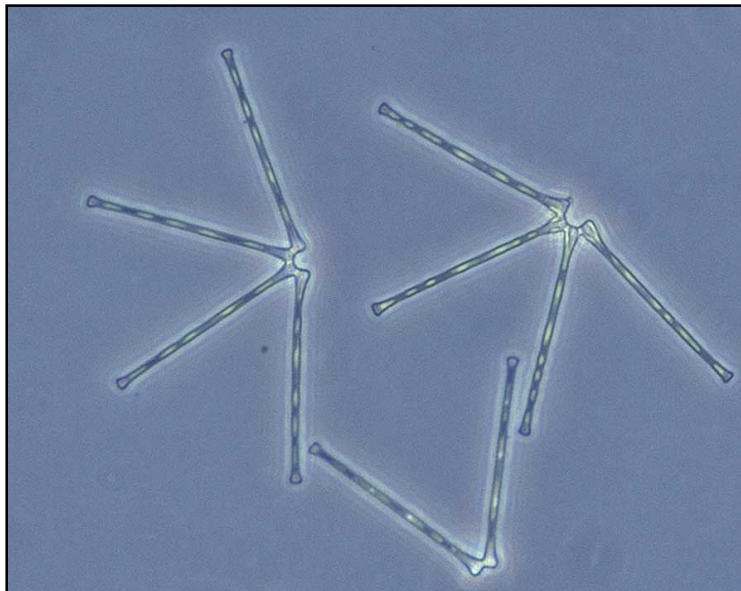


EMÅNS VATTENFÖRBUND

Planktiska alger i Emåns vattensystem 2000

En planktonundersökning i
19 sjöar i augusti 2000



Kiselalgen *Asterionella formosa*

Planktiska alger i Emåns vattensystem 2000

En planktonundersökning i
19 sjöar i augusti 2000

Medins Sjö- och Åbiologi AB
Mölnlycke 2001 - 05 - 21

Carin Nilsson
Iréne Sundberg

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	2
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	65

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 2000. 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). Skirösjön bedömdes dock som mycket näringsrik och Solgen samt Eknässjön bedömdes som näringsrika. Tre sjöar; Flen, Nedre Svartsjön och Vallsjön 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 Skirösjön bedöms påverkan som mycket stor och i Solgen samt Eknässjön som stor (tabell 1). Flen, Nedre Svartsjön och Vallsjön bedöms som ej eller obetydligt påverkade av näringsämnen.

I alla sjöar utom Skirösjön uppmättes inga eller mycket små mängder blågrönalger. I Skirösjön var det en algblomning av det potentiellt toxinproducerande släktet *Anabaena* spp. Risken för långvariga algblomningar 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 tre sjöar; Grönskogssjön, Storesjön och Hagerydssjön utgjorde flagellaten, *Gonyostomum* semen, en betydande del av biomassan. *Gonyostomum* är en art som kan orsaka hudirritationer hos badande. De uppmätta mängderna är så små att de inte borde ge upphov till några hudreaktioner men det kan inte uteslutas att det periodvis kan uppstå problem.

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 2000.

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	Måttligt näringsrikt	Betydlig	Liten
445. Narrveten	Måttligt näringsrikt	Betydlig	Liten
455. Saljen	Måttligt näringsrikt	Betydlig	Liten
465. Skirösjön	Mycket näringsrikt	Mycket stor	Mycket stor
515. Hulingen	Måttligt näringsrikt	Betydlig	Liten
625. Flen	Näringsfattigt	Ej eller obetydligt	Ingen eller obetydlig
705. Nedre Svartsjön	Näringsfattigt	Ej eller obetydligt	Ingen eller obetydlig
725. Stora Bellen	Måttligt näringsrikt	Betydlig	Liten
735. Mycklaflon	Näringsfattigt	Ej eller obetydligt	Ingen eller obetydlig
815. Solgen	Näringsrikt	Stor	Betydlig
835. Nömmen	Måttligt näringsrikt	Betydlig	Betydlig
845. Spexhultasjön	Måttligt näringsrikt	Betydlig	Liten
875. Södra Vixen	Måttligt näringsrikt	Betydlig	Liten
905. Ekenässjön	Näringsrikt	Stor	Betydlig
945. Vallsjön	Näringsfattigt	Betydlig	Ingen eller obetydlig

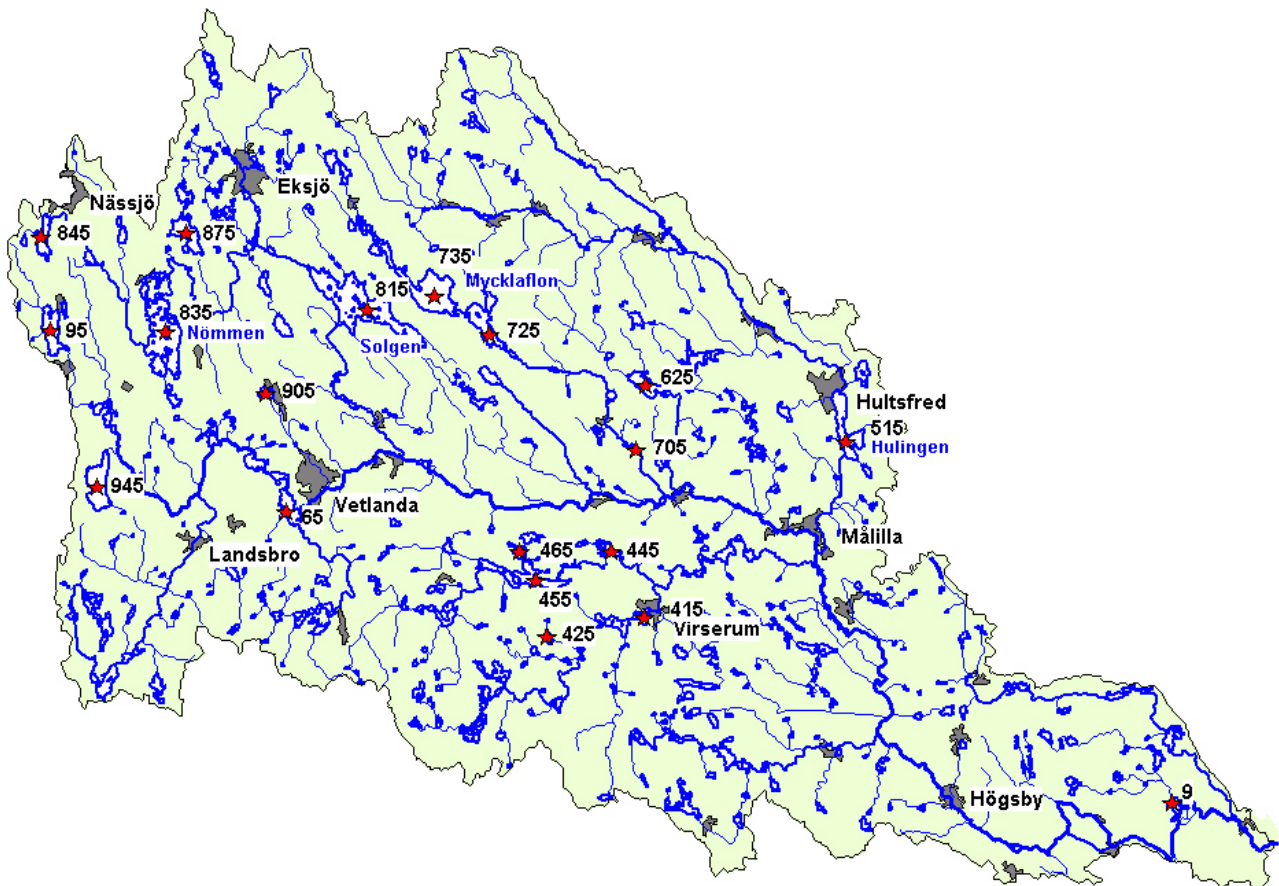
Undersökningens uppläggning

Syfte

På uppdrag av Emåns Vattenförbund har Medins Sjö- och Åbiologi AB, tillsammans med Tekniska kontoret på Vetlanda kommun, genomfört undersökningar av planktiska alger i ett stort antal sjöar i Emåns vattensystem år 2000. Undersökningen är en del av recipientkontrollprogrammet för Emåns vattensystem som omfattar såväl fysikaliska-kemiska som biologiska undersökningar. Undersökningens syfte är att ge underlag för en biologisk bedömning av miljötillståndet och eventuell miljöpåverkan samt skapa biologiska referensdata för framtida kontrollverksamhet.

Provtagningsstationer

Undersökningen omfattar analyser av planktiska alger i nitton sjöar. De aktuella sjöarna framgår av tabell 2 och figur 1.



Figur 1. Översiktsskarta över sjöar som undersöktes i Emåns vattensystem i augusti 2000. Ur GSD-Röda kartan, Copyright © Lantmäteriverket, 801 82 Gävle. Ånr:M 2000/1350.

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 miljö kvalitet (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 2000.

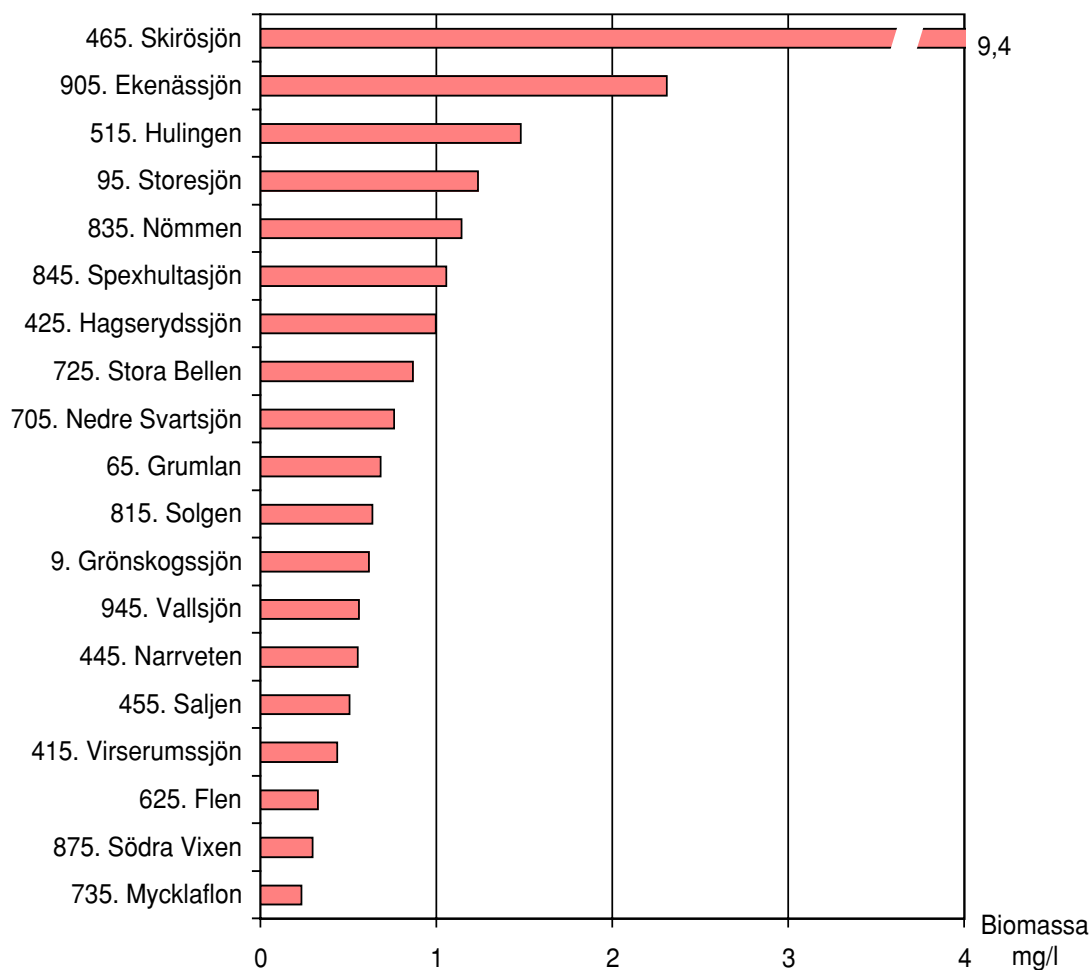
Sjö	Delavrinningsområde	Koordinater	
		X	Y
9. Grönskogssjön	1. Huvudfåran utlopp	633753	153280
65. Grumlan	4. Huvudfåran övre	636350	145450
95. Storesjön	4. Huvudfåran övre	637910	143290
415. Virserumssjön	7. Gårdvedaån	635435	148595
425. Hagserydssjön	7. Gårdvedaån	635208	147771
445. Narrveten	8. Skärveteån	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 liten biomassa vid provtagningen i augusti 2000 (figur 2 och tabell 3). Avvikande var framförallt Skirösjön som hade en mycket hög biomassa. Tre sjöar, Virserumssjön, Flen och Saljen hade en mycket liten biomassa (< 0,5 mg/l).

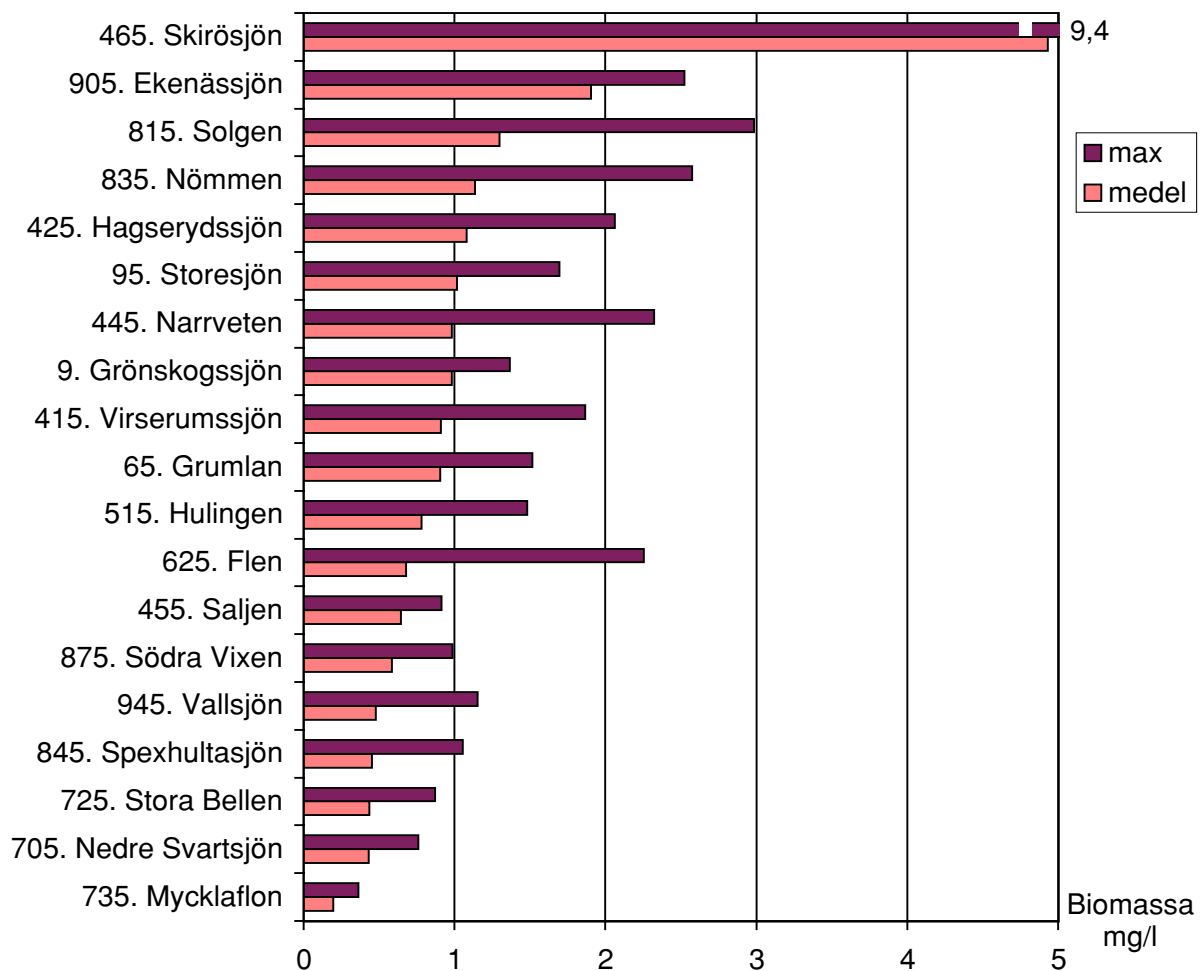
Vid en jämförelse med resultat från tidigare års undersökningar (figur 3), framgår att Skirösjön, Spexhultasjön, Stora Bellen och Nedre Svartsjön hade en ovanligt hög biomassa i år. För de tre förstnämnda har ökningen bidragit till en förändrad bedömning av sjöarnas näringstillstånd.



Figur 2. Totalbiomassa i de sjöar som undersöktes i Emåns vattensystem i augusti 2000. Sjöarna är sorterade efter biomassans storlek.

Tabell 3. Totalbiomassa, i de sjöar som undersöktes i Emåns vattensystem i augusti 2000, samt en bedömning av biomassans storlek.

