKUJA	I		1	
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	3	0,050
Gymnodinium sp. (stor) KOFOID & SWEZY	I		1	
Peridinium umbonatum STEIN			2	0,015
Peridinium willei -typ HUITFELD-KAAS	I	50	2	0,012
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)				
Bitrichia chodatii (REVERDIN) HOLLANDE	O	12	1	
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	3	0,014
Dinobryon crenulatum W: & G.S. WEST	O	13	2	
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	4	0,047
Dinobryon sertularia EHRENBORG	I		3	0,021
Dinobryon sociale EHRENBORG	I		5	0,222
Dinobryon suecicum LEMMERMANN	O	21	1	
Mallomonas tonsurata PASCHER & RUTTNER	I		1	
Mallomonas caudata IWANOFF	I		1	
Synura sp. EHRENBORG	I	50	1	
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Asterionella formosa HASSALL	I	34	3	0,026
Aulacoseira sp. (5 µm bred) THWAITES	I		2	0,008
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSE/ EHRENBORG	I		2	0,014
Fragilaria ulna-typ (NITSCH) LANGE-BERTALOT			2	0,007
Fragilaria sp. LYNGBYE (inkl. Synedra EHRENBORG)	I		2	0,003
Rhizosolenia eriensis H. L. SMITH	I		1	
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	2	0,010
CHLOROPHYCEAE (grönalger)				
Chlorococcales				
Botryococcus sp. KÜTZING	I		2	0,002
Elakatothrix sp. WILLE	I	17	1	
Monoraphidium dybowskii (WOLOSZYŃSKA) HINDÁK & KOMARKÓVA-	O	16	2	
Scenedesmus sp. MEYEN	E		1	
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)				
Cosmarium sp. CORDA	O		1	
ÖVRIGA				
Obestämda monader (troligen Uroglena-celler)			4	0,014

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Verksamheten vid de svenska ackrediterade laboratorier uppfyller kraven i SS-EN 45001 (1989), SS-EN 45002 (1989) och ISO/IEC Guide 25 (1990:E). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte SWEDAC och utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

725. Stora Bellen

2001-08-23
 fortsättning 625 Flen
 0-6 m

Metod: BIN PR066

Det: Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER	Frekvens		Biomassa	
	EG	TI	(1 - 5)	mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Chroococcales				
Chroococcus sp. NÄGELI			1	
Microcystis wesenbergii (KOMÁREK) STARMACH	E	100	1	
Snowella septentrionalis KOMÁREK & HINDÁK	I		1	
Oscillatoriales				
Planktothrix mougeotii (BORY EX KOMÁREK) ANAGNOSTIDIS & KOMÁ	I		2	0,005
Nostocales				
Anabaena sp. BORY (trådar vridna)	I		3	0,022
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Chroomonas sp. HANS GIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		3	0,008
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		3	0,012
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		2	0,005
Katablepharis ovalis SKUJA	I		2	
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	3	0,056
Gymnodinium sp. (liten) KOFOID & SWEZY	I		2	
Gymnodinium sp. (stor) KOFOID & SWEZY	I		3	0,025
Peridinium sp. EHRENBERG	I		2	
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)				
Bitrichia chodatii (REVERDIN) HOLLANDE	O	12	1	
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	2	0,007
Dinobryon crenulatum W: & G.S. WEST	O	13	1	
Dinobryon cylindricum IMHOF	I		1	
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	3	0,017
Dinobryon sociale EHRENBERG	I		2	
Dinobryon suecicum LEMMERMANN	O	21	1	
Mallomonas sp. (12,5*25µm) PERTY	I		1	
Synura sp. EHRENBERG	I	50	1	
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	3	0,127
Asterionella formosa HASSALL	I	34	3	0,025
Aulacoseira sp. (6 µm bred) THWAITES	I		1	
Centriska kiselalger (<10 µm) (KÜTZING) BRÉBISSE/ EHRENBERG	I		2	
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSE/ EHRENBERG	I		2	
Fragilaria ulna-typ (NITSCH) LANGE-BERTALOT			2	0,005
Fragilaria sp. LYNGBYE (inkl. Synedra EHRENBERG)	I		1	
Rhizosolenia eriensis H. L. SMITH	I		3	0,075
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	3	0,019
Tabellaria flocculosa (ROTH) KÜTZING	I		1	0,000
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	2	0,002

fortsättning 725 Stora Bellen

CHLOROPHYCEAE (grönalger)**Chlorococcales**

Botryococcus sp. KÜTZING	I		2	0,014
Elakatothrix sp. WILLE	I	17	1	
Monoraphidium dybowskii (WOLOSZYŃSKA) HINDÁK & KOMARKÓVA-	O	16	1	
Oocystis sp. NÄGELI			1	
Pediastrum privum (PRINTZ) HEGEWALD	O		1	
Quadrigula sp. PRINTZ		21	1	
Scenedesmus sp. MEYEN	E		1	

CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)

