



# Vattenväxter i sjöar

Likstammen och  
Näsnaren 2012



Titel: Vattenväxter i sjöar, Likstammen och Näsnaren 2012  
Utgiven av: Länsstyrelsen i Södermanlands län  
Utgivningsår: 2013  
Författare: Håkan Sandsten och Malin Anderson, Calluna  
Foto: Håkan Sandsten  
Dariernr: 502-3802-2012  
Rapportnr: 2013:7  
ISSN-nr 1400-0792

## **Förord**

Inventering av vattenväxter i sjöar ingår i det regionala miljöövervakningsprogrammet som omfattar 17 sjöar. 2012 inventerades fem sjöar varav Likstammen och Näsnaren av Calluna AB, resultaten från de två sjöarna presenteras i denna rapport. Likstammen och Näsnaren är två av de finaste sjöarna i länet om man ser till vattenkvalitet och växtlighet. Men som rapporten visar finns även vikar som är påverkade av näringsämnen.

Syftet med undersökningen är att få underlag till tillståndsbedömning av miljömålen Levande sjöar och vattendrag och Ingen övergödning. Resultaten används även vid statusklassning av sjöarna.

Medel för regional miljöövervakning tilldelas av Naturvårdsverket.

Sofi Nordfeldt



Sammanfattning.....	2
Inledning.....	3
Bakgrund.....	3
Områdesbeskrivning.....	3
Likstammen.....	3
Näsnaren.....	3
Metod.....	3
Vattenväxtinventering.....	3
Data från transektinventeringen.....	4
Bedömning av ekologisk status.....	4
Avvikelse från metodbeskrivningen.....	4
Resultat.....	6
Likstammen.....	6
Vattenväxtinventering.....	6
Ekologisk status.....	9
Näsnaren.....	9
Vattenväxtinventering.....	9
Diskussion.....	15
Referenser.....	18

Författare: Håkan Sandsten och Malin Anderson

**Projektledare:** Annika Delbanco. annika.delbanco@calluna.se

**Internt projektnummer:** ASO0006

**Avtal dnr:** 502-3802-2012

Omslagsbild:

Stenstrand Likstammen, transekt 1. Foto H Sandsten.

## Sammanfattning

Vattenväxter i de två sjöarna Likstammen (1 mil sydväst om Gnesta) och Näsnaren (2 mil söder om Katrineholm) har inventerats av Calluna AB på uppdrag av Länsstyrelsen i Södermanland. Antalet arter var ovanligt högt och artsammansättningen tyder på att de inte är skadade av försurning, övergödning, brunfärgning eller grumling av vattnet. Den rödlistade cyanobakterien sjöhjortron (NT) påträffades i Likstammen. Den är en god indikator på klarvattensjöar som inte är drabbade av övergödning och försurning. Även flera olika arter av mossor påträffades, vilket visar på långvarigt stabila och goda förhållanden i vattnet. De arter av flytblads- och undervattensväxter som var mest frekvent förekommande i Likstammen var i fallande ordning styvt braxengräs, hårslinga, notblomster, gul näckros och strandpryl. Motsvarande för Näsnaren var hårslinga, axslinga, gul näckros, mattslinka/glansslinka och styvt braxengräs. Om frekvens hade ingått i bedömningen av ekologisk status hade Likstammen haft en ännu mer näringsfattig karaktär än Näsnaren.

Både Näsnaren och Likstammen har inventerats tidigare och förhållandena har inte försämrats sedan 2009. Båda sjöarna får enligt bedömningsgrunder för miljö kvalitet en God status för vattenväxter. Vi argumenterar dock här för att båda sjöarna bör klassificeras till Hög status. De har så många arter, så stor frekvens av känsliga arter och så stor djuputbredning att det är motiverat att höja status till den högsta klassen. I ett nationellt perspektiv är detta mycket fina sjöar när det gäller vattenväxter.

# Inledning

## *Bakgrund*

Länsstyrelsen i Södermanlands län har gett Calluna i uppdrag att inventera vattenväxter i två sjöar, Likstammen och Näsnaren. Vattenväxtvegetationen i dessa sjöar följs vart tredje år i miljöövervakningen i Södermanlands län och senaste inventeringen utfördes därmed 2009 (Länsstyrelsen Södermanlands län, 2011). Vid detta tillfälle inventerades 12 transekter och samma transekter återbesöktes vid inventeringen 2012.

## *Områdesbeskrivning*

### **Likstammen**

Likstammen (SE653531-158389) är en 9,56 km<sup>2</sup> stor sjö i Svärtaåns avrinningsområde. Den är belägen i Gnesta och Nyköpings kommun, ca 10 km sydväst om Gnesta, och ingår i ett Natura 2000-område, Likstammen-Torpesta kvarn. Sjön är en oligotrof, flikig sprickdalsjö med varierande strandmiljöer, bl a förekommer både branta, klippiga stränder och långgrunda sandstränder på olika lokaler runt sjön. Maxdjupet i sjön är 27 m och det finns två större öar och ett antal mindre holmar och skär i sjön. Omgivningarna kring Likstammen består främst av kuperad skogsmark med ett litet inslag av jordbruksmark.

### **Näsnaren**

Näsnaren (SE652439-153389) är en 7,35 km<sup>2</sup> stor sjö i Nyköpingsåns avrinningsområde (observera att det finns två sjöar med samma namn nära varandra). Den är belägen i Kolmården, Katrineholms kommun, ca 20 km sydost om Katrineholm och 10 km väster om Björkvik. Sjön är, liksom Likstammen, en oligotrof, flikig sprickdalsjö och ingår även denna i ett Natura 2000-område, Hålvetten-Näsnaren. Maxdjupet i sjön är 24 m och omgivningarna består främst av skogsmark, men även kärr förekommer.

