

IVL-RAPPORT

Inventering av *Nostoc zetterstedtii*-
(Sjöhjortron) sjöar i Småland och
Blekinge sommaren 1994

Aneboda 1995-01-23

Institutet för Vatten-
och Luftvårdsforskning

Roland Bengtsson

IVL

INSTITUTET FÖR VATTEN- OCH LUFTVÅRDSFORSKNING

Sammanfattning	1
Inledning	2
Sjöhjortron <i>Nostoc zetterstedtii</i> Areschoug 18/7 1873 Ribbingsnäs Barkeryd	2
Utbredning och hot	3
Framtida miljöövervakning	3
Sommarens inventering	4
Slutsats	4
Referenser	4
Bilaga 1 Förteckning och karta över kända sjöar i Sverige med sjöhjortron.	
Bilaga 2 Redovisning av besökta sjöar vid inventeringen sommaren 1994.	

Sammanfattning

Under sommaren 1994 har förekomsten av **sjöhjortron** *Nostoc zetterstedtii* inventerats i Småland och Blekinge. Inventeringen har bekostats med medel för regional miljöövervakning, som länsstyrelsen i Blekinge erhållit. En förteckning över sjöar gjordes enligt specificerad lista med fysikalisk-kemiska data (tabell 2) efter en begäran till länsstyrelserna i Småland och Blekinge. Specificeringen byggde på erfarenheter från 1984, då data från 13 sjöar med sjöhjortron sammanställdes.

Under juli månad 1994 besöktes 48 olika sjöar (bilaga 2 tabell 1). I Jönköpings län besöktes 16 sjöar, i Kronobergs och Blekinges län vardera 12 sjöar och i Kalmars län 10 sjöar. Flera av dessa undersöktes från mer än en utgångspunkt och den sammanlagda sträckan mellan provtagningsområdena var över 300 mil.

I fält söktes sjöhjortron huvudsakligen genom snorkeldykning och i några fall genom sökning från båt med vattenkikare och släpande nätkorg.

Genom lokaltidningarna Smålandsposten (främst Kronobergs län), Blekinge läns tidning och Vetlandaposten (östra Jönköpings län) ombads också allmänheten rapportera misstänkta förekomster av sjöhjortron. Även Radio Kronoberg sände ett inslag om sjöhjortroninventeringen och uppmanade allmänheten att meddela förmodade lokaler. Detta inslag sändes också av riksradios Naturvaktarprogram.

Resultatet av sommarens inventeringar och allmänhetens tips blev åtta nya fyndplatser i Småland och Blekinge, två i varje län (se tabell 1)!

Ett förslag till miljöövervakningsprogram för sjöhjortronsjöar, baserat på regelbundna kontroller av alkalinitet, färgtal, fosfor och siktdjup, beskrivs nedan.

*Tabell 1. Förteckning över kända sjöar med sjöhjortron i Småland och Blekinge sommaren 1994. De under sommaren 1994 nyupptäckta lokalerna är markerade med *.*

Blekinge län	624132/141615	Vitavatten * väst	Olofström k:n
	623695/142465	Vitavatten * öst	Olofström k:n
	624702/146757	Horsasjön	Ronneby k:n
Kronobergs län	633025/142267	Fiolen	Alvesta k:n
	626258/145514	Stora Hensjön:	Tingsryds k:n
	631978/144393	Innaren	Växjö k:n
	632867/145547	Madkroken *	Växjö k:n
	630708/144867	Skirsjön *	Växjö k:n
	629022/146127	Rottnen	Lessebo k:n
Jönköpings län	639017/144472	Södra Vixen	Eksjö k:n,
	639338/140069	Granarpssjön	Jönköping k:n
	639911/141350	Tenhultasjön	Jönköping k:n
	640243/143249	Hästsjön	Nässjö k:n
	639170/142371	Kansjön	Nässjö k:n
	640188/142483	Ribblingsnässjön	Nässjö k:n
	634690/142635	Allgunnen	Sävsjö k:n
	636887/143795	Vallsjön	Sävsjö k:n
	637382/148784	Flen	Vetlanda k:n
	635687/146803	Karsnäsasjön *	Vetlanda k:n

Tabell 1. Fortsättning sjöar i Jönköpings län.

Jönköpings län	636348/146279	Lindåssjön	Vetlanda k:n
	636063/148039	Penan	Vetlanda k:n
	634575/145050	Älgasjön *	Vetlanda k:n
	632981/145227	Örken:	Vetlanda k:n
	636155/147524	Övrasjön	Vetlanda k:n
	634580/139854	Hindsen	Värnamo k:n
Kalmar län	642933/153630	Borgsjön *	Västerviks k:n
	642836/154016	Ommen *	Västerviks k:n

Totalt finns idag minst 50 sjöar i Sverige där sjöhjortron har rapporterats. I bilaga 1 finns dessa sjöar förtecknade och redovisade på en karta (figur 1).

Inledning

Den blågröna algen *Nostoc zetterstedtii* (sjöhjortron) är en indikatorart för näringsfattiga, icke humösa sjöar, s k klarvattensjöar (Naumann 1925 och Bengtsson 1986).

Genom att inventera förekomsten av sjöhjortron kan man bland de oligotrofa klarvattensjöarna skilja ut de sjöar som haft en period med avvikande fysikalisk - kemiska förhållanden. Sålunda finns flera exempel på sjöar som idag betecknas vara "normala" oligotrofa klarvattensjöar och som har haft rika populationer av sjöhjortron på 1930-talet men som nu saknar dem, antingen på grund av att de haft en period med tillförsel av avloppsvatten (Sörsjön fd Susebosjön/Lagan) eller på grund av att de haft en period med surt vatten (Rasjön/Nissan).

