



Makrofytinventeringar i Södra Kärrlången, Södermanlands län

2017-2019

med fokus på sjönajas (*Najas flexilis*) samt
resultat av fröbanksprovtagning.

Titel: Makrofytinventeringar i Södra Kärrlängen, Södermanlands län, 2017-2019 med fokus på sjönajas (*Najas flexilis*) samt resultat av fröbanksprovtagning.

Utgiven av: Länsstyrelsen i Södermanlands län

Utgivningsår: 2020

Kontaktperson: Helena Herngren

Författare: Gustav Johansson, Hydrophyta

Foto : Gustav Johansson

Diariernr: 511-1942-2020

Rapportnr: 2020:6

ISSN-nr: 1400-0792

Rapporten finns på: www.lansstyrelsen.se/sodermanland/publikationer

Eller kan beställas hos
Länsstyrelsen i Södermanlands län
611 86 Nyköping
Tel: 010-223 40 00

Förord

Den lilla sjön Södra Kärrlången i Strängnäs kommun är en unik sjö i Södermanlands län. Här finns en mycket rik undervattensflora, bland annat har fler än tio olika natearter påträffats i sjön. Här finns även den sällsynta växten sjönajas, som bara finns känd från 5 platser i Sverige.

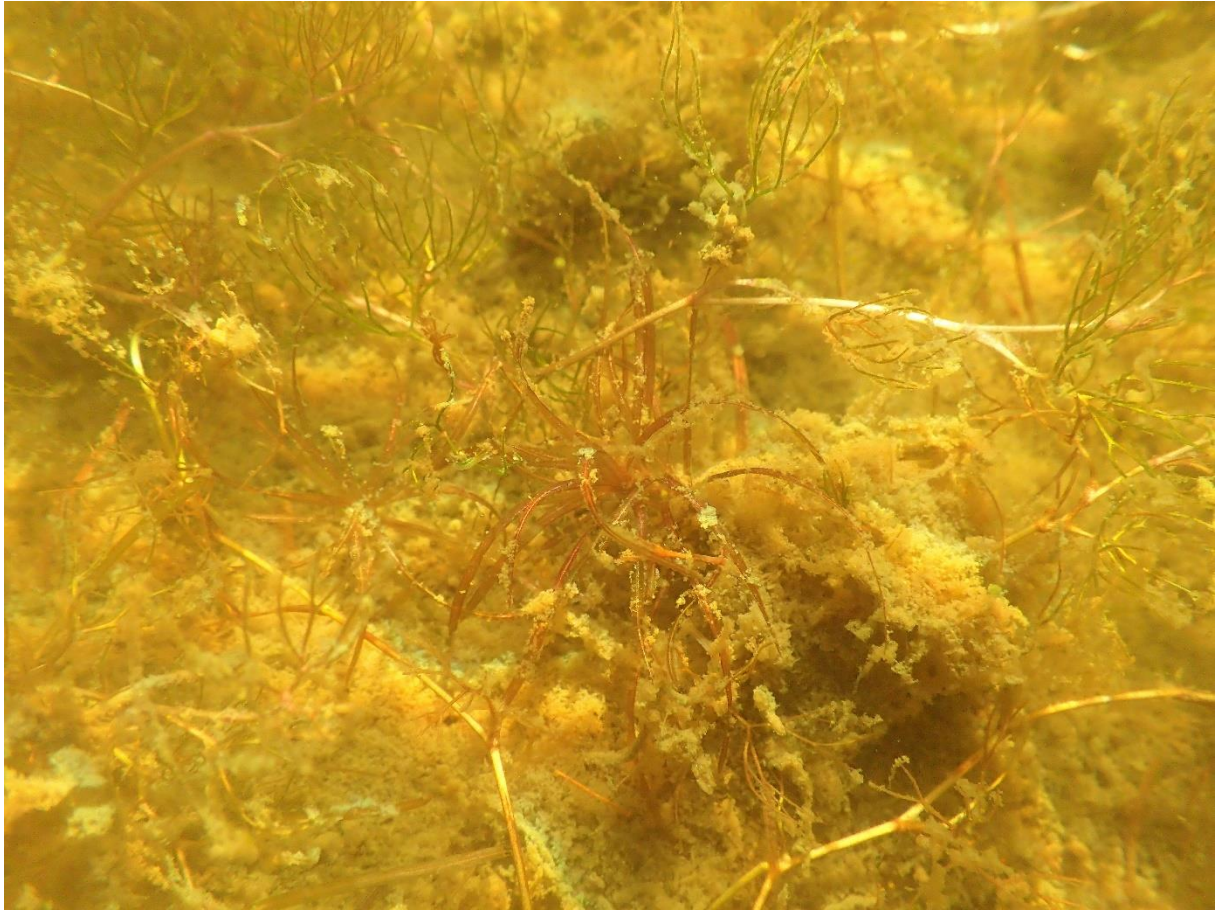
2012 togs ett uppföljningsprogram fram för uppföljning av förekomsten av sjönajas och sjön har därefter inventerats vid ett flertal tillfällen av Gustav Johansson.