# Metod

## *Vattenväxtinventering*

Vattenväxtinventeringen utfördes i Näsnaren den 22 augusti 2012 och i Likstammen den 23 augusti 2012 av Håkan Sandsten enligt metoden beskriven i Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning "Makrofyter i sjöar, version 2:0" (se dock avvikelser nedan). Denna metod innebär att transekter, lagda vinkelrätt ut från stranden på olika lokaler runt sjön, undersöks genom krattning från båt alternativt snorkling.

Vid inventeringen av Näsnaren och Likstammen användes metoden med krattning från båt. För detta användes en kratta med djupmarkerat teleskopskaft. För varje djupintervall (0-1 m, 1-2 m, 2-3 m o.s.v.) gjordes fem krattdrag där varje krattdrag ger en inventerad yta på 25x50 cm. Förekomst av växter, djup, avstånd från stranden samt bottenstrukturer noterades för varje drag med krattan. Transekterna avslutades när minst 0,5 djupmeter varit vegetationsfri alternativt då det bedömdes att det maximala djupet i sjön uppnåtts. Vid transekternas start- och slutpunkt togs foto och

koordinat antecknades. Koordinater, fotografier och beskrivningar av de 12 transekterna som besöktes 2009 användes i fält för att säkerställa att samma lokaler återinventerades (Länsstyrelsen Södermanlands län, 2011). Ytterligare transekter skulle inventeras enligt metoden om en utplanande kumulativ artkurva inte erhållits då de tolv förbestämda transekterna inventerats. Det behövdes inte i någon av sjöarna. Sikt djupet mättes i de centrala delarna av sjön och vattennivån mättes på motsvarande plats som vid inventeringen 2009 (Länsstyrelsen Södermanlands län, 2011). Förutom krattinventeringen noterades även vattenväxter som påträffades utanför transekterna.

### *Data från transektinventeringen*

Inventeringsdata är inmatade i den databasmall som SLU har tagit fram i väntan på att det ska komma en nationell databas för vattenväxtundersökningar i sjöar. Data har levererats till Frauke Ecke på institutionen för Vatten och Miljö på SLU, samt till Sofi Nordfeldt på Länsstyrelsen i Södermanland. På uppdrag av SLU har Calluna även tagit vattenprov i alla inventerade sjöar i år, så även i Likstammen och Näsnaren. Calluna har år 2012 inventerat 36 sjöar i 13 län och i alla sjöarna har samma prov tagits och levererats till SLU Geokemilabb och ALS Scandinavia. De parametrar som mättes var fysikaliskt-kemiska, klorofyll-a samt några tungmetaller och grundämnen. Resultat från dessa vattenprov presenteras inte här.

### *Bedömning av ekologisk status*

Bedömningen av sjöarnas ekologiska status har gjorts enligt Naturvårdsverkets Bedömningsgrunder för sjöar och vattendag, bilaga A till Handbok (2007). Då vattenväxter påverkas av processer i sjöar och olika arter har olika preferenser när det gäller exempelvis näringsstatus (särskilt fosfor), kan detta användas för att göra en bedömning av sjöns status. Metoden går ut på att alla arter av flytblads- och undervattensväxter, har blivit tilldelade ett indikatorvärde längs en totalfosforgradient, samt en vikt faktor. Utifrån dessa värden beräknas sedan ett trofiskt makrofytindex (TMI), vilket alltså svarar på näringsstatus i den aktuella sjön. Det erhållna TMI-värdet används sedan tillsammans med ett områdesspecifikt referensvärde för att beräkna den ekologiska kvoten för den aktuella sjön, vilket ger en klassificering av sjön efter områdesspecifika klassgränser till klasserna hög, god samt måttlig/otillfredsställande/dålig status.

### *Avvikelse från metodbeskrivningen*

I beskrivningen av Makrofyter i sjöar version 2.0 (Naturvårdsverket 2010) finns en beskrivning av hur långgrunda och branta bottenprofiler ska inventeras och Länsstyrelsen har bett om en kommentar till att Calluna avviker från metoden. I metoden står det: "Antalet krattdrag/inventeringsrutor per djupintervall behöver justeras om a) sjön är långgrund eller om b) sjöbotten är brant (ett krattdrag/en horisontalt placerad inventeringsruta täcker mer än ett djupintervall). Om sjön är långgrund med >5 m men ≤10 m horisontalt avstånd mellan två djupintervall placeras krattdrag/inventeringsrutor varannan meter på den långgrunda sträckan. Det längsta avståndet mellan två prov i dessa sjöar/sjöavschnitt är alltså 2 m. I långgrunda sjöar med >10 m horisontalt avstånd mellan två djupintervall placeras fem krattdrag/inventeringsrutor per djupintervall. Det horisontella avståndet mellan dessa krattdrag/inventeringsrutor ska vara jämnt



fördelat. Är sjöbotten brant placeras krattdragen/inventeringsrutor kontinuerligt i horisontal riktning. Vattendjupet anges då som medelvärde för respektive krattdrag/inventeringsruta.”

