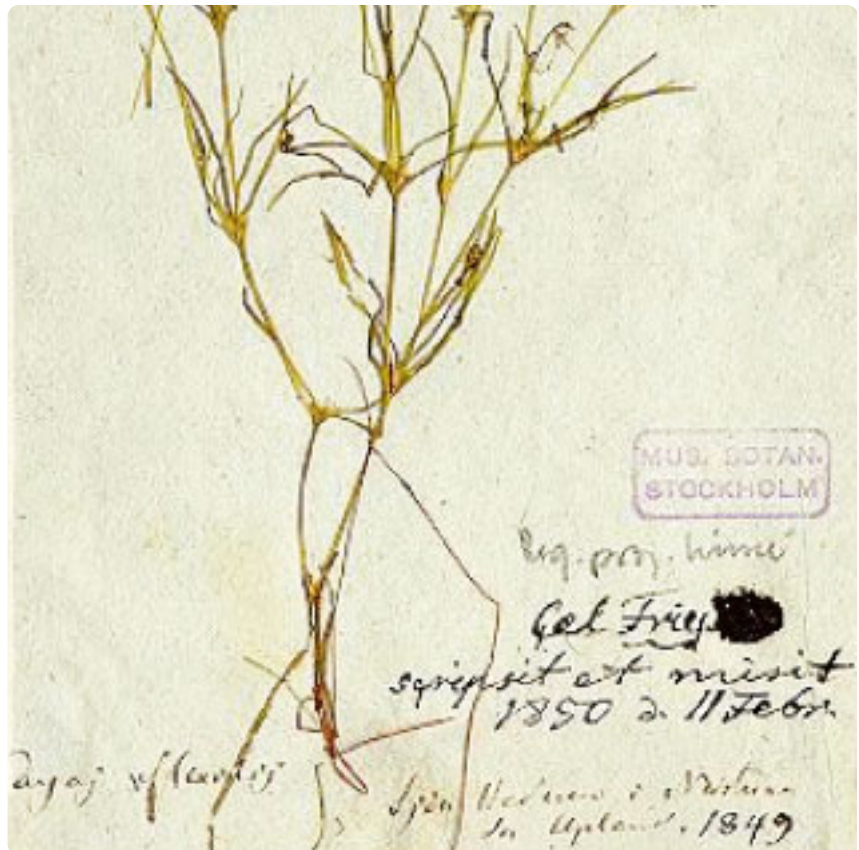


# Åtgärdsprogram för bevarande av sjönajas

(*Najas flexilis*)

RAPPORT 5631 • OKTOBER 2006



# Åtgärdsprogram för bevarande av sjönajas

*(Najas flexilis)*

Hotkategori: **AKUT HOTAD (CR)**

Åtgärdsprogrammet har upprättats av

Kjell-Arne Olsson,

Biosfärkontoret Kristianstads Vattenrike,

Gäller tiden 2006-2011

NATURVÅRDSVERKET

#### **Beställningar**

Ordertel: 08-505 933 40

Orderfax: 08-505 933 99

E-post: natur@cm.se

Postadress: CM-Gruppen, Box 110 93, 161 11 Bromma

Internet: [www.naturvardsverket.se/bokhandeln](http://www.naturvardsverket.se/bokhandeln)

#### **Naturvårdsverket**

Tel: 08-698 10 00, fax: 08-20 29 25

E-post: [natur@naturvardsverket.se](mailto:natur@naturvardsverket.se)

Postadress: Naturvårdsverket, SE-106 48 Stockholm

Internet: [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)

#### **Länsstyrelsen i Skåne län**

Tel: 040-25 20 00, fax: 040-25 21 00

E-post: [lansstyrelsen@m.lst.se](mailto:lansstyrelsen@m.lst.se)

Postadress: 205 15 Malmö

Internet: [www.m.lst.se](http://www.m.lst.se)

ISBN 91-620-5631-X.pdf

ISSN 0282-7298

Elektronisk publikation

© Naturvårdsverket 2006

Tryck: CM Digitaltryck AB, Bromma 2006

Layout: Press Art

Bilden på framsidan visar sjönajas ur Den virtuella floran

© Bakgrundskartor *Lantmäteriet, dnr 106-2004/188*

# Förord

Naturvårdsverket har i flera sammanhang, bl.a. i "Aktionsplan för biologisk mångfald" (1995) framhållit vikten av att utarbeta och genomföra åtgärdsprogram för hotade arter och biotoper. Åtgärdsprogrammen och deras genomförande är nu ett av flera verktyg för att nå det av riksdagen beslutade miljö kvalitetsmålet Ett rikt växt- och djurliv (prop. 2004/05:150 Svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag) och samtliga sex ekosystemrelaterade miljömål, (prop. 2000/01:130 Svenska miljömål – delmål och åtgärdsstrategier). Miljömålet slår bl.a. fast att antalet hotade arter ska minska med 30 % till 2015 jämfört med år 2000. Dessutom ska förlusten av biologisk mångfald hejdas till år 2010. Det sistnämnda målet lades också fast vid EU-toppmötet i Göteborg 2001 och världstoppmötet "Rio + 10" i Johannesburg 2002.

Åtgärdsprogrammet för bevarande av sjönajas (*Najas flexilis*) har på Naturvårdsverkets uppdrag upprättats av Kjell-Arne Olsson, Åhus. Programmet presenterar Naturvårdsverkets syn på vilka åtgärder som behöver genomföras för arten.

Åtgärdsprogrammet är ett vägledande dokument och inte formellt bindande. Det innehåller en kortfattad kunskapsöversikt och presentation av åtgärder som behövs för att förbättra sjönajas bevarandestatus i Sverige under 2006-2011. Åtgärdena samordnas mellan olika intressenter, varigenom kunskapen om och förståelsen för arten eller biotopen ökar. Förankringen av åtgärdena har skett genom samråd och en bred remissprocess där myndigheter, experter, kommuner och intresseorganisationer har haft möjlighet att bidra till utformningen av programmet.

Det här åtgärdsprogrammet är ett led i att förbättra bevarandearbetet och att utöka kunskapen om sjönajas. Det är Naturvårdsverkets förhoppning att programmet kommer att stimulera till engagemang och konkreta åtgärder på regional och lokal nivå, så att arten så småningom kan få en gynnsam bevarandestatus. Naturvårdsverket tackar alla som har bidragit med synpunkter vid framtagandet av åtgärdsprogrammet och alla som kommer att bidra till genomförandet av detsamma.

Stockholm i oktober 2006

*Björn Risinger*

Direktör, Naturresursavdelningen

# Fastställelse, giltighet och omprövning

Naturvårdsverket beslutade 2006-10-26 enligt avdelningsprotokoll N 131-06, 1 §, att fastställa åtgärdsprogrammet för sjönajas (*Najas flexilis*). Programmet gäller under åren 2006 – 2011. Omprövning och revidering sker under det sista året programmet är giltigt. Om behov uppstår kan åtgärdsprogrammet omprövas tidigare.

# Innehåll

<b>FÖRORD</b>	<b>3</b>
<b>FASTSTÄLLELSE, GILTIGHET OCH OMRÖVNING</b>	<b>4</b>
<b>INNEHÅLL</b>	<b>5</b>
<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>6</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>7</b>
Action plan for the conservation of the Slender Water-nymph <i>Najas flexilis</i>	7
<b>ARTFAKTA</b>	<b>8</b>
Översiktlig morfologisk beskrivning	8
Biologi och ekologi	9
Utbredning och populationsstatus	11
Samhällelig status	17
Orsaker till tillbakagång och aktuella hot	17
Övriga fakta	20
<b>VISIONER OCH MÅL</b>	<b>22</b>
Vision	22
Bristanalys	22
Kortsiktiga mål	22
Långsiktiga mål	22
<b>ÅTGÄRDER, REKOMMENDATIONER</b>	<b>23</b>
Beskrivning av prioriterade åtgärder	23
<b>KONSEKVENSER OCH GILTIGHET</b>	<b>25</b>
Konsekvensbeskrivning	25
<b>REFERENSER</b>	<b>26</b>
<b>BILAGOR</b>	<b>28</b>
Bilaga 1. Föreslagna åtgärder	29

# Sammanfattning

Sjönajas är en späd, vårgroende, ettårig växt som lever hela sin livscykel under vattenytan och som föredrar att växa på mjukbottnar i rena, mesotrofa sjöar. Sammantaget gör detta att sjönajas är en art som är utsatt och hotas av ett flertal miljöfaktorer som eutrofiering, försurning, konkurrens och ökad exponering.

I Europa och Asien är den en mycket sällsynt växt medan den i delar av Nordamerika är relativt vanlig. I de skandinaviska länderna förekommer den endast på någon enstaka aktuell lokal i vardera landet. Sitt starkaste fäste i Europa har sjönajas på de brittiska öarna.