Denna rapport presenterar resultaten från uppföljningen 2017–2019 med tillbakablick på tidigare år. Dessutom presenteras resultat från en fröbanksstudie. Arbetet har utförts av Hydrophyta Ekologikonsult på uppdrag av Länsstyrelsen i Södermanlands län.



*Åtgärdsprogram
för hotade arter*

Makrofytinventeringar i Södra Kärrlången, Södermanlands
län, 2017–2019 med fokus på sjönajas (*Najas flexilis*)
samt resultat av fröbanksprovtagning



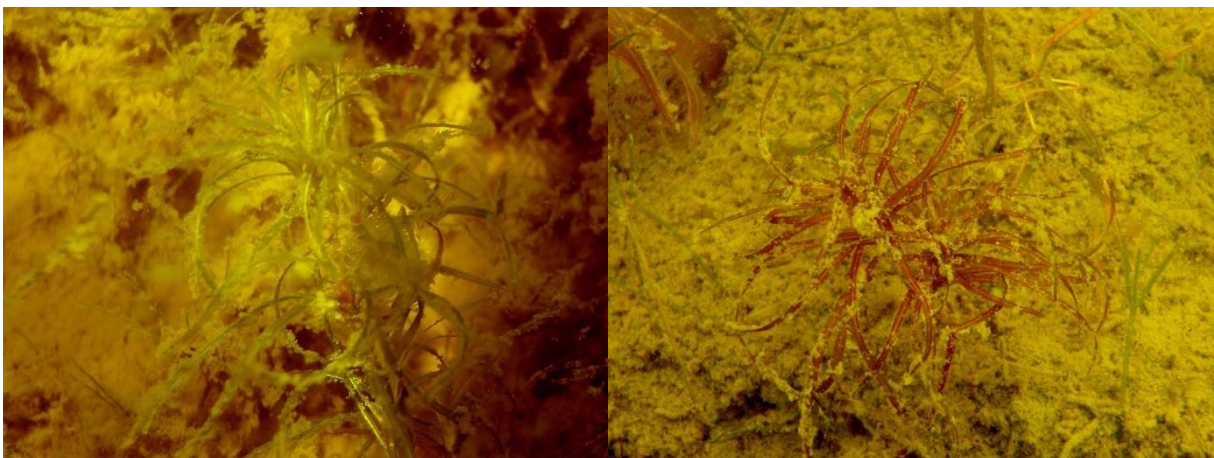
Hydrophyta
EKOLOGIKONSULT

Gustav Johansson, december 2019

Inledning

Sjönajas (*Najas flexilis*) är en av Sveriges mest sällsynta vattenväxtarter. I dagsläget är den känd från fem sjöar med Hammarsjön vid Kristianstad i söder och Stora Harsjön, norr om Åkersberga, i norr. Sjönajasen är en av få arter av vattenväxter som dels är annuell, dels saknar förmågan till vegetativ förökning varför den alltså är helt beroende av fröspridning. Det är oklart om arten har en långlivad fröbank, och sannolikt påverkas förekomsten av arten ett visst år starkt av om väderförhållandena året innan var gynnsamma för fröproduktion. Trots sin litenhet, plantorna blir sällan mer än någon decimeter höga, klassas sjönajasen som en långskottsväxt. Till skillnad från majoriteten av övriga långskottsväxter blommar arten under vatten och är alltså vattenpollinerad. Endast 5 % av världens vattenlevande blomväxter blommar och pollineras under ytan. Eftersom fröna är känsliga för uttorkning är spridning i tarmen hos betande fåglar antagligen den viktigaste mekanismen för sjönajasen att sprida sig mellan olika vatten. För vår andra najasart, havsnajas (*Najas marina*) har man visat att passage genom en gräsandsarm också ökar grobarheten (Agami & Waisel 1986). Huruvida detta även gäller för sjönajas är inte känt. Inom sjöar och sjösystem kan också losslitna fröbärande plantor drivas med strömmar och därmed spridas. Det är inte ovanligt med fröbärande plantor i driften i september längs stränder där sjönajas växer.