Calluna gör avsteg från denna metod på flera sätt. För det första inventeras inte exakt varannan djupdecimeter (0,0 m, 0,2 m, 0,4m osv). Det görs av flera skäl: vissa arter, särskilt på grunt vatten riskerar att missas om man konsekvent undviker t ex 0,1 och 0,3 meters djup som metoden kräver. Dels är det omöjligt att på djupt vatten alltid hitta exakta varannan djupdecimeter då båten inte ligger helt stilla. Då är det bättre att det verkligt uppmätta djupet med krattan eller luther-räfsan skall anges. Calluna mäter inte heller upp transekten så att man kan avgöra om det var <5m, 5-10 m eller >10 m mellan varannan djupdecimeter, för att sedan åka tillbaka och göra rätt antal krattdrag på rätt avstånd från varandra. Det finns många praktiska och tidsmässiga skäl till det, men det viktigaste är att erfarenheten har visat att det är mycket bättre att göra flera transekter på många olika ställen i en sjö än att göra några få transekter på exakt rätt avstånd från varandra. Man hittar fler arter och får en bättre bild av hela sjöns vegetation om man gör många transekter än få. När mycket långgrunda stränder inventeras, gör Calluna ändå fler än 5 krattdrag per meter, men inte på exakta avstånd utan som vanligt på uppmätta avstånd och djup. När mycket branta stränder inventeras breddas istället transekten så att krattdragen inte görs på exakt samma linje, eftersom rutorna då skulle stå i kontakt med varandra och stickproven bli statistiskt beroende. Det känns helt orealistiskt att genomföra metoden på det sätt som skrivs i Naturvårdsverkets beskrivning. Calluna avvikelserapporterar saken, tar upp den vid nästa revision av vår ackrediterade metod med Swedac och ser hur problemet ska lösas till nästa år. Det handlar om stort antal sjöar som har inventerats med vår avvikande metod åt Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU. Den fungerar över hela landet i alla typer av sjöar och i nästan alla väder.

Frauke Ecke, på Institutionen för Vatten och Miljö SLU, som har skrivit undersökningstypen är informerad om och håller med om att det finns vissa problem med metodbeskrivningen och det pågår ett arbete med att formulera om den. Hon skriver i en preliminär kommentar att det är ett problem att inte alla djupintervaller kommer med. I den ursprungliga undersökningstypen fanns alla djupintervaller med, men det kom protester att det skulle ta allt för lång tid. Eventuellt kan en mellanväg vara att alla 10-cm djupintervaller inventeras till en djup av 1 m och sedan är det 20 cm som gäller. Hon menar dessutom att det är också viktigt att komma ihåg (och kanske förtydliga i undersökningstypen) att det inte är exakta värden för djupangivelser som är realistiska att uppnå. Båten står sällan still och då blir det svårt att uppnå exakta värden. Vad det gäller långgrunda stränder håller Frauke med om att undersökningstypen bör reformuleras om. Det är inte rimligt att behöva åka fram och tillbaka i sjön för att hitta rätt avstånd. Hon har inga förslag just nu vad det gäller omformuleringar, men inventeringen bör kunna genomföras i ett enda svep, dvs. utan att behöva åka fram och tillbaka. Även vad gäller branta stränder finns det problem och Frauke Ecke kunde i den preliminära kommentaren tänka sig en omformulering. Det är viktigt att inventera ett tillräckligt stort antal transekter enligt Frauke. Många inventeringar brister i detta. Många kumulativa artkurvor från makrofytinventeringar planar inte ut, dvs. fler transekter borde ha inventerats.

Mot bakgrund av att undersökningstypen har dessa oklarheter, och eventuellt snart kommer att omformuleras, hoppas vi att vårt avsteg från den inte ställer till alltför mycket problem.

# Resultat

## Likstammen

### Vattenväxtinventering

Vid inventeringen påträffades 53 arter i Likstammen, varav 24 var flytblads- eller undervattensväxter och 4 arter var akvatiska mossor (Tabell 1; Bilaga 1). De arter som påträffades på flest antal transekter var långskottsväxten hårslinga (*Myriophyllum alterniflorum*) och kortskottsväxten styvt braxengräs (*Isoëtes lacustris*) som noterades på elva respektive tio av de tolv transekterna. Därefter följer topplösa (*Lysimachia thyrsoiflora*) på nio transekter, säv (*Schoenoplectus lacustris*) och notblomster (*Lobelia dortmanna*) på åtta transekter, samt vass (*Phragmites australis*) på sju transekter. Den mest frekvent förekommande arten, sett till förekomst i antal krattdrag, var styvt braxengräs. Maxdjupet för denna var vid inventeringen 3,4 m. Fynd av den rödlistade blågrönalgen sjöhjortron (*Nostoc zetterstedtii*) (NT) gjordes på två transekter, dels vid sjöns östra sida vid St. Brandsbol (transekt 11) och dels i sjöns sydöstra vik (transekt 10). På artportalen rapporterades fynd av sjöplommon i Likstammen 2009, men några fynd av denna har inte gjorts vid någon av inventeringarna för år 2007, 2009 (Länsstyrelsen Södermanlands län, 2011) eller 2012. Sjöhjortron och sjöplommon är bra indikatorer på näringsfattiga klarvattensjöar som inte är försurade.



Tretton av de funna arterna är karaktärsarter för Natura 2000-områden (Naturvårdsverket 2011a, b, c); sju för 3150, Naturligt näringsrika sjöar, sex för 3130, Ävjestrandssjöar, och fyra av dessa även för 3110, Näringsfattiga slättsjöar. Detta resultat är i stort överensstämmande med resultaten från 2009 (Länsstyrelsen Södermanlands län, 2011).