Sjö	Biomassa Bedömning Sjö		Sjö	Biomassa Bedömning	
	totalt (mg/l)			totalt (mg/l)	
9. Grönskogssjön	0,61	Liten	705. Nedre Svartsjön	0,76	Liten
65. Grumlan	0,68	Liten	725. Stora Bellen	0,86	Liten
95. Storesjön	1,23	Liten	735. Mycklaflon	0,23	Mycket liten
415. Virserumssjön	0,43	Mycket liten	815. Solgen	0,63	Liten
425. Hagserydssjön	0,99	Liten	835. Nömmen	1,14	Liten
445. Narrveten	0,55	Liten	845. Spexhultasjön	1,05	Liten
455. Saljen	0,50	Liten	875. Södra Vixen	0,29	Mycket liten
465. Skirösjön	9,42	Mycket stor	905. Ekenässjön	2,31	Måttligt stor
515. Hulingen	1,48	Liten	945. Vallsjön	0,56	Liten
625. Flen	0,32	Mycket liten			

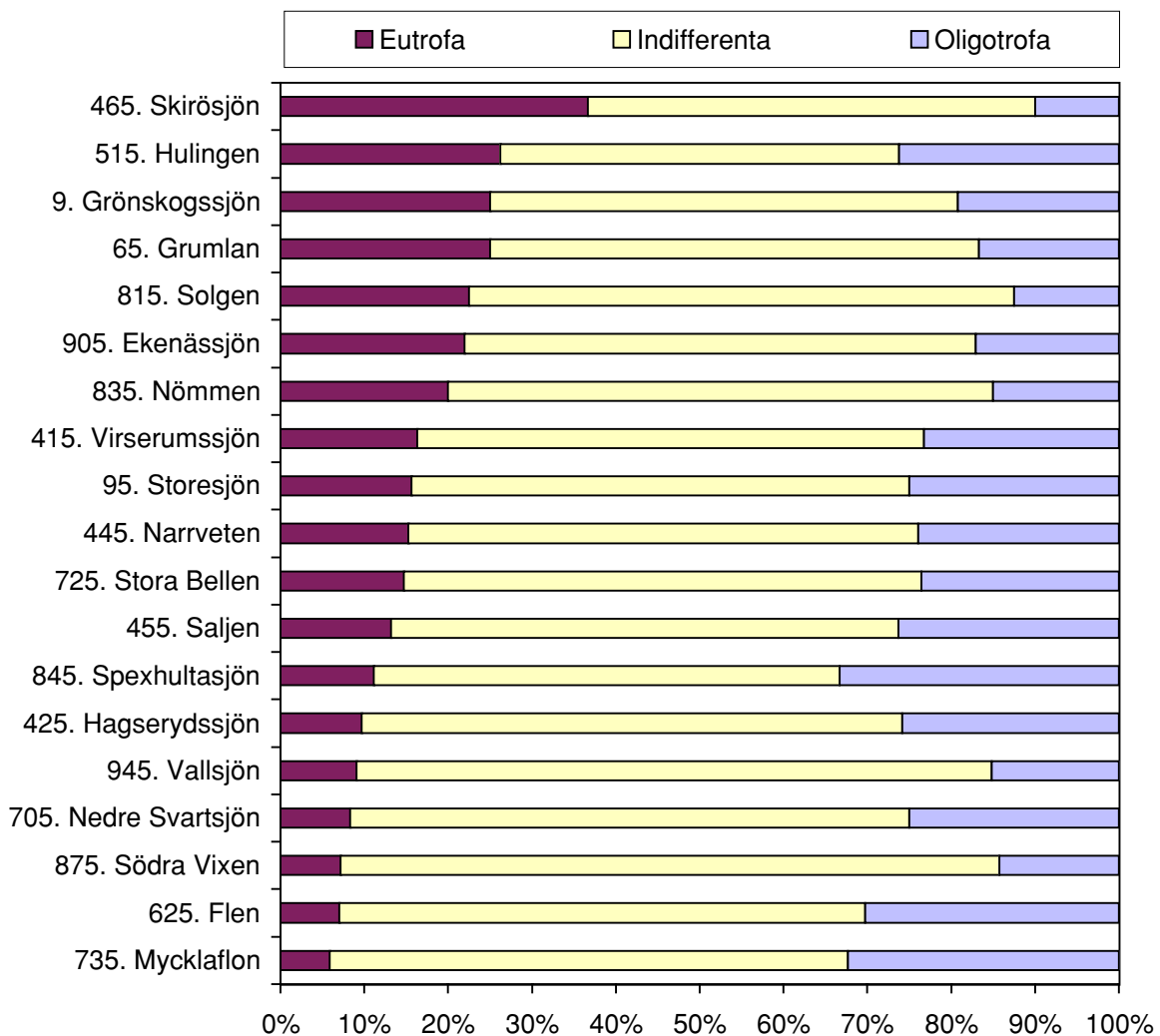


Figur 3. Totalbiomassa (augustivärden) medelvärde respektive maxvärde under perioden 1993-2000 i de undersökta sjöarna i Emåns vattensystem. Värden för 1999 fanns inte tillgängliga vid utvärderingen. Sjöarna är sorterade efter medelbiomassans storlek.

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 sex procent i Mycklaflon till 37 procent i Skirösjön (figur 4). Andelen taxa som föredrar näringsfattiga miljöer varierade från tio procent i Skirösjön till 33 procent i Spexhultasjön (figur 4).

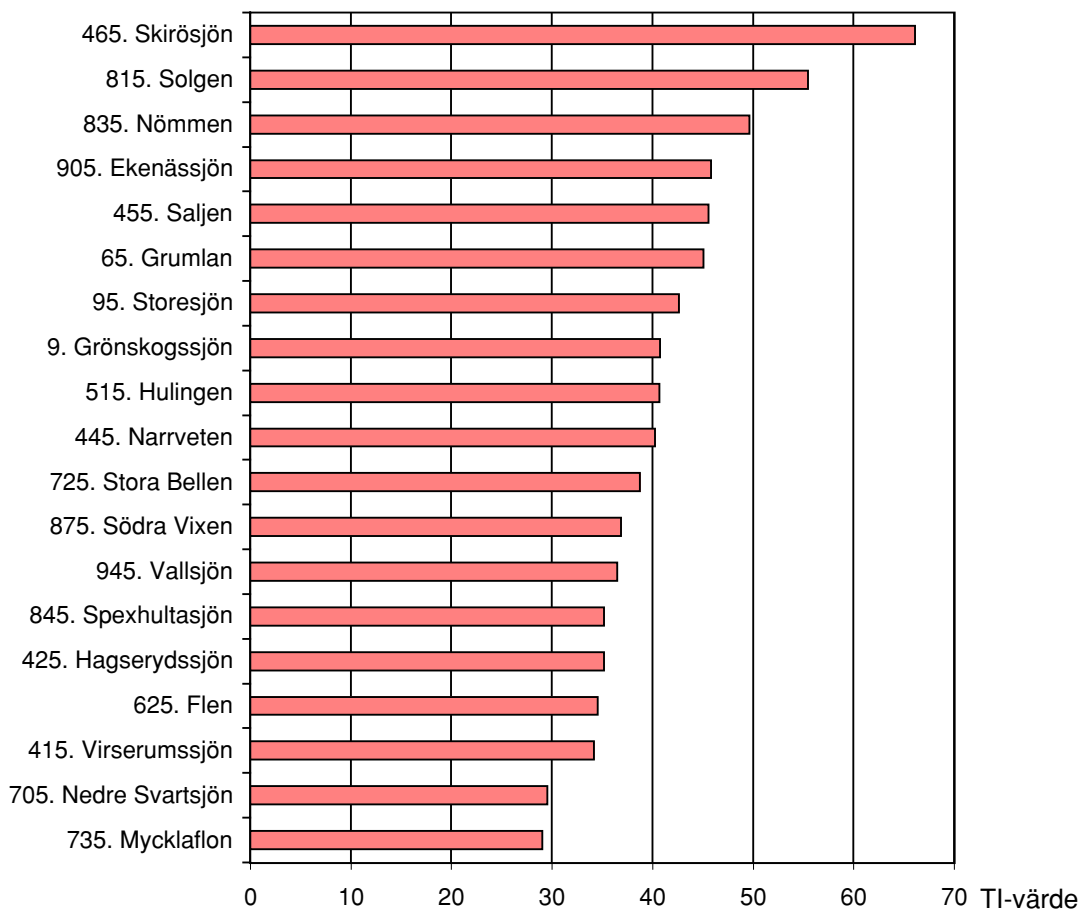
Sjöarnas trofiska index (TI-värde) baseras på frekvensen av ett antal indikatorarter, ett högt värde indikerar näringsrika förhållanden och ett lågt värde indikerar näringsfattiga förhållanden. De flesta sjöarna hade ett måttligt högt TI-värde (tabell 4 och figur 5). I Skirösjön och Solgen noterades dock värden som kan betraktas som höga och i Virserumssjön, Flen, Nedre Svartsjön och Mycklaflon noterades 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 2000. Sjöarna är sorterade efter antal eutrofa taxa.

Tabell 4. Trofiskt index (TI-värde) i de undersökta sjöarna i Emåns vattensystem i augusti 2000 samt en bedömning av om värdet är högt eller lågt.

Sjö	Trofiskt index (TI-värde)	Bedömning	Sjö	Trofiskt index (TI-värde)	Bedömning
9. Grönskogssjön	40,7	Måttligt högt	705. Nedre Svartsjön	29,5	Lågt
65. Grumlan	45,0	Måttligt högt	725. Stora Bellen	38,7	Måttligt högt
95. Storesjön	42,5	Måttligt högt	735. Mycklaflon	29,0	Lågt
415. Virserumssjön	34,1	Lågt	815. Solgen	55,4	Högt
425. Hagserydssjön	35,1	Måttligt högt	835. Nömmen	49,6	Måttligt högt
445. Narrveten	40,2	Måttligt högt	845. Spexhultasjön	35,1	Måttligt högt
455. Saljen	45,5	Måttligt högt	875. Södra Vixen	36,8	Måttligt högt
465. Skirösjön	66,0	Högt	905. Ekenässjön	45,7	Måttligt högt
515. Hulingen	40,6	Måttligt högt	945. Vallsjön	36,4	Måttligt högt
625. Flen	34,5	Lågt			



Figur 5. Trofiskt index (TI-värde) i de undersökta sjöarna i Emåns vattensystem i augusti 2000. Sjöarna är sorterade efter storleken på TI-värdet.

Bedömning av näringstillståndet

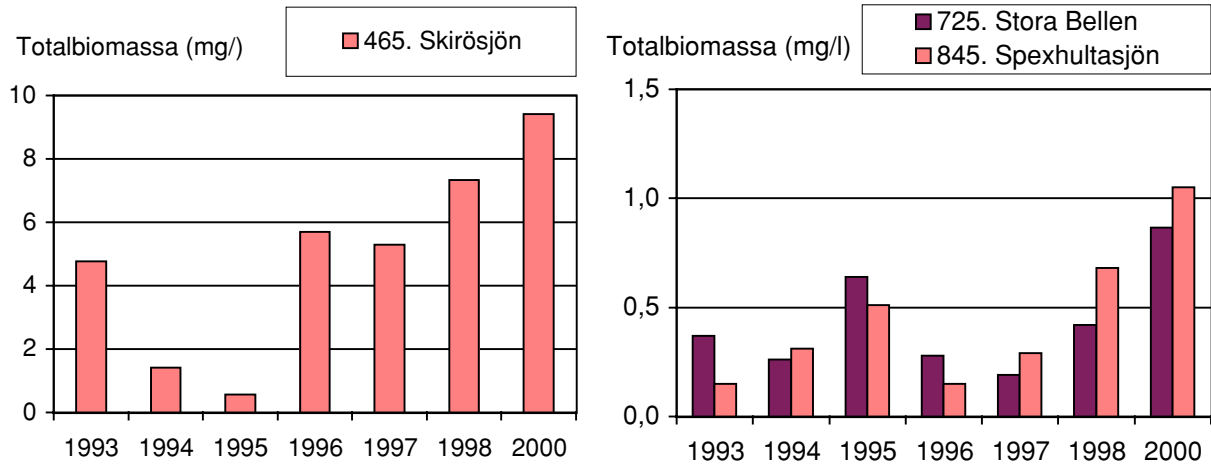
En bedömning av sjöarnas näringstillstånd har gjorts genom en sammanvägning av sjöarnas totalbiomassa och artsammansättning. Eftersom biomassan kan variera relativt mycket, såväl inom som mellan år, har även biomassan vid tidigare undersökningstillfällen beaktats. De flesta sjöarna bedömdes som måttligt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

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 Solgen och Eknässjön bedöms påverkan som stor och i Skirösjön som mycket stor. Flen, Nedre Svartsjön och Vallsjön bedöms som ej eller obetydligt påverkade av näringsämnen.

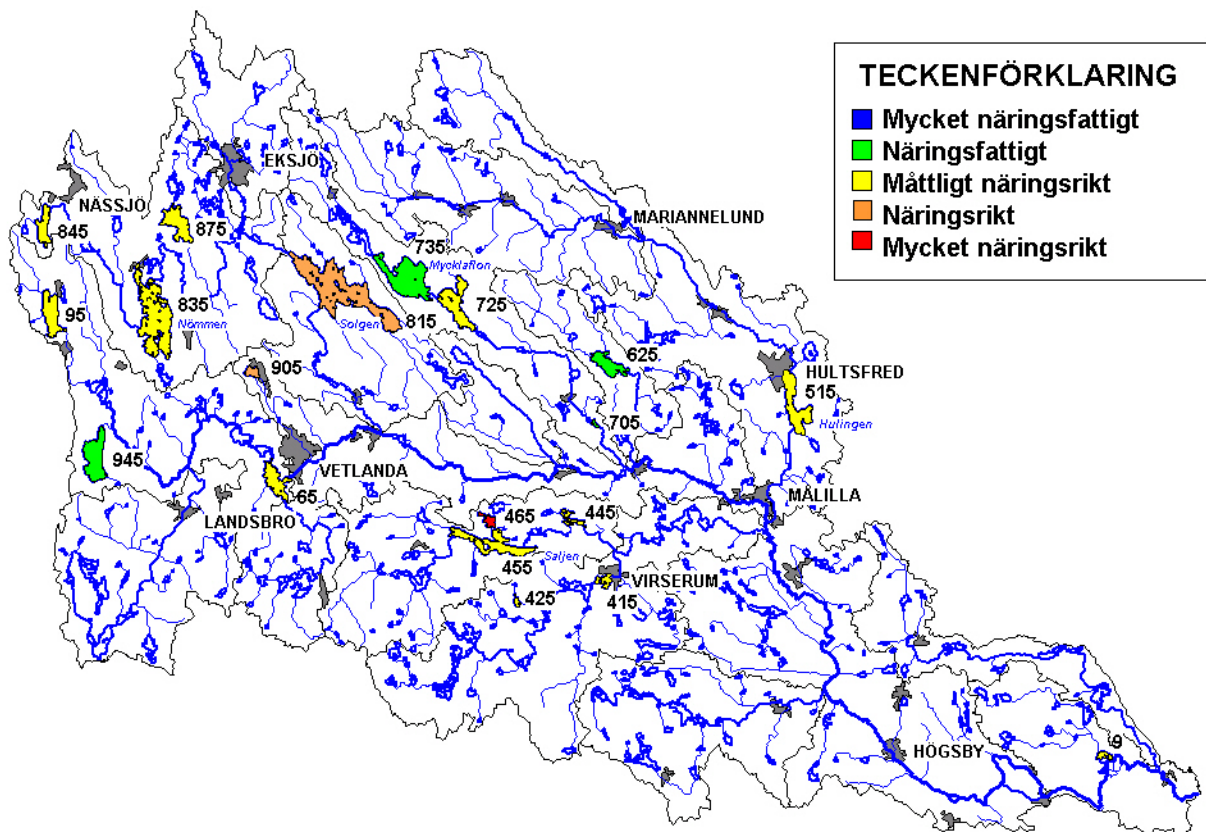
Jämfört med tidigare undersökningar har bedömningen av näringstillstånd ändrats på tre lokaler (tabell 6). I Skirösjön har bedömningen ändrats från näringsrik till mycket näringsrik. Stora Bellen och Spexhultasjön har tidigare bedömts som näringsfattiga men bedöms nu som måttligt näringsrika. I dessa tre sjöar finns det en tendens till högre biomassor, jämfört med tidigare (figur 6). Kommande års undersökningar får utvisa om 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	Måttligt näringsrikt	Betydlig
445. Narrveten	Måttligt näringsrikt	Betydlig
455. Saljen	Måttligt näringsrikt	Betydlig
465. Skirösjön	Mycket näringsrik	Mycket stor
515. Hulingen	Måttligt näringsrikt	Betydlig
625. Flen	Näringsfattigt	Ej eller obetydligt
705. Nedre Svartsjön	Näringsfattigt	Ej eller obetydligt
725. Stora Bellen	Måttligt näringsrikt	Betydlig
735. Mycklaflon	Näringsfattigt	Ej eller obetydligt
815. Solgen	Näringsrikt	Stor
835. Nömmen	Måttligt näringsrikt	Betydlig
845. Spexhultasjön	Måttligt näringsrikt	Betydlig
875. Södra Vixen	Måttligt näringsrikt	Betydlig
905. Ekenässjön	Näringsrikt	Stor
945. Vallsjön	Näringsfattigt	Betydlig



Figur 6. Totalbiomassa (augustivärden) under perioden 1993-2000 i Skirösjön, Stora Bellen och Spexhultasjön. 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. Ånr:M 2000/1350.

Tabell 6. Bedömning av näringstillståndet i de undersökta sjöarna i Emåns vattensystem 1993-2000, 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.

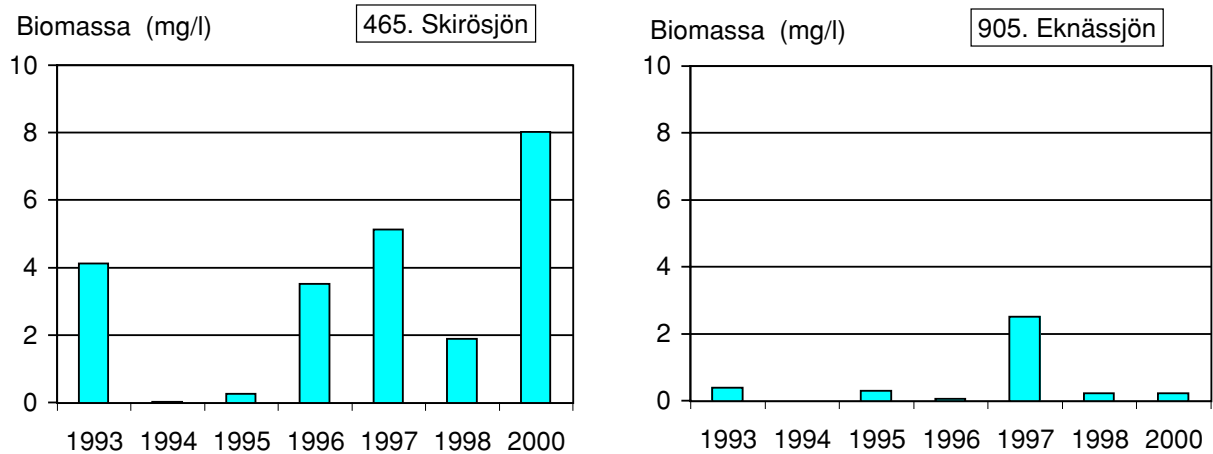
Sjö	Näringstillstånd						
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	2000
9. Grönskogssjön	D		D			C	C
65. Grumlan	C	C	C	C	C	C	C
95. Storesjön	D	C	C	C	C	C	C
415. Virserumssjön	C		C			C	C
425. Hagserydssjön				C	C	D	C
445. Narrveten	C	C	C	D	C	C	C
455. Saljen	C	C	C	C	C	C	C
465. Skirösjön	D	D	D	D	D	D	E
515. Hulingen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

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 2000 visade att Skirösjön, hade en stor biomassa av blågrönalger, medan övriga sjöar hade en mycket liten biomassa (tabell 7). Antalet potentiellt toxiska släkter varierade mellan ett och fyra i de olika sjöarna (tabell 7). Flest släkter av potentiellt toxiska blågrönalger påträffades i Skirösjön och Spexhultasjön.

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 mätillfälle 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 1993-2000 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 2000.