Sjönajas förekommer på mjuka bottenar av dy eller gyttja, ofta med viss inblandning av silt och ibland av sand. Detta gör att arten normalt påträffas i mer vind- och vågskyddade miljöer där sådant material kan ansamlas. I mer exponerade förhållanden kan sjönajasen växa på djupare vatten, och vanligen påträffas den på mellan 0,5 och 3 m djup. Sjöarna är normalt måttligt näringsrika med neutralt pH-värde. Surare vatten påverkar frösättningen negativt och vid högre pH får arten problem med kolupptaget eftersom den bara kan ta upp kol i form av koldioxid. Många andra vattenväxter har olika mekanismer för att även ta upp kol i form av vätekarbonat som dominerar i mer basiska förhållanden. Sjönajas kan bara ta upp fosfor genom rötterna och kan därför lätt konkurreras ut vid förhöjda fosfatnivåer i vattenmassan som gynnar t.ex. påväxtalger.



Sjönajas från Södra Kärrlängen, en grönare planta från 2012 och en rödare från 2014.

Södra Kärrlången är en grund slättsjö med en yta på drygt 0,5 km², ca 5 km nordväst om Mariefred i Södermanlands län (Figur 1). Djupet är mindre än 1 m i större delen av sjön men mot berghällarna i sydöst finns en djuphåla på mer än 2 m. Botten består huvudsakligen av mäktiga gyttjelager. Sjön kan betraktas som mesotrof till eutrof och har klassats som naturtypen 3150 (Naturligt eutrofa sjöar med nate eller dybladsvegetation). Vattnet är relativt humöst (60–80 mg Pt/l) med en måttlig alkalinitet (0,5 mekv/l) och pH-värden över 7,5. Vattnet är klart med siktdjup ner till 2 m. Floran i sjön är rik och bland annat har mer än tio natearter påträffats. Bottenvegetationen har vid de senaste besöken dominerats av hårmöja (*Ranunculus confervoides*) och kransalger, framförallt papillsträfsa (*Chara virgata*) och glans-/mattslinke (*Nitella flexilis/opaca*, eventuellt mest den förstnämnda). Dessa taxa bildar täta mattor fläckvis i sjön. Gropnate, ålnate (*P. perfoliatus*), krusnate (*P. crispus*) och knopp-slinga (*Myriophyllum sibiricum*) har inte varit ovanliga och den sällsynta och rödlistade (EN) styvnaten (*P. rutilus*) har påträffats här och var i sjön, framförallt mot nordväst.