Sjöhjortron *Nostoc zetterstedtii* Areschoug 18/7 1873 Ribbingsnäs Barkeryd

Släktet *Nostoc* tillhör fylum *Cyanophyta*, på svenska blågrönalger. På senare tid har de ofta kallats cyanobakterier (blågröna bakterier) på grund av att gruppen har flera likheter med bakterier, både morfologiskt och biokemiskt. Blågrönalgerna saknar t.ex cellkärna och kloroplaster, vilket alla övriga alger, och över huvud taget alla växter har. Släktet *Nostoc* som har ett 50-tal beskrivna arter, har fått ge namn åt den grupp blågrönalger som är uppbyggda av trådar. Dessa består av tre olika typer celler: vegetativa celler, heterocyster och vilceller. Blågrönalger med heterocyster är kända för att, vid låg tillgång på kemiskt bundet kväve (NH_4 , NO_2 , NO_3) kunna assimilera kväve från luften.

Liksom *Nostoc zetterstedtii* är flera av *Nostoc*-arterna bottenlevande sötvattensformer med makroskopiska kolonier. Sjöhjortronen är fleråriga och vanligen 10 -30 mm i diameter, men exemplar upp till cirka 70 mm har observerats. Sjöhjortronen kräver som underlag asedimentär botten, dvs sand och grusbotten, eller en tät matta av braxengräs för att inte överslammats av sedimenterande material och därmed förlora sin fotosyntesförmåga. Algen förekommer vanligen på lämpliga botten mellan 0,5-3 meters djup, grundast på sjöns läsida. Den maximala tätheten brukar ofta vara på cirka 1,5 meters djup. I sjön Abiskojaure har exemplar av sjöhjortron tagits upp med Ekmanhämtare från 14 meters djup.

Nauman (1924) beskrev fyra huvudformer av aggregat/kolonier hos *Nostoc zetterstedtii*, nämligen

- en typisk, småknottrig, nästan rund form
- en slät, mer oregelbunden form

- en centrifugalt urholkad, rund form
- en flat, skivlik form.

Den klart vanligaste varianten är den småknottriga, nästan runda formen och den sällsyntaste är den flata, skivlika formen. Övergången mellan de olika huvudformerna är successiv.

Några fysikalisk-kemiska förhållanden från sjöar innehållande sjöhjortron framgår av tabell 2.

Tabell 2. Analysvärden från sjöar med sjöhjortron, Nostoc zetterstedtii. Proven insamlade i juli och augusti 1984. N = antal sjöar. Från Bengtsson 1986.

	N	mv	md	min	max
Siktdjup m	11	5,1	5,0	3,45	7,3
Färgtal	12	14	12,5	5	30
pH	13	6,96	7,25	6,5	8,4
Alk mekv/l	13	0,204	0,122	0,034	0,543
Kond mS/m	13	9,3	8,6	7,0	13,2
Tot-P ug/l	12	12	12	2	17
Tot-N ug/l	12	380	380	270	520

Utbredning och hot

Den svenska utbredningen av sjöhjortron är ofullständigt känd, men den kända förekomsten sträcker sig från Rössjön och Västersjön i norra Skåne till Abiskojaure i Lappland. Arten finns i sjöar som bara ligger 16 meter över havet (Ommen, Västeviks k:n) och upp till Abiskojaures 487 m ö h. Utanför Sverige är endast ett fåtal lokaler kända. I Norden finns en lokal i Danmark och ett par i Finland men det finns inga uppgifter om förekomst i Norge eller på Island. I Europa utom det forna Sovjetunionen känner man idag bara en känd lokal i Tyskland samt någon eller några i Pyreneerna. Från 1800-talet finns uppgifter om förekomst i Australien och Argentina. Idag föreligger observationer från 50 sjöar i Sverige (bilaga 1), varav mer än hälften är belägna i Småland och Blekinge, dvs sommarens undersökningsområde.

Vid en undersökning 1984 - 1985 visade det sig att algen hade försvunnit från 11 av 18 sjöar med känd förekomst 1925 (Bengtsson 1986).

Övergödning, förorening och ökad humusmängd i vattnet är de största hoten för artens existens.

Framtida miljöövervakning

Det finns ett antal sjöar där sjöhjortron försvunnit sedan slutet av 1800- eller början av 1900-talet, troligen främst genom eutrofiering, förorening och ökad humustillförsel. Den vanligaste orsaken tros vara eutrofieringen. Dess negativa effekter för sjöhjortron är bland annat den minskade ljusinstrålningen till botten och den ökade ansamlingen av organiskt material på botten. Ungefär samma effekter kan uppkomma vid ökad humusmängd i vattnet. **I den fram-**

tida miljöövervakningen bör därför sjöhjortronsjöarna regelbundet kontrolleras. Alkalinitet, färgtal och siktdjup bör mätas minst en gång varje år, och gärna två gånger. Mätningarna görs vid ungefär samma tillfälle år från år, t ex strax efter islossningen och vid sommarstagnationen i augusti. Analys av fosfor i vattnet kan göras mer sällan, under förutsättning att adekvata siktdjupsmätningar görs minst varje år, kanske vart annat eller vart tredje år.