Sjö	Biomassa	Bedömning	Potentiellt toxin-	Bedömning
	blågrönalger		bildande alger	
	(mg/l)		(antal släkten)	
9. Grönskogssjön	0,00	Mycket liten biomassa	1	Inga eller få släkten
65. Grumlan	0,01	Mycket liten biomassa	2	Inga eller få släkten
95. Storesjön	0,00	Mycket liten biomassa	3	Måttligt antal släkten
415. Virserumssjön	0,00	Mycket liten biomassa	2	Inga eller få släkten
425. Hagserydssjön	0,00	Mycket liten biomassa	1	Inga eller få släkten
445. Narrveten	0,00	Mycket liten biomassa	1	Inga eller få släkten
455. Saljen	0,02	Mycket liten biomassa	2	Inga eller få släkten
465. Skirösjön	8,02	Mycket stor biomassa	4	Måttligt antal släkten
515. Hulingen	0,03	Mycket liten biomassa	2	Inga eller få släkten
625. Flen	0,02	Mycket liten biomassa	2	Inga eller få släkten
705. Nedre Svartsjön	0,00	Mycket liten biomassa	2	Inga eller få släkten
725. Stora Bellen	0,00	Mycket liten biomassa	3	Måttligt antal släkten
735. Mycklaflon	0,01	Mycket liten biomassa	1	Inga eller få släkten
815. Solgen	0,15	Mycket liten biomassa	3	Måttligt antal släkten
835. Nömnen	0,33	Mycket liten biomassa	3	Måttligt antal släkten
845. Spexhultasjön	0,00	Mycket liten biomassa	4	Måttligt antal släkten
875. Södra Vixen	0,02	Mycket liten biomassa	2	Inga eller få släkten
905. Ekenässjön	0,22	Mycket liten biomassa	3	Måttligt antal släkten
945. Vallsjön	0,03	Mycket liten biomassa	2	Inga eller få släkten

Tabell 8. Bedömning av risken för långvariga algblomningar av potentiellt toxinproducerande blågrönalger i de undersökta sjöarna i Emåns vattensystem 2000.

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. Nömnen	Betydlig risk
845. Spexhultasjön	Liten risk
875. Södra Vixen	Liten risk
905. Ekenässjön	Betydlig risk
945. Vallsjön	Ingen eller obetydlig risk

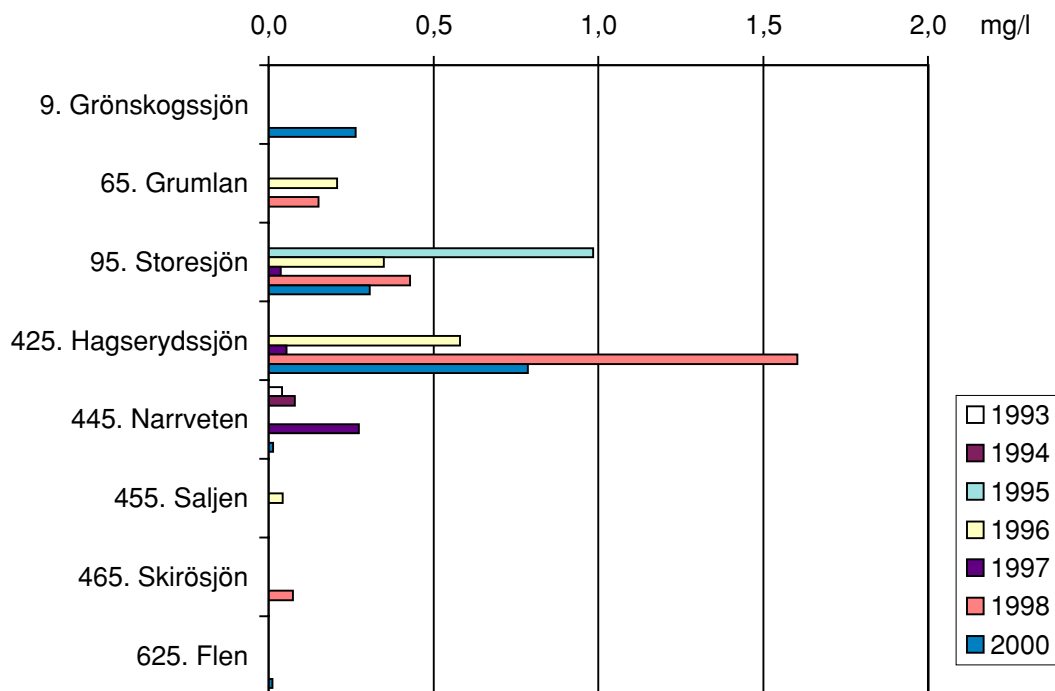
Flagellaten *Gonyostomum semen*

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 Hageydssjön och Grönskogssjön men även i Storesjön som *Gonyostomum* utgör en betydande del av biomassan. Biomassan har varierat mellan åren (figur 9). Den uppmätta biomassan har dock aldrig varit så stor att det kunde förväntas leda till problem. Eftersom provtagningsinsatsen är begränsad är det dock möjligt att det har förekommit högre halter än de som har uppmätts. I övriga sjöar förekommer endast mycket små mängder av *Gonyostomum* (tabell 9).

I Grönskogssjön har det inte påträffats några betydande mängder *Gonyostomum* före år 2000. I de övriga sjöarna finns det dock inga tendenser till en ökning under de senaste åren (figur 9).

Tabell 9. Biomassa av flagellaten Gonyostomum semen i de undersökta sjöarna i Emåns vattensystem 2000.

Sjö	Biomassa	Tillstånd
	Gonyostomum semen (mg/l)	
9. Grönskogssjön	0,26	Liten biomassa
65. Grumlan	0,00	Mycket liten biomassa
95. Storesjön	0,31	Liten biomassa
415. Virserumssjön	0,00	Mycket liten biomassa
425. Hagserydssjön	0,78	Liten 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	0,01	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- 2000. Resultaten från 1999 fanns inte tillgängliga vid utvärderingen.

Referenser

- 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.

Bilaga 1

Resultat sjö för sjö

Förklaring till bilaga 1

På grund av svårigheter att överföra kusiv 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 rastrering.

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).

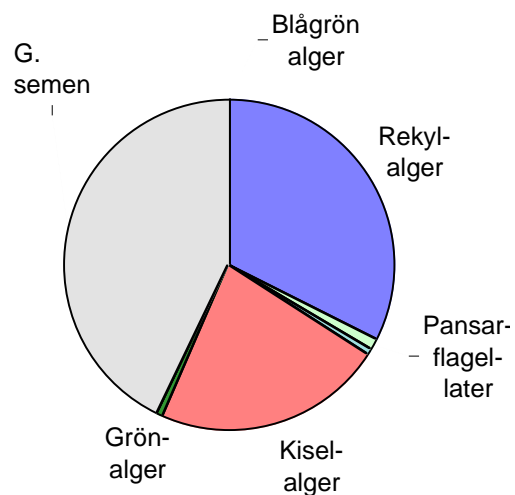
9. Grönskogssjön

Provdjup: 0-4 m

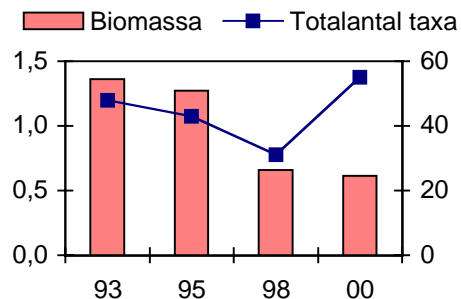
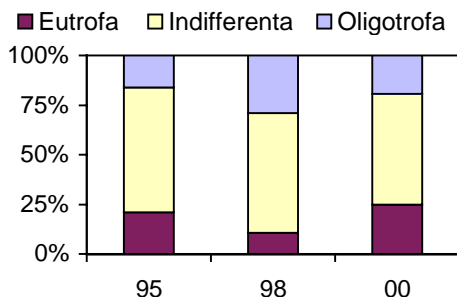
Datum: 2000-08-24

Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	0,61	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
<i>Gonyostomum semen</i> (mg/liter)	0,26	Liten biomassa	Stor
Övriga kriterier			
Antal funna taxa/arter:	55	Högt antal taxa	
Trofiindex (BIN PR 163):	40,7	Måttligt högt index	

Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,00	0	5	9
Rekylalger	0,20	32	5	9
Pansarflagellater	0,01	1	1	2
Guldalger	0,00	1	8	15
Kiselalger	0,14	23	9	16
Grönalger	0,00	1	18	33
Konjugater	0,00	0	4	7
Övriga	0,26	43	5	9
Summa	0,61	100	55	100

Biomassans fördelning

Ekologisk grupp	Antal taxa	
	Antal	%
Eutrofa	13	25
Indifferenta	29	56
Oligotrofa	10	19
Totalt	52	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 flagellaten *Gonyostomum semen*, en art som vid massförekomst kan orsaka hudiritationer hos badande. Den nu uppmätta mängden är dock så liten att den sannolikt inte orsakar några problem. 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). Flagellaten *Gonyostomum semen* har inte noterats vid de tidigare provtillfällena.

65. Grumlan		Provdjup: 0-6 m	Datum: 2000-08-22
Naturvårdsverkets kriterier		Värde	Bedömning
Totalbiomassa (mg/liter)		0,68	Liten biomassa
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)		0,01	Mycket liten biomassa
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)		2	Inga eller få släkten
Gonyostomum semen (mg/liter)		0,00	Mycket liten biomassa
Övriga kriterier			
Antal funna taxa/arter:		40	Måttligt högt antal taxa
Trofiindex (BIN PR 163):		45,0	Måttligt högt index
Alggrupp	Biomassa	Taxa	
	mg/l	% Antal	%
Blågrönalger	0,01	2 4	10
Rekylalger	0,27	40 3	8
Pansarflagellater	0,05	7 3	8
Guldalger	0,22	33 4	10
Kiselalger	0,09	13 8	20
Grönalger	0,04	5 11	28
Konjugater	0,00	0 2	5
Övriga	0,00	0 5	13
Summa	0,68	100 40	100
Ekologisk grupp	Antal taxa		
	Antal	%	
Eutrofa	9	25	
Indifferenta	21	58	
Oligotrofa	6	17	
Totalt	36	100	
		Biomassans fördelning	
Jämförelse med tidigare undersökningar			
Syntes			
<p>Sjöns planktiska alger visar på ett måttligt näringsrikt tillstånd. Jämfört med ett ursprungligt tillstånd bedöms påverkan av näringsämnen som betydlig. Planktonsamhället domineras av rekylalger i släktet <i>Cryptomonas</i> och guldalger i släktet <i>Synura</i>. Risken för långvariga algblomningar av potentiellt toxiska blågrönalger bedöms som liten.</p> <p>Även vid de tidigare undersökningarna har sjön bedömts som måttligt näringsrik.</p>			

95. Storesjön

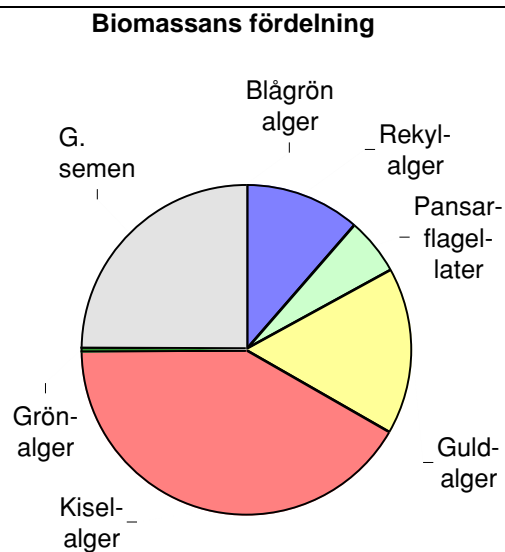
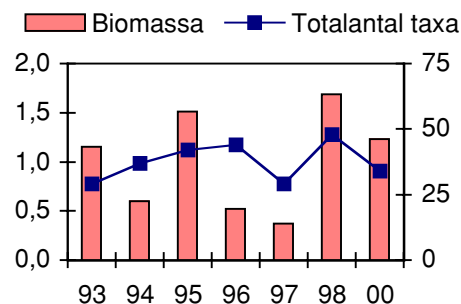
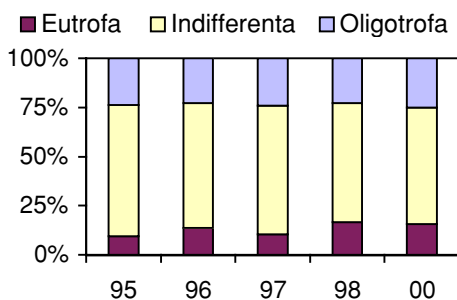
Provdjup: 0-6 m

Datum: 2000-08-02

Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	1,23	Liten biomassa	Tydlig
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	0,00	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	3	Måttligt antal släkten	Ingen
Gonyostomum semen (mg/liter)	0,31	Liten biomassa	Stor
Övriga kriterier			
Antal funna taxa/arter:	34	Måttligt högt antal taxa	
Trofiindex (BIN PR 163):	42,5	Måttligt högt index	

Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,00	0	4	12
Rekylalger	0,14	12	4	12
Pansarflagellater	0,07	5	4	12
Guldalger	0,20	16	4	12
Kiselalger	0,51	41	6	18
Grönalger	0,01	0	5	15
Konjugater	0,00	0	3	9
Övriga	0,31	25	4	12
Summa	1,23	100	34	100

Ekologisk grupp	Antal taxa	
	Antal	%
Eutrofa	5	16
Indifferenta	19	59
Oligotrofa	8	25
Totalt	32	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 flagellaten Gonyostomum semen, en art som vid massförekomst kan orsaka hudiritationer hos badande. Den nu uppmätta mängden är dock så liten att den sannolikt inte orsakar några problem.

Även vid de tidigare undersökningarna har sjön bedömts som måttligt näringsrik, utom 1993 då sjön bedömdes som näringsrik. Flagellaten Gonyostomum semen har även noterats vid tidigare provtillfällena, också vid dessa tillfällen har mängden varit så liten att arten sannolikt inte orsakat några problem.

415. Virserumssjön		Provdjup: 0-6 m	Datum: 2000-08-10
Naturvårdsverkets kriterier		Värde	Bedömning
Totalbiomassa (mg/liter)		0,43	Mycket liten biomassa
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)		0,00	Mycket liten biomassa
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkter)		2	Inga eller få släkter
Gonyostomum semen (mg/liter)		0,00	Mycket liten biomassa
Övriga kriterier			
Antal funna taxa/arter:		47	Måttligt högt antal taxa
Trofiindex (BIN PR 163):		34,1	Lågt index
Alggrupp	Biomassa	Taxa	
	mg/l	% Antal	%
Blågrönalger	0,00	0 7	15
Rekylalger	0,04	10 4	9
Pansarflagellater	0,05	12 2	4
Guldalger	0,07	17 11	23
Kiselalger	0,24	55 7	15
Grönalger	0,01	3 9	19
Konjugater	0,00	0 3	6
Övriga	0,01	3 4	9
Summa	0,43	100 47	100
Ekologisk grupp	Antal taxa		
	Antal	%	
Eutrofa	7	16	
Indifferenta	26	60	
Oligotrofa	10	23	
Totalt	43	100	
		Biomassans fördelning	
Jämförelse med tidigare undersökningar			
Syntes			
<p>Sjöns planktiska alger visar på ett måttligt näringsrikt tillstånd. Jämfört med ett ursprungligt tillstånd bedöms påverkan av näringsämnen som betydlig. Planktonsamhället domineras av kiselalger i släktet Aulocoseira och pansarflagellaten Ceratium hirundinella. Risken för långvariga algblomningar av potentiellt toxiska blågrönalger bedöms som liten.</p> <p>Även vid de tidigare undersökningarna har de planktiska algerna indikerat måttligt näringsrika förhållanden.</p>			

425. Hagseryddssjön

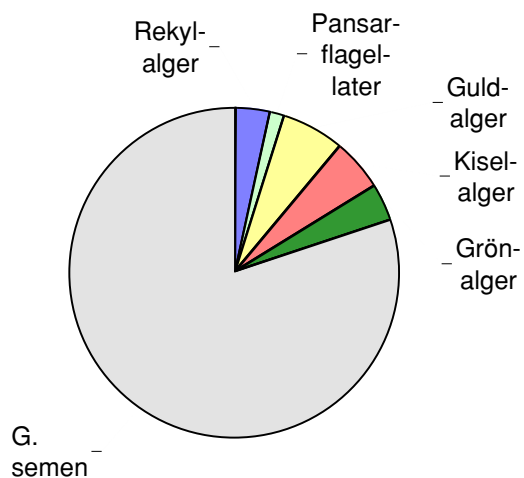
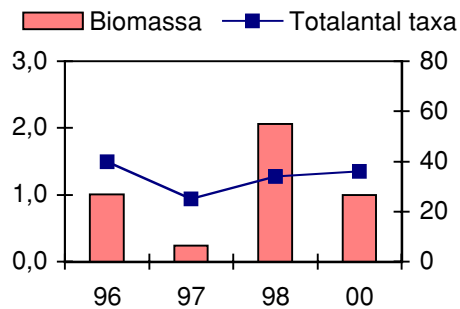
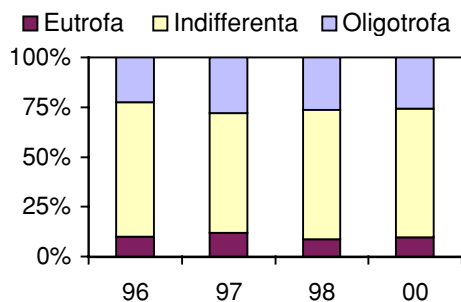
Provdjup: 0-4 m

Datum: 2000-08-30

Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	0,99	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)	0,78	Liten biomassa	Mycket stor
Övriga kriterier			
Antal funna taxa/arter:	36	Måttligt högt antal taxa	
Trofiindex (BIN PR 163):	35,1	Måttligt högt index	

Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,00	0	6	17
Rekylalger	0,03	3	4	11
Pansarflagellater	0,01	1	2	6
Guldalger	0,06	6	9	25
Kiselalger	0,05	5	5	14
Grönalger	0,04	4	6	17
Konjugater	0,00	0	0	0
Övriga	0,80	80	4	11
Summa	0,99	100	36	100

Ekologisk grupp	Antal taxa	
	Antal	%
Eutrofa	3	10
Indifferenta	20	65
Oligotrofa	8	26
Totalt	31	100

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

Sjöns planktiska algervisar 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 flagellaten Gonyostomum semen, en art som vid massförekomst kan orsaka hudiritationer hos badande. Den nu uppmätta mängden är dock så liten att den sannolikt inte orsakar några problem.

Även vid de tidigare undersökningarna har sjön bedömts som måttligt näringsrik, utom 1998 då sjön bedömdes som näringsrik. Flagellaten Gonyostomum semen har dominerat planktonsamhället även vid tidigare provtillfällen. Mängden har dock inte varit större än att arten sannolikt inte orsakat några problem.