I Sverige är sjönajas bedömd som Akut hotad (CR) i *Rödlistade arter i Sverige 2005*. Även i de flesta andra länder och regioner i Europa som sjönajas förekommer i är den klassad som hotad. Sjönajas är efter 1850 känd från 13 lokaler (sjöar) i Sverige, varav tre hyser aktuella förekomster: Hammar-sjön i Kristianstads kommun i Skåne (upptäckt 1996), Södra Vixen i Eksjö kommun i Småland (upptäckt 2005) och Södra Kärlången i Strängnäs kommun i Södermanland (upptäckt 1970).

Under den tid som detta åtgärdsprogram genomförs är målet att sjönajas ska få förbättrade levnadsbetingelser och öka i alla de sjöar där den förekommer idag. Samtidigt är förhoppningen att sjönajas, genom målinriktade inventeringar, ska gå att återfinna i någon sjö där den tidigare noterats samt att nyfynd av arten kan göras i någon eller några sjöar som bedömts kunna rymma lämpliga växtplatser. De svenska sjöar som idag utgör växtplatser för sjönajas ingår i det europeiska nätverket Natura 2000. Åtgärdsprogrammet föreslår åtgärder i form av bland annat övervakning, kartläggning, vitalitetsbedömning och genetisk analys av de aktuella bestånden av sjönajas i Sverige. Vidare föreslås flera åtgärder som genom målinriktade vegetationsstudier, kemiska analyser och inventeringar syftar till att finna nya växtplatser och återfinna gamla lokaler för sjönajas. Om inte sjönajas kan återfinnas på någon av sina tidigare växtplatser rekommenderas återintroduktion på någon eller några av dessa.

Senast 2011 bör alla sjöar som hyser aktuella bestånd av sjönajas ha ett varaktigt skydd i form av exempelvis naturreservat med skötselplaner som prioriterar åtgärder för en förbättrad miljö i och kring dessa sjöar. Vattenvårdande insatser som minskar tillförseln av näringsämnen och minskar humushalten i vattnet måste beaktas särskilt.

Slutligen föreslås att informationsmaterial om sjönajas arbetas fram och att initiativ tas till att bilda ett europeiskt nätverk för sjönajas

Kostnaderna för de i åtgärdsprogrammet föreslagna åtgärderna uppgår till 510 000 SEK.

# Summary

## Action plan for the conservation of the Slender Water-nymph *Najas flexilis*

The Slender Water-nymph, *Najas flexilis*, is a slight, spring-germinating, annual plant that lives underwater throughout its entire life-cycle and prefers to grow on soft beds in clean, mesotrophic lakes. In all, these aspects mean that *Najas flexilis* is a vulnerable species threatened by a number of environmental factors such as eutrofication, acidification, competition and increased exposure.

In Europe and Asia it is a very rare plant, while in parts of North America it is relatively common. It only occurs at present in a few locations in each of the Scandinavian countries. In Europe, the strongest foothold of *Najas flexilis* is in the British Isles.

In Sweden, the species is assessed as critically endangered (CR) in the 2005 Red List of Swedish Species (Gärdenfors 2005). Likewise in most other countries and regions in Europe, *Najas flexilis* is classified as a threatened species. After 1850, *Najas flexilis* was known to occur in 13 specific habitats (lakes) in Sweden, of which three are current: Hammarsjön in Kristianstad municipality in Skåne (discovered in 1996), Södra Vixen in Eksjö municipality in Småland (discovered in 2005) and Södra Kärrlängen in Strängnäs municipality in Södermanland (discovered in 1970).

During the time span of this action plan, the goal is to obtain improved conditions in habitats for *Najas flexilis* and to increase its presence in all the lakes where it currently grows. The hope, too, is that through goal-oriented inventories, *Najas flexilis* will once again be found in some of the lakes where it previously grew and that new establishment of the species will take place in one or more lakes that are judged to be suitable as habitats. The Swedish lakes that currently provide habitats for *Najas flexilis* are included in the European network Natura 2000. The action plan proposes measures in the form of monitoring, mapping, vitality assessments and genetic analyses of the current population of *Najas flexilis* in Sweden. Further measures are proposed that through focused studies of vegetation, chemical analyses and inventories, have the overall aim of finding new habitats and rediscovering earlier habitats of *Najas flexilis*. If the species cannot be found in any of its earlier habitats, its reintroduction is recommended in one or more of those locations.

By 2011 at the latest, all lakes that have current populations of *Najas flexilis* should have longterm protection in the form of, for example, a nature reserve with care plans that give priority to measures for improved environment in and around the lakes. Water care measures that decrease the supply of nutrients and reduce the humus content of the water must be specifically considered.

Finally, it is proposed that information material on *Najas flexilis* is produced and that initiatives are taken to set up a European network for *Najas flexilis*.

Costs for the proposed measures in the action plan amount to 55 000 euro.



# Artfakta

## Översiktlig morfologisk beskrivning

### Beskrivning av arten

Sjönajas är en späd, upp till 30 centimeter hög, ettårig vattenväxt med mycket tunn, böjlig, gaffelgrenad stjälk. De smalt jämbreda bladen sitter parvis eller i tretaliga kransar och är 1–3 centimeter långa och högst 1 millimeter breda med fint tandad kant och tandade, snedskurna slidor. Sjönajas är sambyggare, d.v.s. de enkönade blommorna av båda könen finns tillsammans på samma planta. Blommorna sitter oskaftade i bladvecken och är oansenliga och enkelt uppbyggda. Hanblomman består av en enda ståndare som omges av ett hölster medan honblomman utgörs av en pistill med ett grenigt märke och en kalk med fyra spetsiga flikar. I varje bladpar/bladkrans finns det 1–3 blommor. Frukten är smalt spolförmig, glänsande gulbrun, 2–3 millimeter lång och knappt 1 millimeter bred.

Familjen *Najadaceae* innehåller endast 1 släkte med 40 arter, alla vattenväxter. Släktet kan delas in i två undersläkten, *Najas* och *Caulina*. Sjönajas tillhör undersläktet *Caulina* som bland annat saknar tänder på stammen. De flesta najasarterna växer i tropiska och subtropiska trakter. I Norden finns ytterligare två arter: havsnajas *N. marina*, som lätt skiljs från sjönajas genom sina upp till 2 millimeter breda, grovtandade blad, samt spädnajas *N. tenuissima* som i Norden bara är funnen i Finland. Spädnajas liknar sjönajas men har bara upp till 0,3 millimeter breda och mera glest tandade blad.

### Förväxlingsarter

Sjönajas är lätt att skilja från andra vattenväxter den kan växa tillsammans med genom sina smala, tandade blad och karaktäristiska, oskaftade frukter. Dessa karaktärer kräver dock en närmare granskning, oftast med lupp sedan en planta samlats in och sköljts ren från dy. Från ytan, och om det över huvud taget är möjligt att se botten genom t.ex. en vattenkikare, kan sjönajas dock vara förvillande lik och svår att skilja från bl.a. smalbladiga natearter *Potamogeton* spp. men framför allt från kransalger ur släktena *Chara* och *Nitella*. Kransalgerna har emellertid alltid mer än tre grenar i varje krans.

### Genetisk variation

Sjönajas uppträder som diploid eller tetraploid med ett kromosomtall på  $2n = 12$  resp.  $2n = 24$ . Diploider är kända från USA och Kanada medan det endast är tetraploider som blivit funna i Europa. Båda är fullt fertila.

I Storbritannien har undersökningar visat att individer i samma sjö generellt är genetiskt mera lika jämfört med individer i andra sjöar. Detta tyder på att de enskilda populationerna är relativt isolerade med föga utbyte av pollen och frön. De skotska och irländska populationerna visar i sin tur på gemensamma genetiska skillnader i jämförelse med populationer i Nordamerika.

## Biologi och ekologi

### Föröknings- och spridningssätt

Familjen Najadaceae är en av nio växtfamiljer i världen som blommar och pollineras under vatten. Mindre än 5 % av alla vattenväxter pollineras på detta sätt. Sjönajas är med andra ord en av våra få fanerogamer som fullgör hela sin livscykel under vattenytan. Den saknar förmåga att sprida sig vegetativt. Därför är arten helt beroende av sina frön för reproduktion och spridning. Fröna tål inte uttorkning varför spridning genom att fastna i t.ex. sjöfåglars fjäderdräkt eller på deras fötter är mindre sannolik, åtminstone över längre avstånd.

Det är inte känt om frön som äts av fåglar kan passera matsmältningskanalen i grobart skick. Sjönajasens frön behöver en köldperiod för att gro. Försök i Storbritannien har visat att frön som förvarades i rumstempererat vatten inte grodde, medan frön som förvarades i kallt vatten (6°C) under några månaders tid grodde samtidigt och med en hög gröningsprocent (87 %) när vattentemperaturen steg till 11–16°C. Försöken visade att de optimala betingelserna för groning är vid en vattentemperatur på 16°C eller däröver under ljusa, syrefria förhållanden resp. en vattentemperatur på 11°C under mörka, syrefria förhållanden. I våra sjöar är det därför rimligt att anta att den normala livscykeln för sjönajas är att den gror relativt sent, i maj/juni, växer till, blommar och pollineras i juli/augusti och producerar mogna frön i september. Inventeringar i Skottland antyder att den redan i oktober kan vara omöjlig att återfinna på kända växtplatser. Sjönajas kan växa i trakter med mycket låga vintertemperaturer men är troligen gynnad av långa, varma somrar.