Sommarens inventering

Sammanlagt har 48 klarvattensjöar i Småland och Blekinge besökts (se bilaga 2, tabell1). De har valts med hjälp av sjöuppgifter från respektive länsstyrelses vattenregister, avseende när-salter, siktdjup och vattenfärg. Flera sjöar har undersökts från mer än en utgångspunkt. På grund av den varma sommaren 1994 har undersökningen av lämplig botten i flertalet fall kunnat ske genom snorkling. Ett fåtal sjöar inventerades med hjälp av vattenkikare och bottenkrapa. Vid framtida undersökningar skulle man också kunna använda sig av undervattensvideo.

Efterlysningar i tidningar och radio har också visat sig vara ett ganska effektivt sätt att få reda på nya lokaler för sjöhjortron. Genom dels egna undersökningar, och genom dels upplysningar från allmänheten har sammanlagt minst elva tidigare okända lokaler registrerats denna sommar.

Slutsats

Sjöhjortron är på grund av dess ringa tolerans gentemot olika miljöfaktorer en lämplig indikatorart för att inventera förekomsten av stabila näringsfattiga sjöecosystem, som kan ingå i ett framtida regionalt miljöövervakningsprogram. Det finns troligen ovanligt många arter i den sjötyp som *Nostoc zetterstedtii* representerar. Analyser av plankton, påväxtalger samt bottenfauna i sådana sjöar tyder på detta.

Nostoc zetterstedtii har varit fridlyst i Vettasjärvi, Gällivare kommun ända sedan Gunnar Lohammar 1961 presenterade sitt arbete över vegetationen i detta område.

Algkommittén i artdatabanken (f d Databanken för hotade arter) kommer förmodligen att föreslå, att sjöhjortron klassas som en hänsynskrävande art.

Referenser

Bengtsson, R. 1986. Makroalgen *Nostoc zetterstedtii*. Utbredning och miljökrav. - Fauna och Flora 81, 201-202.

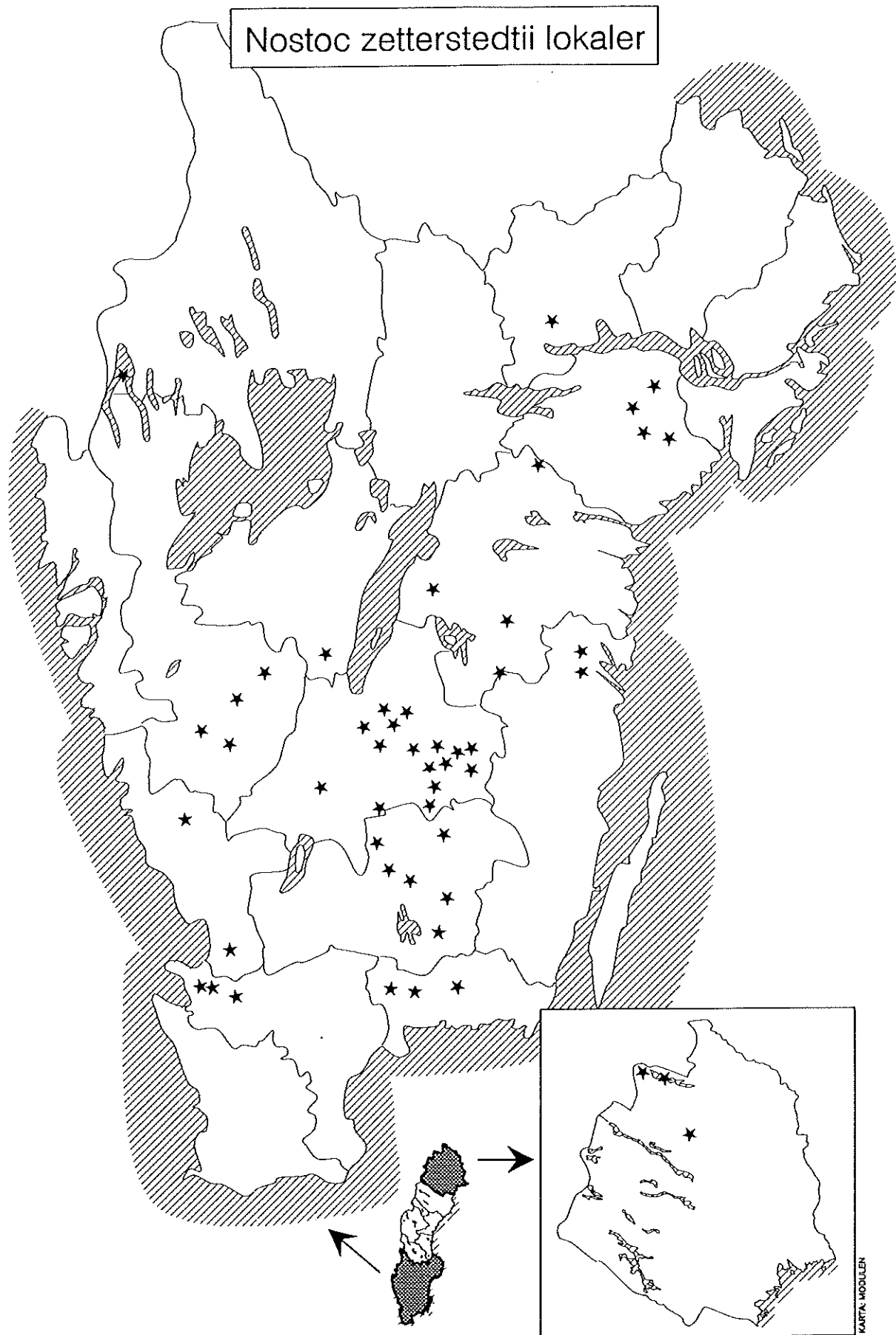
Naumann, E. 1924. Die lagertypen von *Nostoc zetterstedtii* J.E. Areschoug. Eine Morphologische Studie. - Svensk Botanisk Tidskrift 18:529 - 541.