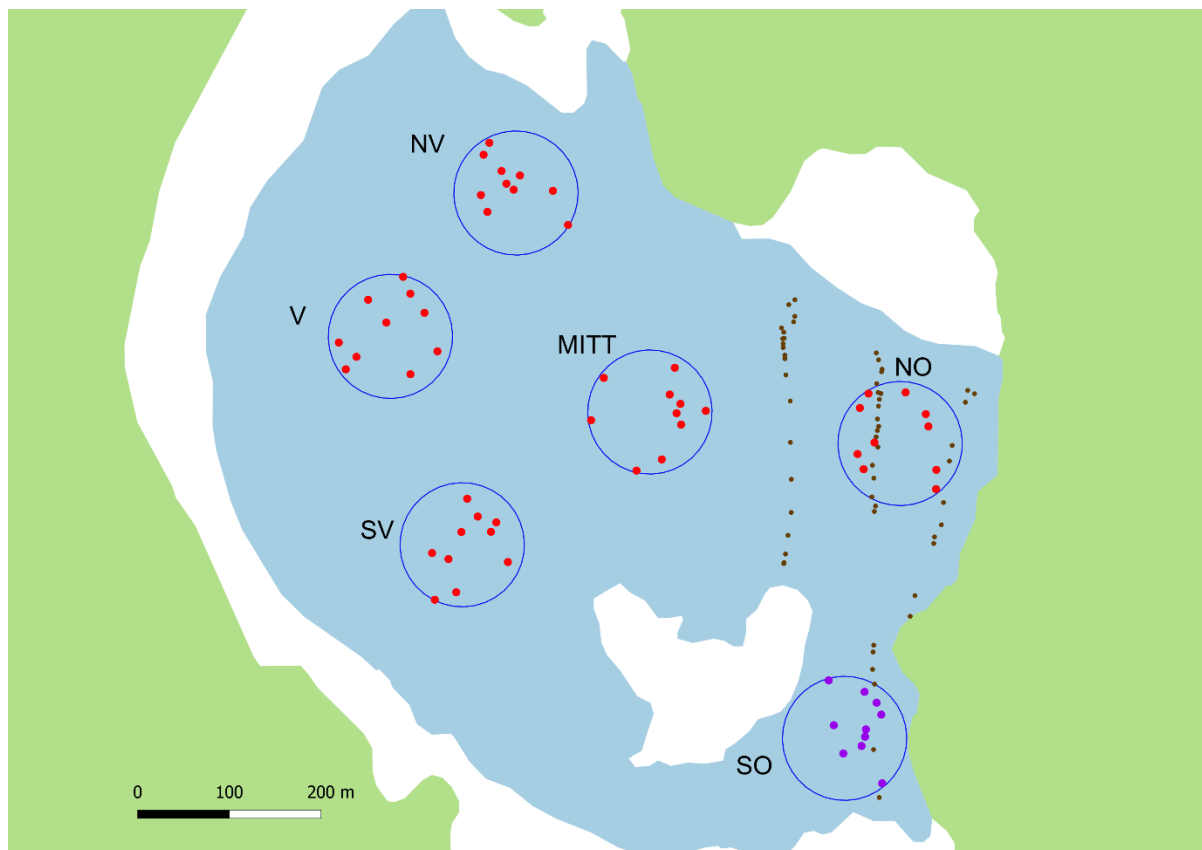
Figur 1. Södra Kärrlångens läge norr om Åkers Styckebruk och Mariefred.

Sjönajas påträffades första gången 1970 i Södra Kärrlången av Carl-Johan Clemedson (1973). Fram till 2011 besöktes sjön sporadiskt och sjönajasen ansågs växa i små mängder, huvudsakligen i sjöns nordvästra ände. I slutet av juli 2012 snorklades Södra Kärrlången av författaren i sällskap med Ursula Zinko, Länsstyrelsen i Södermanlands län och vi kunde då konstatera att arten förekom i större delen av sjön men med kärnområdet i väster. En uppföljningsmetodik baserad på utslumpade punkter i sex större cirklar (113 m i diameter) jämt spridda i sjön etablerades under påföljande år och 2014 besöktes sjön både 25 juni och 25 augusti. Räkning tidigare på säsongen visade sig vara att föredra i Södra Kärrlången då det i slutet av augusti var svårt att avgöra vad som var enskilda plantor på vissa ytor där sjönajasen var mattbildande. Arten förekommer huvudsakligen grundare än en meter i sjön.

Föreliggande rapport presenterar resultaten från räkning av sjönajas i S Kärrlången under åren 2018–2019 med tillbakablick på tidigare år. Dessutom presenteras resultat från en fröbanksstudie där provtagningen utfördes i mars 2019. Arbetet har utförts av Hydrophyta Ekologikon-sult på uppdrag av Länsstyrelsen i Södermanlands län.