445. Narrveten

Provdjup: 0-4 m

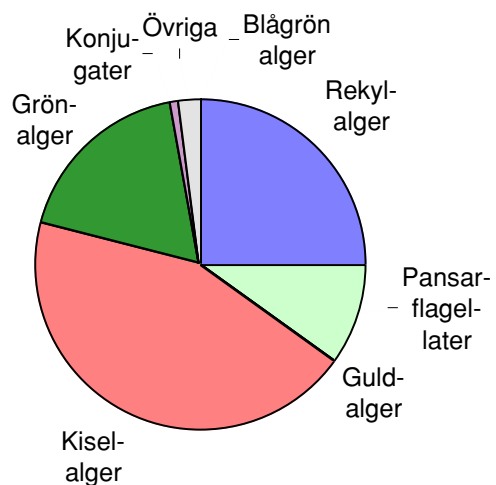
Datum: 2000-08-10

Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	0,55	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)	0,01	Mycket liten biomassa	Liten
Övriga kriterier			
Antal funna taxa/arter:	50	Måttligt högt antal taxa	
Trofiindex (BIN PR 163):	40,2	Måttligt högt index	

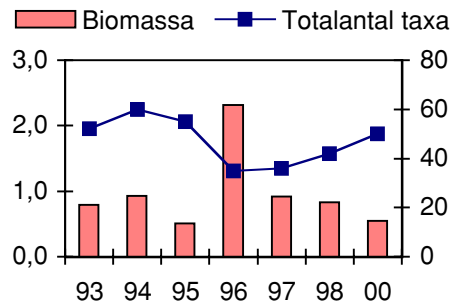
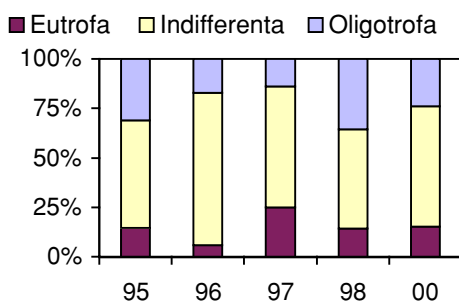
Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,000	0	4	8
Rekylalger	0,138	25	4	8
Pansarflagellater	0,056	10	3	6
Guldalger	0,000	0	6	12
Kiselalger	0,242	44	12	24
Grönalger	0,099	18	13	26
Konjugater	0,004	1	5	10
Övriga	0,012	2	3	6
Summa	0,551	100	50	100

Ekologisk grupp	Antal taxa	
	Antal	%
Eutrofa	7	11
Indifferenta	28	66
Oligotrofa	11	23
Totalt	46	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 grönalger i släktet *Botryococcus* och olika kiselalger bl a *Rhizosolenia longiseta*. Risken för långvariga algblomningar 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: 2000-08-10

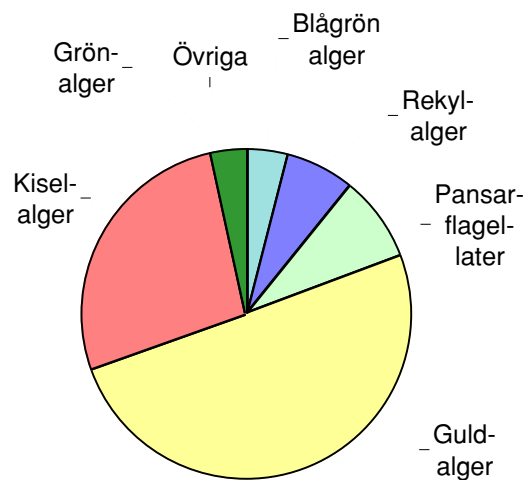
Naturvårdsverkets kriterier

	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	0,50	Liten biomassa	Liten
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	0,02	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkter)	2	Inga eller få släkter	Ingen
Gonyostomum semen (mg/liter)	0,00	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig

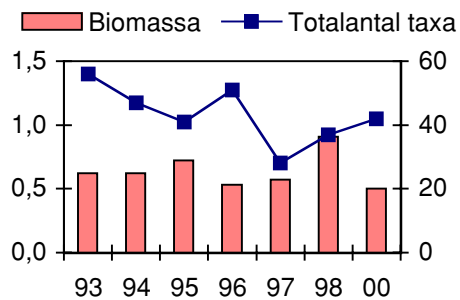
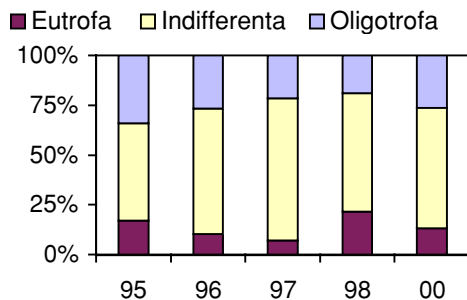
Övriga kriterier

Antal funna taxa/arter:	42	Måttligt högt antal taxa
Trofiindex (BIN PR 163):	45,5	Måttligt högt index

Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,02	4	8	19
Rekylalger	0,03	7	3	7
Pansarflagellater	0,04	8	3	7
Guldalger	0,25	50	5	12
Kiselalger	0,14	27	9	21
Grönalger	0,02	4	7	17
Konjugater	0,00	0	5	12
Övriga	0,00	0	2	5
Summa	0,50	100	42	100

Biomassans fördelning**Ekologisk grupp**

Ekologisk grupp	Antal taxa	
	Antal	%
Eutrofa	5	13
Indifferenta	23	61
Oligotrofa	10	26
Totalt	38	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 guldalgen *Dinobryon sociale*. Risken för långvariga algblomningar av potentiellt toxiska blågrönalger bedöms som liten.

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

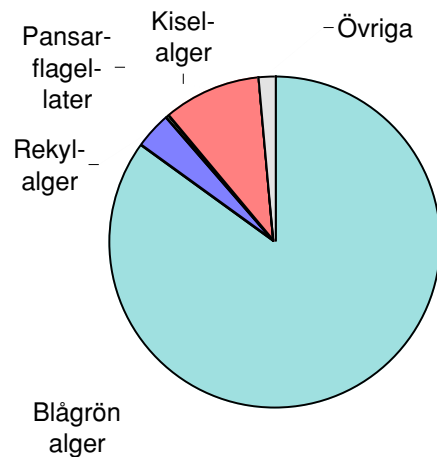
465. Skirösjön

Provdjup: 0-6 m

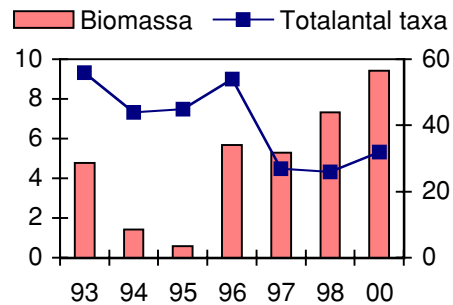
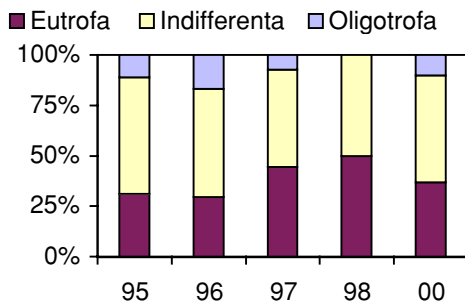
Datum: 2000-08-30

Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	9,42	Mycket stor biomassa	Mycket stor
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	8,02	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:	32	Måttligt högt antal taxa	
Trofiindex (BIN PR 163):	66,0	Högt index	

Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	8,02	85	11	34
Rekylalger	0,34	4	3	9
Pansarflagellater	0,02	0	1	3
Guldalger	0,00	0	1	3
Kiselalger	0,88	9	6	19
Grönalger	0,00	0	5	16
Konjugater	0,00	0	4	13
Övriga	0,16	2	1	3
Summa	9,42	100	32	100

Biomassans fördelning

Ekologisk grupp	Antal taxa	
	Antal	%
Eutrofa	11	37
Indifferenta	16	53
Oligotrofa	3	10
Totalt	30	100

Jämförelse med tidigare undersökningar**Syntes**

Sjöns planktiska alger visar på ett mycket näringsrikt tillstånd. Jämfört med ett ursprungligt tillstånd bedöms påverkan av näringsämnen som mycket stor. Planktonsamhället domineras av de potentiellt toxiska blågrönalgerna *Anabaena planctonica* och *Aphanizomenon klebahnii*. Risken för långvariga algblomningar av potentiellt toxiska blågrönalger bedöms som mycket stor.

Planktonbiomassan år 2000 är den högsta som uppmätts sedan undersökningarna inleddes 1993 och indikerar en högre näringsstatus, jämfört med tidigare. Vid de tidigare undersökningarna har sjön bedömts som näringsrik. Framtida undersökningar får utvisa om år 2000 var ett avvikande år eller om det skett en ökning av sjöns näringsstatus.

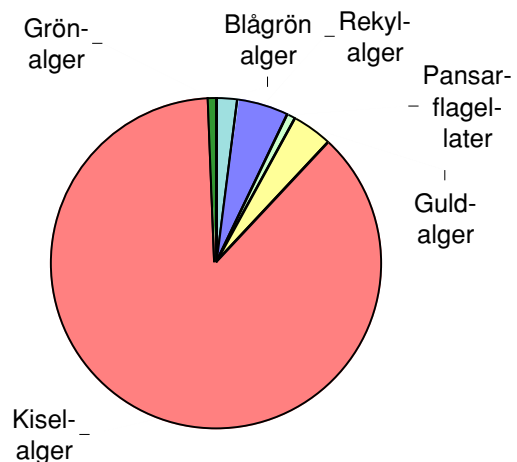
515. Hulingen

Provdjup: 0-4 m

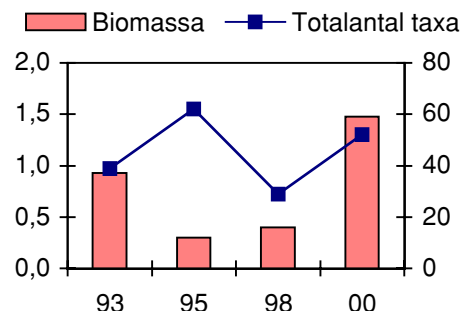
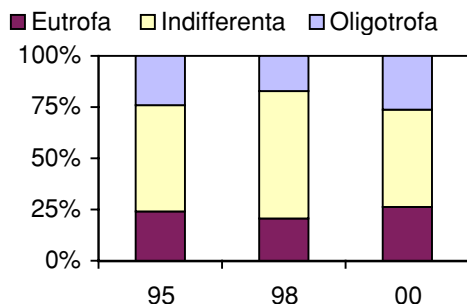
Datum: 2000-08-09

Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	1,48	Liten biomassa	Tydlig
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	0,03	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkter)	2	Inga eller få släkter	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):	40,6	Måttligt högt index	

Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,03	2	9	17
Rekylalger	0,07	5	3	6
Pansarflagellater	0,02	1	3	6
Guldalger	0,06	4	5	10
Kiselalger	1,29	87	9	17
Grönalger	0,01	1	15	29
Konjugater	0,00	0	4	8
Övriga	0,00	0	4	8
Summa	1,48	100	52	100

Biomassans fördelning

Ekologisk grupp	Antal taxa	
	Antal	%
Eutrofa	11	26
Indifferenta	20	48
Oligotrofa	11	26
Totalt	42	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 i släktet *Aulocoseira*. Risken för långvariga algblomningar av potentiellt toxiska blågrönalger bedöms som liten.

Planktonbiomassan har varierat mycket mellan åren. Årets biomassa är den högsta som uppmätts i augusti. 1993 uppmättes dock högre biomassor i maj, juni och juli. (Tidigare år har det tagits prov varje månad under perioden april till september.) Även bedömningen av sjöns näringsstatus har varierat. 1993 bedömdes sjön vara näringsrik, 1995 måttligt näringsrik och 1998 näringsfattig. Ser man till alla undersökningarna blir den sammantagna bedömningen att sjön är måttligt näringsrik.

625. Flen

Provdjup: 0-6 m

Datum: 2000-08-23

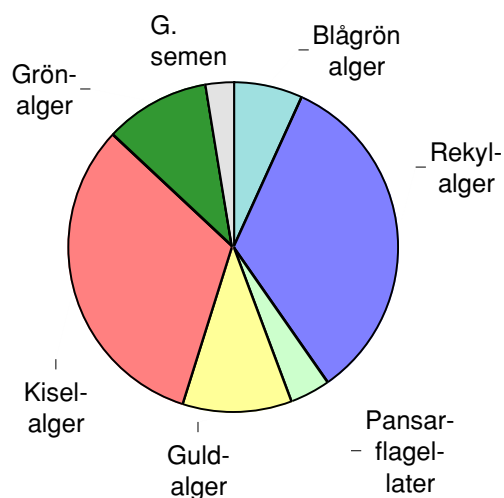
Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	0,32	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	0,02	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	2	Inga eller få släkten	Ingen
Gonyostomum semen (mg/liter)	0,01	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig

Övriga kriterier

Antal funna taxa/arter:	42	Måttligt högt antal taxa
Trofiindex (BIN PR 163):	34,5	Lågt index

Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,02	7	4	10
Rekylalger	0,11	33	3	7
Pansarflagellater	0,01	4	3	7
Guldalger	0,04	11	8	19
Kiselalger	0,10	32	9	21
Grönalger	0,03	10	8	19
Konjugater	0,00	0	4	10
Övriga	0,01	3	3	7
Summa	0,32	100	42	100

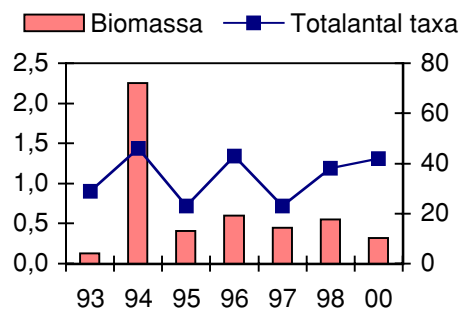
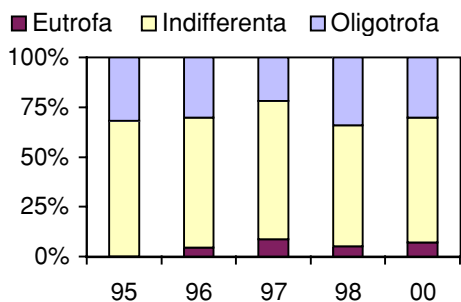
Biomassans fördelning



Ekologisk grupp

Ekologisk grupp	Antal taxa	
	Antal	%
Eutrofa	3	7
Indifferenta	27	63
Oligotrofa	13	30
Totalt	43	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 släkterna Croomonas och Rhodomonas samt kiselalger i släktet Aulocoseira. Risken för långvariga algblomningar 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

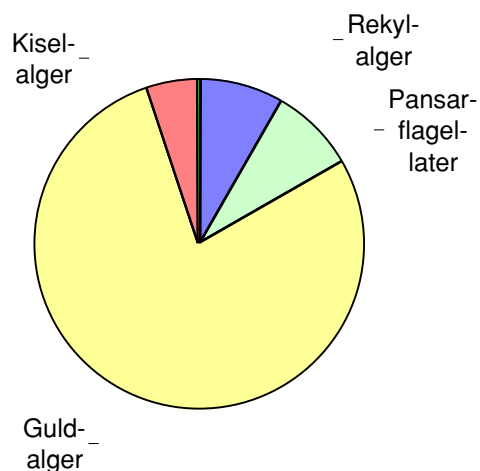
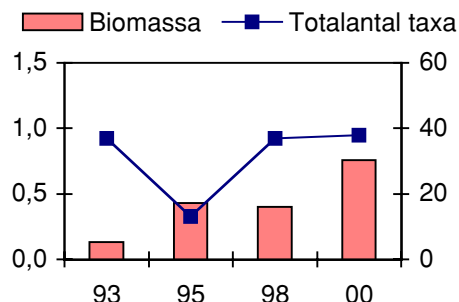
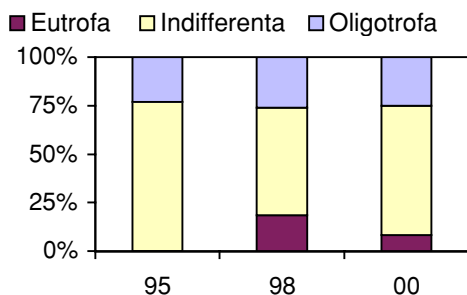
Provdjup: 0-4 m

Datum: 2000-08-23

Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	0,76	Liten biomassa	Liten
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	0,00	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:	38	Måttligt högt antal taxa	
Trofiindex (BIN PR 163):	29,5	Lågt index	

Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,00	0	2	5
Rekylalger	0,06	8	5	13
Pansarflagellater	0,06	8	4	11
Guldalger	0,59	78	11	29
Kiselalger	0,04	5	5	13
Grönalger	0,00	0	10	26
Konjugater	0,00	0	0	0
Övriga	0,00	0	1	3
Summa	0,76	100	38	100

Ekologisk grupp	Antal taxa	
	Antal	%
Eutrofa	3	8
Indifferenta	24	67
Oligotrofa	9	25
Totalt	36	100

Biomassans fördelning**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 algblomningar av potentiellt toxiska blågrönalger bedöms som ingen eller obetydlig.

Även vid de tidigare undersökningarna har de planktiska algerna indikerat näringsfattiga förhållanden. Årets biomassa är den högsta som uppmäts sedan undersökningarna inleddes 1993.

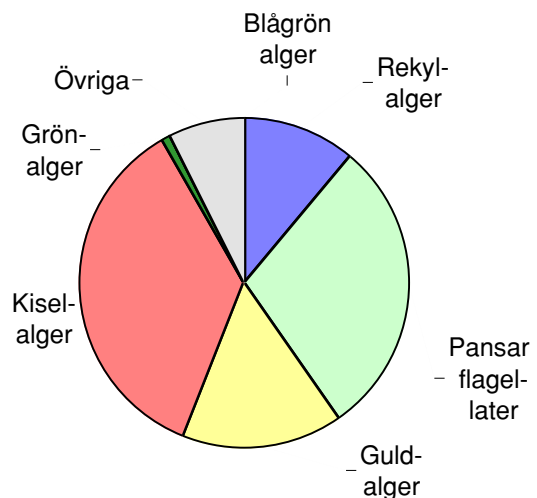
725. Stora Bellen

Provdjup: 0-6 m

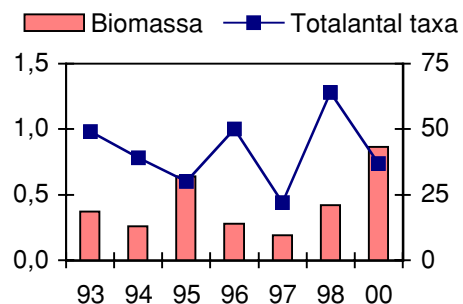
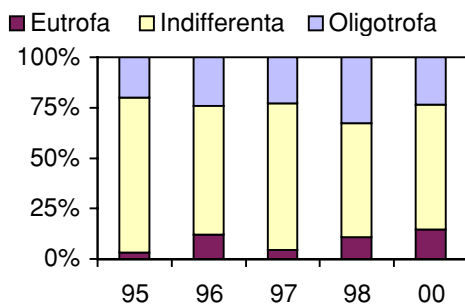
Datum: 2000-08-01

Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	0,86	Liten biomassa	Liten
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	0,00	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:	37	Måttligt högt antal taxa	
Trofiindex (BIN PR 163):	38,7	Måttligt högt index	

Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,00	0	5	14
Rekylalger	0,10	11	5	14
Pansarflagellater	0,25	29	4	11
Guldalger	0,14	16	6	16
Kiselalger	0,31	35	6	16
Grönalger	0,01	1	7	19
Konjugater	0,00	0	2	5
Övriga	0,06	7	2	5
Summa	0,86	100	37	100

Biomassans fördelning

Ekologisk grupp	Antal taxa	
	Antal	%
Eutrofa	5	15
Indifferenta	21	62
Oligotrofa	8	24
Totalt	34	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 av guldalgen *Dinobryon divergens*. Risken för långvariga algblomningar av potentiellt toxiska blågrönalger bedöms som liten.