Naumann, E. 1925. Untersuchungen über einige sub- und elitorale Algenassoziationen unserer Seen. - K. V. A. Arkiv för Botanik 19:16, 1 - 30.

Förteckning och karta över kända sjöar i Sverige med sjöhjortron. Bilaga 1.

Kristianstads län	624606/135677	Värsjön	Örkelljunga k:n
	624669/133052	Rössjön	Ängelholm k:n
	624598/133125	Västersjön	Ängelholm k:n
Blekinge län	624132/141615	Vitavatten V	Olofström k:n
	623695/142465	Vitavatten E	Olofström k:n
	624702/146757	Horsasjön	Ronneby k:n
Kronobergs län	633025/142267	Fiolen	Alvesta k:n
	626258/145514	Stora Hensjön	Tingsryds k:n
	631978/144393	Innaren	Växjö k:n
	632867/145547	Madkroken	Växjö k:n
	629022/146127	Rottnen	Lessebo k:n
	630708/144867	Skirsjön	Växjö k:n
Jönköpings län	639017/144472	Södra Vixen	Eksjö k:n,
	639338/140069	Granarpssjön	Jönköping k:n
	639911/141350	Tenhultasjön	Jönköping k:n
	640243/143249	Hästsjön	Nässjö k:n
	639170/142371	Kansjön	Nässjö k:n
	640188/142483	Ribbingsnässj.	Nässjö k:n
	634690/142635	Allgunnen	Sävsjö k:n
	636887/143795	Vallsjön	Sävsjö k:n
	637382/148784	Flen	Vetlanda k:n
	635687/146803	Karsnäsasjön	Vetlanda k:n
	636348/146279	Lindåssjön	Vetlanda
	636063/148039	Penan	Vetlanda k:n
	634575/145050	Älgasjön	Vetlanda k:n
	632981/145227	Örken	Vetlanda k:n
	636155/147524	Övrasjön	Vetlanda k:n
	634580/139854	Hindsen	Värnamo k:n
Kalmar län	642933/153630	Borgsjön	Västerviks k:n
	642836/154016	Ommen	Västerviks k:n
Hallands län	632238/132913	Skärsjön	Varbergs k:n
	626959/133566	Ekasjö	Laholm k:n
Älvsborgs län	641508/133220	Ärtingen	Borås k:n
	639011/133547	Lysjön	Borås k:n
	636869/130895	Tolken	Marks k:n
	641982/137203	Jogen	Ulricehamn k:n
Skaraborgs län	642253/138558	Mullsjön	Mullsjö k:n

Östergötlands län	645406/149164	Järnlunden	Linköping k:n
	645375/145244	Sjögarpesjön	Boxholm k:n
	644635/149350	Åsunden	Kinda k:n
	653595/151584	Tisnaren	Finspång k:n
Värmlands län	655087-129475	Lelången.	Årjäng k:n
Södermanlands län	653707/156202	Båven?	Nyköping k:n
	655187/158633	Klämningen	Gnesta k:n
	653531/158389	Likstammen	Gnesta k:n
	656206/159170	Yngern	Södertälje k:n
Västmanlands län	661998/150929	Vågsjön	Köping k:n
Norrbottens län	748799/175012	Vettasjärvi	Gällivare k:n
	758100/161600	Abiskojaure	Kiruna k:n
	757277/167340	Torneträsk	Kiruna k:n



Figur 1. Det ungefärliga läget för de idag (1994) kända lokalerna för sjöhjortron.

Nedan en redovisning av de undersökta sjöarna. I de sjöar där sjöhjortron noterats har **sjöhjortron** markerats med fet stil. Likadant har gjorts med två andra makroalger nämligen **sjöplommon** (*Nostoc pruniforme*) och **getraggsalg** (*Cladophora aegagrophila*). Artbestämningarna av kransalger har utförts av FD Irmgard Blindow, Lund.

Tabell 1. Förteckning över besökta sjöar i Småland och Blekinge sommaren 1994.

Blekinge län	Färskesjön	Karlskrona k:n
	Horsasjön	Ronneby k:n
	Skärsjön 120:176	Karlshamns k:n
	Skärsjön 121:156	Karlshamns k:n
	Skärsjön Tving	Karlskrona k:n
	St Skörjesjön	Backaryd k:n
	Stora Alljungen	Karlskrona k:n
	Stora Havsjön	Karlskrona k:n
	Vitavatten väst	Olofström k:n
	Vitavatten öst	Olofström k:n
	Ällhöllen 121:156	Karlshamns k:n
	Örsjön 120:200	Karlshamns k:n
Kronobergs län	Allgunnen	Växjö k:n
	Feresjön 194,3 möh	Växjö k:n
	Fiolen	Alvesta k:n
	Hacksjön 218 möh	Växjö k:n
	Helgasjön, Örviken	Växjö k:n
	Innaren	Växjö k:n
	Madkroken	Växjö k:n
	Mien	Tingsryds k:n
	Rottnen	Lessebo k:n
	Skirsjön	Växjö k:n
	Skärten	Växjö k:n
	Stora Hensjön:	Tingsryds k:n
	Vinen	Tingsryds k:n
	Örken	Växjö k:n
Kalmar län	Borgsjön	Västerviks k:n
	Fälgaren	Västerviks k:n
	Hjorten	Västerviks k:n
	Holmsjön	Västerviks k:n
	Loftern	Västerviks k:n
	Malmingen	Västerviks k:n
	Ommen	Västerviks k:n
	Såduggan	Västerviks k:n
	Tolången	Västerviks k:n
	Trehörn	Västerviks k:n

Tabell 2. Förteckning över besökta sjöar i Småland och Blekinge sommaren 1994, fortsätn.