Spondylosium planum (WOLLE) WEST & WEST	O	26	1	
Staurastrum pingue TEILING	O	68	1	
Staurastrum pseudopelagicum W. & G. S. WEST	O		1	
Staurastrum sp. (incus-typ) MEYEN	I		1	
Staurodesmus mamillatus (NORDSTEDT) TEILING	O	25	1	
Staurodesmus dejectus (BRÉBISSE) TEILING	O		1	

ÖVRIGA

Trachelomonas sp. EHRENBERG (Euglenophyceae)	E	55	1	
Obestämda monader			2	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Verksamheten vid de svenska ackrediterade laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN 45001 (1989), SS-EN 45002 (1989) och ISO/IEC Guide 25 (1990:E). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte SWEDAC och utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

735. Mycklaflon

2001-08-23

0-6 m

Metod: BIN PR066

Det: Iréne sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER	Frekvens		Biomassa	
	EG	TI	(1 - 5)	mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Chroococcales				
Snowella litoralis (HÄYRÉN) KOMÁREK & HINDÁK	I		1	
Snowella fennica KOMÁREK & KOMÁRKOVÁ-LEGNEROVÁ	O		3	0,014
Obestämd kolonibildande art			1	
Nostocales				
Anabaena sp. BORY	I		1	
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Chroomonas sp. HANSRIGG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		3	0,034
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		3	0,023
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		3	0,015
Katablepharis ovalis SKUJA	I		1	
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	2	0,012
Gymnodinium sp. (avlång) KOFOID & SWEZY	I		1	
Gymnodinium sp. (rundad) KOFOID & SWEZY	I		2	0,003
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)				
Bitrichia chodatii (REVERDIN) HOLLANDE	O	12	1	
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	1	
Dinobryon crenulatum W. & G.S. WEST	O	13	1	
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	1	
Mallomonas sp. (stor) PERTY	I		1	
Synura sp. EHRENBERG	I	50	3	0,023
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Asterionella formosa HASSALL	I	34	1	
Centriska kiselalger (<10 µm) (KÜTZING) BRÉBISSE/ EHRENBERG	I		1	
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSE/ EHRENBERG	I		2	0,003
Fragilaria ulna (NITSCH) LANGE-BERTALOT			2	0,001
Fragilaria sp. LYNGBYE (inkl. Synedra EHRENBERG)	I		1	
Tabellaria flocculosa (ROTH) KÜTZING	I		1	
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	1	
CHLOROPHYCEAE (grönalger)				
Volvocales				
Chlamydomonas-typ EHRENBERG	I		1	
Chlorococcales				
Botryococcus sp. KÜTZING	I		2	0,009
Coelastrum sp. NÄGELI	I	90	1	
Crucigenia quadrata MORREN	I		1	
Dictyosphaerium pulchellum WOOD	I	35	1	
Monoraphidium dybowskii (WOLOSZYŃSKA) HINDÁK & KOMÁRKOVÁ	O	16	1	
Nephrocystium sp. NÄGELI	I		1	
Oocystis sp. NÄGELI			2	
Quadrigula pfitzeri (SCHRÖDER) G. M. SMITH	O	21	1	
Scenedesmus sp. MEYEN	E		1	
Tetrastrum sp.			1	
Willea wilhelmii (FOTT) KOMÁREK			2	0,006
Övrigt				
Obestämda kolonibildande klotformiga grönalger			2	

fortsättning 735. Mycklaflon

CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)

Staurostrum pseudopelagicum W. & G. S. WEST	O		1
Staurostrum sp. (annan) MEYEN	I		1
Staurodesmus mamillatus (NORDSTEDT) TEILING	O	25	1
Staurodesmus sp. (annan) TEILING	O		1

ÖVRIGA

Obestämda monader		2	0,008
-------------------	--	---	-------

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Verksamheten vid de svenska ackrediterade laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN 45001 (1989), SS-EN 45002 (1989) och ISO/IEC Guide 25 (1990:E). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte SWEDAC och utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

815. Solgen

2001-08-30

0-6 m

Metod: BIN PR066

Det: Iréne Sundbeg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER	Frekvens Biomassa			
	EG	TI	(1 - 5)	mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Chroococcales				
Chroococcus sp. NÄGELI			1	
Snowella septentrionalis KOMÁREK & HINDÁK	I		1	
Nostocales				
Anabena macrospora-typ KLEB.	E		5	0,844
Anabaena sp. BORY vridna trådar, runda celler	I		1	
Aphanizomenon sp.	E		2	0,015
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		3	0,021
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		2	0,016
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		2	0,007
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	3	0,043
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)				
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	2	0,001
Dinobryon sociale EHRENBERG	I		2	
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	3	0,093
Asterionella formosa HASSALL	I	34	1	
Aulacoseira sp. (5 µm bred) THWAITES	I		2	
Aulacoseira sp. (7,5 µm bred) THWAITES	I		2	
Cyclotella sp. KÜTZING	I		3	0,047
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	3	0,030
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	1	
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	4	0,327
CHLOROPHYCEAE (grönalger)				
Chlorococcales				
Botryococcus sp. KÜTZING	I		2	0,015
Crucigenia sp.	I		1	
Oocystis sp. NÄGELI			1	
Pediastrum duplex MEYEN	E	55	1	
Pediastrum tetras (EHRENBERG) RALFS	E	40	1	
Scenedesmus sp. MEYEN	E		1	
Tetraedron minimum (A. BRAUN) HANSGIRG	E	33	1	
ÖVRIGA				
Euglena oxyuris-typ SCHMARDA (Euglenophyceae)	E		1	
Trachelomonas sp. EHRENBERG (Euglenophyceae)	E	55	2	0,006