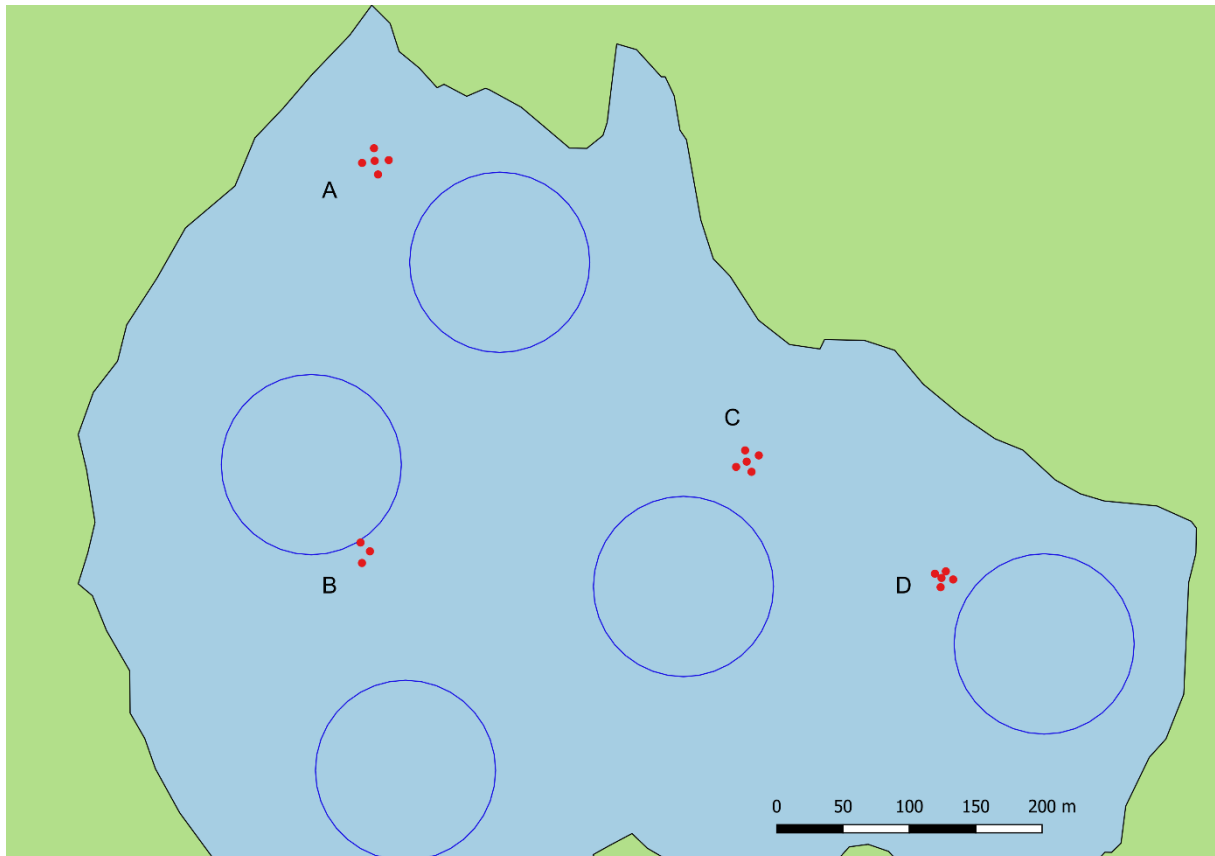
Utförande

Åren 2014 och 2017–2019 räknades sjönajas i cirklar med en meters radie utslumpade i större cirklar (113 m radie) jämnt spridda i sjön (Figur 2). Totalt 50 provpunkter räknas vid varje tillfälle. Vid räkningen 2014 (25 aug) räknades inte cirkeln NO eftersom den ytan täcktes ganska väl vid besöket 25 juni. I stället räknades cirkeln SO som dock är djupare och hade väldigt lite sjönajas. Från 2017 har cirkeln SO inte räknats. De utslumpade punkterna i cirk-larna har återbesökts vid varje tillfälle. Punkterna har mätts in med GPS och bojats upp från båt varefter de räknats under snorkling. För att kontrollera att hela ytan räknats har två meter-långa tumstockar använts. Snorklingen måste utföras mycket försiktigt för att inte de lösa sedimenten ska virvlas upp och omöjliggöra räkning. Detta underlättas av att vattendjupet säl-lan överstiger 0,7 m vid punkterna. Samtidigt försvåras räkningen i de rutur då djupet endast är 0,3 m. Under räkningen har förekomst av övriga taxa av undervattensvegetation noterats i punkterna. Den 25 juli 2018 och 2 augusti 2019 räknades sjönajasen i S Kärrlången av Gustav Johansson med hjälp av Frej Alm.