Vid de tidigare undersökningarna har de planktiska algerna indikerat näringsfattiga förhållanden. Årets biomassa är den högsta som uppmäts sedan undersökningarna inleddes 1993. Framtida undersökningar får utvisa om årets resultat är avvikande eller om det finns en tendens till en högre näringsstatus i sjön.

735. Mycklaflon

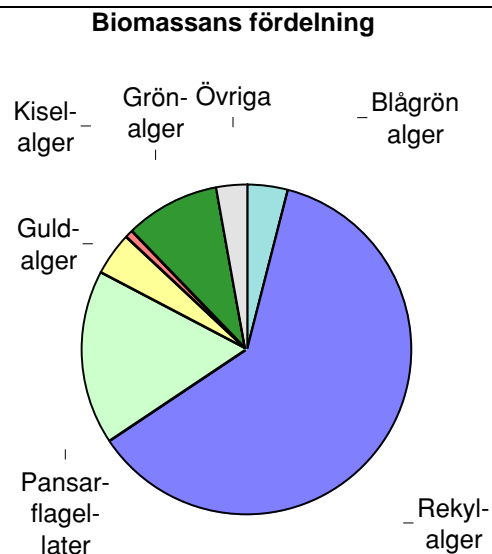
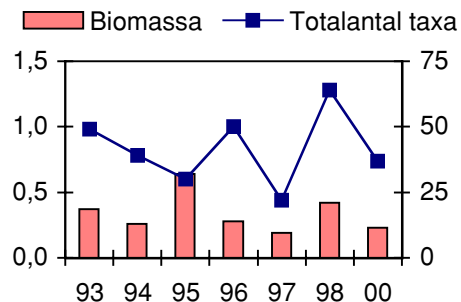
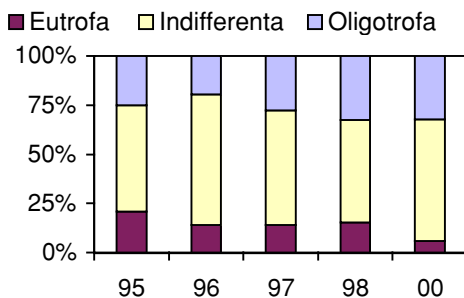
Provdjup: 0-6 m

Datum: 2000-08-01

Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	0,23	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	0,01	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:	37	Måttligt högt antal taxa	
Trofiindex (BIN PR 163):	29,0	Lågt index	

Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,01	4	4	11
Rekylalger	0,14	61	3	8
Pansarflagellater	0,04	17	2	5
Guldalger	0,01	4	9	24
Kiselalger	0,00	1	7	19
Grönalger	0,02	9	7	19
Konjugater	0,00	0	4	11
Övriga	0,01	3	1	3
Summa	0,23	100	37	100

Ekologisk grupp	Antal taxa	
	Antal	%
Eutrofa	2	6
Indifferenta	21	62
Oligotrofa	11	32
Totalt	34	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*. 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.

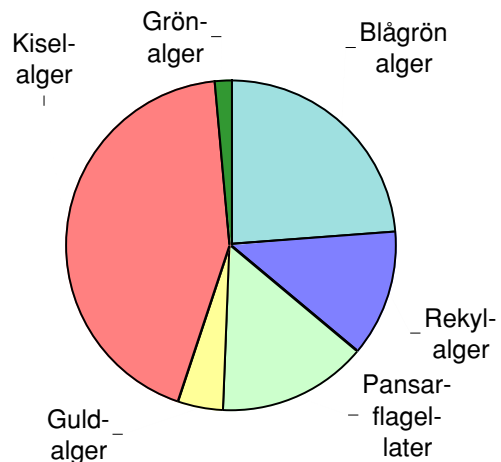
815. Solgen

Provdjup: 0-6 m

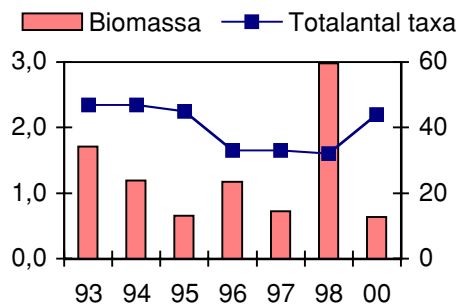
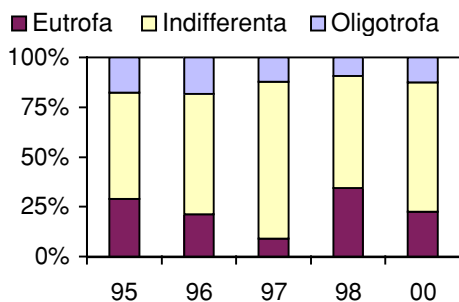
Datum: 2000-08-22

Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	0,63	Liten biomassa	Liten
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	0,149	Mycket liten biomassa	Tydlig
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkter)	3	Måttligt antal släkter	Ingen
Gonyostomum semen (mg/liter)	0	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Övriga kriterier			
Antal funna taxa/arter:	44	Måttligt högt antal taxa	
Trofiindex (BIN PR 163):	55,4	Högt index	

Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,15	24	9	20
Rekylalger	0,08	13	4	9
Pansarflagellater	0,09	15	2	5
Guldalger	0,03	4	8	18
Kiselalger	0,27	43	12	27
Grönalger	0,01	2	6	14
Konjugater	0,00	0	2	5
Övriga	0,00	0	1	2
Summa	0,63	100	44	100

Biomassans fördelning

Ekologisk grupp	Antal taxa	
	Antal	%
Eutrofa	9	23
Indifferenta	26	65
Oligotrofa	5	13
Totalt	40	100

Jämförelse med tidigare undersökningar**Syntes**

Sjöns planktiska alger visar på ett näringsrikt tillstånd. Jämfört med ett ursprungligt tillstånd bedöms påverkan av näringsämnen som stor. Planktonsamhället har dock en hög diversitet. Vanliga taxa är det potentiellt toxiska blågrönalgsläktet *Anabaena*, pansarflagellaten *Ceratium hirundinella* och kiselalgen *Tabellaria flocculosa* var. *asterionellides*. 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

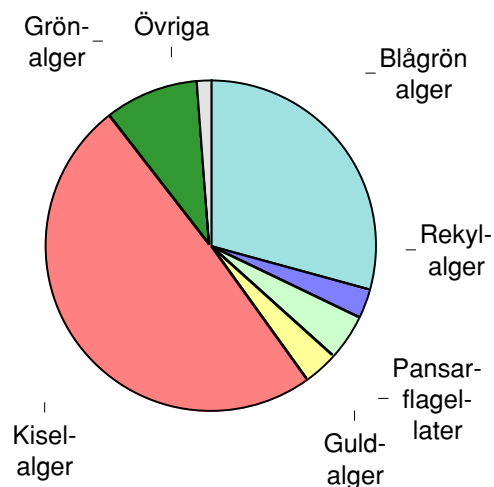
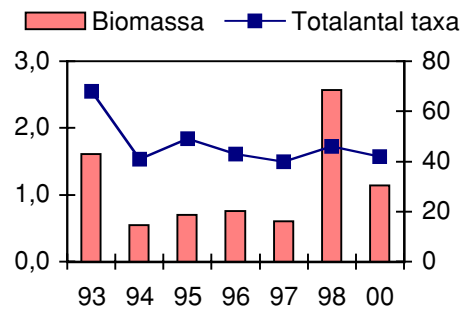
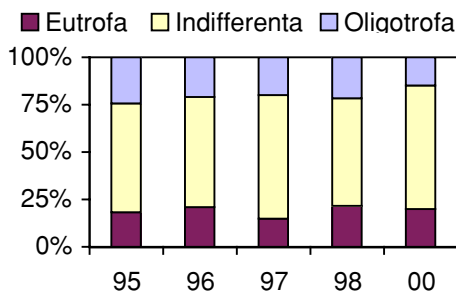
Provdjup: 0-6 m

Datum: 2000-07-31

Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	1,14	Liten biomassa	Tydlig
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	0,33	Mycket liten biomassa	Mycket 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:	42	Måttligt högt antal taxa	
Trofiindex (BIN PR 163):	49,6	Måttligt högt index	

Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,33	29	9	21
Rekylalger	0,03	3	3	7
Pansarflagellater	0,05	5	3	7
Guldalger	0,04	3	5	12
Kiselalger	0,56	49	9	21
Grönalger	0,10	9	6	14
Konjugater	0,00	0	4	10
Övriga	0,02	1	3	7
Summa	1,14	100	42	100

Ekologisk grupp	Antal taxa	
	Antal	%
Eutrofa	8	20
Indifferenta	26	65
Oligotrofa	6	15
Totalt	40	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 kiselalgen *Tabellaria flocculosa* var. *asterionellides* och den potentiellt toxiska blågrönalgen *Anabaena macrospora*. 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 1997 bedömdes sjön som näringsrik.

845. Spexhultasjön

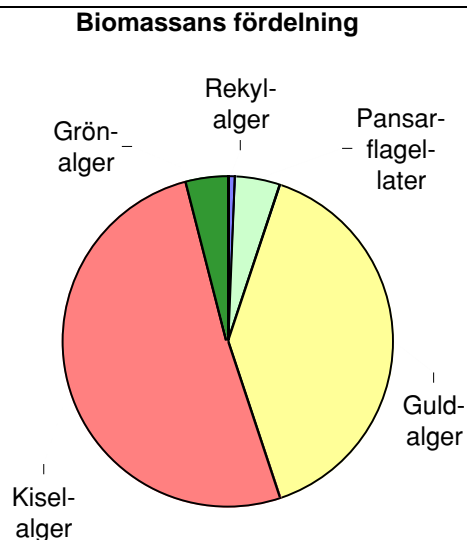
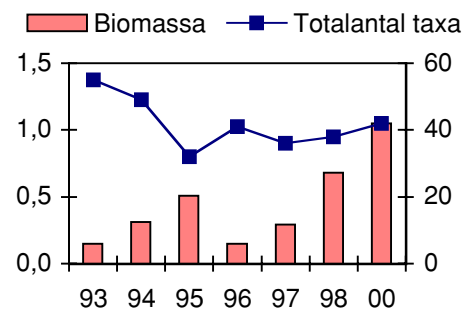
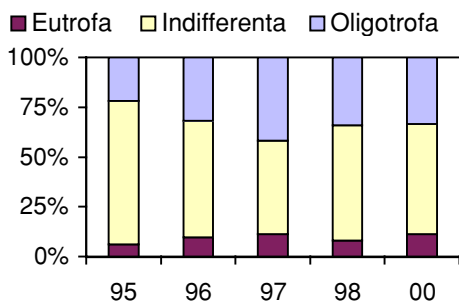
Provdjup: 0-4 m

Datum: 2000-08-08

Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	1,05	Liten biomassa	Tydlig
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	0,00	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:	42	Måttligt högt antal taxa	
Trofiindex (BIN PR 163):	35,1	Måttligt högt index	

Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,00	0	11	26
Rekylalger	0,01	1	3	7
Pansarflagellater	0,05	5	4	10
Guldalger	0,41	39	5	12
Kiselalger	0,54	51	8	19
Grönalger	0,04	4	3	7
Konjugater	0,00	0	6	14
Övriga	0,00	0	2	5
Summa	1,05	100	42	100

Ekologisk grupp	Antal taxa	
	Antal	%
Eutrofa	4	11
Indifferenta	20	56
Oligotrofa	12	33
Totalt	36	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 av guldalgen *Dinobryon bavaricum* och kiselalgen *Tabellaria flocculosa* var. *asterionellides*. Risken för långvariga algbloomingar av potentiellt toxiska blågrönalger bedöms som liten.

Vid de tidigare undersökningarna har de planktiska algerna indikerat näringsfattiga förhållanden. Årets biomassa är den högsta som uppmätts sedan undersökningarna inleddes 1993. Framtida undersökningar får utvisa om årets resultat är avvikande eller om det finns en tendens till en högre näringsstatus i sjön.

875. Södra Vixen

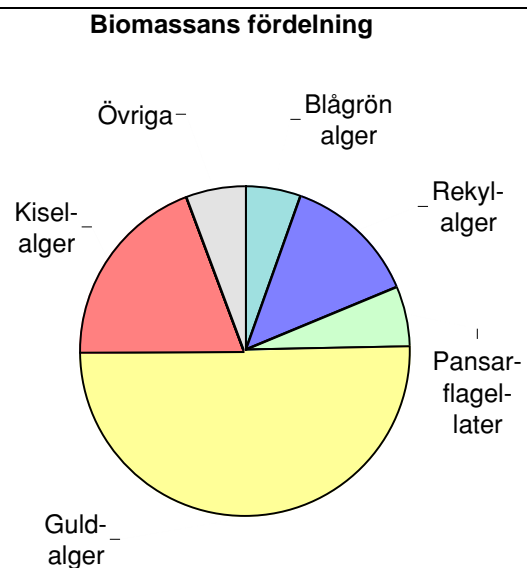
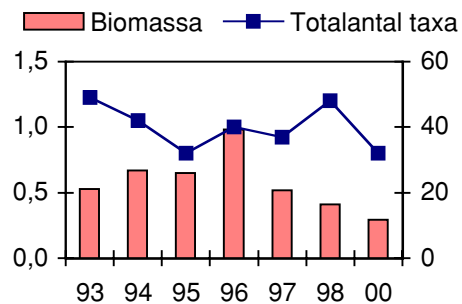
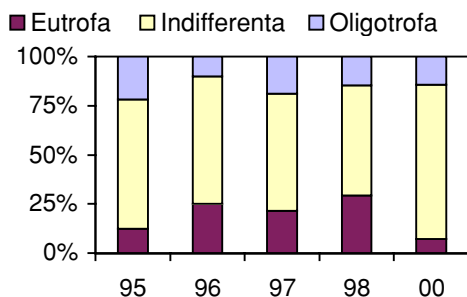
Provdjup: 0-6 m

Datum: 2000-07-31

Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	0,29	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Vattenblommade blågrönalger (mg/liter)	0,02	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkter)	2	Inga eller få släkter	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):	36,8	Måttligt högt index	

Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,02	6	7	22
Rekylalger	0,04	13	4	13
Pansarflagellater	0,02	6	2	6
Guldalger	0,15	50	8	25
Kiselalger	0,06	19	5	16
Grönalger	0,00	0	4	13
Konjugater	0,00	0	0	0
Övriga	0,02	6	2	6
Summa	0,29	100	32	100

Ekologisk grupp	Antal taxa	
	Antal	%
Eutrofa	2	7
Indifferenta	22	79
Oligotrofa	4	14
Totalt	28	100

**Jämförelse med tidigare undersökningar****Syntes**

Vid årets undersökning visar sjöns planktiska alger på ett måttligt näringsrikt tillstånd. Bedömningen är dock ett verkligt gränsfall då flera parametrar tyder på ett näringsfattigt tillstånd. Planktonsamhället domineras dock av guldalger i släktet *Synura*, vilket snarare tyder på måttligt näringsrika förhållanden än på näringsfattiga. Jämfört med ett ursprungligt tillstånd bedöms påverkan av näringsämnen som betydlig. Risken för långvariga algblomningar av potentiellt toxiska blågrönalger bedöms som liten.

Vid de tidigare undersökningarna har de planktiska algerna indikerat måttligt näringsrika förhållanden. Årets biomassa är den lägsta som uppmätts sedan undersökningarna inleddes 1993. Framtida undersökningar får utvisa om det finns en tendens till en lägre biomassa och en lägre näringsstatus i sjön.

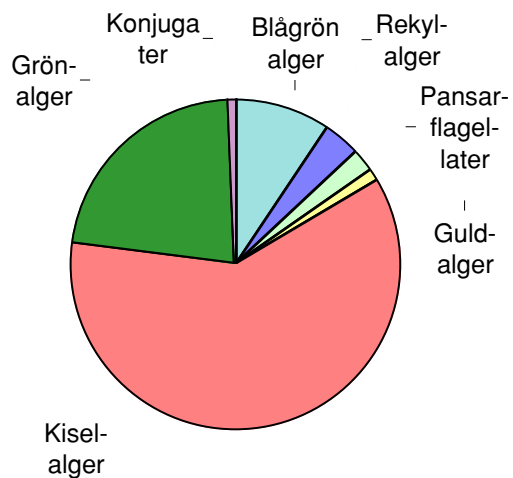
905. Ekenässjön

Provdjup: 0-4 m

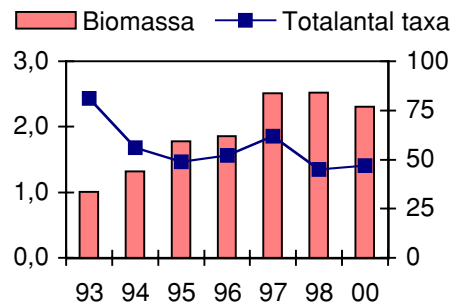
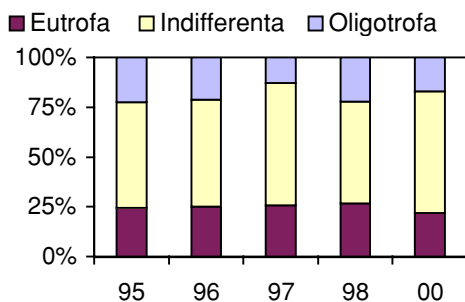
Datum: 2000-08-08

Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	2,31	Måttligt stor biomassa	Stor
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	0,22	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:	47	Måttligt högt antal taxa	
Trofiindex (BIN PR 163):	45,7	Måttligt högt index	

Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,22	9	11	23
Rekylalger	0,08	4	3	6
Pansarflagellater	0,05	2	2	4
Guldalger	0,02	1	4	9
Kiselalger	1,40	61	7	15
Grönalger	0,51	22	15	32
Konjugater	0,02	1	4	9
Övriga	0,00	0	1	2
Summa	2,31	100	47	100

Biomassans fördelning

Ekologisk grupp	Antal taxa	
	Antal	%
Eutrofa	9	22
Indifferenta	25	61
Oligotrofa	7	17
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 stor. Planktonsamhället domineras av kiselalger i släktet *Aulocoseira*. Risken för långvariga algblomningar av potentiellt toxiska blågrönalger bedöms som betydlig.

Det finns en tendens till en ökning av biomassan under 1990-talet. Sjön har dock hela tiden bedömts som näringsrik.