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Verksamheten vid de svenska ackrediterade laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN 45001 (1989), SS-EN 45002 (1989) och ISO/IEC Guide 25 (1990:E). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte SWEDAC och utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

835. Nömmen

2001-08-22

0-6 m

Metod: BIN PR066

Det: iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER	Frekvens		Biomassa	
	EG	TI	(1 - 5)	mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Chroococcales				
Radiocystis geminata (SKUJA)	I		1	
Snowella lacustris (CHODAT) KOMÁREK & HINDÁK	I	25	1	
Snowella litoralis (HÄYRÉN) KOMÁREK & HINDÁK	I		1	
Snowella septentrionalis KOMÁREK & HINDÁK	I		1	
Oscillatoriales				
Planktothrix sp. ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK			2	0,010
Nostocales				
Anabena macrospora-typ KLEB.	E		3	0,083
Anabaena sp. BORY (vridna trådar, runda celler)	I		3	0,051
Aphanizomenon sp.	E		1	
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		3	0,021
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBURG	I		3	0,021
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBURG	I		3	0,018
Katablepharis ovalis SKUJA	I		2	
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	4	0,117
Gymnodinium sp. (liten) KOFOID & SWEZY	I		2	
Gymnodinium sp. (stor) KOFOID & SWEZY	I		3	0,016
Peridinium sp. EHRENBURG	I		1	
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)				
Bitrichia chodatii (REVERDIN) HOLLANDE	O	12	1	
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	2	0,013
Dinobryon crenulatum W: & G.S. WEST	O	13	1	
Dinobryon sociale EHRENBURG	I		1	
Dinobryon suecicum LEMMERMANN	O	21	1	
Mallomonas caudata IWANOFF	I		1	
Synura sp. EHRENBURG	I	50	3	0,032
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	4	0,116
Asterionella formosa HASSALL	I	34	3	0,022
Aulacoseira sp. (7 µm bred) THWAITES	I		4	0,156
Aulacoseira sp. THWAITES (annan)	I		1	
Centriska kiselalger (<10 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBURG	I		2	
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBURG	I		1	
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	2	0,006
Fragilaria ulna-typ (NITSCH) LANGE-BERTALOT			3	0,049
Fragilaria sp. LYNGBYE (inkl. Synedra EHRENBURG)	I		3	0,030
Rhizosolenia eriensis H. L. SMITH	I		2	
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	1	
Tabellaria flocculosa (ROTH) KÜTZING	I		1	
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	4	0,171

fortsättning nästa sida

fortsättning 835 Nömmen

CHLOROPHYCEAE (grönalger)**Chlorococcales**

Botryococcus sp. KÜTZING	I		3	0,024
Elakatothrix sp. WILLE	I	17	1	
Monoraphidium dybowskii (WOLOSZYŃSKA) HINDÁK & KOMARKÓVA	O	16	2	
Oocystis sp. NÄGELI			1	
Pediastrum duplex MEYEN	E	55	1	
Pediastrum duplex var. gracillimum W. & G.S. WEST	E	55	1	
Pediastrum tetras (EHRENBERG) RALFS	E	40	1	
Scenedesmus sp. MEYEN	E		1	

CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)

Closterium acutum var. variabile (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	2	0,002
Cosmarium spp. CORDA	O		1	
Staurastrum anatinum COOKE & WILLS	O	20	1	
Staurastrum sp. (annan) MEYEN	I		1	
Staurodesmus mamillatus (NORDSTEDT) TEILING	O	25	1	
Staurodesmus sp. TEILING (annan)	O		1	

RADIOPHYCEAE

Gonyostomum semen (EHRENBERG) DIESING	O	55	1	
---------------------------------------	---	----	---	--

ÖVRIGA

Trachelomonas sp. (avlång) EHRENBERG (Euglenophyceae)	E	55	1	
Trachelomonas sp. EHRENBERG (Euglenophyceae)	E	55	2	0,005
Obestämda monader			1	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Verksamheten vid de svenska ackrediterade laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN 45001 (1989), SS-EN 45002 (1989) och ISO/IEC Guide 25 (1990:E). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte SWEDAC och utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