Figur 2. Läge och benämning (NO, V o.s.v.) för de större cirklar inom vilka räkningspunkterna slum-pats ut. De röda punkterna är de som räknats 2014 (25 augusti) samt 2017–2018 bortsett från cirkel NO som inte räknades 2014. Då räknades istället cirkel SO (lila punkter). De bruna små punkterna inventerades 25 juni 2014 men då endast som intervall mellan punkter och utan räkning.

Den 6 mars 2019 genomfördes en sedimentprovtagning från isen i totalt 18 punkter spridda i fem grupper på sjön (Figur 3). Grupperna placerades så att de inte skulle ligga inom områdena där räkning utfördes. Minsta avstånd mellan punkterna i grupperna låg mellan 5 och 10 m. En enkel rörprovtagare (Figur 4) gjord av ett avloppsrör med en finmaskig nätpåse som, med hjälp av snören, kan dras över öppningen efter att röret förts ned ca 1 dm i sedimentet användes. Materialet i påsen sköljdes ner i en balja varefter proverna siktades med en kökssil med ca 1 mm maskstorlek. Sjönajasfrön, som är lätta att identifiera, sorterades ut under stereolupp och graderades i intakta och skadade samt räknades.



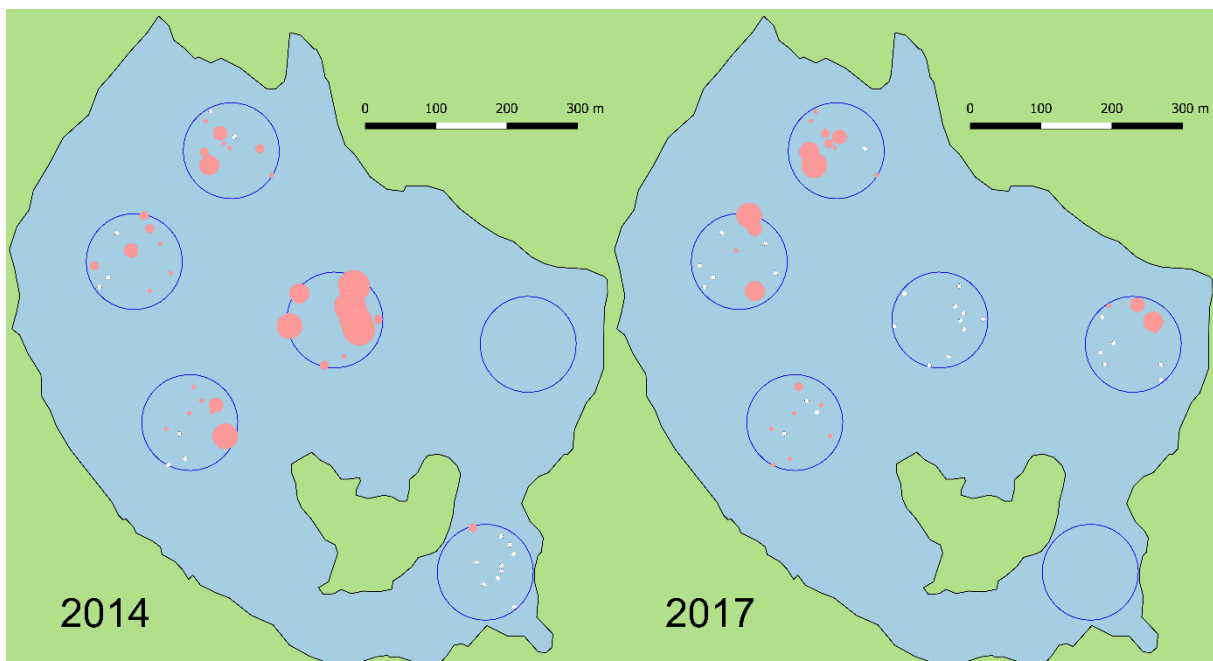
Figur 3. Röda punkter anger läget för sedimentproven 6 mars 2019. A-D anger gruppernas namn.