Siktdjupet uppmättes till 5,89 m centralt i sjön med en siktskiva med diametern 25 cm, att jämföra med siktdjup mellan 5,3-6,1 m i olika delar av sjön vid den senaste inventeringen 2009 (Länsstyrelsen Södermanlands län, 2011). Vattenståndet i sjön var 43 cm under stenens topp på samma lokal som vattenstånd mättes vid tidigare inventeringar. 2009 var det 17 cm lägre vattenstånd (Länsstyrelsen Södermanlands län, 2011).


**Tabell 1.** Arter i Likstammen 23 augusti 2012.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Transekt nr												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<i>Aegagropila linnaei</i>	Getraggsalg													x
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Svalting						x	x			x			
<i>Butomus umbellatus</i>	Blomvass						x							
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	Kärrbryum		x											
<i>Calla palustris</i>	Missne						x							
<i>Calliergon cordifolium</i>	Kärrskedmossa						x							
<i>Calliergonella cuspidata</i>	Spjutmossa		x			x		x						
<i>Carex spp.</i>	Starr				x			x	x	x	x			x
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Hornsärv						x			x				
<i>Chiloscyphus pallescens</i>	Skogsblekmossa		x											
<i>Cicuta virosa</i>	Sprängört				x		x							
<i>Comarum palustre</i>	Kråcklöver						x							
<i>Eleocharis acicularis</i>	Nålsäv								x					x
<i>Eleocharis palustris</i>	Knappsäv				x									
<i>Elodea canadensis</i>	Vattenpest							x		x				
<i>Equisetum fluviatile</i>	Sjöfräken				x		x				x			
<i>Fontinalis dalecarlica</i>	Smal näckmossa						x							
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Dyblad						x							
<i>Iris pseudacorus</i>	Svärdslilja				x									
<i>Isoetes lacustris</i>	Styvt braxengräs		x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Transekt nr											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Juncus bulbosus</i>	Löktåg							x					
<i>Plantago uniflora</i>	Strandpryl			x				x			x	x	x
<i>Lobelia dortmanna</i>	Notblomster		x	x	x			x	x		x	x	x
<i>Lycopus europaeus</i>	Strandklo				x								
<i>Lysimachia thyrsoflora</i>	Topplösa		x	x	x	x		x	x		x	x	x
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Strandlysing						x					x	
<i>Lythrum salicaria</i>	Fackelblomster		x				x						
<i>Mentha aquatica</i>	Vattenmynta		x									x	
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Vattenklöver						x						
<i>Myrica gale</i>	Pors					x							
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Hårslinga	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
<i>Nitella opaca/flexilis</i>	Matt- el glansslinke												x
<i>Nostoc zetterstedtii</i>	Sjöhjortron										x	x	
<i>Nuphar lutea</i>	Gul näckros				x	x	x		x	x			
<i>Nymphaea alba</i>	Vit näckros						x						
<i>Persicaria amphibia</i>	Vattenpilört												x
<i>Peucedanum palustre</i>	Kärrsilja				x								
<i>Phragmites australis</i>	Vass				x	x		x		x	x	x	x
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	Gropnate								x				
<i>Potamogeton gramineus</i>	Gräsrate							x	x			x	
<i>Potamogeton natans</i>	Gäddnate						x						
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	Trubbnate						x						
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ålnate							x	x			x	
<i>Ranunculus aquatilis</i>	Vattenmöja								x	x			
<i>Ranunculus lingua</i>	Sjöranunkel						x						
<i>Ranunculus reptans</i>	Strandranunkel							x					
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Pilblad						x						
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Säv				x	x	x	x	x	x	x		x

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Transekt nr											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Stratiotes aloides</i>	Vattenaloe						x						
<i>Subularia aquatica</i>	Sylört				x			x					
<i>Typha angustifolia</i>	Smalkaveldun						x		x				
<i>Typha latifolia</i>	Bredkaveldun										x		
<i>Utricularia australis/vulgaris</i>	Syd- el vattenbläddra						x		x	x	x		
<i>Antal arter på transekten</i>		1	9	5	15	8	23	16	14	10	13	11	12
<i>Kumulativt antal arter</i>		1	9	10	21	22	40	45	48	48	51	51	53

### Ekologisk status

Baserat på de funna arterna vid 2012 års inventering får Likstammen ett trofiskt makrofyttindex på 7,47 och en ekologisk kvot på 0,89, vilket innebär klassningen God status. Då den ekologiska kvoten ligger nära, mindre än 0,05 enheter, från klassgränsen mellan Måttlig och God status är klassificeringen enligt definitionen osäker (Naturvårdsverket 2008) och fynd av särskilda arter måste undersökas för att avgöra vilken klassificering sjön ska få. Spjutmossa, *Calliergonella cuspidata*, som noterades i Likstammen 2012 är en art som främst förekommer i sjöar med God eller Hög men inte med Måttlig status (Naturvårdsverket 2008) vilket talar för att klassificeringen av Likstammen ska vara God och inte Måttlig. Samtidigt gjordes fynd av vattenaloe, *Stratiotes aloides*, vilken främst förekommer i sjöar med Måttlig eller sämre status, men inte i sjöar med God eller Hög status. Detta fynd talar för att bedömningen skulle ändras till Måttlig status. Ett liknande scenario uppträdde vid bedömningen av ekologisk status för Likstammen 2009, då man för att bedömma status därför även använde arter som normalt endast används för att skilja sjöar med God och Hög status åt (Länsstyrelsen Södermanlands län, 2011). Fyra arter som med mer än 70 % men mindre än 100 % endast förekommer i sjöar med Hög status noterades i Likstammen 2012. Dessa är styvt braxengräs (*Isoetes lacustris*), löktåg (*Juncus bulbosus*), notblomster (*Lobelia dortmanna*) och sylört (*Subularia aquatica*). I och med fynden av dessa arter görs bedömningen att Likstammen, liksom 2009, får *God status* med avseende på vattenväxter 2012.