845. Spexhultasjön

2001-08-06

0-4 m

Metod: BIN PR066

Det: Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER	EG	TI	Frekvens (1 - 5)	Biomassa mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Chroococcales				
Merismopedia sp. MEYEN			1	
Snowella lacustris (CHODAT) KOMAREK & HINDÁK	I	25	1	
Snowella sp. ELINKIN (annan)	I		1	
Nostocales				
Anabaena sp. BORY	I		1	
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Chroomonas sp. HANSRIGG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		3	0,034
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		3	0,019
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		3	0,027
Katablepharis ovalis SKUJA	I		1	
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	1	
Gymnodinium sp. KOFOID & SWEZY	I		2	0,018
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)				
Bitrichia chodatii (REVERDIN) HOLLANDE	O	12	1	
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	1	
Dinobryon crenulatum W. & G.S. WEST	O	13	1	
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	2	0,007
Mallomonas akrokomos RUTTNER	I		1	
Mallomonas tonsurata PASCHER & RUTTNER	I		1	
Mallomonas sp. (liten) PERTY	I		4	0,042
Mallomonas sp. (stor) PERTY	I		1	
Synura sp. EHRENBERG	I	50	3	0,021
Uroglena sp. EHRENBERG	I		3	0,019
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Asterionella formosa HASSALL	I	34	2	0,008
Aulacoseira alpigena-typ (GUNOW) KRAMMER	O	23	1	
Aulacoseira sp. (7,5 µm bred) THWAITES	I		2	0,016
Centriska kiselalger (<10 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		2	
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		2	0,007
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	1	
Fragilaria sp. LYNGBYE (inkl. Synedra EHRENBERG)	I		1	
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	3	0,028
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	4	0,088
CHLOROPHYCEAE (gröналger)				
Volvocales				
Chlamydomonas-typ EHRENBERG	I		1	
Chlorococcales				
Botryococcus sp. KÜTZING	I		4	0,051
Crucigenia sp.	I		1	
Elakatothrix sp. WILLE	I	17	1	
Monoraphidium dybowskii (WOLOSZYŃSKA) HINDÁK & KOMARKÓVA	O	16	2	0,001
Oocystis sp. NÄGELI			2	0,003
Pediastrum privum (PRINTZ) HEGEWALD	O		2	0,001
Quadrigula sp. PRINTZ		21	1	
Scenedesmus sp. MEYEN	E		1	
Övrigt				
Obestämda klotformiga grönalger			1	

fortsättning 845 Spexhultasjön

CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)

Cosmarium sp.CORDA	O		1
Staurastrum anatinum COOKE & WILLS	O	20	1
Staurastrum cingulum (W. & G. S. WEST) G. M. SMITH	I		1
Staurastrum pingue TEILING	O	68	1
Staurodesmus cuspidatus-typ (BRÉBISSON) TEILING	I		1
Staurodesmus incus (BRÉBISSON) TEILING	O		1

ÖVRIGA

Trachelomonas sp. EHRENBERG (Euglenophyceae)	E	55	1
Obestämda monader			2

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Verksamheten vid de svenska ackrediterade laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN 45001 (1989), SS-EN 45002 (1989) och ISO/IEC Guide 25 (1990:E). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte SWEDAC och utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

875. Södra Vixen

2001-08-06

0-6 m

Metod: BIN PR066

Det: Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

	Frekvens		Biomassa	
ARTER	EG	TI	(1 - 5)	mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Chroococcales				
Chroococcus sp. NÄGELI			1	
Radiocystis geminata (SKUJA)	I		1	
Snowella septentrionalis KOMÁREK & HINDÁK	I		1	
Obestämd kolonibildande art			1	
Oscillatoriales				
Planktolyngbya sp. ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK			1	
Planktothrix mougeotii (BORY EX KOMÁREK) ANAGNOSTIDIS & KOMÁ	I		2	0,008
Nostocales				
Anabaena sp. BORY (runda celler,vridna trådar)	I		4	0,056
Anabaena sp. BORY (avlånga celler,vridna trådar)	I		2	0,003
Anabaena sp. BORY (rak)	I		1	
Aphanizomenon flexuosum-typ KOMÁREK & KOVACIK	I		5	0,090
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		3	0,030
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		2	0,018
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		2	0,011
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	2	0,024
Gymnodinium sp. (liten) KOFOID & SWEZY	I		1	
Gymnodinium sp. (stor) KOFOID & SWEZY	I		2	0,018
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)				
Bitrichia chodatii (REVERDIN) HOLLANDE	O	12	1	
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	2	0,003
Dinobryon sp. EHRENBERG (annan)	I		1	
Kephyrion sp. PASCHER	O		1	
Mallomonas tonsurata PASCHER & RUTTNER	I		1	
Mallomonas caudata IWANOFF	I		3	0,038
Synura sp. EHRENBERG	I	50	2	0,006
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	3	0,053
Asterionella formosa HASSALL	I	34	3	0,015
Aulacoseira sp. (4 µm bred) THWAITES	I		2	0,006
Aulacoseira sp. (7 µm bred) THWAITES	I		3	0,028
Aulacoseira sp. (>10 µm bred) THWAITES	I		3	0,075
Centriska kiselalger (<10 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		2	
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		2	
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	3	0,025
Fragilaria ulna-typ (NITSCH) LANGE-BERTALOT			2	0,012
Fragilaria sp. LYNGBYE (inkl. Synedra EHRENBERG)	I		2	
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	3	0,029
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	4	0,084

fortsättning nästa sida

fortsättning 875. Södra Vixen

CHLOROPHYCEAE (grönalger)**Chlorococcales**

Botryococcus sp. KÜTZING	I		3	0,034
Monoraphidium dybowskii (WOLOSZYŃSKA) HINDÁK & KOMARKÓVA-	O	16	2	0,002
Monoraphidium komarkovae NYGAARD			2	
Oocystis sp. NÄGELI			1	
Pediastrum tetras (EHRENBERG) RALFS	E	40	1	
Quadrigula sp. PRINTZ		21	1	
Scenedesmus sp. MEYEN	E		1	