Frön av sjönajas *Najas flexilis* från Plants Database. Foto Steve Hurst. Provided by ARS Systematic Botany and Mycology Laboratory.

Det är dåligt undersökt om sjönajas har någon vilande fröeserv. Den höga och jämna gröningsfrekvensen i ovannämnda försök, tillsammans med försök som visade att fröna även grodde under mörka och syrefria förhållanden när fröna täcktes med ett upp till 10 centimeter tjockt dylager, kan antyda att sjönajas inte har någon uttalad frövila. Studier för att få fram data om artens eventuella frövila/fröeserv vore angelägna i framtiden.

### Livsmiljö

Sjönajas växer på mjukbotten av dy och gyttja, sällan eller aldrig på exempelvis hårda, steniga botten. Den förekommer främst i rena, mesotrofa sjöar, dvs. vatten som är måttligt näringsrika och har ett neutralt pH-värde. Någon gång påträffas den även i sjöar som kan betecknas som oligotrofa. Den växer gärna i skyddade lägen, t.ex. i vikar som är mindre utsatta för vind- och vågrörelser. Under mera exponerade förhållanden tycks den föredra eller vara hänvisad till djupare botten.

Sjönajas är en av de vattenlevande fanerogamer utan flytblad som kan klara av att växa på djupast vatten. Från att växa på relativt grunt vatten har den noterats på upp till 14 meters djup i en sjö i Nordamerika. Oftast växer den på 1–3 meters djup. Även om sjönajas är en växt som kan leva under mörkare förhållanden än många andra växter och genomföra sin fotosyntes under måttlig ljustillgång, begränsas självfallet dess vertikala utbredning i en sjö av ljustillgången som kan begränsas av t.ex. grumlighet och flytbladsväxter.

Iakttagelser tyder på att sjönajas – vilket är normalt för en årlig växt – är störningstolerant och till och med kan gynnas av viss störning av bottarna. I nyskapade eller restaurerade sjöar i USA har den rapporterats som en kolonisatör som dragit fördel av och massutvecklats på nya bottnar. Dock har den efter bara någon växtsäsong snabbt gått tillbaka på grund av ökad konkurrens från andra arter.

I Finland, där arten bara är känd från ett fåtal lokaler med sparsam förekomst, har man noterat att arten ofta uppträder där bottarna blivit störda på något sätt, till exempel genom dikningsföretag och bortröjning av alltför riklig vattenvegetation. Man har även iakttagit att populationernas storlek varierar mycket från år till år.

### Mellanartsförhållanden

Då sjönajas är en liten, späd, ettårig växt som gror och startar sin tillväxt sent på växtsäsongen tyder allt på att den, under stabila växtbetingelser, är en konkurrenssvag art som lätt kan trängas ut av fleråriga och mera snabbväxande arter. Konkurrensfördelar för sjönajas kan vara att den är störningstolerant och att den förmår leva på större djup och under mörkare förhållanden än de flesta andra arter.

Forskare i Storbritannien har listat ett antal drag hos vattenväxter som kan vara till konkurrensnackdel för sjönajas, t.ex. flerårigt växtsätt, blomningstid i juni/juli och bottenförankrade stänglar med undervattensblad. Bland växter som hade alla dessa drag och som växer på mer än 0,5 meters djup kan nämnas hårslinga *Myriophyllum alterniflorum*, rostnate *Potamogeton alpinus*, gräsnate *P. gramineus*, grovnate *P. lucens*, gäddnate *P. natans*, ålnate *P. perfoliatum*, säv *Schoenoplectus lacustris* och igelknopp *Sparganium emersum*. Flertalet av dessa växter är även vanliga i svenska sjöar.

Den nordamerikanska invasionsarten vattenpest *Elodea canadensis*, och under senare tid även smalbladig vattenpest *E. nuttallii*, framförs ofta som ett allvarligt hot mot vår inhemska flora av vattenväxter. När väl vattenpest kommit in i en sjö eller ett vattendrag kan den öka och sprida sig mycket snabbt för att helt dominera under några år. Därefter brukar den avta i frekvens för att slutligen leva kvar i mera måttliga bestånd. Om åtgärder mot vattenpesten sätts in i form av t.ex. bortrensning under någon av faserna kan processen starta om. Då vattenpest kan leva på samma habitat som sjönajas, kan vattenpesten utan tvivel utgöra ett allvarligt hot under sin dominanta fas, inte minst då sjönajas är en ettårig växt som kanske saknar eller har en svag fröeserv. Från några sjöar i Skottland misstänker man att sjönajas kan ha minskat eller försvunnit till följd av *Elodea*-invasion, medan man i andra kunnat notera dem växa sida vid sida.

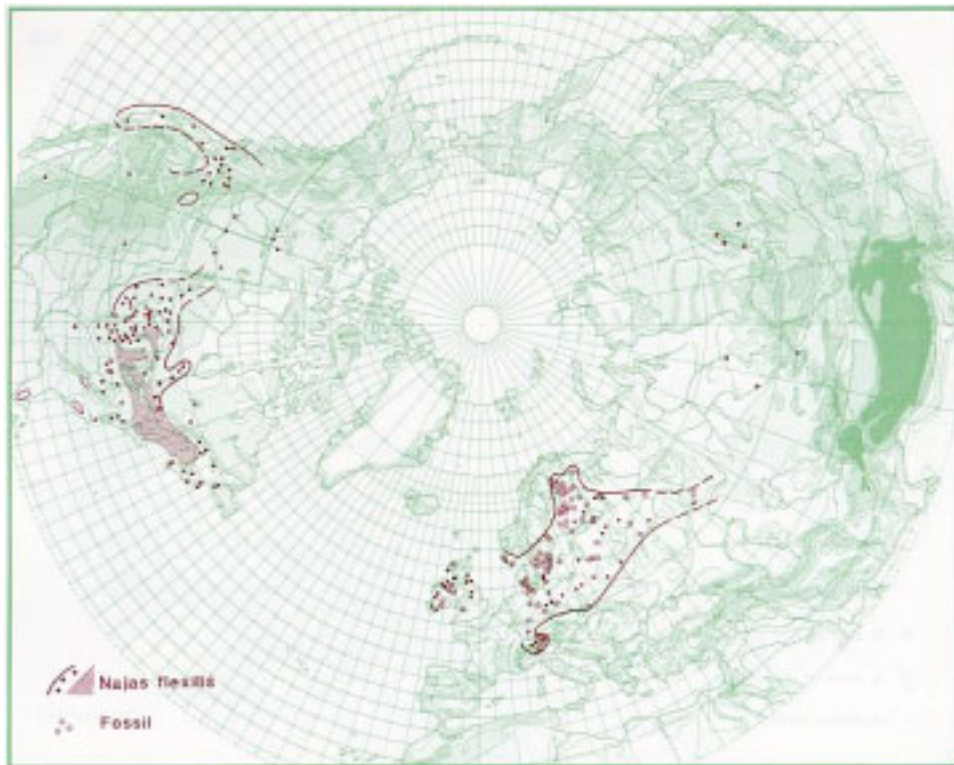
## Utbredning och populationsstatus

### Nuvarande utbredning

Sjönajas kan betraktas som en cirkumpolar art även om utbredningsluckorna är stora framför allt i Asien. I Europa och Asien är den en mycket sällsynt växt medan den i delar av Nordamerika är relativt vanlig. I de skandinaviska länderna förekommer den endast på någon enstaka aktuell lokal i vardera landet.

Sitt starkaste fäste i Europa har sjönajas på de brittiska öarna. På Irland har den blivit funnen i 28 sjöar, varav närmare 20 hyser sentida fynd, medan den i Skottland påträffats i 51 sjöar. Under det senaste decenniet har den, genom målmedvetna inventeringar och undersökningar, kunnat noteras från nästan 40 av dessa sjöar.

I Sverige växte sjönajas 2005 i tre sjöar: Hammarsjön i Kristianstads kommun i Skåne, Södra Vixen i Eksjö kommun i Småland och Södra Kärrlången i Strängnäs kommun i Södermanland.



Karta 1. Världsutbredningen för sjönajas (*Najas flexilis*) enligt Hultén & Fries 1986.

## Populationsfakta

### *Hammarsjön*

Sjönajas blev funnen i den sydvästra delen av Hammarsjön 1996. Följande år på 1990-talet blev arten noterad på flera ställen i den södra delen av sjön. Någon noggrann frekvensundersökning gjordes aldrig men man uppskattade att sjönajas växte spridd och mer eller mindre rikligt i delar av sjön.

Under tiden juni-september 2005 eftersöktes sjönajas i Hammarsjön under sammanlagt sex dagar på de dyga bottenarna där den tidigare setts men även på andra platser där förutsättningarna för fynd bedömdes som goda.