Figur 4. Rörprovtagaren till vänster; till höger ett prov ursköljt i en balja innan ytterligare sällning.

Resultat och diskussion

Under 2014 och 2017 växte stora mängder sjönajas i S Kärrlången. Totalt räknades 549 plantor 2014 och 235 plantor 2017 vilket ger ett medelantal på $3,5/m^2$ 2014 och $1,5/m^2$ 2017 (Figur 5). Med dessa siffror kan man anta att det 2014 fanns långt över en halv miljon plantor i sjön och 2017 åtminstone 200 000. Under 2018 och 2019 har dock mycket få plantor påträffats. Endast en planta kunde räknas in på provpunkterna 2018 och två 2019. Vid sådana förhållanden kikar man förstås lite extra under simning mellan punkterna men 2018 var det verkligen bara en planta som hittades. Under snorklingen 2019 påträffades en planta mellan provpunkter och dessutom växte två plantor bland stenskravel vid båtplatsen vid hällarna i sydost. Fortfarande är dock minskningen sedan 2017 enorm. Under 2018 besöktes de tre då kända lokalerna även om det inte utfördes några egentliga inventeringar. På alla tre lokalerna var det mycket dåligt med sjönajas. Arten verkar alltså med råge uppfylla underkriteriet ”Extrema variationer” i rödlistningen.



Figur 5. Resultat från räkning av sjönajas i provpunkter med 1 m radie i Södra Kärrlången 2014 och 2017. Storleken på de rosa punkterna anger antalet plantor/punkt med 70 plantor eller mer i de största punkterna. Från 2017 och i kommande inventeringar har den sydostligaste cirkeln uteslutits enligt den fastlagda metoden.

Sjönajas i stenskravlet vid hällarna i sydöstra delen av S Kärrlången.



Flera arter som var vanliga i S Kärrlången tidigare verkar ha minskat tillsammans med sjönajasen under de två senaste åren. Främst gäller detta papillsträfsse, hårmöja och gropnate (Tabell 1). Den senare påträffades inte i någon av provpunkterna vid inventeringen 2019 efter att ha förekommit i 44 av 50 punkter 2017. Styvnate, som får betraktas som den mest hotade av natearterna i Sverige, påträffades i relativt stor mängd 2014. Vid räkningen 2017 förekom den i 4 av 50 provpunkter men har sedan dess inte återfunnits, trots eftersök även mellan provpunkterna.

Tabell 1. Frekvens av de taxa (utom sjönajas) som påträffats i provpunkterna 2017–2019 angivna med förekomst i antal punkter av 50 möjliga.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	2017	2018	2019
<i>Chara virgata</i>	papillsträfsse	36	6	2
<i>Nitella flexilis/opaca</i>	glans-/mattslinka	47	43	38
<i>Myriophyllum sibiricum</i>	knoppslinga	5		6
<i>Potamogeton crispus</i>	krusnate	3	1	8
<i>Potamogeton rutilus</i>	styvnate	4		
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	ålnate	7	9	1
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	gropnate	44	14	
<i>Potamogeton natans</i>	gäddnate		1	3
<i>Ranunculus confervoides</i>	hårmöja	47	1	2
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	säv (undervattensplantor)	1		
<i>Stuckenia pectinata</i>	borstnate			2