Övrigt

Obestämda klotformiga grönalger			2	
---------------------------------	--	--	---	--

CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)

Closterium acutum var. variabile (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	1	
Cosmarium sp. CORDA	O		1	
Staurastrum anatinum COOKE & WILLS	O	20		1
Staurastrum sp. (annan) MEYEN	I		1	
Staurodesmus sp. TEILING	O		1	

ÖVRIGA

Trachelomonas sp. EHRENBERG (Euglenophyceae)	E	55	1	
Obestämda monader			2	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Verksamheten vid de svenska ackrediterade laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN 45001 (1989), SS-EN 45002 (1989) och ISO/IEC Guide 25 (1990:E). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte SWEDAC och utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

905. Ekenässjön

2001-08-22

0-4 m

Metod: BIN PR066

Det: Carin Nilsson



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER	Frekvens		Biomassa	
	EG	TI	(1 - 5)	mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Chroococcales				
Chroococcus sp. (celldiameter 10 µm) NÄGELI			1	
Cyanodictyon planctonicum MEYER	I		1	
Microcystis flos-aquae (WITTROCK) KIRCHNER	E	100	1	
Microcystis wesenbergii (KOMAREK) STARMACH	E	100	1	
Radiocystis geminata (SKUJA)	I		2	0,004
Snowella lacustris (CHODAT) KOMAREK & HINDÁK	I	25	1	
Snowella septentrionalis KOMAREK & HINDÁK	I		1	
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33	1	
Oscillatoriales				
Planktolyngbya limnetica (LEMM) KOM.-LEGN. & CRONB.	I		2	0,007
Planktothrix mougeotii (BORY EX KOMÁREK) ANAGNOSTIDIS & KOMÁ	I		1	
Nostocales				
Anabaena sp. BORY (böjd)	I		1	
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		1	
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBORG	I		3	0,052
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	3	0,035
Peridinium willei HUITFELD-KAAS	I	50	3	0,050
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)				
Bitrichia chodatii (REVERDIN) HOLLANDE	O	12	2	0,007
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	3	0,049
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	1	
Epipyxis spp. EHRENBORG			1	
Mallomonas sp. PERTY	I		1	
Synura sp. EHRENBORG	I	50	1	
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	1	
Asterionella formosa HASSALL	I	34	2	0,011
Aulacoseira sp. (8 µm bred) THWAITES	I		4	0,181
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBORG	I		3	0,023
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	3	0,051
Fragilaria ulna-typ (NITSCH) LANGE-BERTALOT			3	0,068
Rhizosolenia eriensis H. L. SMITH	I		2	0,011
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	3	0,026
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	4	0,113

fortsättning nästa sida

fortsättning 905. Ekenäsasjön

CHLOROPHYCEAE (grönalger)**Chlorococcales**

Botryococcus sp. KÜTZING	I		3	0,028
Coelastrum sp. NÄGELI	I	90	1	
Crucigenia tetrapedia (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	I	21	1	
Cruciginella sp.	I		1	
Elakatothrix gelatinosa WILLE	I	17	1	
Kirchneriella contorta (SCHMIDLE) BOHLIN	I		4	0,124
Monoraphidium dybowskii (WOLOSZYŃSKA) HINDÁK & KOMARKÓVA	O	16	1	
Oocystis sp. NÄGELI			1	
Pediastrum boryanum (TURPIN) MENEHINI	E	55	1	
Pediastrum duplex MEYEN	E	55	1	
Pediastrum privum (PRINTZ) HEGEWALD	O		1	
Pediastrum tetras (EHRENBERG) RALFS	E	40	1	
Quadrigula pfitzeri (SCHRÖDER) G. M. SMITH	O	21	1	
Scenedesmus opoliensis-typ P. RICHTER	E		1	
Tetraedron caudatum (CORDA) HANSGIRG	I	51	1	

Övrigt

Obestämda kolonibildande klotformiga grönalger 1

CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)

Closterium acutum var. variabile (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	3	0,067
Cosmarium sp. CORDA	O		1	
Staurastrum anatinum COOKE & WILLS	O	20	1	
Staurastrum sp. (annan) MEYEN	I		1	
Staurodesmus sp. TEILING	O		1	

ÖVRIGA

Tetraedriella jovetii (Bourelly) Bourelly (Tribophyceae)			1	
Trachelomonas sp. EHRENBERG (Euglenophyceae)	E	55	2	0,012