## Näsnaren

### Vattenväxtinventering

Vid inventeringen i Näsnaren påträffades totalt 45 arter, varav 26 var flytblads- eller undervattensväxter och 5 akvatiska mossor (Tabell 2; Bilaga 2). De arter som påträffades på flest antal transekter var hårslinga (*Myriophyllum alterniflorum*) och vass (*Phragmites australis*), vilka båda noterades på tio av de tolv transekterna. Även säv (*Schoenoplectus lacustris*) och axslinga (*Myriophyllum spicatum*) förekom ofta, på åtta av transekterna. De mest frekvent förekommande arterna, sett till förekomst i totalt antal krattdrag, var hårslinga tätt följd av säv, vilka förekom i 51 respektive 49 krattdrag. Den art som växte på störst djup i Näsnaren var grovnate, *Potamogeton lucens*, vilken växte ner till 5,1 m. Styvt braxengräs hade sitt maxdjup på 3,1 m. Vid basinventering

2007 gjordes fynd av den rödlistade arten styvnate (*Potamogeton rutilus*), vilken inte återfanns vid inventeringen 2009 (Länsstyrelsen Södermanlands län, 2011) eller 2012.



Femton av de funna arterna är karaktärsarter för Natura 2000-områden (Naturvårdsverket 2011a, b, c). Sju karaktärsarter för 3150, Naturligt näringsrika sjöar, noterades. Totalt åtta arter är karaktärsarter för antingen 3130, Ävjestrandssjöar, eller 3110, Näringsfattiga slättsjöar, vilka har en del gemensamma karaktärsarter. Sex karaktärsarter för vardera naturtyp hittades vid inventeringen. Detta resultat är i stort överensstämmande med resultaten från 2009 (Länsstyrelsen Södermanlands län, 2011).



Siktdjupet uppmättes till 4,27 m centralt i sjön med en siktskiva med diametern 25 cm, att jämföra med siktdjup mellan 3,9-4,8 m i olika delar av sjön vid den senaste inventeringen 2009 (Länsstyrelsen Södermanlands län, 2011). Vattenståndet i sjön var 110 cm under bron på samma lokal som vattenstånd mätts vid tidigare inventeringar. 2009 var det 15 cm lägre vattenstånd.

**Tabell 2.** Arter i Näsaren 22 augusti 2012.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Transekt nr											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Aegagropila linnaei</i>	Getraggsalg									x			
<i>Calliergonella cuspidata</i>	Spjutmossa	x	x										
<i>Carex spp</i>	Starr			x	x	x			x			x	x

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Transekt nr											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Hornsärv								x				
<i>Chara virgata</i>	Papillsträfs	x											
<i>Chiloscyphus sp</i>	Blekmossor	x											
<i>Comarum palustre</i>	Kråkklöver	x		x					x				
<i>Drepanocladus aduncus</i>	Lerkrokmossa									x			
<i>Drepanocladus polygamus</i>	Spärrkrokmossa	x											
<i>Drepanocladus sordidus</i>	Fiskekrokmossa									x			
<i>Drosera rotundifolia</i>	Rundsilesår			x									
<i>Eleocharis acicularis</i>	Nålsäv									x			
<i>Equisetum fluviatile</i>	Sjöfräken		x										
<i>Fontinalis antipyretica</i>	Stor näckmossa									x			
<i>Hippuris vulgaris</i>	Hästs Evans			x									
<i>Isoetes echinospora</i>	Vekt braxengräs									x			
<i>Isoetes lacustris</i>	Styvt braxengräs							x		x			
<i>Plantago uniflora</i>	Strandpryl					x				x			
<i>Lobelia dortmanna</i>	Notblomster					x				x			
<i>Lycopus europaeus</i>	Strandklo	x		x					x				x
<i>Lysimachia thyrsoflora</i>	Topplösa			x					x				x
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Strandlysing									x			
<i>Lythrum salicaria</i>	Fackelblomster	x	x										
<i>Myrica gale</i>	Pors										x		x
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Hårslinga	x	x		x	x	x	x		x	x	x	x
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Axslinga	x	x		x			x	x	x		x	x
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	Kransslinga			x									
<i>Nitella opaca/flexilis</i>	Matt- el glansslinke					x				x			x
<i>Nuphar lutea</i>	Gul näckros		x	x	x				x				
<i>Nymphaea alba</i>	Vit näckros			x									
<i>Nymphaea candida</i>	Nordnäckros			x									
<i>Oxycorynchium speciosum</i>	Strandsprötmossa									x			
<i>Peucedanum palustre</i>	Kärrsilja	x		x						x			x

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Transekt nr											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Phragmites australis</i>	Vass	x		x	x	x		x	x	x	x	x	x
<i>Potamogeton lucens</i>	Grovnate		x						x				
<i>Potamogeton natans</i>	Gäddnate			x					x				
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ålnate			x									
<i>Ranunculus reptans</i>	Strandranunkel					x							x
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Säv			x	x			x	x	x	x	x	x
<i>Sparganium angustifolium</i>	Plattbladig igelknopp			x									
<i>Stratiotes aloides</i>	Vattenaloe			x									
<i>Thelypteris palustris</i>	Kärrbräken			x									
<i>Typha angustifolia</i>	Smalkaveldun		x	x									
<i>Utricularia australis/vulgaris</i>	Syd- el vattenbläddra			x				x		x			
<i>Utricularia intermedia</i>	Dybläddra			x									
<i>Antal arter på transekten</i>		11	8	21	6	7	1	8	11	16	4	5	11
<i>Kumulativt antal arter</i>		11	15	30	30	34	34	35	37	44	45	45	45

Tabell 3. Jämförelse mellan inventeringarna 2009 och 2012 (Länsstyrelsen Södermanlands län, 2011). För 2009 är även fynd från artportalen med (data från Länsstyrelsen).