Jönköpings län	Allgunnen	Sävsjö k:n
	Assjön	Aneby/Nässjö k:n
	Bunn	Gränna k:n
	Frissjön	Sävsjö k:n
	Försjön	Eksjö k:n
	Loren	Tranås k:n
	Mycklaflon	Nässjö k:n
	Noen	Tranås k:n
	Saljen	Vetlanda k:n
	Skärten	Sävsjö k:n
	Sommen	Tranås k:n
	Stora Bellen	Nässjö k:n
	Vänstern	Tranås k:n
	Ören	Tranås k:n
	Örken:	Vetlanda k:n
	Övingen	Sävsjö k:n

Onsdag 6 juli 1994

ALLGUNNEN vid Allgunneberg, Kronobergs län
Roddtur 15 min. Gyttejotten. Inga fynd.

ALLGUNNEN vid Sandvik (hos Arthur Persson) Jönköpings län.
Undersökning genom roddtur ca 30 min. Små < 1cm mer eller mindre döda **sjöhjortron** fångade i plastdraggen tillsammans med slinke *Nitella sp.* Enligt A.P. fanns det rikligt med sjöhjortron i sjön på 1940-talet. Övergödningen under 1960- och 1970 talet tog mer eller mindre död på sjöhjortronen. Rosettvegetation: Braxengräs och notblomster. Övrig vegetation: vattenpest.

ÖVINGEN vid Spångebro
Blågrönalgen *Oscillatoria* fanns rikligt på båtplatsen vid hästarna. Roddtur 25 min. Mycket lite rosettväxter, ingen minerogen botten. Enstaka signalkräfter.

ÖVINGEN vid Sjöända (sv delen av sjön)
En del rosettväxter. Alfred snorklat. En hel del påväxtludd och slamm. Inga fynd.

Enligt bonde vid sjön finns bästa sandbotten i sjön vid APPLARYD, som jag ej hittills besökt.

HACKSJÖN 218 m ö h. Sjöända Södergård Lars Karlsson 0472/65012
Jag snorklade ca 10 min, Alfred sökte från båt tillsammans med sonen Karlsson. Enstaka *Ophrydium versatile*, en geleformad grön ciliat, förekom. En hel del notblomster, bladvass och sjösäv. På ca två m djup braxengräs. Inga sjöhjortron trots rätt botten dvs grus sten och något sand.

FRISSJÖN vid Sandvik badplats.
Pratat med bonde som ej kände till algen. Han sa att Skärsjön var finare än Frissjön. Sökt med dragg och vattenkikare. Rätt mycket löktåg, enstaka övriga rosettväxter. Lite detritus på bot-

ten. Penningmalm. Inga fynd av sjöhjortron, sjön är troligen för brun och eventuellt för dåligt buffrad.

Fiskare Karl-Erik Sjökvist har aldrig fått algbollar i burar eller mjärdar. För 8-10 år sedan var det mer trådalger i sjön enligt honom.

Torsdag 7 juli 1994

FERESJÖN 194,3 möh. "Lånat" båt på nordväst sidan.
Knappast någon hårbotten. Lite hårslinga, strandpryl (med *Oscillatoria/Phormidium* påväxt)
Rätt mycket löktåg.

SKÄRLEN vid badplatsen, Asaryd (längst upp i norr; väg mot Nabben)
Snorklat 5-10 min. Sand ditkörd. Lite notblomster-botten, enstaka hårslinga och braxengräs.
Mycket aborre, stora stim.

SKÄRLEN vid Tvättehällarna. Snorklat 5-10 min
Jag tror att SkärLEN saknar sjöhjortron pga avsaknad av lämpliga bottenar. Enligt ortbefolkningen är de två platserna vi besökte de bästa hårbottenarna.

ÖRKEN vid Skärbäck. F-län. Lånat båt och sökt i viken söder Skärbäck utan framgång.

ÖRKEN vid d i Botsgård = badplats. **Sjöhjortron** på cirka 2 m djup. Friskt gröna.

MADKROKEN, badplatsen Sandskog dvs södra stranden.
Snorklat 10 +10 min. Funnit ett exemplar **sjöhjortron** friskt grönt, Ø ca 10 mm. Ganska fin sandbotten.

Tisdag 12 juli 1994 Ingen medhjälpare

ASSJÖN nedanför Assjö på nordsidan.
Snorklat 11 min. Enda rosettväxt strandpryl. Mycket *Chara delicatula* både han- och honexemplar. En del dammussla, och hårslinga.

ASSJÖN vid badplats på norrsidan vid Pinte udde.
Snorklat 9 min. Sett en stor signalkräfta, skog av hårslinga. En hel del strandpryl, enstaka notblomster och strandranunkel. Ett fint slamlager täcker sandbotten. Enstaka *Nitella.sp* slinke.

NOEN vid Hullaryds badplats.
Snorklat 9 min. Tunt slamlager, mycket fisk mest mört. En mycket stor signalkräfta. Bladvass, sjösäv och axslinga. Ganska branta stränder. Lokalt kallt vatten tyder på grundvattenutflöde på vissa ställen. En del döda dammusslor också död rotfilt av bladvass.

ÖREN nv delen
Ett lager slam över stenbotten och inte särskilt bra sikt.