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Verksamheten vid de svenska ackrediterade laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN 45001 (1989), SS-EN 45002 (1989) och ISO/IEC Guide 25 (1990:E). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte SWEDAC och utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

945. Vallsjön

2001-08-16

0-6 m

Metod: BIN PR066

Det: Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER	Frekvens		Biomassa	
	EG	TI	(1 - 5)	mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Chroococcales				
Chroococcus sp. NÄGELI			1	
Radiocystis geminata (SKUJA)	I		1	
Snowella lacustris (CHODAT) KOMÁREK & HINDÁK	I	25	1	
Snowella septentrionalis KOMÁREK & HINDÁK	I		1	
Snowella sp. ELINKIN	I		1	
Oscillatoriales				
Planktothrix mougeotii (BORY EX KOMÁREK) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	I		3	0,034
Nostocales				
Anabaena sp. BORY	I		3	0,018
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Chroomonas sp. HANSGRIG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		2	0,003
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		2	0,003
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		2	0,006
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	3	0,027
Gymnodinium sp. KOFOID & SWEZY	I		3	0,022
Peridinium sp. EHRENBERG	I		1	
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)				
Bitrichia chodatii (REVERDIN) HOLLANDE	O	12	2	
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	1	
Dinobryon borgei IMHOF	O	20	1	
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	3	0,019
Dinobryon sp. EHRENBERG	I		2	
Kephyrion sp. PASCHER	O		1	
Synura sp. EHRENBERG	I	50	1	
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	1	
Asterionella formosa HASSALL	I	34	4	0,076
Aulacoseira sp. (5 µm bred) THWAITES	I		1	
Cyclotella/Stephanodiscus spp. (<10 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		2	
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		2	
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	3	0,028
Fragilaria ulna-typ (NITSCH) LANGE-BERTALOT			2	0,002
Fragilaria sp. LYNGBYE (inkl. Synedra EHRENBERG)	I		1	
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	3	0,038
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	5	1,142
CHLOROPHYCEAE (grönalger)				
Chlorococcales				
Botryococcus sp. KÜTZING	I		3	0,015
Dictyosphaerium pulchellum WOOD	I	35	1	
Elakatothrix sp. WILLE	I	17	1	
Monoraphidium dybowskii (WOLOSZYŃSKA) HINDÁK & KOMARKÓVA-LEGEI	O	16	2	
Oocystis sp. NÄGELI			1	
Quadrigula pfitzeri (SCHRÖDER) G. M. SMITH	O	21	1	
Scenedesmus sp. MEYEN	E		1	

fortsättning nästa sida

fortsättning 945. Vallsjön

CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)

Cosmarium sp. CORDA	O		1	
Euastrum sp. EHRENBORG	O		1	
Staurastrum longipes (NORDSTEDT) TEILING	O	20	1	
Stauroidesmus cuspidatus-typ (BRÉBISSE) TEILING	I		1	
Stauroidesmus mamillatus (NORDSTEDT) TEILING	O	25	1	
Stauroidesmus dejectus (BRÉBISSE) TEILING	O		2	
ÖVRIGA				
Trachelomonas sp. EHRENBORG (Euglenophyceae)	E	55	1	
Obestämda monader			2	0,005

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Verksamheten vid de svenska ackrediterade laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN 45001 (1989), SS-EN 45002 (1989) och ISO/IEC Guide 25 (1990:E). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte SWEDAC och utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat

Bilaga 4

Bedömningsgrunder

Allmänt om planktiska alger

Planktiska alger är av stor betydelse för en sjös näringsväv genom att de producerar syre och organiskt material samt utgör en viktig födoresurs för mikrober, djurplankton, ciliater, bottenfauna och fisk. Merparten av algerna har fotosyntetiserande förmåga och har därför tidigare räknats till växtriket, vilket också avspeglas i termen växtplankton som tidigare användes synonymt med planktiska alger. Numer är algernas systematiska tillhörighet mycket omdiskuterad och det finns ingen helt accepterad indelning. Utifrån molekylärbiologiska undersökningar placeras algerna i tre olika phyla; prokaryoter (blågrönalger), protister (blåa guldalger, kiselalger, dinoflagellater och rhyzoider) och växter (grönalger).

Sammansättningen hos de planktiska algerna varierar mellan olika typer av vatten. Viktiga faktorer är näringstillgång, humushalt och det övriga ekosystemets struktur t.ex. vilka fiskarter och vilken mängd fisk som finns i sjön. När ovanstående faktorer förändras ger det snabbt förändringar i växtplanktonsamhällets sammansättning. Algsamhället förändras också under året. I början av växtsäsongen dominerar små snabbväxande arter medan stora långsamväxande arter dominerar under sensommaren.

Vissa planktiska alger, främst inom gruppen blågrönalger, kan bilda toxin och ämnen som ger en otrevlig smak och doft. Massutveckling av sådana alger kan orsaka problem i dricksvattentäkter. Problemen förekommer främst i näringsrika sjöar med höga fosforhalter men även mindre näringsrika sjöar kan drabbas (Persson & Olsson 1992).