Vetenskapligt namn	Liks 2009	Liks 2012	Vetenskapligt namn	Näsn 2009	Näsn 2012
<i>Aegagropila linnaei</i>	x	x	<i>Aegagropila linnaei</i>	x	x
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	x	x	<i>Agrostis stolonifera</i>	x	
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>		x	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	x	
<i>Butomus umbellatus</i>		x	<i>Calliergonella cuspidata</i>	x	x
<i>Calla palustris</i>	x	x	<i>Carex acuta</i>	x	
<i>Calliergon cordifolium</i>		x	<i>Carex rostrata</i>	x	
<i>Calliergon megalophyllum</i>	x		<i>Carex spp.</i>		x
<i>Calliergonella cuspidata</i>	x	x	<i>Ceratophyllum demersum</i>	x	x
<i>Carex acuta</i>	x		<i>Chara virgata</i>	x	x
<i>Carex rostrata</i>	x		<i>Chiloscyphus sp.</i>		x
<i>Carex spp.</i>		x	<i>Comarum palustre</i>		x
<i>Ceratophyllum demersum</i>	x	x	<i>Drepanocladus aduncus</i>		x



Vetenskapligt namn	Liks 2009	Liks 2012	Vetenskapligt namn	Näsn 2009	Näsn 2012
<i>Chara virgata</i>	x		<i>Drepanocladus polygamus</i>		x
<i>Chiloscyphus pallescens</i>		x	<i>Drepanocladus sordidus</i>	x	x
<i>Cicuta virosa</i>	x	x	<i>Drosera rotundifolia</i>		x
<i>Comarum palustre</i>	x	x	<i>Eleocharis acicularis</i>	x	x
<i>Drepanocladus sordidus</i>	x		<i>Equisetum fluviatile</i>	x	x
<i>Eleocharis acicularis</i>	x	x	<i>Fissidens fontanus</i>	x	
<i>Eleocharis palustris</i>		x	<i>Fontinalis antipyretica</i>	x	x
<i>Elodea canadensis</i>	x	x	<i>Fontinalis hypnoides</i>	x	
<i>Equisetum fluviatile</i>	x	x	<i>Fontinalis sp.</i>	x	
<i>Fontinalis antipyretica</i>	x		<i>Hippuris vulgaris</i>		x
<i>Fontinalis dalecarlica</i>		x	<i>Isoetes echinospora</i>	x	x
<i>Fontinalis hypnoides</i>	x		<i>Isoetes lacustris</i>	x	x
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	x	x	<i>Lemna minor</i>	x	
<i>Iris pseudacorus</i>		x	<i>Lobelia dortmanna</i>	x	x
<i>Isoetes echinospora</i>	x		<i>Lycopus europaeus</i>		x
<i>Isoetes lacustris</i>	x	x	<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	x	x
<i>Juncus bulbosus</i>		x	<i>Lysimachia vulgaris</i>		x
<i>Lemna minor</i>	x		<i>Lythrum salicaria</i>		x
<i>Leptodictyum riparium</i>	x		<i>Myrica gale</i>		x
<i>Lobelia dortmanna</i>	x	x	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	x	x
<i>Lycopus europaeus</i>	x	x	<i>Myriophyllum spicatum</i>	x	x
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	x	x	<i>Myriophyllum verticillatum</i>	x	x
<i>Lysimachia vulgaris</i>		x	<i>Nitella opaca/flexilis</i>	x	x
<i>Lythrum salicaria</i>		x	<i>Nostoc pruniforme</i>	x	
<i>Mentha aquatica</i>		x	<i>Nuphar lutea</i>	x	x
<i>Menyanthes trifoliata</i>		x	<i>Nymphaea alba</i>	x	x
<i>Myrica gale</i>		x	<i>Nymphaea candida</i>	x	x
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	x	x	<i>Oxyrrhynchium speciosum</i>		x
<i>Mysotis laxa</i> Lehm.	x		<i>Peucedanum palustre</i>		x
<i>Nitella opaca/flexilis</i>	x	x	<i>Phragmites australis</i>	x	x
<i>Nitella sp.</i>	x		<i>Plantago uniflora</i>	x	x