Endast inom en mycket begränsad areal i det område där sjönajas blev funnen 1996 har återfynd gjorts. Som mest kunde omkring 10 exemplar på 50-80 cm djup noteras den 23 augusti som var säsongens femte inventeringsexkursion. Alla var små, de flesta bara några få centimeter höga och brunfärgade av en tät film av dy och gyttja. De individer som växte i ytterkanten av det område där sjönajas blev funnen märktes ut med hjälp av långa markeringskäppar som kördes ner i det tjocka dylagret. Ungefär en månad senare, den 28 september, besöktes lokalen på nytt. Trots att vattenståndet denna dag var ovanligt lågt och flera personer sökte efter sjönajas inom det lilla och välmarkerade området under mer än en timmes tid, stod arten inte att finna. Alla spår av den lilla vattenväxten var borta.

Hammarsjön är en ca 20 km<sup>2</sup> stor slättsjö med ett medelvattendjup på omkring 1 meter. Vattnet är oftast grumligt och siktdjupet mycket begränsat. Sjön ligger på Kristianstadsslättens kalkberggrund men påverkas i hög grad av att den blir genomfluten av Helgeå som för med sig näringsrikt men även humöst vatten från norra Skåne och det småländska höglandets urbergstrakter. Den nu kända växtplatsen i Hammarsjön nås även av betande nötkreatur och påverkas också genom koncentrerad spillning från periodvis flera tusen rastande grågäss. Under det senaste decenniet har många ovanliga vattenväxter noterats i Hammarsjön, t.ex. styvnate *Potamogeton rutilus*, bandnate *Potamogeton compressus*, klotgräs *Pilularia globulifera*, ävjebrodd *Limosella aquatica* och slamkrypa *Elatine hydropiper*.



Karta 2. Växtplatsen för sjönajas i södra Hammarsjön 2005.

### Södra Vixen

I september 2005 upptäcktes sjönajas helt överraskande i den östra delen av Södra Vixen under makrofytinventering av Natura 2000-sjöar. Här växer sjönajas på mjukbotten på ca 2,5–3,5 meters djup tillsammans med främst vattenpest *Elodea canadensis*. Vid användning av Lutherräfsa fick man upp najas på ungefär vart tredje drag inom ett ganska stort område, vilket tyder på att sjönajas fanns relativt rikligt på växtplatsen. På djupare vatten var vattenpest tillsammans med kransalger helt dominerande, och på grundare vatten övergick botten till att vara täckt av styvt braxengräs *Isoëtes lacustris*, sylört *Subularia aquatica* och notblomster *Lobelia dortmanna*. Innanför denna bård övergår stranden till ren sandstrand med bl.a. gräsnate *Potamogeton gramineus* och ilandfluten hornsärv *Ceratophyllum demersum* och ålnate *Potamogeton perfoliatus*.

Södra Vixen har även före det fyndet av sjönajas varit känd för sin värdefulla flora. Sjön är växtplats för bl.a. styvnate *Potamogeton rutilus*, bandnate *Potamogeton compressus* och höstlånke *Callitriche hermafroditica* samt de blågröna makroalgerna sjöhjortron *Nostoc zetterstedtii* och sjöplommon *Nostoc pruniformis*.

Södra Vixen är en drygt 5 km<sup>2</sup> stor sjö som idag närmast är att klassa som mesotrof. Siktdjupet är omkring 4-5 meter i augusti. Sjöns största djup uppgår till 17 meter. Södra Vixen är något påverkad med förhöjda närsaltshalter i ytvattnet och blomningar av blågröna alger, troligen som en följd av ett relativt stort inslag av odlad mark, dock mest vall, i anslutning till sjön. Från att ha varit en oligotrof klarvattensjö tycks den under 1980-talet blivit mer näringsrik, även om vattenkemiska data inte ger någon entydig bild på detta.

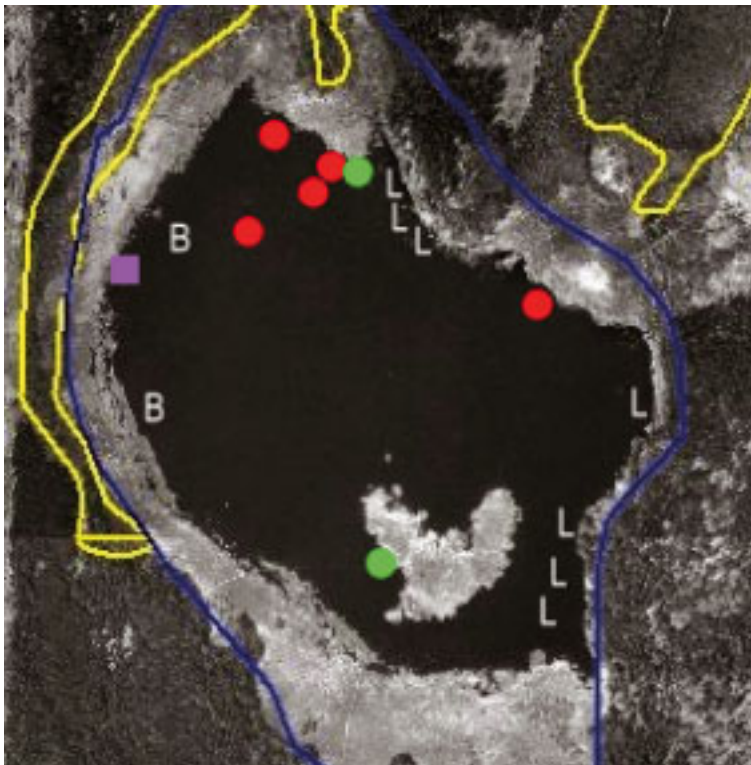


Karta 3. Växtplatsen för sjönajas i östra delen av Södra Vixen. Platsen är inringad med rött.

### Södra Kärrlången

Sjönajas upptäcktes i Södra Kärrlången 1970 då den uppgavs växa i mattor på djup ävja på ca en meters djup. Efter 1991 blev den förgäves eftersökt upprepade gånger varför den befarades ha försvunnit från sjön, eventuell på grund av en sjösänkning med ökad eutrofiering som följd. Emellertid visade en inventering 2005 att sjönajas glädjande nog finns kvar i sjön. I slutet av juli blev den funnen som växande bottenfast på fem dellokaler utmed den norra stranden. Här växte den på dybotten på ca 50–70 centimeters djup i relativt gles vegetation tillsammans med bl.a. hårmöja *Ranunculus confervoides*, gropnate *Potamogeton pectinatus* och kransalger *Chara* och *Nitella* spp. Där kransalgsmattorna var som tätast kunde ingen sjönajas upptäckas. Någon närmare undersökning av beståndens storlek gjordes inte, men troligen rörde det sig om relativt goda förekomster över många kvadratmeter på varje dellokal. Även några enstaka driftexemplar av sjönajas blev funna under inventeringen.

Södra Kärrlången är en liten grund slättsjö (ca 0,5 km<sup>2</sup>) med botten som huvudsakligen består av tjocka dylager. Sjön kan betraktas som mesotrof med måttligt humöst vatten. Siktdjupet bedömdes som relativt gott – mellan 1 och 2 meter – vid undersökningstillfället. Vattendjupet överstiger sällan 1 meter. En annan sällsynt vattenväxt som blev återfunnen i Södra Kärrlången 2005 är styvnate *Potamogeton rutilus* som i Sverige förefaller vara en trogen följeslagare till sjönajas.



Karta 4. Ortofoto av Södra Kärrlången. Röda cirklar anger förekomster av bottenfast sjönajas *Najas flexilis*. Gröna cirklar anger driftsexemplar av sjönajas. Lila rektangel anger förekomst av styvnate *Potamogeton rutilus*. L anger större förekomst av långnate *P. praelongus* och B förekomst av borstnate *P. pectinatus*.

### Aktuell hotstatus

I Sverige är sjönajas bedömd som Akut hotad (CR) i *Rödlistade arter i Sverige 2005* (Gärdenfors 2005). Även i de flesta andra länder och regioner i Europa som sjönajas förekommer i är den klassad som hotad: *Danmark* starkt hotad (EN); *Norge* starkt hotad (EN); *Finland* starkt hotad (EN); *Leningradregionen* starkt hotad (EN); *Estland* starkt hotad (EN); *Litauen* starkt hotad (EN); *Polen* utdöd (EX); *Reinland-Pfalz* försvunnen, *Brandenburg mit Berlin* försvunnen (0); *Baden-Württemberg* försvunnen (1); *Schweiz* försvunnen [senast sedd vid Bodensjön 1973].