Planktiska alger inom miljöövervakningen

De planktiska algerna reagerar snabbt på kemisk-fysikaliska förändringar i den omgivande vattenmiljön, vilket gör dem användbara inom miljöövervakningen. De används främst för att ge information om näringssituationen i sjöar. På senare tid har man även analyserat rester av kiselalger i sjösediment från olika djup för att få en uppfattning om hur sjöns pH har förändrats över tiden.

Naturvårdsverkets bedömningsgrunder

Bedömning av tillstånd

Naturvårdsverket har valt ut följande parametrar för att beskriva tillståndet i en sjö med avseende på planktiska alger:

- Totalvolymen planktiska alger (mg/l = mm³/l)
 - a) säsongsmedelvärde (maj – oktober)
 - b) augustivärde
- Volym kiselalger (mg/l = mm³/l) på våren (april – maj)
- Besvärsbildande alger
 - a) vattenblommande blågrönalger i augusti
 - b) antalet släkten potentiellt toxinproducerande blågrönalger
 - c)biomassan av Gonyostomum semen i augusti
- Klorofyllhalt (µg/l)
 - a) säsongsmedelvärde (maj – oktober)
 - b) augustivärde

Vid vår bedömningen av näringssituationen har även följande faktorer beaktats:

- Trofiskt index (BIN PR163)
- Förekomst av indikatorarter
- Kvoten mellan eutrofer och oligotrofer
- Antal taxa

Bedömning av avvikelse från jämförvärden

För att bedöma om de undersökta sjöarna är antropogent påverkade har jämförvärden räknats ut för olika sjötyper. Jämförvärden för de ovan beskrivna parametrarna finns uträknade för fyra huvudtyper av sjöar; grund slättsjö, djup slättsjö, skogssjö och fjällsjö. Det uppmätta värdet jämförs sedan med jämförvärdet och avvikelsen graderas i en skala från ingen eller obetydlig avvikelse till mycket stor avvikelse (Naturvårdsverket 1999).

Vid vår slutgiltiga bedömning har vi liksom vid bedömning av tillstånd, även vägt in:

- Trofiskt index (BIN PR163)
- Förekomst av indikatorarter
- Kvoten mellan eutrofer och oligotrofer
- Antal taxa

Förklaring till de olika parametrarna

Biomassa

Eutrofa sjöar karaktäriseras av en hög biomassa under hela sommaren. I oligotrofa sjöar överstiger biomassan sällan 1 mg/l. Sura sjöar och sjöar med hög humushalt karaktäriseras av en låg biomassa. Biomassan kan variera kraftigt under och mellan år i en och samma sjö. Det är därför svårt att bedöma näringstillståndet i intermediära sjöar enbart med hjälp av biomassan. Klorofyllhalten är ett annat mått på algbiomassan. Klorofyllhalten har antagits vara 0,5 % av planktonvolymen (Naturvårdsverket 1999). Även klorofyllhalten uppvisar stor variation och om provtagning endast sker i augusti skall treårsmedelvärden användas vid bedömningen. Gränsvärden för bedömning av totalbiomassa och klorofyllhalt är hämtade från Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999).

Vårutvecklande kiselalger

På våren när isen har gått upp sker en omrörning av sjöarnas vattenmassor. I stora och måttligt stora sjöar tar det ofta ganska lång tid innan sjön åter får en stabil skiktning. Under denna period domineras planktonsamhället av kiselalger. I näringsrika sjöar hinner kiselalgerna bygga upp en betydande biomassa innan de betas ner av djurplankton och andra pelagiskt levande algätare. I näringsfattiga sjöar är ökande mängder av kiselalger på våren ofta det första tecknet på en tilltagande näringsrikedom. Vårutvecklande kiselalger är därför en god indikator på eutrofiering i dessa vatten. Vid bedömning av kiselalgernas biomassa har gränsvärden från Naturvårdsverkets bedömningsgrunder använts (Naturvårdsverket 1999).

Vattenblommande blågrönalger

Vattenblommande arter eller grupper omfattar främst släktena *Anabaena*, *Aphanizomenon*, *Gloetrichia*, *Limnithrix*, *Microcystis*, *Planktothrix*, *Pseudoanabaena* och *Woronichinia*. Många av dessa släkten kan också producera sekundära metaboliter som kan vara toxiska samt ge vattnet en obehaglig lukt eller smak. Gränsvärden för bedömning av biomassan hos vattenblommande blågrönalger är hämtade från Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999).

Potentiellt toxinproducerande blågrönalger

Antalet taxa av potentiellt toxinproducerande blågrönalger indikerar om det föreligger ett kort eller långvarigt problem i t ex en badsjö, vattentäkt eller en sjö med fisk- eller kräftodling. Ju fler taxa som förekommer vid ett och samma provtillfälle desto större är risken att problemen blir långvariga. Vid bedömning av biomassan hos potentiellt toxinbildande blågrönalger har gränsvärden från Naturvårdsverkets bedömningsgrunder använts (Naturvårdsverket 1999).