Vetenskapligt namn	Liks 2009	Liks 2012	Vetenskapligt namn	Näsn 2009	Näsn 2012
<i>Nostoc pruniforme</i>	x		<i>Platyhypnidium riparoides</i>	x	
<i>Nostoc zetterstedtii</i>	x	x	<i>Potamogeton gramineus</i>	x	
<i>Nuphar lutea</i>	x	x	<i>Potamogeton lucens</i>	x	x
<i>Nymphaea alba</i>	x	x	<i>Potamogeton natans</i>	x	x
<i>Nymphaea candida</i>	x		<i>Potamogeton perfoliatus</i>	x	x
<i>Persicaria amphibia</i>		x	<i>Potamogeton praelongus</i>	x	
<i>Peucedanum palustre</i>		x	<i>Ranunculus aquatilis</i>	x	
<i>Phragmites australis</i>	x	x	<i>Ranunculus circinatus</i>	x	
<i>Plantago uniflora</i>	x	x	<i>Ranunculus reptans</i>	x	x
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	x	x	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	x	x
<i>Potamogeton gramineus</i>	x	x	<i>Sparganium angustifolium</i>		x
<i>Potamogeton natans</i>		x	<i>Sparganium gramineum</i>	x	
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	x	x	<i>Sparganium sp.</i>	x	
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	x	x	<i>Spongilla lacustris</i>	x	
<i>Ranunculus aquatilis</i>	x	x	<i>Stratiotes aloides</i>	x	x
<i>Ranunculus lingua</i>	x	x	<i>Subularia aquatica</i>	x	
<i>Ranunculus reptans</i>	x	x	<i>Thelypteris palustris</i>		x
<i>Sagittaria sagittifolia</i>		x	<i>Typha angustifolia</i>	x	x
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	x	x	<i>Utricularia australis/vulgaris</i>		x
<i>Sparganium sp.</i>	x		<i>Utricularia intermedia</i>	x	x
<i>Stratiotes aloides</i>	x	x	<i>Utricularia vulgaris</i>	x	
<i>Subularia aquatica</i>	x	x			
<i>Typha angustifolia</i>	x	x			
<i>Typha latifolia</i>	x	x			
<i>Utricularia australis/vulgaris</i>		x			
<i>Utricularia vulgaris</i>	x				

### Ekologisk status

Näsnaren fick ett trofiskt makrofyttindex på 7,49 och en ekologisk kvot på 0,89 och därmed God status med avseende på vattenväxter baserat på inventeringen 2012. Dock är kvoten mindre än 0,05 enheter från klassgränsen till Måttlig status vilket gör att bedömningen anses vara osäker (Naturvårdsverket 2008). Fynd av särskilda arter ska enligt metoden därför tas in i bedömningen för att få rätt klassificering. Spjutmossa (*Calliergonella cuspidata*), som är en art som förekommer med mer än 70 % men mindre än 100 % i sjöar med God eller Hög status men inte i Måttlig eller sämre status, hittades i Näsnaren vid inventeringen. Detta fynd talar för att Näsnaren ska få God och inte Måttlig status. Samtidigt hittades vattenaloe (*Stratoites aloides*), vilken är en art som förekommer med mer än 70 % men mindre än 100 % i sjöar med Måttlig eller sämre status men inte i sjöar med God eller Hög status. Detta fynd talar för att Näsnaren ska ändras till Måttlig status. För att kunna avgöra vilken status sjön ska då arter som normalt används för att avgöra klassgränsen mellan Hög och God status tas med i bedömningen. I Näsnaren noterades de fem arterna dybläddra (*Utricularia intermedia*), notblomster (*Lobelia dortmanna*), flotagräs (*Sparganium angustifolium*) samt vekt och styvt braxengräs (*Isoetes echinospora* och *I. lacustris*), vilka med mer än 70 % men mindre än 100 % förekommer i sjöar med Hög status, men inte med sämre status. Detta gör att Näsnaren får *God status* med avseende på vattenväxter 2012.

## Diskussion

Likstammen och Näsnaren hade artrika vattenväxtsamhällen och en artsammansättning som tyder på att de inte är skadade av övergödning. Sjöhjortron som är rödlistad och är en god indikator på näringsfattigt klart vatten, påträffades i Likstammen år 2012, liksom år 2009 (Tabell 3; Länsstyrelsen Södermanlands län, 2011). I båda sjöarna fanns det flera olika arter av akvatiska mossor, vilket tyder på långvarigt stabila förhållanden med bra ljusklimat. Mossor är de växter som kan växa allra djupast i sjöar och de flesta arter brukar försvinna snabbt vid övergödning. De växer mycket långsamt och tyder därför på långvarigt positiva förhållanden.

Fynden av akvatiska mossor skiljde sig avsevärt åt mellan år 2009 och 2012. Av de akvatiska mossorna var det bara *Calliergonella cuspidata* som påträffades både 2009 och 2012 i Likstammen. *Calliergon megalophyllum*, *Calliergonella cuspidata*, *Drepanocladus sordidus*, *Fontinalis antipyretica*, *Fontinalis hypnoides* och *Leptodictyum riparium* hittades endast år 2009 (Länsstyrelsen Södermanlands län, 2011) och *Bryum pseudotriquetrum*, *Calliergon cordifolium*, *Chiloscyphus pallescens* och *Fontinalis dalecarlica* hittades endast år 2012. *C. pallescens* räknas inte som en akvatisk mossa, vilket gör att sju arter påträffades 2009 jämfört med 4 arter 2012 och endast en art var gemensam för båda inventeringarna.

Även i Näsnaren skiljde sig fynden av akvatiska mossor åt mellan de olika inventeringarna. Tre arter påträffades båda åren: *Calliergonella cuspidata*, *Fontinalis antipyretica* och *Drepanocladus sordidus*. Tre arter påträffades endast år 2009: *Fissidens fontanus*, *Fontinalis hypnoides*, *Platyhypnidium riparoides* (syn. *Rhynchostegium riparioides*) (Länsstyrelsen Södermanlands län, 2011), samt två arter endast 2012: *Drepanocladus aduncus* och *Drepanocladus polygamus* (*Chiloscyphus* sp. och *Oxyrrhynchium speciosum* som endast påträffades 2012, räknas inte som akvatiska mossor i bedömningsgrundernas lista).