ÖREN vid naturreservatet Björkenäs

Snorklat 15 min. Mycket hårslinga delvis nedtryckt av mo-mjälapartiklar. Enstaka notbloms-ter strandpryl och vattenpest. Bladvass. Ganska brant sluttande botten. Roligast: Signalkräfta uppkläträd i ett bladvasstrå minst 1 m ovan botten. Sett ytterligare en signalkräfta och abor-rar.

Talat i telefon med dykare Jan Pålsson 036/125702 som har sommarstuga i Framnäs vid sjön. Han har inte sett några algbollar men väl ett skikt av, som jag uppfattade det algdetritus som svävar ovan botten i sjöns djupare delar. Karsten von Otter 0390/32001 markägare.

NORRA BUNN vid Ryssevik

Snorklat 20 min inkl kort pratstund med herr Roman. Sett ett fåtal **sjöplommon** *Nostoc pruni-forme*. Vegetation: strandpryl, braxengräs, vattenpest, hårslinga (ganska mycket) gräsnate, bladvass, sjöfräken och topplösa. Sandbotten.

Pratat med sommarstugeägare vid norra (ev. NE) viken av Bunn. Han arbetade på vattenverket och hade aldrig sett några algklumpar.

NORRA BUNN vid Bunnströms badplats.

Snorklat 5 min. Sandbotten. Bladvass i massor. Dammusslor, rätt branta stränder. Ingen ro-settvegetation. Ej trolig sjöhjortron-lokal.

Onsdag den 13 juli 1994

VÄNSTERN vid Udden, södra delen.

Snorklat 15 min. Vattnet grumligt. Ganska branta stränder. Mycket axslinga. Enstaka strand-pryl och braxengräs. Signalkräfta inplanterad. Liten fiskodling i sjön. Lokalt kraftig bladvass.

LOREN vid Fålarp (nybyggt åretrunt hus som tog dricksvatten ur sjön). 25,5° C i vattnet in-vid stranden. Snorklat 13 min. För mycket mjukbotten. Vegetation fram för allt flaskstarr och sjöfräken.

LOREN vid Lorsände.

Snorklat 4 min. På grunt vatten sand. Botten vegetationslös.

SOMMEN, Tranås badplats, Hättebaden.

Snorklat 9 min. Vattenpest och strandpryl. Inga fynd av sjöhjortron.

SOMMEN, norra utkanten av Tranås vid DHR anläggning.

Snorklat 14 min. Lite strandpryl och braxengräs. Rätt mycket vattenpest. Mycket döda muss-lor *Anodonta/Unio* (ej den vanliga *A. cygnea*). Mattslinka, *Nitella opaca* (honexemplar) note-rades.

Lundquist, G. (1925) uppger förekomst av sjöhjortron i Sommen dels utanför Blåvik dels i vi-ken NE Sommen station. Den senare platsen undersökte jag 1984 utan att finna några sjö-hjortron men väl **getraggsalg** *Cladophora aegagrophila*.

FÖRSJÖN Eksjö k:n, badplats SE delen.

Snorklat 18 min. Eventuellt ett sjöplommon som jag tyvärr tappade bort. Lite väl mycket slam ovanpå sandbotten. Lokalt en hel del rosettvegetation.

Onsdag 14 juli 1994

OMMEN Torsvik. Västerviks k:n.

Sjöhjortron vid kobbe med bladvass på 0,6-1,0 m. Storlek på kolonierna Ø 1- cirka 3 cm. Rosettvegetation inkl braxengräs. Rodd 15 min. Snorklat 8 min.

MALMINGEN norra ändan.

Snorklat 10 min. **Sjöplommon** på 2 m djup. Ganska mycket vattenpest, i övrigt ålnate, gul näckros och braxengräs.

TOLÅNGEN n änden ? .

Snorklat 20 min. Inga fynd. Rätt branta stränder. Få rosettväxter. Deponerad sågspån, längst in i viken orsakade gasbildning på botten.

LOFTERN badplats

Snorklat 12 min. Hittat ett enda exemplar *Nostoc sp* (mellanting mellan **sjöhjortron/sjöplommon**) i driftvallen. Vattenpest, hårslinga samt rosettväxter. Ler/mjåla botten. Loftern är en möjlig sjöhjortronlokal!

LOFTERN östsidan

Snorklat 3 min. *Ophrydium versatile*. (en kolonibildande grön ciliat som ibland tas för en algkoloni) förekom men inga fynd av *Nostoc*.

SÅDUGGAN Överrums badplats.

Snorklat 5 min. Ålnate. Ingen rosettvegetation. Mjukbotten. Musslor. Brant botten.

Fredag den 15 juli 1994

BORGSJÖN hos Håkan & Ingvar Lindhe, Härnum Edsbruk 0493/70135.

Snorklat 20 min. Funnit ett fåtal **sjöhjortron** på braxengräs-matta på uppskattningsvis tre meters djup. En del algkolonier lite åt *N. pruniforme* hållet. Övrig vegetation: notblomster, hårslinga (*Myriophyllum cf alterniflorum*) vattenmöja utan flytblad (*Ranunculus sp*) och knappsäv. Mycket klart vatten. Stora aborrar. Sjön sänkt med 3,5 m på 1800-talet. Sjön fungerar som genbank för fyrtaggad reliktmärsla, *Pallesea quadrispinosa* enligt uppgift från Håkan Lindhe.

HOLMSJÖN 95 möh. 5 km n Odensvi.

Snorklat 1 min. Gult vatten och mjukbotten, Riklig vegetation av säv och gul näckros.

TREHÖRN 114 möh på gränsen till Kinda k:n.