Flagellaten *Gonyostomum semen*

Den slembildande flagellaten *Gonyostomum semen* räknas också till de besvärsbildande algerna. När *Gonyostomum* uppträder i stor mängd får badande en brun hinna över kroppen som kan orsaka viss hudirritation. Arten har uppvisat en ökande frekvens i skandinaviska sjöar under 1900-talet. Den har vanligen en särskilt kraftig utveckling när vattentemperaturerna blir höga i augusti. Gränsvärden för bedömning av biomassan hos *Gonyostomum semen* är hämtade från Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999). Besvär kan förväntas hos badande vid höga eller mycket höga halter (klass 4 och 5). Arten kan dock betraktas som en potentiell besvärsbildare redan vid en liten biomassa (klass 2).

Övriga bedömningsgrunder

Trofiskt index

Sjöarnas trofigrad har bedömts med hjälp av ett trofiskt index, enligt BIN PR163 (SNV 1986). Vissa taxa fungerar som indikatorer för näringsrikedom respektive näringsfattigdom (indikatorarter). Indikatorarterna bedöms efter en skala från 11 till 100 (Hörnström 1979). Ett taxa med ett trofiskt index på 11 är karaktäristisk för mycket näringsfattiga (ultraoligotrofa) förhållanden och ett taxa med ett trofiskt index på 100 är karaktäristisk för mycket näringsrika (eutrofa) förhållanden. Sjös trofiska index beräknas utifrån indikatorarternas frekvens, enligt:

$$TIs = \frac{\sum f_x \times TI_a}{\sum f}$$

Sjöarnas trofiska index bedöms efter samma skala som indikatorarterna (11-100), där 11 är lägsta trofigrad och 100 högsta. Vi har använt följande gränsvärden vid bedömningen:

oligotrof	11 - 35
mesotrof	36 - 50
eutrof	50 - 100

Förekomst av indikatorarter

Vissa arter är goda indikatorarter men utgör sällan någon betydande andel av volymen. Arter i släktet *Scenedesmus* och grönalger i ordningen Chlorococcales är exempel på sådana arter (Tikkanen & Willén 1992). Dessa arter beaktas därför särskilt vid bedömningen.

Kvoten mellan eutrofer och oligotrofer

Indelningen i ekologiska grupper har sammanställts av Gertrud Cronberg (personligt meddelande 1997).

- O - taxa som vanligtvis påträffas i oligotrofa (näringsfattiga) miljöer
 E - taxa som vanligtvis påträffas i eutrofa (näringsrika) miljöer
 I - taxa som är indifferent d v s har en bred ekologisk tolerans

Dels beräknas kvoten mellan antalet eutrofa och oligotrofa taxa, dels beräknas förhållandet mellan frekvensen eutrofer och frekvensen oligotrofer. Frekvenserna skattas i en femgradig skala, jämför med BIN PR 163 (SNV 1986).

Antalet taxa

Oligotrofa vatten har i allmänhet något färre arter, jämfört med eutrofa vatten, under sommaren. Det gäller framförallt inom alggrupperna blågrönalger, grönalger och pansarflagellater. Följande gränsvärden har använts för artantal (jmf Naturvårdsverket 1996):

Mycket högt antal taxa	> 65
Högt antal taxa	50 - 65
Måttligt högt antal taxa	30 - 50
Lågt antal taxa	20 - 30
Mycket lågt antal taxa	> 20

Bedömning

Näringstillstånd

Utifrån tidigare beskrivna parametrar delas sjöarna in i följandeklasser:

- Mycket näringsfattigt
- Näringsfattigt
- Måttligt näringsrikt
- Näringsrikt
- Mycket näringsrikt

Potentiellt toxiska blågrönalger

Utifrån tidigare beskrivna parametrar bedöms risken för långvariga algblomningar av potentiellt toxiska alger enligt följande:

- Ingen eller obetydlig risk
- Liten risk
- Betydlig risk
- Stor risk
- Mycket stor risk

Referenser

- Hörnström, E., 1979. Trofigradering av sjöar genom kvalitativ fytoplanktonanalys. SNV PM 1221.
- Naturvårdsverket. 1986. Recipientkontroll vatten. Del 1. Undersökningsmetoder för basprogram. SNV Rapport 3108.
- Naturvårdsverket. 1999a. Bedömningsgrunder för vattenkvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.
- Naturvårdsverket. 1999b. Bedömningsgrunder för vattenkvalitet. Sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport 2. Biologiska parametrar. Rapport 4921.
- Persson, G. och Olsson, H. 1992. Eutrofiering i svenska sjöar och vattendrag: tillstånd, utvecklingsorsak och verkan Naturvårdsverket Rapport 4147.
- Naturvårdsverket. 1996. System Aqua. Underlag för karakterisering av sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket Rapport 4553.
- Tikkanen, T. och Willén, T. 1992. Växtplanktonflora. Naturvårdsverket.
- Willén, E., Willén, T. och Ahlgren, G. 1995. Skadliga alger i sjöar och hav. SNV Rapport 4447.