945. Vallsjön

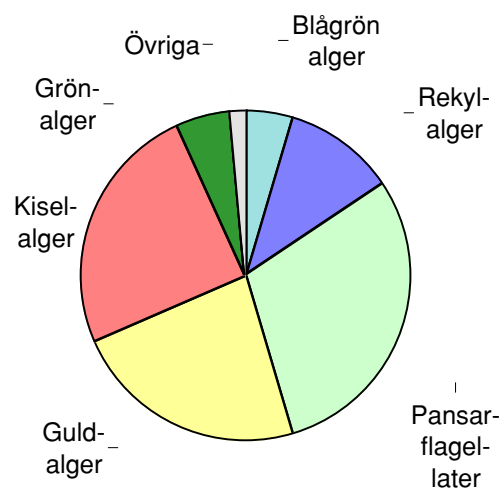
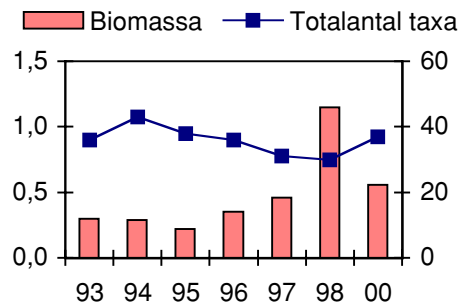
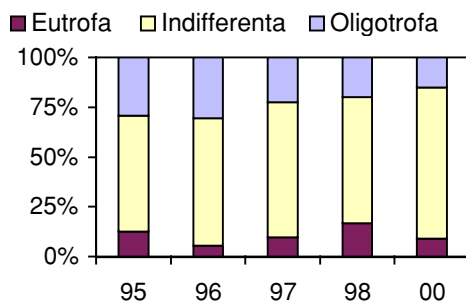
Provdjup: 0-6 m

Datum: 2000-08-02

Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa (mg/liter)	0,56	Liten biomassa	Liten
Vattenblommande blågrönalger (mg/liter)	0,03	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkter)	2	Inga eller få släkter	Ingen
Gonyostomum semen (mg/liter)	0,00	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Övriga kriterier			
Antal funna taxa/arter:	37	Måttligt högt antal taxa	
Trofiindex (BIN PR 163):	36,4	Måttligt högt index	

Alggrupp	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	Antal	%
Blågrönalger	0,03	5	3	8
Rekylalger	0,06	11	4	11
Pansarflagellater	0,16	29	3	8
Guldalger	0,13	23	7	19
Kiselalger	0,14	24	9	24
Grönalger	0,03	5	7	19
Konjugater	0,00	0	0	0
Övriga	0,01	2	3	8
Summa	0,56	100	37	100

Ekologisk grupp	Antal taxa	
	Antal	%
Eutrofa	3	9
Indifferenta	25	76
Oligotrofa	5	15
Totalt	33	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 liten. Planktonsamhället har en hög diversitet, vanliga arter är pansarflagellaten *Peridinium umbonatum*, kiselalgen *Rhizolenia longiseta* och guldalgerna *Synura sp.* och *Dinobryon divergens*. Risken för långvariga algblomningar av potentiellt toxiska blågrönalger bedöms som ingen eller obetydlig.

Fram till och med 1997 har de planktiska algerna entydigt indikerat näringsfattiga förhållanden. 1998 uppmättes dock en biomassa på över 1 mg/l vilket indikerade måttligt näringsrika förhållanden. Det kan därför inte uteslutas att det skett en viss ökning av sjöns näringsstatus under den senare delen av 1990-talet även om årets undersökning inte tyder på det.

Bilaga 2

Fältprotokoll

FÄLTPROTOKOLL VÄXTPLANKTON EMMÅNS VVF 2000

Sjö	Nr	Koordinater		Datum	Rörprov djup (m)	Håvprov djup (m)	Temp °C
		X	Y				
Grönskogssjön	9	633753	153280	00-08-24	0-4	0-4	17,5
Grumlan	65	636350	145450	00-08-22	0-6	0-10	17,3
Storesjön	95	637910	143290	00-08-02	0-6	0-10	18,5
Virserumssjön	415	635435	148595	00-08-10	0-6	0-10	18,3
Hagserydssjön	425	635208	147771	00-08-30	0-4	0-8	17,0
Narrveten	445	635980	148270	00-08-10	0-4	0-10	19,0
Saljen	455	635750	147600	00-08-10	0-6	0-10	18,1
Skirösjön	465	636000	147450	00-08-30	0-6	0-6	17,0
Hulingen	515	637149	150326	00-08-09	0-4	0-10	18,3
Flen	625	637450	148610	00-08-23	0-6	0-10	17,7
Nedre Svartsjön	705	636923	148470	00-08-23	0-4	0-10	18,0
Storra Bellen	725	638035	147130	00-08-01	0-6	0-10	18,5
Mycklaflon	735	638240	146730	00-08-01	0-6	0-10	17,9
Solgen	815	638280	145940	00-08-22	0-6	0-10	17,6
Nömmen	835	638195	144270	00-07-31	0-6	0-10	19,1
Spexhultasjön	845	638880	143280	00-08-08	0-4	0-4	17,0
Södra Vixen	875	638920	144470	00-07-31	0-6	0-10	18,8
Ekenässjön	905	647400	145230	00-08-08	0-4	0-4	17,5
Vallsjön	945	636661	143710	00-08-02	0-6	0-10	18,2

fältprotokoll forts.

Sjö	Nr	Koordinater		Datum	Siktdjup kikare (m)	Övrigt
		X	Y			
Grönskogssjön	9	633753	153280	00-08-24	2,00	
Grumlan	65	636350	145450	00-08-22	2,30	
Storesjön	95	637910	143290	00-08-02	3,40	
Virserumssjön	415	635435	148595	00-08-10	3,90	I syrgasprofil ökade O ₂ vid 9 meter
Hagserydssjön	425	635208	147771	00-08-30	2,50	
Narrveten	445	635980	148270	00-08-10	3,40	I syrgasprofil ökade O ₂ vid 8 meter
Saljen	455	635750	147600	00-08-10	3,90	
Skirösjön	465	636000	147450	00-08-30	0,60	Algblomning
Hulingen	515	637149	150326	00-08-09	1,20	
Flen	625	637450	148610	00-08-23	3,80	
Nedre Svartsjön	705	636923	148470	00-08-23	2,10	
Storra Bellen	725	638035	147130	00-08-01	5,30	
Mycklaflon	735	638240	146730	00-08-01	7,60	
Solgen	815	638280	145940	00-08-22	1,80	
Nömmen	835	638195	144270	00-07-31	2,20	
Spexhultasjön	845	638880	143280	00-08-08	3,00	
Södra Vixen	875	638920	144470	00-07-31	5,10	
Ekenässjön	905	647400	145230	00-08-08	1,40	
Vallsjön	945	636661	143710	00-08-02	4,00	

Metod

BIN PR 061 (25µm maskstorlek)
 BIN PR 066 (2 m rörhämtnare, 5 provpunkter)

Provtagare	Organisation/Företag
Fredrik Svensson	Tekniska kontoret, Vetlanda
Marie Wäglind	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:

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

NAMN: GRÖNSKOGSSJÖN**Lokal: 9****Datum: 2000-08-24****Det: Carin Nilsson****Metod: BIN PR066****RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laborator

REPORT issued by an Accredited

ARTER	Frekvens		
	EG	TI	(1 - 5)
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)			
Chroococcus subnudus (HANSG.) CRONBERG & KOMÁREK	O		1
Planktothrix mougeotii (BORY EX KOMÁREK) ANAGNOSTIDIS & KOMÁ	I		1
Radiocystis geminata (SKUJA)	I		1
Snowella litoralis (HÄYRÉN) KOMÁREK & HINDÁK	I		1
Snowella septentrionalis KOMÁREK & HINDÁK	I		1
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)			
Chroomonas sp. HANSGIRG	I		3
Cryptomonas spp. (<10µm) EHRENBERG	I		4
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		4
Rhodomonas sp. KARSTEN	I		3
Katablepharis ovalis SKUJA	I		1
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)			
Ceratium furcoides (LEVANDER) LANGHANS	I		2
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)			
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	2
Dinobryon borgei LEMMERMANN	I	20	2
Dinobryon crenulatum W: & G.S. WEST	O	13	1
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	2
Dinobryon sertularia EHRENBERG	I		2
Dinobryon sociale EHRENBERG	I		2
Dinobryon suecicum LEMMERMANN	O	21	1
Synura sp. EHRENBERG	I	50	2
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)			
Asterionella formosa HASSALL	I	34	2
Aulacoseira alpigena-typ (GUNOW) KRAMMER	O	23	3
Aulacoseira sp. (7,5 µm bred) THWAITES	I		3
Aulacoseira sp. (11 µm bred) THWAITES	I		2
Centriskis kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		3
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	2
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	4
Tabellaria flocculosa (ROTH) KÜTZING	I		1
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	2
CHLOROPHYCEAE (grönalger)			
Botryococcus sp. KÜTZING	I		2
Coelastrum microporum NÄGELI	E	90	1
Cruciginella apiculata (LEMMERMANN) KOMAREK	I		1
Dictyosphaerium sp. NÄGELI	I		1
Monoraphidium dybowskii (WOLOSZYŃSKA) HINDÁK & KOMARKÓVA-	O	16	2
Oocystis sp. NÄGELI			2
Pediastrum boryanum (TURPIN) MENEGHINI	E	55	1
Pediastrum duplex MEYEN	E	55	1
Pediastrum tetras (EHRENBERG) RALFS	E	40	1
Scenedesmus aculeolatus-typ REINSCH	E		2
Scenedesmus ecornis-typ (EHRENBERG) CHODAT	E		2
Scenedesmus opoliensis-typ P. RICHTER	E		2
Scenedesmus sp. MEYEN	E		2

fortsättning 9. Grönskogssjön

CHLOROPHYCEAE (grönalger) fortsättning

Tetraedron caudatum (CORDA) HANSGIRG	I	51	1
Tetraedron minimum (A. BRAUN) HANSGIRG	E	33	1
Tetrastrum staurogeniaeforme (SCHRÖDER) LEMMERMANN	E		1
Tetrastrum komarekii HINDÁK			2
Obestämda klotformiga grönalger			2

CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)

Closterium acutum var. variabile (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	2
Closterium gracile-typ BRÉBISSON	O		1
Cosmarium sp. CORDA	O		1
Staurastrum sp. MEYEN	I		1

ÖVRIGA

Centrtractus belenophorus LEMMERMANN (Triophyceae)			1
Euglena oxyuris-typ SCHMARDA (Euglenophyceae)	E		1
Gonyostomum semen (EHRENBERG) DIESING (Raphidophyceae)	O	55	5
Phacus sp. DUJARDIN (Euglenophyceae)	E	98	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.

NAMN: GRUMLAN**Lokal: 65****Datum: 2000-08-22****Det: Carin Nilsson****Metod: BIN PR066****RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER	Frekvens			Biomassa mg/l
	EG	TI	(1 - 5)	
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Anabaena flos-aquae/lemmermannii P. RICHTER	I	18	1	
Anabaena sp. BORY (rak)	I		2	0,012
Microcystis aeruginosa KÜTZING	E	100	1	
Obestämd kolonibildande art (diameter ca 1,5 µm)			1	
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		3	0,039
Cryptomonas spp. (<10µm) EHRENBERG	I		3	0,054
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		4	0,178
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	3	0,036
Gymnodinium sp. (stor) KOFOID & SWEZY	I		2	0,013
Peridinium willei HUITFELD-KAAS	I	50	1	
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)				
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	2	0,001
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	2	0,004
Dinobryon sociale EHRENBERG	I		1	0,007
Synura sp. EHRENBERG	I	50	4	0,213
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	1	
Asterionella formosa HASSALL	I	34	3	0,017
Aulacoseira alpigena-typ (GUNOW) KRAMMER	O	23	1	
Aulacoseira sp. (7 µm bred) THWAITES	I		2	0,003
Centriskis kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		3	0,016
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	1	
Fragilaria sp. LYNGBYE (inkl. Synedra EHRENBERG)	I		3	0,051
Rhizosolenia eriensis H. L. SMITH	I		1	
CHLOROPHYCEAE (grönalger)				
Botryococcus sp. KÜTZING	I		3	0,035
Coelastrum microporum NÄGELI	E	90	1	
Elakatothrix genevensis (REVERDIN) HINDÁK	I	17	1	
Monoraphidium dybowskii (WOLOSZYŃSKA) HINDÁK & KOMARKÓVA-	O	16	1	
Oocystis sp. NÄGELI			1	
Pediastrum duplex MEYEN	E	55	1	
Pediastrum privum (PRINTZ) HEGEWALD	O		1	
Pediastrum tetras (EHRENBERG) RALFS	E	40	1	
Scenedesmus arcuatus-typ (LEMMERMANN) LEMMERMANN	E		1	
Scenedesmus quadricauda-typ (TURPIN) BRÉBISSON	E		1	
Tetraedron minimum (A. BRAUN) HANSGIRG	E	33	1	
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)				
Closterium acutum var. variabile (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	1	
Cosmarium sp. CORDA	O		1	
ÖVRIGA				
Gonyostomum semen (EHRENBERG) DIESING (Raphidophyceae)	O	55	1	0,0002
Ophiocytium capitatum WOLLE (Tribophyceae)			1	
Phacus sp. DUJARDIN (Euglenophyceae)	E	98	1	
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.

NAMN: STORESJÖN**Lokal: 95****Datum: 2000-08-02****Det: Carin Nilsson****Metod: BIN PR066****RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER	EG	TI	Frekvens (1 - 5)	Biomassa mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Anabaena sp. BORY	I		1	
Microcystis wesenbergii (KOMAREK) STARMACH	E	100	1	
Planktothrix mougeotii (BORY EX KOMÁREK) ANAGNOSTIDIS & KOMÁ	I		1	
Snowella septentrionalis KOMÁREK & HINDÁK	I		2	
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		4	0,109
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		3	0,027
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		2	0,007
Katablepharis ovalis SKUJA	I		2	
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	2	0,017
Gymnodinium sp. (stor) KOFOID & SWEZY	I		1	
Peridinium bipes STEIN	I	50	3	0,049
Peridinium umbonatum STEIN			1	
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)				
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	2	
Dinobryon borgei LEMMERMANN	I	20	2	
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	1	0,146
Synura sp. EHRENBERG	I	50	3	0,057
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	3	0,021
Asterionella formosa HASSALL	I	34	1	
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		2	0,013
Centriska kiselalger (20-30 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		2	
Fragilaria sp. LYNGBYE (inkl. Synedra EHRENBERG)	I		1	
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	4	0,478
CHLOROPHYCEAE (grönalger)				
Botryococcus sp. KÜTZING	I		2	0,006
Monoraphidium dybowskii (WOLOSZYŃSKA) HINDÁK & KOMARKÓVA-	O	16	2	
Pediastrum boryanum (TURPIN) MENEGHINI	E	55	1	
Pediastrum privum (PRINTZ) HEGEWALD	O		1	
Scenedesmus sp. MEYEN	E		1	
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)				
Cosmarium sp. CORDA	O		1	
Staurastrum anatinum COOKE & WILLS	O	20	1	
Staurodesmus cf. dejectus (BRÉBISSON) TEILING	O		1	
ÖVRIGA				
Chrysochromulina parva LACKEY (Prymnesiophyceae)	E	27	1	
Gonyostomum semen (EHRENBERG) DIESING (Raphidophyceae)	O	55	4	0,305
Trachelomonas sp. EHRENBERG (Euglenophyceae)	E	55	2	
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.

NAMN: VIRSERUMSSJÖN

Lokal: 415

Datum: 2000-08-10

Det: Carin Nilsson

Metod: BIN PR066



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER	EG	TI	Frekvens (1 - 5)	Biomassa mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Anabaena sp. BORY	I		1	
Chroococcus sp. (limnetucus -typ)	E		1	
Planktothrix mougeotii (BORY EX KOMÁREK) ANAGNOSTIDIS & KOMÁ	I		1	
Radiocystis geminata (SKUJA)	I		1	
Snowella atomus KOMAREK & HINDÁK	I		1	
Snowella septentrionalis KOMÁREK & HINDÁK	I		2	
Obestämd kolonibildande art (diameter ca 1 µm)			1	
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Rhodomonas sp. KARSTEN	I		3	0,012
Chroomonas sp. HANSGIRG	I		2	0,002
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		3	0,018
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		3	0,013
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	4	0,045
Peridinium willei HUITFELD-KAAS	I	50	2	0,006
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)				
Bitrichia chodatii (REVERDIN) HOLLANDE	O	12	2	
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	2	0,004
Dinobryon borgei LEMMERMANN	I	20	1	
Dinobryon crenulatum-typ W: & G.S. WEST	O	13	2	
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	3	0,015
Dinobryon sociale EHRENBERG	I		2	0,002
Dinobryon suecicum LEMMERMANN	O	21	1	
Mallomonas tonsurata PASCHER & RUTTNER	I		1	
Mallomonas caudata IWANOFF	I		3	0,014
Mallomonas crassiquama (AMUND) FOTT	I		1	
Synura sp. EHRENBERG	I	50	4	0,037
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Asterionella formosa HASSALL	I	34	3	0,009
Aulacoseira alpigena-typ (GUNOW) KRAMMER	O	23	3	0,010
Aulacoseira sp. (14 µm bred) THWAITES	I		4	0,096
Centriska kiselalger (<10 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		2	
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		4	0,032
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	2	0,006
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	4	0,086
CHLOROPHYCEAE (grönalger)				
Botryococcus sp. KÜTZING	I		2	0,011
Monoraphidium dybowskii (WOLOSZYŃSKA) HINDÁK & KOMARKÓVA-	O	16	2	0,002
Oocystis sp. NÄGELI			2	
Pediastrum boryanum (TURPIN) MENEHINI	E	55	1	
Pediastrum tetras (EHRENBERG) RALFS	E	40	1	
Quadrigula sp. PRINTZ		21	1	
Scenedesmus opoliensis-typ P. RICHTER	E		1	
Tetraedron minimum (A. BRAUN) HANSGIRG	E	33	1	
Obestämda klotformiga grönalger			2	
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)				
Closterium acutum var. variabile (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	1	
Staurastrum anatinum COOKE & WILLS	O	20	1	
Staurastrum pingue TEILING	O	68	1	
ÖVRIGA				
Chrysochromulina parva LACKEY (Prymnesiophyceae)	E	27	1	
Gonyostomum semen (EHRENBERG) DIESING (Raphidophyceae)	O	55	2	0,002
Trachelomonas sp. EHRENBERG (Euglenophyceae)	E	55	1	
Obestämda monader			3	0,011

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.

NAMN: HAGSERYDSSJÖN**Lokal: 425****Datum: 2000-08-30****Det: Carin Nilsson****Metod: BIN PR066****ARTER****RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

	EG	TI	Frekvens (1 - 5)	Biomassa mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Anabaena flos-aquae/lemmermannii P. RICHTER	I	18	2	0,003
Anabaena sp. (annan) BORY	I		1	
Merismopedia tenuissima LEMMERMANN	I		1	
Snowella septentrionalis KOMÁREK & HINDÁK	I		1	
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33	1	
Obestämd kolonibildande art (diameter ca 1,5 µm)			1	
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		3	0,014
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		2	0,003
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		3	0,016
Katablepharis sp. SKUJA	I		1	
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Gymnodinium sp. (stor) KOFOID & SWEZY	I		2	0,003
Peridinium willei-typ HUITFELD-KAAS	I	50	3	0,011
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)				
Bitrichia chodatii (REVERDIN) HOLLANDE	O	12	2	
Chrysosphaerella longispina LAUTERBORN emend. NICHOLLS	O	40	3	0,016
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	3	0,012
Dinobryon crenulatum-typ W: & G.S. WEST	O	13	1	
Dinobryon cylindricum IMHOF	I		1	
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	1	
Mallomonas akrokomos RUTTNER	I		1	
Mallomonas sp. PERTY	I		2	
Synura sp. EHRENBERG	I	50	3	0,034
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Asterionella formosa HASSALL	I	34	1	
Aulacoseira alpigena-typ (GUNOW) KRAMMER	O	23	2	0,005
Aulacoseira sp. (5-10 µm bred) THWAITES	I		3	0,044
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	3	
Tabellaria flocculosa (ROTH) KÜTZING	I		1	
CHLOROPHYCEAE (grönalger)				
Botryococcus sp. KÜTZING	I		3	0,035
Elakatothrix genevensis (REVERDIN) HINDÁK	I	17	1	
Monoraphidium dybowskii (WOLOSZYŃSKA) HINDÁK & KOMARKÓVA-	O	16	2	
Oocystis sp. NÄGELI			2	
Quadrigula sp. PRINTZ		21	1	
Obestämda klotformiga grönalger			1	
ÖVRIGA				
Chrysochromulina parva LACKEY (Prymnesiophyceae)	E	27	1	
Gonyostomum semen (EHRENBERG) DIESING (Raphidophyceae)	O	55	5	0,784
Trachelomonas sp. EHRENBERG (Euglenophyceae)	E	55	1	
Obestämda monader			3	0,014

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.