### Historik

Sjönajas blev funnen i Sverige för första gången 1849. Då den vid denna tid i Europa endast var känd från en sjö vid Stettin i nuvarande Polen, var detta det andra fyndet i Europa. Primärfyndet följdes av ytterligare några fynd under 1800-talet och flera under 1900-talet så att sjönajas är idag känd från 13 lokaler (sjöar) i Sverige, varav tre hyser aktuella förekomster. Postglaciala fynd av fossila frukter har visat att sjönajas haft en vidare utbredning under boreal tid i Sverige såväl som i övriga Europa, vilket tolkats som att de nutida förekomsterna av sjönajas kan vara relikter från en varmare tidsepok. Se karta 1 och 5. I ett perspektiv av den globala uppvärmningen vore det dock tänkbart att de



Karta 5. Utbredningen av sjönajas i Norden enligt Hultén 1971.



nyupptäckta populationerna utgör nyetableringar. Det skulle därför vara av stort intresse om det genom bottenprover gick att visa om bestånden verkligen är gamla på sina nuvarande lokaler. Resultatet skulle kunna påverka bedömningen av hotsituationen för sjönajas.

*Historiska lokaler för sjönajas i Sverige*

- 1849-1874 Hederviken, Närtuna sn, Uppland. Sjön är sedan lång tid tillbaka utdikad och numera betesmark.
- 1879 Halsebo, Södra Vi sn, Småland. Fyndet av sjönajas, som troligen gjordes i Bysjön vid Halsebo, är endast känt genom ett belägg som uppmärksammandes i början av 1990-talet på Fytoteket i Uppsala. Resultatlösa försök att återfinna sjönajas i Bysjön gjordes 1991.
- 1881-1968 Västra Ringsjön, Stehag sn, Skåne. Sjönajas har vuxit rikligt i sjöns västra del på 2–3 meters djup mellan utloppet vid Sjöholmen och Rårödsskogen. Noggrant eftersökt men inte återfunnen 1978.
- 1887-1949 Östra Ringsjön, Höör och Hörby sn, Skåne. Sjönajas påträffades i den nordöstra delen av sjön 1887, dock i mindre mängd än i Västra Ringsjön. Mellan åren 1937 och 1949 rapporterades den från ca 1 meters djup vid Sätofta.
- ca 1900 Hökälla, Hisingen. Hökälla är en utvidgning av Killebäcken på Hisingen vid Göteborg. Bäckens utgör gräns mellan Tuve och Backa socknar och i sin tur mellan landskapen Västergötland och Bohuslän. Ett nyligen uppmärksammat belägg som finns på Naturhistoriska Riksmuseet visar att sjönajas samlades i Hökälla kring förra sekelskiftet. Sentida efterforskningar i Hökälla har varit resultatlösa.
- 1939-1958 Västra Sorrödssjön, Riseberga sn, Skåne. Sjönajas blev funnen i stora mängder 1939, speciellt i den västra delen av sjön där den bildade submersa ängar. Växten försvann troligen till följd av föroreningar från en kemisk industri i trakten. När sjönajas eftersöktes på 1970-talet bedömdes sjöns botten som helt steril.
- 1940-1965 Finjasjön, Brönnestad och Matteröd sn, Skåne. När sjönajas första gången noterades i Finjasjön 1940 växte den i stor mängd längs hela stranden i Brönnestads socken i den södra och den sydvästra delen av sjön. Under sockeninventering 1964–1965 blev den funnen på flera platser i sjön ost och nordost om Skyrups herrgård i den västra delen av Finjasjön. I Finjasjön uppges den ha vuxit på 1–2 meters djup. Sjönajas har senare förgäves eftersökts i sjön.
- 1942-1945 Östra Storesjö, Perstorp sn, Skåne. Några enstaka individer av sjönajas upptäcktes i Östra Storesjö, en anlagd karpdam, 1942. Idag täcks ytan till stor del av flytbladsväxter och sjön förefaller kraftigt eutrofierad. Någon sjönajas har inte samlats här sedan 1945.

- 1947 "Ljungby damm", Ljungbyhed, Risaberga sn, Skåne. I Botaniska Museet i Lund finns sjönajas belagd från Ljungbyhed 1947. Troligen är insamlingen gjord i en damm 450 meter nordost om Brandeborg i Riseberga socken, men övriga omständigheter kring fyndet är okända.
- 1970- Södra Kärrlängen, Kärnbo sn, Södermanland. Aktuell lokal 2005 (se ovan).
- 1975 Kvarnsjön, Toresund sn, Södermanland. Sjön är idag i det närmaste helt igenväxt och sjönajas är sannolikt försvunnen från denna lokal.
- 1996- Hammarsjön, N. Åsum och Åhus sn, Skåne. Aktuell lokal 2005 (se ovan).
- 2005- Södra Vixen, Eksjö kn, Småland. Aktuell lokal 2005 (se ovan).

## Samhällelig status

Sjönajas är sedan den 1 januari 2000 fridlyst i Sverige (1c § Artskyddsförordningen (1998:179) samt Naturvårdsverkets föreskrifter om artskydd (NFS 1999:7, 1999:12, 2005:12).

Sjönajas är förtecknad i bilaga 2 till EU:s Habitatdirektiv (Direktiv 92/43/EEG), vilket innebär att den har ett sådant gemenskapsintresse att särskilda bevarandeområden ska utses. Arten ska uppnå gynnsam bevarandestatus och ett tillräckligt antal av dess lokaler bevaras i det europeiska nätverket Natura 2000. Arten är också förtecknad i bilaga 4 till Habitatdirektivet, vilket innebär att arten kräver noggrant skydd enligt direktivet och att det bland annat är förbjudet att plocka arten.

Hammarsjön, Södra Vixen och Södra Kärrlängen, dvs. de tre sjöar i Sverige som hyser aktuella bestånd av sjönajas, är av riksintresse ur naturvårdssynpunkt och ingår i det europeiska nätverket Natura 2000.

Även på andra håll i Europa är sjönajas föremål för åtgärdsprogram och miljöövervakning. I exempelvis Danmark övervakas sjönajas regelbundet som en del av det nationella övervakningsprogrammet för vattenmiljö och natur (NOVANA) och tekniska anvisningar för övervakning av denna art har arbetats fram. I Storbritannien är en *Biodiversity Action Plan* utarbetad. Minst 56 % av de sjöar i Skottland som hyser aktuella förekomster av sjönajas är upptagna som *Special Areas of Conservation* (SAC). Genom framför allt *the Scottish Natural Heritage* i Edinburgh bedrivs sedan ett flertal år tillbaka forskning och naturvårdsarbete kring sjönajas.

## Orsaker till tillbakagång och aktuella hot

### Aktuell hotsituation

Sjönajas är en art med många säregna drag. Den är en späd, vårgroende, ettårig växt som lever hela sin livscykel under vattenytan och som föredrar att växa på mjukbottnar i rena, mesotrofa sjöar. Sammantaget gör detta att sjöna-

jas är en art som är utsatt och hotas av ett flertal miljöfaktorer:

- **Ändrat miljötilstånd.** Exploatering av strand- eller vattenområde, reglering av vattennivåer, muddringsarbeten och andra åtgärder, som medför att vattenkvalitet, bottenförhållanden och livsmiljö förändras negativt för sjönajas, är direkta hot mot denna art.
- **Ökad eutrofiering.** Vid en ökad eutrofiering, som bland annat indikeras av högre pH, ökad alkalinitet och ökade fosforhalter, ökar vattnets grumlighet, men framför allt hotas sjönajas av att mängden tillgänglig koldioxid (CO<sub>2</sub>) minskar och fotosyntesen därigenom försämras. Sjönajas är nämligen en CO<sub>2</sub>-konsument som inte kan tillgodogöra sig karbonatjoner (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) som är den förhärskande formen av kol i eutrofa sjöar och vattendrag. Detta skiljer sjönajas från borstnate *Potamogeton pectinatus* och många andra vattenväxter som är vanliga i sådana miljöer.
- **Försurning.** Vid ett lågt pH-värde, orsakat av exempelvis ökad försurning, minskar frösättningen hos sjönajas drastiskt. Experiment har visat att den genomsnittliga frömängden minskade från 95,5 frön/planta till 0,25 frön/planta när pH-värdet sjönk från 7,5 till 5. Den bakomliggande orsaken är inte känd, men resultatet blir självfallet fatalt för en ettårig växt som är helt beroende av frön för sin reproduktion. I de svenska sjöar som hyser aktuella förekomster av sjönajas förefaller försurning inte utgöra något direkt hot.
- **Konkurrens.** Även om sjönajas i viss mån är störningstolerant och kan leva under mörkare förhållanden än de flesta andra arter, är den utan tvekan en konkurrenssvag art då den är en liten, ettårig växt som gror och startar sin tillväxt sent på växtsäsongen. Därför kan den trängas ut av perenna och mera snabbväxande arter om konkurrensförhållandena förändras t.ex. som en följd av ökad eutrofiering eller invasion av främmande arter som vattenpest och smalbladig vattenpest.
- **Ökad exponering.** Sjönajas växer gärna i skyddade lägen, t.ex. i vikar som är mindre utsatta för vind- och vågrörelser. Om dess växtplatser blir mera exponerade för vindar kan detta påverka sjönajas negativt på flera sätt. Genom ökade vågrörelser blir vattnet grumligare genom att dyn virvlas upp, bottenarna kan förändras så att de blir hårdare och mindre gynnsamma för sjönajas samt, när den växer på grunt vatten, kan den rent mekaniska påverkan göra att den slits loss på grund av sitt svaga rotsystem.
- **Mekaniska störningar,** som förorsakas av t.ex. båttrafik, tramp av nötkreatur och fiske, kan på samma sätt som ökad exponering påverka förekomsten av sjönajas på ett negativt sätt.
- **Ökat bete av sjöfåglar.** Sjönajas lär vara en smaklig och begärlig föda för sjöfåglar av olika slag. Om antalet sjöfåglar som änder, gäss och svanar ökar kan detta troligen utgöra ett hot mot sjönajas i de fall den växer på grunt vatten och i individfattiga bestånd.