Snorklat 2 min. Mjukbotten. Bladvass och ganska mycket sjösäv. Gul näckros och vattenpest. Enstaka dammusslor.

FÄLGAREN 42 m ö h. 11 km v Västervik.

Snorklat 15 min. Enstaka gul näckros och sjösäv. Klippor med delvis mycket branta stränder. Planktongrumlad. Sågspånsdeponi!

HJORTEN vid Hjorteds badplats.

Snorklat 4 min. Bladvass, sjösäv, bredkaveldun, svalting hårslinga långnate och enstaka notblomster. Mycket musselskal, troligen *Anodonta*. Delvis mjukbotten och lite väl brunt vatten för att vara sjöhjortron-lokal.

Tisdag 19 juli

ÄLLHÖLLEN badplats vid Ringamåla, Blekinge

Snorklat 3 min. Blågröналgmatta på botten och delvis över braxengräsmattan. Sandbotten. Bladvass och gul näckros.

SKÄRSJÖN 121:156 54 m ö h.

Snorklat 10 min Klart vatten, med mycket lite minerogen botten. Kransalgen *Chara delicatula* fanns ganska rikligt med både hon och hanexemplar. Vit näckros, hårslinga bladvass.

ÖRSJÖN 120:200 59 m ö h, NV sidan

Snorklat 8 min. Mest organogen botten. Ej bra sikt och bara lite rosettvegetation.

SKÄRSJÖN 120:176

Snorklat 8 min. Rätt brunt vatten och bara lite rosettvegetation. Delvis blågröналgmatta över braxengräset. Bitvis sandbotten.

ST SKÖRJESJÖN badplats

Snorklat 12 min. Rikligt med löktåg och vanligt med braxengräs, enstaka notblomster. En hel del minerogen botten.

MIEN Midingsbråte badplats

Snorklat 9 min. Rätt bra sand och stenbotten. Få rosettväxter. Pratad med bonde som aldrig sett några algbollar. Kräftor finns enligt honom inte i sjön.

Onsdag 20 juli 1994

HORSAJÖN Ronneby k:n, samma plats som 1984 och 1985 dvs norr fastigheten Långgölsö (s delen av huvudbäckenet)

Mycket **sjöhjortron**, dvs i det närmaste bottenäckande, på ett begränsat område. Klart fler kolonier än vid besöket 1985. Mest sjöhjortron med lite större och glatta delkolonier. Förekomst på djup strax under en meter till ca 1,4 m. Ej funnit dem på braxengräsmattan. Bitvis ett litet slamlager på botten. Videofilmat. Kransalgen skörsträfsse *Chara globularis* fanns med både han- och honexemplar. Först sökt efter algen i sjöns sydöstra del utan framgång. Totalt använd tid på sjön ungefär 1,5 tim.

SKÄRSJÖN Tvings badplats.

Snorklat 14 + 9 min. Mycket klart vatten och mycket rosettväxter (framför allt braxengräs), som har ett lager av påväxtalger (trådalger; åtminstone delvis blågrönalgfält). Enstaka platser med typ *Oscillatoria splendida* skinn. Trådalgpåväxt (konjugater?) på notblomster. Sjön borde kunnat innehålla sjöhjortron.

FÄRSKESJÖN nordsidan

Långgrund sandstrand. Rosettvegetation och enstaka kransalger, *Chara delicatula* med både hon och hanexemplar. Snorklat 13 min.

STORA HAVSJÖN

Snorklat 14 min i klart vatten. Mycket trådformiga grönalger. En del "*Mougeotia*-moln". Massor av kransalgen *Chara delicatula* med både hon och hanexemplar. På större djup braxengräs. Inga fynd av sjöhjortron.

STORA ALLJUNGEN

Ej snorklat eller kikat från roddbåt, men pratat med personal på Stensjö-kursgård och fiskerättsägare. Inga indikationer på sjöhjortron.

Fredag 22 juli. Ensam.

På morgonen möte med radio Kronobergs reporter Anna Wahlgren vid badplatsen i Svanebro vid Örviken. Programmet sändes i Nyhetspuls samma eftermiddag kl ca 18.30.

ÖRVIKEN, HELGASJÖN, Svanebro badplats.

Snorklat från badbryggan och utmed västra stranden cirka 10 minuter medan Anna Wahlgren SR väntade på bryggan. Inga fynd av sjöhjortron.

SKIRSJÖN östra delen. Utgångspunkt: Åke och Tage Kornlids sommarstuga.

Rikligt med huvudsakligen tennisbollstora ihåliga **sjöhjortron**. En del 6 cm på bredaste stället (= de största jag någonsin sett). Bollarne ligger framför allt på braxengräsmattan, en del är brun- eller svartfärgade på insidan (järn- och manganutfällningar?). På ett område i norra delen av viken såg jag också små bollar. Många bollar låg på mindre än en meters djup, de flesta

på mellan 1 och 2 meters djup, max noterat djup 2,1 m, men få mätningar och ingen direkt spaning efter maxdjup. På några ställen på botten fanns skinn av blågrönsalg krypskinn, *Oscillatoria* (cellbredd 6 µm längd 2-4 µm). Snorklat minst 10 min, samt guidad tur med roddbåt av ÅK. Videofilmat och fotograferat.

Efter efterlysning i Smålandsposten lördag den 23/7 ringde Camilla Gustavsson, som har sommarstuga vid sjön, och berättade om sjöhjortronen i Skirsjön som hon med bestämdhet hävdade var vanligare denna sommar än tidigare sommar. Hon hade sett ett av mina upprop 1984 och 1985 men inte svarat för att inte få dit turister.