NAMN: NARRVETEN**Lokal: 445****Datum: 2000-08-10****Det: Carin Nilsson****Metod: BIN PR066****RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER	Frekvens			Biomassa mg/l
	EG	TI	(1 - 5)	
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Anabaena lemmermannii P. RICHTER	I	18	1	
Chroococcus subnudus (HANSG.) CRONBERG & KOMÁREK	O		2	
Snowella lacustris (CHODAT) KOMAREK & HINDÁK	I	25	1	
Snowella septentrionalis KOMÁREK & HINDÁK	I		2	
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Rhodomonas sp. KARSTEN	I		4	0,056
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		4	0,058
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		3	0,024
Katablepharis ovalis SKUJA	I		1	
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	4	0,056
Peridinium willei HUITFELD-KAAS	I	50	1	
Peridinium sp. EHRENBERG	I		2	
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)				
Dinobryon crenulatum W: & G.S. WEST	O	13	1	
Dinobryon cylindricum IMHOF	I		2	
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	1	
Mallomonas akrokomos RUTTNER	I		2	
Mallomonas sp. (annan) PERTY	I		1	
Synura sp. EHRENBERG	I	50	2	
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	1	
Asterionella formosa HASSALL	I	34	2	0,005
Aulacoseira alpigena-typ (GUNOW) KRAMMER	O	23	3	0,010
Aulacoseira granulata (EHRENBERG) SIMONSEN	E	95	1	
Aulacoseira sp. (8 µm bred) THWAITES	I		4	0,059
Aulacoseira sp. (12 µm bred) THWAITES	I		3	0,009
Centriskis kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		3	0,019
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	2	
Fragilaria sp. LYNGBYE (inkl. Synedra EHRENBERG)	I		2	0,004
Rhizosolenia eriensis H. L. SMITH	I		1	
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	4	0,079
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	4	0,058
CHLOROPHYCEAE (grönalger)				
Ankistrodesmus gracile (REINSH) KORSHIKOV	I	90	1	
Botryococcus sp. KÜTZING	I		4	0,097
Dictyosphaerium pulchellum WOOD	I	35	1	
Elakatothrix gelatinosa WILLE	I	17	1	
Monoraphidium dybowskii (WOLOSZYŃSKA) HINDÁK & KOMARKÓVA-	O	16	2	0,002
Oocystis sp. NÄGELI			2	
Pediastrum duplex MEYEN	E	55	2	
Pediastrum privum (PRINTZ) HEGEWALD	O		2	
Pediastrum tetras (EHRENBERG) RALFS	E	40	2	
Scenedesmus aculeolatus REINSCH	E		2	
Scenedesmus quadricauda-typ (TURPIN) BRÉBISSON	E		1	
Tetraedron minimum (A. BRAUN) HANSGIRG	E	33	1	
Obestämda klotformiga grönalger			2	

fortsättning 445. Narrveten

CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)

Closterium acutum var. variable (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	2	0,004
Spondylosium planum (WOLLE) WEST & WEST	O	26	1	
Staurastrum anatinum COOKE & WILLS	O	20	1	
Staurastrum pingue TEILING	O	68	1	
Staurodesmus sp. TEILING	O		1	

ÖVRIGA

Gonyostomum semen (EHRENBERG) DIESING (Raphidophyceae)	O	55	3	0,012
Trachelomonas sp. EHRENBERG (Euglenophyceae)	E	55	1	
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.

NAMN: SALJEN**Lokal: 455****Datum: 2000-08-10****Det: Carin Nilsson****Metod: BIN PR066****RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER	Frekvens			Biomassa mg/l
	EG	TI	(1 - 5)	
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Anabaena lemmermannii P. RICHTER	I	18	3	0,016
Anabena solitaria KLEBAHN	E	85	2	
Anabaena spp.	I		2	
Aphanizomenon sp. MORREN	E		1	
Planktothrix mougeotii (BORY EX KOMÁREK) ANAGNOSTIDIS & KOMÁ	I		2	0,005
Radiocystis geminata (SKUJA)	I		2	
Snowella litoralis (HÄYRÉN) KOMÁREK & HINDÁK	I		2	
Snowella septentrionalis KOMÁREK & HINDÁK	I		2	
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Rhodomonas sp. KARSTEN	I		2	0,003
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		3	0,014
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		3	0,017
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	3	0,042
Gymnodinium sp. KOFOID & SWEZY	I		2	
Peridinium sp. /Peridiniopsis sp.			2	
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)				
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	2	0,003
Dinobryon cylindricum IMHOF	I		3	0,013
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	3	0,017
Dinobryon sociale EHRENBERG	I		5	0,220
Synura sp. EHRENBERG	I	50	1	
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	2	
Asterionella formosa HASSALL	I	34	3	0,027
Aulacoseira granulata (EHRENBERG) SIMONSEN	E	95	3	
Aulacoseira spp. THWAITES	I		4	0,075
Centriskis kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		3	0,020
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	1	
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	2	
Tabellaria flocculosa (ROTH) KÜTZING	I		1	
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	3	0,014
CHLOROPHYCEAE (grönalger)				
Botryococcus sp. KÜTZING	I		3	0,018
Monoraphidium dybowskii (WOLOSZYŃSKA) HINDÁK & KOMARKÓVA-	O	16	2	
Pediastrum privum (PRINTZ) HEGEWALD	O		1	
Quadrigula pfitzeri (SCHRÖDER) G. M. SMITH	O	21	1	
Scenedesmus ecornis-typ (EHRENBERG) CHODAT	E		1	
Willea irregularis (WILLE) SCHMIDLE			1	
Obestämda klotformiga grönalger			2	
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)				
Cosmarium sp. CORDA	O		1	
Spondylosium planum (WOLLE) WEST & WEST	O	26	1	
Staurastrum anatinum COOKE & WILLS	O	20	1	
Staurastrum pingue TEILING	O	68	1	
Staurodesmus mamillatus (NORDSTEDT) TEILING	O	25	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 laboratorerna 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.

NAMN: SKIRÖSJÖN**Lokal: 465****Datum: 2000-08-30****Det: Carin Nilsson****Metod: BIN PR066****ARTER****RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

	EG	TI	Frekvens (1 - 5)	Biomassa mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Anabaena circinalis RABENH. ex BORN. et FLAH	E	18	1	
Anabaena flos-aquae/lemmermannii P. RICHTER	I	18	1	
Anabena planctonica BRUNNTHALER	E	85	5	4,14
Aphanizomenon klebahnii (ELENK) PECH. & KALINA	E		5	3,88
Microcystis aeruginosa KÜTZING	E	100	1	
Microcystis flos-aquae (WITTROCK) KIRCHNER	E	100	1	
Planktolyngbya limnetica (LEMM) KOM.-LEGN. & CRONB.	I		1	
Planktothrix agardhii (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	2	
Snowella lacustris (CHODAT) KOMAREK & HINDÁK	I	25	2	
Snowella septentrionalis KOMÁREK & HINDÁK	I		1	
Obestämd kolonibildande art (diameter ca 1,5 µm)			1	
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Rhodomonas sp. KARSTEN	I		2	
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		2	0,07
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		3	0,27
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	2	0,02
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)				
Mallomonas sp. PERTY	I		2	
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	1	
Aulacoseira granulata (EHRENBERG) SIMONSEN	E	95	3	0,22
Aulacoseira spp. (7,5-10 µm bred) THWAITES	I		3	0,19
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		2	0,04
Centriska kiselalger (20-30 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		3	0,10
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	3	0,33
CHLOROPHYCEAE (grönalger)				
Dictyosphaerium tetrachotomun PRINTZ	I		1	
Oocystis sp. NÄGELI			1	
Pediastrum duplex MEYEN	E	55	1	
Scenedesmus opoliensis-typ P. RICHTER	E		1	
Obestämda kolonibildande klotformiga grönalger			1	
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)				
Cosmarium sp. CORDA	O		1	
Staurastrum pseudopelagicum W. & G. S. WEST	O		1	
Staurastrum sp. (annan) MEYEN	I		1	
Staurodesmus mamillatus (NORDSTEDT) TEILING	O	25	1	
ÖVRIGA				
Trachelomonas sp. EHRENBERG (Euglenophyceae)	E	55	3	0,16

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.

NAMN: HULINGEN**Lokal: 515****Datum: 2000-08-09****Det: Carin Nilsson****Metod: BIN PR066****ARTER****RAPPORT**

utförd av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

	EG	TI	Frekvens (1 - 5)	Biomassa mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Aphanocapsa sp. NÄGELI			2	
Chroococcus sp. (aphanocapsoides?) NÄGELI			1	
Chroococcus sp. (limneticus?) NÄGELI			2	
Chroococcus sp. (subnudus?) NÄGELI			2	
Planktothrix mougeotii (BORY EX KOMÁREK) ANAGNOSTIDIS & KOMÁ	I		2	0,033
Radiocystis geminata (SKUJA)	I		2	
Snowella septentrionalis KOMÁREK & HINDÁK	I		2	
Woronichinia karelica KOMÁREK & KOMÁRKOVÁ-LEGNEROVÁ	E		2	
Obestämd kolonibildande art (diameter ca 1 µm)			2	
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Rhodomonas sp. KARSTEN	I		2	0,009
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		2	0,012
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		2	0,052
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	2	
Gymnodinium sp. KOFOID & SWEZY	I		2	0,009
Peridinium sp. EHRENBERG	I		2	0,006
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)				
Bitrichia chodatii (REVERDIN) HOLLANDE	O	12	1	
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	2	0,026
Dinobryon sociale EHRENBERG	I		2	0,032
Dinobryon suecicum LEMMERMANN	O	21	1	
Synura sp. EHRENBERG	I	50	1	
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	4	0,198
Asterionella formosa HASSALL	I	34	2	
Aulacoseira alpigena-typ (GUNOW) KRAMMER	O	23		0,020
Aulacoseira sp. (9 µm bred) THWAITES	I		4	0,497
Aulacoseira sp. (12 µm bred) THWAITES	I		4	0,269
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		2	0,044
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	2	
Fragilaria sp. LYNGBYE (inkl. Synedra EHRENBERG)	I		2	0,033
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	4	0,226
Tabellaria flocculosa (ROTH) KÜTZING	I		1	
CHLOROPHYCEAE (grönalger)				
Botryococcus sp. KÜTZING	I		2	0,010
Dictyosphaerium pulchellum WOOD	I	35	2	
Monoraphidium dybowskii (WOLOSZYŃSKA) HINDÁK & KOMARKÓVA-	O	16	2	
Oocystis sp. NÄGELI			2	
Pediastrum boryanum (TURPIN) MENEGHINI	E	55	1	
Pediastrum duplex MEYEN	E	55	2	
Pediastrum privum (PRINTZ) HEGEWALD	O		2	
Pediastrum tetras (EHRENBERG) RALFS	E	40	2	
Scenedesmus armatus-typ (CHODAT) CHODAT	E		2	
Scenedesmus ecornis-typ (EHRENBERG) CHODAT	E		2	
Scenedesmus quadricauda-typ (TURPIN) BRÉBISSON	E		2	0,004
Tetraedron minimum (A. BRAUN) HANSGIRG	E	33	2	
Treubaria setigera (ARCHER) G. M. SMITH			1	
Willea irregularis (WILLE) SCHMIDLE			1	
Obestämda klotformiga grönalger			2	

fortsättning 515. Hulingen

CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)

Closterium sp. NITSCH			2
Cosmarium sp. CORDA	O		2
Staurastrum sp. MEYEN	I		1
Staurodesmus mamillatus (NORDSTEDT) TEILING	O	25	1
ÖVRIGA			
Euglena sp. EHRENBERG (Euglenophyceae)	E		1
Phacus sp. DUJARDIN (Euglenophyceae)	E	98	1
Trachelomonas sp. EHRENBERG (Euglenophyceae)	E	55	2
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.

NAMN: FLEN**Lokal: 625****Datum: 2000-08-23****Det: Carin Nilsson****Metod: BIN PR066****ARTER****RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

	EG	TI	Frekvens (1 - 5)	Biomassa mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Anabaena lemmermannii P. RICHTER	I	18	3	0,0221
Chroococcus subnudus (HANSG.) CRONBERG & KOMÁREK	O		1	
Planktothrix mougeotii (BORY EX KOMÁREK) ANAGNOSTIDIS & KOMÁ	I		1	
Radiocystis geminata (SKUJA)	I		1	
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		4	0,0449
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		3	0,0112
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		4	0,0511
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	3	0,0125
Gymnodinium sp. KOFOID & SWEZY	I		2	
Peridinium willei HUITFELD-KAAS	I	50	3	
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)				
Bitrichia chodatii (REVERDIN) HOLLANDE	O	12	2	
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	3	0,0146
Dinobryon crenulatum W: & G.S. WEST	O	13	2	
Dinobryon cylindricum IMHOF	I			0,0064
Dinobryon cylindricum var. palustre LEMMERMANN	I	33	2	
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	3	0,0145
Dinobryon suecicum LEMMERMANN	O	21	1	
Mallomonas akrokomos RUTTNER	I		1	
Synura sp. EHRENBERG	I	50	2	
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Asterionella formosa HASSALL	I	34	2	
Aulacoseira alpigena-typ (GUNOW) KRAMMER	O	23	2	
Aulacoseira spp. THWAITES	I		4	0,0538
Centriska kiselalger (<10 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		3	0,0103
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		2	0,0046
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	2	
Rhizosolenia eriensis H. L. SMITH	I		3	0,0117
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	3	0,0218
Tabellaria fenestrata (ROTH) KÜTZING	I		1	
CHLOROPHYCEAE (grönalger)				
Botryococcus sp. KÜTZING	I		3	0,0329
Elakatothrix gelatinosa WILLE	I	17	1	
Kirchneriella lunaris (KIRCHNER) MÖBIUS	I		1	
Monoraphidium dybowskii (WOLOSZYŃSKA) HINDÁK & KOMARKÓVA-	O	16	2	0,0004
Pediastrum boryanum (TURPIN) MENEGHINI	E	55	1	
Pediastrum privum (PRINTZ) HEGEWALD	O		1	
Quadrigula pfitzeri (SCHRÖDER) G. M. SMITH	O	21	1	
Scenedesmus sp. MEYEN	E		1	
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)				
Closterium acutum var. variabile (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	1	
Cosmarium sp. CORDA	O		1	
Staurastrum sp. MEYEN	I		1	
Staurodesmus sp. TEILING	O		1	
ÖVRIGA				
Gonyostomum semen (EHRENBERG) DIESING (Raphidophyceae)	O	55	3	0,0090
Trachelomonas sp. EHRENBERG (Euglenophyceae)	E	55	2	
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.

NAMN: NEDRE SVARTSJÖN**Lokal: 705****Datum: 2000-08-23****Det: Carin Nilsson****Metod: BIN PR066****ARTER****RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

	EG	TI	Frekvens (1 - 5)	Biomassa mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Anabaena sp. BORY	I		2	0,002
Planktothrix mougeotii (BORY EX KOMÁREK) ANAGNOSTIDIS & KOMÁ	I		1	
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Rhodomonas lacustris PASCHER & RUTTNER	I		3	0,007
Cryptomonas spp. (<10µm) EHRENBERG	I		2	0,001
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		3	0,012
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		3	0,022
Cryptomonas spp. (30 - 40 µm) EHRENBERG	I		3	0,019
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	3	0,024
Gymnodinium sp. KOFOID & SWEZY	I		1	
Peridinium willei HUITFELD-KAAS	I	50	2	
Peridinium sp. EHRENBERG	I		3	0,039
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)				
Bitrichia chodatii (REVERDIN) HOLLANDE	O	12	1	
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	3	0,012
Dinobryon borgei LEMMERMANN	I	20	2	
Dinobryon crenulatum-typ W: & G.S. WEST	O	13	2	
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	3	0,038
Dinobryon sertularia EHRENBERG	I		3	0,071
Dinobryon sociale EHRENBERG	I		5	0,469
Dinobryon suecicum LEMMERMANN	O	21	1	
Kephyrion sp. PASCHER	O		1	
Mallomonas sp. PERTY	I		1	
Synura sp. EHRENBERG	I	50	1	
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Asterionella formosa HASSALL	I	34	2	0,007
Aulacoseira sp. (7,5 µm bred) THWAITES	I		3	0,014
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		3	0,015
Fragilaria sp. LYNGBYE (inkl. Synedra EHRENBERG)	I		2	0,002
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	2	
CHLOROPHYCEAE (grönalger)				
Botryococcus sp. KÜTZING	I		2	0,002
Elakatothrix genevensis (REVERDIN) HINDÁK	I	17	1	
Monoraphidium dybowskii (WOLOSZYŃSKA) HINDÁK & KOMARKÓVA-	O	16	2	0,001
Oocystis sp. NÄGELI			2	
Pediastrum privum (PRINTZ) HEGEWALD	O		2	
Pediastrum tetras (EHRENBERG) RALFS	E	40	1	
Quadrigula pfitzeri (SCHRÖDER) G. M. SMITH	O	21	2	
Scenedesmus quadricauda-typ (TURPIN) BRÉBISSON	E		1	
Scenedesmus sp. (annan)MEYEN	E		1	
Obestämda klotformiga grönalger			2	
ÖVRIGA				
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.