### **Aktuella hot mot de tre svenska sjöar som idag hyser sjönajas.**

*Hammarsjön* ligger mitt i en jordbruksbygd och omges till stora delar av sumpskogar och strandängar och innanför dessa av odlad mark. Vattnet från reningsverket i Kristianstad pumpas ut i den norra delen av sjön. Hammarsjön kan i mångt och mycket betraktas som en utvidgning av Helge å, Skånes största vattendrag, som har sina källor på det smäländska höglandet. Mätvärden på vattenkvaliteten i ån, tagna vid Kavröbro strax nedströms Hammarsjön av *Kommittén för samordnad kontroll av Helge å*, visar på höga halter av fosfor och mycket höga halter av kväve. Dessa värden har legat på en stabil nivå sedan år 2000. Däremot har turbiditet och absorptions ökat de senaste fem åren – vattnet är både starkt grumligt och starkt färgat.

Hammarsjön är en sjö som verkar ha förändrats mycket under senare år. Tidigare fanns täta sävruggar över en stor del av sjön, nu är det mesta av detta borta och skapat stora öppna vattenytor som är utsatta för vindarna i det flacka landskapet. Då sjöns djup sällan överstiger en meter virvlas bottenmaterial lätt upp av vågorna med ökad grumlighet och minskat siktdjup till följd. Att säven minskat så mycket i sjön kan troligen sättas i samband med det ökade antalet gäss som numera kan räknas i tusental i och kring sjön. Sävruggar som tidigare var täta och höga är nu jämnt avklippta i vattenytan och till synes borttynande. Om grumligheten ökat och siktdjupet minskat till följd av ökad exponering under senare år är detta säkert faktorer som kan påverka sjönajas på ett mycket negativt sätt. Även stormen ”Gudrun” som rasade över södra Sverige i januari 2005 kan tänkas få allvarliga framtida följder för vattenkvaliteten i Hammarsjön, då stormen har skapat stora hyggen i norra Skåne och södra Småland varifrån stora delar av vattentillrinningen till Helgeå kommer.

Det ökade antalet fåglar, främst grågäss, som betar i och kring sjön kan tänkas utgöra ett hot mot sjönajas, då den är begärlig föda för sjöfåglar. Det är möjligt att mängderna av gäss och de många svanarna som finns i området är en bidragande orsak till att så få exemplar av sjönajas kunde noteras under årets inventering. Gässen producerar även stora mängder gödsel som tillförs vattenområdet. Den aktuella växtplatsen i Hammarsjön ligger i anslutning till en större strandäng och är även påverkad av tramp och bete av nötkreatur. Gynnar eller missgynnar detta sjönajas? Sjöfåglars och kreaturs påverkan på bestånden av sjönajas bör undersökas närmare.

Sammantaget utgör de höga halterna av näringsämnen, den ökade grumligheten och den ökade exponeringen faktorer som utgör allvarliga hot mot sjönajas. Det stora antalet sjöfåglar i området försämrar också förutsättningarna för sjönajas.

Med tanke på iakttagelserna kring vegetationsförändringar (sävens försvinnande), ökad grumlighet och ökad humusförekomst (minskat siktdjup) är det angeläget att klarlägga de biotiska och abiotiska förutsättningarna för att Hammarsjön ska kunna ha en livskraftig population av sjönajas i framtiden. Bevarandestatusen för sjönajas i Hammarsjön kan inte anses vara gynnsam.

*Södra Vixen* beskrivs som något påverkad genom förhöjda närsaltshalter i ytvattnet, ett förhållande som sätts i samband med att det finns ganska mycket odlad mark i omgivningarna. Sjön har blivit mer näringsrik sedan 1980-talet.

Vattenpest *Elodea canadensis* växer tillsammans och i anslutning till sjönajas och utgör ett hot om den skulle öka kraftigt. Ett annat hot kan vara en permanentning och eventuell utbyggnad av fritidsbostäder kring sjön. Det är viktigt att det ställs höga krav på befintliga avloppsanläggningar för att eliminera riskerna för övergödning genom utsläpp.

Om vattenkvaliteten i Södra Vixen kan bibehållas eller förbättras och hot från konkurrerande arter kan elimineras, förefaller bevarandestatusen för sjönajas bli gynnsam i sjön.

Södra Kärrlången omges till stor del av skogsmark och är tämligen opåverkad av föroreningar. Vattnet är relativt klart och måttligt brunfärgat. Dock förekommer troligen uppgrumling av bottensediment i samband med kraftiga vindar.

Sjön har varit föremål för sjösänkningar och dikningsföretag, senast troligen så sent som i mitten och slutet av 1980-talet. Dessa ingrepp gjorde att man på 1990-talet befarade att sjönajas försvunnit från sjön. Sammantaget utgör höga halter av näringsämnen, uppgrundning, ökad grumling och sjöfågel faktorer som utgör allvarliga hot mot sjönajas.

Efter årets inventering, med fynd av sjönajas på flera dellokaler, kunde det konstateras att det inte föreföll vara något omedelbart hot mot sjönajas fortlevnad i sjön. Dess bevarandestatus i Södra Kärrlången förefaller för närvarande vara gynnsam.

## Övriga fakta

### **Erfarenheter från arbete med och forskning kring sjönajas**

Sjönajas är en undervattensväxt, som växer på mjuka, dyiga bottnar, ofta i grumligt, färgat vatten. Den är späd, oansenlig och kan förekomma på relativt djupt vatten. Försök har visat att den blir underrepresenterad vid insamling med t.ex. kratta. Därtill förekommer sjönajas sällan i driften då dess flytförmåga är dålig. Sammantaget gör detta sjönajas till en extremt svår art att inventera. Att finna den, fastställa dess utbredning i en sjö och göra en bra frekvensuppskattning blir därför mycket tids- och resurskrävande. Mekaniska provtagningar med hjälp av t.ex. Lutherräfsa är inte att föredra då de kan ge ett missvisande resultat och därtill allvarligt skada bestånden av sjönajas. Om en undersökning ska kunna utföras på ett adekvat sätt bör den genomföras genom dykning (fridykning eller med hjälp av tuber). Endast på grundare vatten med relativt klart vatten går det att använda t.ex. vattenkikare.

Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestiske Naturdata vid Danmarks Miljøundersøgelser har tagit fram en teknisk anvisning för övervakning av sjönajas genom dykning som bl.a. omfattar att fastställa beståndens storlek med hjälp av täckningsgradsanalys och en kartläggning av individernas fördelning och utbredning på växtplatsen. Att detta är en tids- och kostnadskrävande metod visar inte minst den beräknade tidsåtgången på sammanlagt 20 timmar som det beräknas ta för att genomföra övervakningen av sjönajas på den 1000 m<sup>2</sup> stora växtplatsen i Vandet Sø på Jylland.

För att lättare kunna finna sjönajas och effektivisera inventeringar är det bra att ta hjälp av generella metoder som kan peka ut sjöar där chansen att upptäcka sjönajas är som störst, samt även kan visa på de områden i en sjö där miljön är som bäst för sjönajas. Forskare knutna till Scottish Natural Heritage har sedan slutet av 1990-talet arbetat fram metoder som kan underlätta inventeringsarbete, men även visa när de miljömässiga förutsättningarna för introduktion eller återintroduktion är goda. En metod utgår från en kvalitativ beskrivning av en sjös växtsamhällen som kan indikera en sjös status avseende eutrofiering och försurning. Denna metod kan vara ett värdefullt redskap då sjönajas inte är inskränkt till att växa i ett enda växtsamhälle eller en enda typ av sjö. En annan metod utgörs av en kemisk analys av vatten och bottensediment. Analyser som gjorts i sjöar med eller utan aktuella förekomster av sjönajas visade på signifikanta skillnader beträffande pH-värde, konduktivitet, alkalinitet, kalcium-, kalium-, magnesium- och total fosforhalt i vattnet samt halter av järn och fosfat i sedimenten. Vidare har de brittiska forskarna tagit fram en kvantitativ metod som mäter vitaliteten i ett bestånd av sjönajas. Dessa metoder kan säkert, efter eventuell anpassning, vara användbara även i Sverige.

# Visioner och mål

## Vision

Sjönajas hade under 1940-talet sin ”storhetstid” i Sverige då den var känd från 5-6 aktuella växtplatser. För att sjönajas ska ha en gynnsam bevarandestatus ska arten ha livskraftiga populationer, dvs. att arten växer över minst 20 m<sup>2</sup>/lokal, med positiv beståndsutveckling i 10 sjöar där för sjönajas negativa miljöfaktorer som eutrofiering, försurning, konkurrens och ökad exponering inte längre föreligger.