INNAREN, Kråkenäsviken.

Snorklat cirka 5 minuter och funnit **sjöhjortron** på cirka 2 meters djup. Svartgröna. Vad jag kunde se relativt sparsam förekomst. Videofilmat och plåtat sjöhjortron på badbryggan. Planktonprov. Brundin (1949) skriver.....*Nostoc zetterstedtii* lokal sehr häufig ist, vor allem auf den *Isoetes* -Wiesen im inneren Teil der Kråkenäsbucht in 2 - 3 m Tiefe.

INNAREN, badplatsen Rottne.

Uppgifter från 1984 av Leif Liljegren om förekomst av sjöhjortron på 2,5 meters djup utanför bryggan.

Onsdag den 27 juli 1994. Ensam.

Vinen södra delen, väst om Knihult.

Snorklat ca 2 min, vattnet brunt och fullt av block, organogen botten. Enligt danska sommar-gäster var vattnet nu efter kalkningen mindre brunt. Gul och vit näckros, enstaka braxengräs.

Hämtat Mv o hälsa chef Bertil Persson i Olofsström, som sen var med i de båda Vitavattnen. Blekinge läns tidning var med vid Vitavatten vid Baggeboda.

VITAVATTEN (Baggeboda) 129:324. Väst Olofsström.

Snorklat ca 18 min. Bitvis väldigt mycket kransalger. Vid ett grund med stora block ovan ytan, mer rosettvegetation, framför allt strandpryl och notblomster, fanns en *Nostoc*-lik gröt ovan vegetationen. Enstaka kolonier upp till 1 cm storlek. Mikroskopisk analys bekräftade att det var *Nostoc*. Kraftiga kalkningar är med stor sannolikhet orsaken till **sjöhjortronens** onormala utseende. Jag har sett liknande utseende på dem i typsjön för sjöhjortron nämligen Ribbingsnässjön, som då hade ett pH-värde på 8,4 och en alkalinitet på 0,54 mekv/l.

Utgångspunkt stor flytbrygga. Videofilmat och fotograferat sjön. Direktören på ABU Svängsta har arrenderat sjön och gör det kanske fortfarande.

VITAVATTEN Rösiö gård. Öst Olofsström.

Snorklat ca 18 min. Små och få **sjöhjortron** (uppskattat djup 2,5 - 3 m) på rosettvegetation utanför sjösävsbältet. Pratade med bonden som hävdade att sjön inte rotenonbehandlats och att han aldrig fått **sjöhjortron** i sina kräftburar. Däremot har Vitavatten vid Baggeboda rotenonbehandlats enligt honom.

MIEN badplats Kornalycke.

Snorklat 17 min. Funnit **getraggsalg** *Cladophora aegagrophila* (kolonier upp till ca 2 cm i diameter) på 1,4 m djup, inte långt från södra stranden 100-200 m ut. Detta är den enda lokal jag känner till i Kronobergs län med getraggsalg. Strandpryl var vanligaste rosettväxten, ej sett braxengräs men torvgravsalg *Batrachospermum vagum* och en del musslor av släktet *Sphaerium*.

STORA HENSJÖN. Väg mot Grönvik, stannat vid första mötesplatsen (mitt för skylt Hensmåla)

Funnit **sjöhjortron** redan efter en minuts snorkling. Koloniernas Ø 1 - 2 cm. Snorklat ca 17 min, lite dåligt ljus pga sent på kvällen (ca kl 19) och mulet. Sjöhjortron har jag tidigare (1984) sett söder om en ö i nv delen av sjön.

Torsdag 28 juli 1994 Ensam.

Först besökte jag Vetlandaposten i Vetlanda som gjorde en efterlysning av sjöhjortronlokaler.

MYCKLAFLON SV delen vid Skälarp.

Snorklat 10 min. Mycket lite rosettväxter, mest strandpryl och något notblomster. Enstaka hårslinga och kransalger. Sten och sandbotten.

MYCKLAFLON Äspenäs.

Långgrund sandbotten i den sk sanningaviken. Snorklat 17 min. Strandpryl, hårslinga och enstaka braxengräs. Signalkräfta. Tel. 0381/203 88 Christian Eriksson som snorklade tillsammans med mej och 0381/40276 till morfar? som drev "lappkåteby" i Äspenäs. Christian lovade söka vidare efter sjöhjortron själv.

ST BELLEN vägen till Bellö nära utlopp/tillflöde.

Snorklat 10 min. Mycket löktåg, en del notblomster, gräsnate vattenpest, knappsäv och vattenpilört.

ST BELLEN S vägen till Bellö NV delen.

Snorklat ca 12 min. Funnit enstaka **sjöplommon** och mycket braxengräs. Gles bladvass. Sandbotten.

SALJEN Ramnäsaviken.

Snorklat 2 min vid privat badbrygga. Pratade med en badgäst som sa att de nu byggt ut reningsverket. Rätt brunt vatten. Ganska mycket hårslinga. Delvis *Oscillatoria skinn*, krypskinn, på botten.

ÖRVIKEN, HELGASLÖN Svanebro. Snorklat 8 min öster om rullstensåsen. Mycket braxengräs och flack bottenprofil. Inga fynd av sjöhjortron.

Referenser

Brundin, L. 1949. Chironomiden und andere Bodentiere der südschwedischen Urgebirgsseen.
- Rep. Inst. Fresh. Res. Drottningholm. 30: 1-914.

Lundquist, G. 1925. Utvecklingshistoriska insjöstudier i sydsverige. SGU Serie C. Nr 397.