För att en art som sjönajas, som är obligat ettårig, överhuvudtaget ska kunna fortleva på en lokal krävs såklart en flerårig fröbank. Tyvärr är det dåligt med studier på hur långlivade fröna egentligen är men det är fortfarande intressant att veta hur mycket frön det finns i sedimenten. Enligt Wingfield m.fl. (2004) kan frön begravas på åtminstone 10 cm djup i sedimenten gro till nya plantor. I en sjö med så pass lösa sediment som S Kärrlången kan fröna antagligen snabbt också hamna på det djupet. Sedimentprovtagningen för fröbanksundersökningen 2019 tog sediment ner till ca 10 cm men det var omöjligt att göra detta med någon större noggrannhet. Antalet intakta frön i proverna varierade mellan 0 och 27 vilket gav ett medelantal per kvadratmeter på över 600 (Tabell 2). Störst mängd frön påträffades i grupperna längs norra stranden (grupp A och C, Figur 3). Mängden frön tyder på att det är fullt möjligt att återfå den rikliga sjönajasvegetationen från 2014. Frågan är bara vilka miljöbetingelser som krävs. Uppenbarligen är det snarast igångsättningen av groningen som är den springande punkten snarare än hur mycket fullmogna frön som producerats under säsongen, även om detta spelar roll för att upprätthålla en stabil fröbank. Fortsatt årlig övervakning enligt den nu vedertagna metoden är önskvärd för att mer kunskap om sjönajas ska kunna genereras. Årliga räkningar är ovärderliga för kunskapsuppbyggande om hotade arter.

Tabell 2. Resultat av fröräkningen från provtagning 6 mars 2019 i S Kärrlången. Gruppernas läge visas i Figur 3.

Grupp	A	B	C	D
Medelantal intakta	8,4	6,3	9	4,8
Medelantal skadade	10,4	12	10	5,2
Antal intakta per m ²	1070	807	1146	611



Sjönajasfrön av olika färg (olika ålder?) från Södra Kärrlången, 6 mars 2019. De längsspruckna fröna räknades som skadade. På bilden syns även natefrön (stora med spröt) och hårmöjefrön (små, ljusa) samt två oosporer från glans- eller mattslinke (svarta, små, fårade).

Naturligtvis påträffades även en hel del andra frön i sedimentproverna. Vanligast var frön av natearter och hårmöja. Natefröna kan vara ganska svåra att artbestämma, förutom krusnate. Alla frön är sparade tills vidare för eventuella groningsförsök eller vidare artbestämning av t.ex. natefröna. I ett av proven påträffades några exemplar av hornsärvens karaktäristiska, trehornade frön. Detta är intressant eftersom arten inte påträffats i sjön tidigare. De absolut vanligaste diasporerna i sedimentproverna var annars oosporer av slinke- och sträfsearter med allra mest av de förra.

Referenser

- Agami M & Waisel Y (1986) The role of mallard ducks (*Anas platyrhynchos*) in distribution and germination of seeds of the submerged hydrophyte *Najas marina* L. *Oecologia* 68: 473–475.
- ArtDatabanken (2015) Rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken SLU, Uppsala.
- Artportalen (2015) Rapportsystem för växter, djur och svampar. ArtDatabanken, SLU. <http://www.artportalen.se> [uttag 2017-12-11].
- Clemedson C-J (1973) Smärre uppsatser och meddelanden. *Najas flexilis* funnen i Södermanland. *Svensk Botanisk Tidskrift* 67: 303–307.
- Mossberg B & Stenberg L (2005) Den nya nordiska floran. Wahlström & Widstrand.
- Olsson K-A (2006) Åtgärdsprogram för bevarande av sjönajas (*Najas flexilis*). Naturvårdsverket, Rapport 5631.
- Wingfield RA, Murphy KJ, Hollingsworth P and Gaywood MJ (2004). The Ecology of *Najas flexilis*. Scottish Natural Heritage Commissioned Report No. 017 (ROAME No. F98PA02).

Länsstyrelsen i Södermanlands län ger årligen ut ett stort antal rapporter och publikationer som samlas i Länsstyrelsens publikationsarkiv.

Rapporter och andra publikationer kan hämtas på följande webbadress:
www.lansstyrelsen.se/sodermanland/sv/publikationer