## Bristanalys

För att visionen ska bli uppfylld måste sjönajas bli funnen/återfunnen i åtminstone 7 sjöar, alternativt återintroduceras i någon eller några sjöar. I de sjöar som tillkommer, samt i de tre sjöar där sjönajas växer idag, måste för sjönajas gynnsamma miljöbetingelser säkerställas. Detta kommer, inte minst för Hammarsjöns del, att kräva omfattande insatser från alla aktörer som kan påverka utvecklingen i positiv riktning.

## Kortsiktiga mål

Sjönajas ska få förbättrade levnadsbetingelser och ska senast 2011 ha ökat i de sjöar där den förekommer idag. Sjönajas bör genom målinriktade inventeringar kunna återfinnas i någon sjö där den tidigare noterats. Totalt bör sjönajas finnas i minst 4 sjöar år 2011. Nyfynd av arten kan förväntas i någon eller några sjöar som bedömts kunna rymma lämpliga växtplatser. De svenska sjöar som idag utgör växtplatser för sjönajas ingår i det europeiska nätverket Natura 2000. I det allmänna miljö- och naturvårdsarbetet som bedrivs i dessa områden måste åtgärder för att bibehålla och/eller förbättra vattenkvaliteten prioriteras.

## Långsiktiga mål

Sjönajas ska ha en gynnsam bevarandestatus i landet i åtminstone 5 sjöar år 2020. Antalet lokaler för sjönajas måste öka och beståndsutvecklingen vara positiv på de enskilda växtplatserna. Om inte de kortsiktiga målen blivit uppfyllda 2011 bör aktiva insatser göras för att förstärka svaga populationer och återintroducera arten i någon av de sjöar där den tidigare funnits om någon av dessa då kan bedömas ha en miljö som är lämplig för sjönajas. Inplanteringsförsök i andra vattensystem är mera tveksamma, då sådana lätt kan ses som en medveten förfalskning av vår ursprungliga flora.

Allmänna åtgärder för att förbättra miljön i och kring sjöar med sjönajas måste självfallet fortsätta även i ett långsiktigt perspektiv då dessa är av avgörande betydelse om sjönajas ska få/ha en gynnsam bevarandestatus i framtiden.

# Åtgärder, rekommendationer

## Beskrivning av prioriterade åtgärder

Nedan föreslås åtgärder i form av bland annat övervakning, kartläggning, vitalitetsbedömning och genetisk analys av de aktuella bestånden av sjönajas i Sverige. Vidare föreslås flera åtgärder som genom målinriktade vegetationsstudier, kemiska analyser och inventeringar syftar till att finna nya växtplatser och återfinna gamla lokaler för sjönajas. Om inte sjönajas kan återfinnas på någon av sina tidigare växtplatser rekommenderas återintroduktion på någon eller några av dessa. Rent allmänt föreslås slutligen att informationsmaterial om sjönajas arbetas fram, initiativ till att bilda ett europeiskt nätverk för sjönajas tas samt att olika aktörer verkar för att de sjöar som hyser sjönajas får ett varaktigt skydd och en förbättrad vattenmiljö under åtgärdsprogrammets giltighetstid.

### Rekommenderade åtgärder

Under åtgärdsprogrammets giltighetstid genomförs följande åtgärder:

1. En detaljerad övervakning och kartläggning av bestånden i Hammarsjön, Södra Vixen och Södra Kärrlången genomförs i enlighet med de tekniska anvisningar som utarbetats vid Danmarks Miljøundersøgelser som bl.a. omfattar att fastställa beståndens storlek med hjälp av täckningsgradsanalys och en kartläggning av individernas fördelning och utbredning på växtplatsen (se bil. 2.). Genomförs varje år 2006-2011. Med tanke på iakttagelserna i Hammarsjön och Södra Kärrlången kring vegetationsförändringar (sävens försvinnande), ökad grumlighet och ökad humusförekomst (minskat siktdjup) är det angeläget att klarlägga de biotiska och abiotiska förutsättningarna för att Hammarsjön respektive Södra Kärrlången i framtiden ska kunna ha en livskraftig population av sjönajas. Undersökningarna i de tre sjöarna bör inkludera bottenprover för att kunna bedöma hur gamla förekomsterna är.
2. Vitaliteten hos de aktuella bestånden bedöms med hjälp av den kvantitativa metod som tagits fram av forskare knutna till Scottish Natural Heritage (bilaga 3). Genomförs vart tredje år från och med 2006.
3. För att studera påverkan av kreaturstramp och om sjöfåglar äter sjönajas och hur detta kan påverka bestånden av sjönajas, skyddas en del av lokalen i Hammarsjön mot bete med hjälp av ett grovmaskigt nät ovan vattenytan.
4. I de tre sjöarna med sjönajas växer också den sällsynta arten styvnate. I övriga svenska sjöar som hyser styvnate bör sjönajas eftersökas speciellt.
5. Vegetationsstudier och kemiska analyser av såväl befintliga som tidigare sjönajassjöar (Finjasjön, Västra Sorrödssjön, Östra Ringsjön och Västra Ringsjön i Skåne, Kvarnsjön i Södermanland, Hökälla vid Göteborg samt Bysjön vid Halsebo i Småland) görs för att ta reda på om dessa idag utgör



gynnsamma växtmiljöer för sjönajas. I de fall denna övergripande studie visar sådana positiva resultat, bör sjönajas aktivt eftersökas genom i första hand dykning.

6. För att finna nya lokaler för sjönajas, bör mätdata som finns tillgängliga analyseras för att kunna hitta sjöar inom utbredningsområdet vilka kan tänkas hysa sjönajas. Viktiga mätdata är exempelvis pH-värde, alkalinitet, fosfor- och kvävehalt. I lämpliga sjöar bör sjönajas eftersökas aktivt.
7. En genetisk studie av de svenska populationerna genomförs. Denna bör göras med samma metod (RAPD-markörer) som använts i Storbritannien för att kunna användas för jämförande analyser. Detta är en relativt enkel metod som eventuellt bör följas av en djupare genetisk studie (av svenskt och europeiskt material), innan frågan om utplantering av sjönajas aktualiseras.
8. Om inte sjönajas kan återfinnas på någon av sina tidigare växtplatser, men de miljömässiga förutsättningarna förefaller gynnsamma, bör återintroduktion övervägas. En sådan bör ske genom sådd av frön. De genetiska analyserna bör ge ledtrådar varifrån frön bör hämtas. De detaljerade kartläggningarna av de aktuella förekomsterna bör vidare ge kunskap om någon eller några av dessa utan negativa följder kan beskattas på frön för utsådd på annan plats. Eventuellt kan man då lagra sjönajasfrukter i genbank för framtida återintroduktion.
9. En broschyr med information om åtgärdsprogrammet för sjönajas bör tas fram för att kunna delas ut till markägare och andra intressenter.
10. Initiativ tas för att bilda ett nätverk mellan aktörer i olika länder som kan utgöra en plattform för forskning, kunskapsutbyte och gemensamt bevarandearbete för sjönajas. Sjönajas är en av de arter som är upptagen i EU:s habitatdirektiv och målen om en gynnsam bevarandestatus är därför en gemensam angelägenhet för de europeiska länder som hyser arten. Därför kan möjligen en sådan samverkan utformas som ett projekt med direkt stöd från EU.
11. Senast 2011 bör alla sjöar som hyser aktuella bestånd av sjönajas ha ett varaktigt skydd i form av exempelvis naturreservat med skötselplaner som prioriterar åtgärder för en förbättrad miljö i och kring dessa sjöar. Vattenvårdande insatser som minskar tillförseln av näringsämnen och minskar humushalten i vattnet måste beaktas särskilt.

# Konsekvenser och giltighet

## Konsekvensbeskrivning

### Åtgärdsprogrammets effekter på andra hotade arter

De tre sjöar i Sverige som hyser kända, aktuella förekomster av sjönajas har, förutom förekomsterna av denna art, även andra höga naturvärden. De kännetecknas alla av en rik och varierad flora och fauna med ett stort inslag av rödlistade organismer, t. ex. utgör de alla växtplats för den starkt hotade vattenväxten styvnate *Potamogeton rutilus*. De åtgärder som gynnar sjönajas, i första hand åtgärder för en förbättrad vattenkvalitet, är sådana som även bör vara positiva för andra organismer i och kring sjöarna.

### Samordning med andra åtgärdsprogram

Inventering av sjönajas ska samordnas med motsvarande inventering i åtgärdsprogrammet för några hotade natearter i sötvatten.

### Intressekonflikter

På någon av lokalerna för sjönajas kan möjligen fritidsfiske och trafik med fritidsbåtar vara motstridiga intressen till natur- och floravård. Även sjöfågeljakt och installationer kring jaktverksamheten (t.ex. flottar för utfodring) kan vara ett motstridigt intresse. Dessa konflikter kan utan tvekan minimeras genom en dialog mellan olika intressenter.