NAMN: STORA BELLEN**Lokal: 725****Datum: 2000-08-01****Det: Carin Nilsson****Metod: BIN PR066****RAPPORT**

utförd av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER	EG	TI	Frekvens Biomassa	
			(1 - 5)	mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Anabaena lemmermannii P. RICHTER	I	18	1	
Anabena sp. BORY (rak)			1	
Microcystis wesenbergii (KOMAREK) STARMACH	E	100	1	
Planktothrix mougeotii (BORY EX KOMÁREK) ANAGNOSTIDIS & KOMÁ	I		1	
Snowella septentrionalis KOMÁREK & HINDÁK	I		1	
CRYPTOPHYCEAE (rekyalger)				
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		2	0,009
Cryptomonas spp. (<10µm) EHRENBERG	I		1	
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		3	0,018
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		3	0,069
Katablepharis sp. SKUJA	I		1	
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	3	0,028
Gymnodinium sp. (stor) KOFOID & SWEZY	I		4	0,224
Peridinium willei HUITFELD-KAAS	I	50	1	
Peridinium sp. /Peridiniopsis sp.			1	
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)				
Bitrichia chodatii (REVERDIN) HOLLANDE	O	12	1	
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	3	0,016
Dinobryon crenulatum-typ W: & G.S. WEST	O	13	1	
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	4	0,122
Dinobryon sociale EHRENBERG	I		1	
Synura sp. EHRENBERG	I	50	1	
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	4	0,130
Asterionella formosa HASSALL	I	34	3	0,023
Aulacoseira sp. (5 µm bred) THWAITES	I		2	0,004
Centriskis kiselalger (<10 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		2	0,009
Centriskis kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		3	0,048
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	4	0,093
CHLOROPHYCEAE (grönalger)				
Botryococcus sp. KÜTZING	I		2	0,008
Monoraphidium dybowskii (WOLOSZYŃSKA) HINDÁK & KOMARKÓVA-	O	16	1	
Pediastrum boryanum (TURPIN) MENEGHINI	E	55	1	
Pediastrum duplex MEYEN	E	55	1	
Pediastrum primum (PRINTZ) HEGEWALD	O		1	
Quadrigula pfizeri (SCHRÖDER) G. M. SMITH	O	21	1	
Scenedesmus sp. MEYEN	E		1	
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)				
Spondylosium planum (WOLLE) WEST & WEST	O	26	1	
Staurastrum sp. MEYEN	I		1	
ÖVRIGA				
Trachelomonas sp. EHRENBERG (Euglenophyceae)	E	55	1	
Obestämda monader			3	0,064

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Verksamheten vid de svenska ackrediterade laboratorerna 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.

NAMN: MYCKLAFLON**Lokal: 735****Datum: 2000-08-01****Det: Carin Nilsson****Metod: BIN PR066****ARTER****RAPPORT**

utförd av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

	EG	TI	Frekvens (1 - 5)	Biomassa mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Anabaena flos-aquae/lemmermannii P. RICHTER	I	18	3	0,010
Merismopedia sp. MEYEN			1	
Snowella fennica KOMÁREK & KOMÁRKOVÁ-LEGNEROVÁ	O		2	
Obestämd kolonibildande art (diameter ca 1,5µm)			1	
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		3	0,032
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		3	0,058
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		3	0,052
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	3	0,035
Gymnodinium sp. (liten) KOFOID & SWEZY	I		2	0,005
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)				
Bitrichia chodatii (REVERDIN) HOLLANDE	O	12	2	0,001
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	1	
Dinobryon borgei LEMMERMANN	I	20	2	0,001
Dinobryon crenulatum-typ W: & G.S. WEST	O	13	1	
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	2	0,001
Dinobryon suecicum LEMMERMANN	O	21	1	
Kephyrion sp. PASCHER /Pseudokephyrion sp. PASCHER	O		1	
Mallomonas akrokomos RUTTNER	I		2	0,001
Synura sp. EHRENBERG	I	50	2	0,006
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Asterionella formosa HASSALL	I	34	1	
Aulacoseira sp. THWAITES	I		1	
Centriskis kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		2	0,002
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	1	
Fragilaria sp. LYNGBYE (inkl. Synedra EHRENBERG)	I		1	
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	1	
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	1	
CHLOROPHYCEAE (grönalger)				
Botryococcus sp. KÜTZING	I		3	0,012
Elakathrix gelatinosa WILLE	I	17	2	
Oocystis sp. NÄGELI			2	0,004
Pediastrum duplex MEYEN	E	55	1	
Pediastrum privum (PRINTZ) HEGEWALD	O		1	
Willea wilhelmii (FOTT) KOMAREK			2	0,001
Obestämda kolonibildande klotformiga grönalger			2	0,004
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)				
Staurastrum pseudopelagicum W. & G. S. WEST	O		1	
Staurastrum sp. (annan) MEYEN	I		1	
Staurodesmus mamillatus (NORDSTEDT) TEILING	O	25	1	
Staurodesmus sp. (annan) TEILING	O		1	
ÖVRIGA				
Obestämda monader			2	0,007

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.

NAMN: SOLGEN**Lokal: 815****Datum: 2000-08-22****Det: Carin Nilsson****Metod: BIN PR066****RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER	Frekvens			Biomassa mg/l
	EG	TI	(1 - 5)	
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Anabaena flos-aquae BRÉBISSON	E	18	1	
Anabena macrospora BRUNNTHALER	E	85	2	
Anabena smithii (KOMAREK) M. WATANABE	E	85	2	
Anabena planctonica BRUNNTHALER	E	85	2	
Anabaena spiroides-typ KLEBAHN	E	85	2	
Anabaena spp. BORY			4	0,098
Aphanizomenon sp. MORREN			3	0,051
Microcystis aeruginosa KÜTZING	E	100	1	
Snowella septentrionalis KOMÁREK & HINDÁK	I		1	
Obestämd kolonibildande art (diameter ca 1,5 µm)			1	
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		3	0,022
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		3	0,013
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		3	0,045
Katablepharis sp. SKUJA	I		1	
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	4	0,093
Peridinium sp. /Peridiniopsis sp.			1	
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)				
Bitrichia chodatii (REVERDIN) HOLLANDE	O	12	1	
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	2	0,002
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	2	0,004
Dinobryon sociale EHRENBERG	I		3	0,010
Mallomonas tonsurata PASCHER & RUTTNER	I		1	
Mallomonas caudata IWANOFF	I		1	
Mallomonas sp. PERTY	I		1	
Synura sp. EHRENBERG	I	50	3	0,011
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	2	
Asterionella formosa HASSALL	I	34	3	0,011
Aulacoseira granulata (EHRENBERG) SIMONSEN	E	95	3	0,038
Aulacoseira sp. (5-10 µm bred) THWAITES	I		3	0,018
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		3	0,019
Centriska kiselalger (20-30 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		3	0,041
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	1	
Fragilaria sp. LYNGBYE (inkl. Synedra EHRENBERG)	I		1	
Pennales obestämda	I		4	0,070
Rhizosolenia eriensis H. L. SMITH	I		1	
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	3	0,015
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	4	0,062
CHLOROPHYCEAE (grönalger)				
Botryococcus sp. KÜTZING	I		3	0,011
Kirchneriella contorta (SCHMIDLE) BOHLIN	I		1	
Monoraphidium dybowskii (WOLOSZYŃSKA) HINDÁK & KOMARKÓVA-	O	16	1	
Oocystis sp. NÄGELI			2	
Pediastrum tetras (EHRENBERG) RALFS	E	40	1	
Scenedesmus sp. MEYEN	E		1	
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)				
Closterium acutum var. variabile (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	1	
Staurodesmus sp. TEILING	O		1	
ÖVRIGA				
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.

NAMN: NÖMMEN**Lokal: 835****Datum: 2000-07-31****Det: Carin Nilsson****Metod: BIN PR066****RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER	EG	TI	Frekvens Biomassa	
			(1 - 5)	mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Anabaena flos-aquae BRÉBISSON	E	18	1	
Anabena macrospora KLEB.	E		5	0,307
Anabaena spiroides KLEBAHN	E	85	3	0,027
Aphanizomenon flexuosum KOMÁREK & KOVACIK	I		2	
Planktothrix mougeotii (BORY EX KOMÁREK) ANAGNOSTIDIS & KOMÁ	I		2	
Radiocystis geminata (SKUJA)	I		1	
Snowella lacustris (CHODAT) KOMAREK & HINDÁK	I	25	1	
Snowella septentrionalis KOMÁREK & HINDÁK	I		1	
Snowella sp. ELINKIN	I		1	
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		2	0,007
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		3	0,014
Rhodomonas sp. KARSTEN	I		3	0,013
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34		0,051
Gymnodinium sp. KOFOID & SWEZY	I		2	
Peridinium willei HUITFELD-KAAS	I	50	2	
Peridinium sp. EHRENBERG	I		2	
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)				
Bitrichia chodatii (REVERDIN) HOLLANDE	O	12	1	
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	3	0,011
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	3	0,015
Dinobryon sociale EHRENBERG	I		3	0,011
Mallomonas caudata IWANOFF	I		1	
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	1	
Asterionella formosa HASSALL	I	34	3	0,030
Aulacoseira granulata (EHRENBERG) SIMONSEN	E	95	2	
Aulacoseira sp. (7 µm bred) THWAITES	I		4	0,101
Centriskis kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		3	0,011
Centriskis kiselalger (20-30 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		2	
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	2	
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	1	
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	5	0,421
CHLOROPHYCEAE (grönalger)				
Botryococcus sp. KÜTZING	I		4	0,105
Monoraphidium dybowskii (WOLOSZYŃSKA) HINDÁK & KOMARKÓVA-	O	16	1	
Oocystis sp. NÄGELI			2	
Pediastrum duplex MEYEN	E	55	2	
Scenedesmus quadricauda-typ (TURPIN) BRÉBISSON	E		1	
Obestämda kolonibildande klotformiga grönalger			2	
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)				
Cosmarium sp. CORDA	O		1	
Staurastrum brebissonii-typ ARCHER	I		1	
Staurastrum teliferum-typ RALFS	I		1	
Xanthidium subhastiferum W. WEST	O		1	
ÖVRIGA				
Phacus sp. DUJARDIN (Euglenophyceae)	E	98	1	
Trachelomonas sp. EHRENBERG (Euglenophyceae)	E	55	3	0,017
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.

NAMN: SPEXHULTASJÖN**Lokal: 845****Datum: 2000-08-08****Det: Carin Nilsson****Metod: BIN PR066****ARTER****RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

	EG	TI	Frekvens (1 - 5)	Biomassa mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Anabaena sp. BORY (rak)	I		1	
Anabaena sp. BORY (böjd)	I		1	
Chroococcus sp. (celldiameter 11 µm) NÄGELI			1	
Gomphosphaeria sp. KÜTZING			1	
Merismopedia sp. MEYEN			1	
Microcystis wesenbergii (KOMAREK) STARMACH	E	100	1	
Planktothrix sp. ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK			1	
Radiocystis geminata (SKUJA)	I		1	
Snowella litoralis (HÄYRÉN) KOMÁREK & HINDÁK	I		1	
Snowella septentrionalis KOMÁREK & HINDÁK	I		1	
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33	1	
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		2	0,008
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	3	0,049
Gymnodinium sp. KOFOID & SWEZY	I		1	
Peridinium willei HUITFELD-KAAS	I	50	1	
Peridinium sp. /Peridiniopsis sp.			1	
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)				
Bitrichia chodatii (REVERDIN) HOLLANDE	O	12	1	
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	4	0,345
Dinobryon crenulatum-typ W: & G.S. WEST	O	13	1	
Dinobryon cylindricum IMHOF	I		2	
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	3	0,070
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Asterionella formosa HASSALL	I	34	3	0,092
Aulacoseira alpigena-typ (GUNOW) KRAMMER	O	23	2	
Aulacoseira sp. (10 µm bred) THWAITES	I		2	0,010
Centriskis kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		2	0,015
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	1	
Rhizosolenia eriensis H. L. SMITH	I		3	0,104
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	3	0,071
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	4	0,245
CHLOROPHYCEAE (grönalger)				
Botryococcus sp. KÜTZING	I		3	0,043
Pediastrum tetras (EHRENBERG) RALFS	E	40	1	
Quadrigula pfizeri (SCHRÖDER) G. M. SMITH	O	21	1	
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)				
Cosmarium sp. CORDA	O		2	
Spondylosium planum (WOLLE) WEST & WEST	O	26	1	
Staurastrum anatinum COOKE & WILLS	O	20	1	
Staurastrum pingue TEILING	O	68	1	
Staurodesmus sp. TEILING	O		1	
Xanthidium subhastiferum W. WEST	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.

NAMN: SÖDRA VIXEN**Lokal: 875****Datum: 2000-07-31****Det: Carin Nilsson****Metod: BIN PR066****ARTER****RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

	EG	TI	Frekvens (1 - 5)	Biomassa mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Anabaena lemmermannii P. RICHTER	I	18	2	0,007
Anabaena sp. BORY (rak)	I		2	0,010
Anabaena sp. BORY (böjd)	I		1	
Aphanizomenon sp. Morren			1	
Chroococcus sp. (celldiameter 11 µm) NÄGELI			1	
Radiocystis geminata (SKUJA)	I		1	
Snowella septentrionalis KOMÁREK & HINDÁK	I		1	
CRYPTOPHYCEAE (rekyalger)				
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		4	0,026
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		2	0,005
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		2	0,007
Katablepharis sp. SKUJA	I		1	
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	3	0,016
Gymnodinium sp. (25 x 36 µm) KOFOID & SWEZY	I		2	0,002
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)				
Bitrichia chodatii (REVERDIN) HOLLANDE	O	12	1	
Dinobryon crenulatum-typ W: & G.S. WEST	O	13	1	
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	3	0,017
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	3	0,011
Dinobryon sociale EHRENBERG	I		4	0,024
Mallomonas sp. PERTY (6 x 25 µm)	I		2	0,005
Synura sp. EHRENBERG (6 µm)	I	50	4	0,085
Synura sp. EHRENBERG (9 µm)	I	50	2	0,006
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Asterionella formosa HASSALL	I	34	4	0,040
Aulacoseira sp. (9 µm bred) THWAITES	I		2	0,006
Centriskis kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		3	0,011
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	1	
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	2	
CHLOROPHYCEAE (grönalger)				
Botryococcus sp. KÜTZING	I		2	0,005
Oocystis sp. NÄGELI			1	
Pediastrum tetras (EHRENBERG) RALFS	E	40	1	
Scenedesmus sp. MEYEN	E		1	
ÖVRIGA				
Gonyostomum semen (EHRENBERG) DIESING (Raphidophyceae)	O	55	2	0,003
Obestämda monader			3	0,015

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.

NAMN: EKENÄSSJÖN**Lokal: 905****Datum: 2000-08-08****Det: Carin Nilsson****Metod: BIN PR066****ARTER****RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

	EG	TI	Frekvens (1 - 5)	Biomassa mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Anabaena sp. BORY	I		1	
Chroococcus sp. (celldiameter 8 µm) NÄGELI			3	0,081
Chroococcus sp. (celldiameter 3 µm) NÄGELI			1	
Cyanodictyon filiforme KOMÁREK & KOMÁRKOVÁ-LEGNEROVÁ	E		1	
Microcystis aeruginosa KÜTZING	E	100	1	
Microcystis wesenbergii (KOMAREK) STARMACH	E	100	2	0,041
Planktothrix agardhii (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	1	
Radiocystis geminata (SKUJA)	I		3	0,064
Snowella lacustris (CHODAT) KOMAREK & HINDÁK	I	25	2	0,032
Snowella septentrionalis KOMÁREK & HINDÁK	I		1	
Obestämd kolonibildande art			1	
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Chroomonas sp. HANSGIRG	I		1	
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		2	0,041
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		2	0,041
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Gymnodinium sp. (25 X 42 µm) KOFOID & SWEZY	I		1	
Peridinium willei HUITFELD-KAAS	I	50	3	0,054
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)				
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	1	
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	1	
Mallomonas caudata IWANOFF	I		1	
Mallomonas sp. PERTY	I		2	0,024
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Asterionella formosa HASSALL	I	34	1	
Aulacoseira sp. (9 µm bred) THWAITES	I		5	1,350
Centrisk kiselalger (20-30 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBERG	I		3	0,051
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	1	
Fragilaria sp. LYNGBYE (inkl. Synedra EHRENBERG)	I		1	
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	1	
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	1	
CHLOROPHYCEAE (grönalger)				
Botryococcus sp. KÜTZING	I		3	0,050
Coelastrum sp. NÄGELI	I	90	1	
Crucigenia tetrapedia (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	I	21	2	
Dictyosphaerium elegans BACHMANN			1	
Elakatothrix gelatinosa WILLE	I	17	1	
Kirchneriella lunaris (KIRCHNER) MÖBIUS	I		4	0,457
Oocystis sp. NÄGELI			1	
Pediastrum boryanum (TURPIN) MENEGHINI	E	55	1	
Pseudosphaerocystis lacustris (LEMMERMANN) NOVÁKOVÁ	O		1	
Quadrigula pfitzeri (SCHRÖDER) G. M. SMITH	O	21	1	
Scenedesmus opoliensis-typ P. RICHTER	E		1	
Scenedesmus serratus-typ (CORDA BOHLIN	E		1	
Tetraedron caudatum (CORDA) HANSGIRG	I	51	1	
Tetraedron minimum (A. BRAUN) HANSGIRG	E	33	1	
Obestämda kolonibildande klotformiga grönalger			1	
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)				
Closterium acutum var. variabile (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	2	0,019
Cosmarium sp. CORDA	O		1	
Staurastrum longipes-typ (NORDSTEDT) TEILING	O	20	1	
Staurodesmus sp. TEILING	O		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.

NAMN: VALLSJÖN**Lokal: 945****Datum: 2000-08-02****Det: Carin Nilsson****Metod: BIN PR066****ARTER****RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

	EG	TI	Frekvens (1 - 5)	Biomassa mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Anabaena sp. BORY	I		1	
Planktothrix mougeotii (BORY EX KOMÁREK) ANAGNOSTIDIS & KOMÁ	I		3	0,025
Radiocystis geminata (SKUJA)	I		1	
CRYPTOPHYCEAE (rekyalger)				
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		2	0,003
Cryptomonas spp. (<10µm) EHRENBORG	I		1	
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBORG	I		3	0,029
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBORG	I		3	0,029
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	3	0,047
Gymnodinium sp. KOFOID & SWEZY	I		1	
Peridinium umbonatum STEIN			4	0,115
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)				
Dinobryon crenulatum-typ W: & G.S. WEST	O	13	1	
Dinobryon cylindricum IMHOF	I		1	
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	4	0,059
Dinobryon sociale EHRENBORG	I		1	
Mallomonas akrokomos RUTTNER	I		1	
Mallomonas sp. (stor) PERTY	I		2	
Synura sp. EHRENBORG	I	50	4	0,068
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)				
Asterionella formosa HASSALL	I	34	2	0,004
Aulacoseira sp. THWAITES	I		1	
Centriskis kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBORG	I		2	0,004
Centriskis kiselalger (20-30 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENBORG	I		3	0,011
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	2	
Fragilaria sp. LYNGBYE (inkl. Synedra EHRENBORG) små	I		2	0,003
Fragilaria sp. LYNGBYE (inkl. Synedra EHRENBORG) stora	I		3	0,013
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	4	0,086
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	3	0,014
CHLOROPHYCEAE (grönalger)				
Botryococcus sp. KÜTZING	I		1	0,027
Kirchneriella lunaris (KIRCHNER) MÖBIUS	I		1	
Monoraphidium dybowskii (WOLOSZYŃSKA) HINDÁK & KOMARKÓVA-	O	16	2	0,002
Oocystis sp. NÄGELI			2	
Pediastrum privum (PRINTZ) HEGEWALD	O		1	
Scenedesmus sp. MEYEN	E		1	
Obestämda kolonibildande klotformiga grönalger			1	
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)				
Spondylosium planum (WOLLE) WEST & WEST	O	26		
ÖVRIGA				
Chrysochromulina parva LACKEY (Prymnesiophyceae)	E	27	2	
Trachelomonas sp. EHRENBORG (Euglenophyceae)	E	55	2	0,009
Obestämda monader			3	

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 (blåguldalger, kiselalger, dinoflagellater och rekyalger) 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 avvikelser 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 avvikelserna 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*, *Limnothrix*, *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.