Läckage av näringsämnen liksom organiskt material från jord- och skogsbruk kan negativt påverka vattenkvalitet, botten och förekomst av sjönajas.

# Referenser

- Bennike, O., Jensen, J. B. & Lemke, W. 2001. Late Quaternary records of *Najas* spp. (Najadaceae) from the southwestern Baltic region. *Review of Palaeobotany and Palynology* 114: 259–267.
- Carlsson, M. & Apelqvist, M. 2005. Sjönajas – nytt fynd i Småland. *Svensk Bot. Tidskr.* 99:336-337.
- Clemedson, C-J. 1973a. Smärre uppsatser och meddelanden. *Najas flexilis* funnen i Södermanland. *Svensk Bot. Tidskr.* 67:303-307.
- Clemedson, C-J. 1973b. Kärnbo och Mariefred, kultur, vegetation och flora. – Sörmländska handlingar nr 30. Södermanlands hembygds- och museiförbund, Nyköping.
- Clemedson, C-J. 1975a. *Potamogeton rutilus* funnen i Södra Kärrlängen i Södermanland. *Svensk Bot. Tidskr.* 69:440.
- Clemedson, C-J. 1975b. Ytterligare en lokal för *Najas flexilis* i Mariefredstrakten. *Svensk Bot. Tidskr.* 69:439-440.
- Eriksson, Å. 1994. Makrofossilanalys av förekomst och populationsdynamik hos *Najas flexilis* i Mariefredstrakten. Examensarbete i växtekologi vid Botaniska institutionen 1994:2, Stockholms universitet.
- Eriksson, Å. 1995. *Najas flexilis*, sjönajas. I Aronsson, M. (red.) 1999. Rödlistade kärlväxter i Sverige – Artfakta. Artdatabanken, SLU, Uppsala.
- Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestiske Naturdata, 2004. *Liden najade Najas flexilis – teknisk anvisning til overvågning*. Danmarks Miljøundersøgelser Dok. Nr. A34.
- Gärdenfors, U. (ed.) 2005. Rödlistade arter i Sverige 2005. Artdatabanken, SLU, Uppsala.
- Hultén, E. 1971. Atlas över växternas utbredning i Norden. AB Kartografiska Institutet. Stockholm.
- Hultén, E. & Fries, M. 1986. Atlas of North European Vascular Plants: North of the Tropic of Cancer I-III. - Koeltz Scientific Books, Königstein.
- Jacobson, A. 2005. Sjönajas återfunnen i Södra Kärrlängen. *Svensk Bot. Tidskr.* 99:332-336.
- Länsstyrelsen i Södermanlands län. 2005. Inventering av sjönajas 2005. ([www.d.lst.se](http://www.d.lst.se)).
- Länsstyrelsen i Södermanlands län. 2005. Bevarandeplan för Södra Kärrlängen.
- Milberg, P. & Martinsson, K. 1992. Ett 1800-talsfynd av sjönajas, *Najas flexilis*, från norra Småland. *Svensk Bot. Tidskr.* 86:7-8.

- Naturhistoriska Riksmuseet. 1996. Den virtuella floran.  
(<http://linnaeus.nrm.se/flora/welcome.html>).
- Nilsson, Ö. & Gustafsson, L.-Å. 1979. Projekt Linné rapporterar 93-105.  
*Svensk Bot. Tidskr.* 69: 81-82.
- Olsson, K-A. 2005. Sjönajas i Hammarsjön. *Svensk Bot. Tidskr.* 99:338.
- Ryde, U. 1996. *Najas flexilis*, sjönajas, åter i Skåne. *Lunds Botaniska Förening. Medlemsblad* 1996:3, s. 3-5.
- Rørslett, B. 1981. Mykt havfrugras, *Najas flexilis* i Norge. *Blyttia* 39:1-6.
- Stace, C. 1991. *New Flora of the British Isles*. Cambridge University Press.  
Cambride.
- Wingfield, R. A., Murphy, K. J., Hollingsworth, P. & Gaywood, M. J. 2004.  
*The Ecology of Najas Flexilis*. Scottish Natural Heritage Commissioned  
Report No. 017 (ROAME No. F98PA02).
- Wingfield, R., Murphy, K. & Gaywood, M. 2005. Lake habitat suitability for  
the rare European macrophyte *Najas flexilis* (Willd.) Rostk. & Schmidt.  
*Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst.* 15: 227-241.

# Bilagor

- Bil. 1. Föreslagna åtgärder.
- Bil. 2. Liden najade *Najas flexilis* – teknisk anvisning til overvågning. Danmarks Miljøundersøgelser Dok. Nr. A34. Bilagan kan erhållas elektroniskt eller i pappersform efter förfrågan till e-post: [lansstyrelsen@f.lst.se](mailto:lansstyrelsen@f.lst.se), eller telefonnr: 036-395000 (vxl).
- Bil. 3. The Ecology of Najas Flexilis. Summary. Ur Scottish Natural Heritage Commissioned Report No. 017. Bilagan kan erhållas elektroniskt eller i pappersform efter förfrågan till e-post: [lansstyrelsen@f.lst.se](mailto:lansstyrelsen@f.lst.se), eller telefonnr: 036-395000 (vxl).

# Bilaga 1. Föreslagna åtgärder

Åtgärd	Län	Kommun	Lokal	Finansiär	Genomförare	Kostnad	Genomförande	Prioritet
Monitoring av sjönajäs (inklusive vitalitetsundersökning, bottenprovtagning och insamling för genetiska analyser)	M, F, D	Kristianstad Eksjö Strängnäs	Hammarsjön Södra Vixen Södra Kärlången	NV-ÅGP	Lst M, F, D	180 000	2006-2011	1
Genetisk analys, RAPD	F	-	Hammarsjön, Södra Vixen, Södra Kärlången	NV-ÅGP	Inst. för cell- och molekylärbiologi Lunds Universitet	50 000	2006-2007	2
Vegetationsstudier och kemiska analyser	F, H, M, O	Kristianstad, Hässleholm, Hörby, Eslöv, Klippan, Höör, Eksjö, Strängnäs, Göteborg, Vimmerby	Hammarsjön Finjasjön, V. Sorrodssjön, Ö. och V. Ringsjön, Hökälla, Bysjön	NV-ÅGP	Lst F, H, M, O	40 000	2006-2007	1
Eftersök av sjönajäs på gamla lokaler	D, H, M, O	Hässleholm, Klippan, Höör, Eslöv, Göteborg, Vimmerby Strängnäs	Finjasjön, V. Sorrodssjön, Ö. och V. Ringsjön, Hökälla, Bysjön, Kvarnsjön (Om förstudien visar på gynnsamma förutsättningar)	NV-ÅGP	Lst D, H, M, O	80 000	2007-2008	1
Studie av tillgängliga mätdata för att finna sjöar med gynnsamma förutsättningar att hysa sjönajäs	F, M	-	-	NV-ÅGP	Lst F och M	20 000	2006-2007	1
Eftersök av sjönajäs i sjöar som kommer fram i studien ovan samt i sjöar med aktuella förekomster av styvnate. 10 sjöar. Samordnas med åtgärdsprogrammet för några hotade natearter i sötvatten	F, M	-	-	NV-ÅGP	Lst F och M	100 000	2007-2008	1
Studie av sjöfåglars påverkan på sjönajäs	D, M	Kristianstad	Hammarsjön	NV-ÅGP	Lst M	10 000	2006	1
Informationsbroschyr	F	-	-	NV-ÅGP	Lst F	10 000	2006-2007	2
Förarbete för att skapa ett europeiskt nätverk/Plattform för sjönajäs	F	-	-	NV-ÅGP	Lst F	20 000	2006-2007	2
Summa							510 000	

Kostnader kan tillkomma för monitoring av nyupptäckta/återfunna lokaler. Tillkommande kostnader för arbete i ett europeiskt nätverk för sjönajäs bör sökas och kunna finansieras genom EU-medel.

# Åtgärdsprogram för bevarande av sjönajas

*(Najas flexilis)*

RAPPORT 5631

NATURVÅRDSVERKET  
ISBN: 91-620-5631-X  
ISSN: 0282-7298

Åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper är vägledande dokument för olika viktiga aktörers samordnade arbete för arter där särskilda bevarandeinsatser behövs. Sjönajas är rödlistad som Akut hotad i Sverige och är känd från 13 lokaler, varav tre hyser aktuella förekomster. De svenska sjöar som idag utgör växtplatser för arten finns i Skåne, Småland och Södermanland och ingår i det europeiska nätverket Natura 2000. Under den tid som detta åtgärdsprogram genomförs är målet att sjönajas ska få förbättrade levnadsbetingelser och öka i alla de sjöar där arten förekommer idag. Åtgärdsprogrammet föreslår åtgärder i form av bland annat övervakning, kartläggning, vitalitetsbedömning och genetisk analys av de aktuella bestånden i Sverige. Vidare föreslås flera åtgärder som syftar till att finna nya växtplatser och återfinna gamla lokaler för sjönajas.