Mossor är långlivade och de arter som fanns år 2009 bör finnas kvar år 2012 och de arter som fanns år 2012 borde ha påträffats år 2009. Därmed visar detta att ingen av inventeringarna har lyckats hitta alla arter eller också att artbestämningarna är osäkra. Eftersom akvatiska mossor väger tungt i bedömningen av status för makrofyter i bedömningsgrunderna, är det väsentligt att både inventeringar och artbestämning fungerar. Både 2009 och 2012 artbestämde mossorna av Lars Hedenäs på Riksmuseet. År 2012 samlades sju belägg in i Likstammen och sju i Näsnaren och artbestämde av Lars Hedenäs på Riksmuseet. Det var tydligen inte tillräckligt och fler belägg borde ha samlats in. Akvatiska mossor är svåra att artbestämma, särskilt i fält. I fält är det svårt att avgöra om man har samlat in tillräckligt många belägg eller inte.

När det gäller kransalger påträffades *Chara virgata* i Likstammen år 2009 men inte år 2012, vilket kan bero på att kransalger kan uppträda sattelitiskt både i tid och rum. De arter som man finner ett år måste inte finnas kvar ett annat år på samma plats. Här finns inte samma problem med artbestämning som för de akvatiska mossorna, eftersom *Chara virgata* går att känna igen i fält med en stark lupp.

När det gäller kärlväxter av flyblads- och undervattensväxter var den stora majoriteten av fynden i Likstammen gemensamma för både år 2009 och 2012. *Isoetes echinospora*, *Lemna minor*, *Nymphaea candida* påträffades endast år 2009 och *Juncus bulbosus*, *Persicaria amphibia*, *Potamogeton natans*, *Sagittaria sagittifolia* påträffades endast år 2012. Det är ingen stor skillnad.

I Näsnaren var det större skillnad för kärlväxter av flytblads- och undervattensväxter mellan de två åren 2009 och 2012, men fyra femtedelar av artfynden var ändå gemensamma. År 2009 påträffades *Lemna minor*, *Potamogeton gramineus*, *Ranunculus aquatilis*, *Ranunculus circinatus*, *Potamogeton praelongus*, *Sparganium gramineum*, *Subularia aquatica*. Dessa arter återfanns inte år 2012 men då påträffades istället *Hippuris vulgaris* och *Sparganium angustifolium*. *Sparganium gramineum* och *S. angustifolium* är inte möjliga att skilja utan blomställning, så här finns det en risk för fel i artbestämningen det ena eller andra året. I listorna för 2009 finns även fynd från artportalen så jämförelserna är inte riktigt rättvisa.

Att Likstammen och Näsnaren skulle riskera att bara få måttlig ekologisk status av vattenväxter känns märkligt, med tanke på det stora antalet arter, den stora djuputbredningen, artsammansättningen och den rika förekomsten av vattenväxter. Men det beror på att de nya bedömningsgrunderna enbart tar hänsyn till hur arterna svarar mot fosfor, samt även på att stora sjöar (som dessa två) ofta har några vikar med lite mer näring än ute i storsjön och där påträffas ofta arter som är mer näringståligen. Stora sjöar har även ett större antal arter än små sjöar och enstaka exemplar av en näringsgynnad art (såsom vattenaloe) väger i bedömningen lika tungt som att sjön är full med känsliga kortskottsväxter och mossor. Det finns inget sätt att väga in frekvens av olika arter i bedömningen.

Om man som en jämförelse skulle använda de gamla bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 1999) skulle Likstammen och Näsnaren bedömas som i Tabell 4. Jämfört med ett "naturligt opåverkat tillstånd" skulle Likstammen avvika tydligt eftersom arterna här bedöms vara typiska för mer näringsfattiga förhållanden än vad som förväntas i en sjö av Likstammens storlek i södra Sverige under 60 meters höjd över havet. Dessutom var artantalet högre än vad som förväntades.

Denna avvikelse är inget negativt utan tyder på att Likstammen är mindre övergödd än vad som skulle förväntas. Även Näsnaren bedöms enligt de gamla bedömningsgrunderna avvika genom en mer näringsfattig karaktär än vad som förväntas. Båda sjöarna borde, om man väger samman alla positiva värden hos växtsamhällena i Likstammen och Näsnaren, sammantaget få en Hög status och absolut inte vara i närheten av Måttlig.

I ett nationellt perspektiv är Likstammen och Näsnaren ovanligt fina sjöar och det var ett nöje att inventera dem.

**Tabell 4.** Sammanfattning av vad de nya och gamla bedömningsgrunderna säger om inventeringarna av vattenväxter (Naturvårdsverket 2006; Naturvårdsverket 1999). Endast flytblads- och undervattensväxter (inkl några mossor) ingår i datamaterialet. TMI=trofiskt makrofytindex.

Sjö	Nya BG		Gamla BG, bedömningsgrunder					Samlad ekologisk status
	TMI	EK	Antal arter	Bedömning av artantal	Indikator	Jämförvärde	Avvikelse	
Likstammen	7,47	0,89	24	Mycket artrikt	7,0	8,0	Tydlig avvikelse (högre artantal och näringsfattigt)	Hög
Näsnaren	7,49	0,89	23	Mycket artrikt	6,9	8,0	Liten avvikelse (näringsfattigt)	Hög

## Referenser

Länsstyrelsen Södermanlands län, 2011. Inventering av makrofyter i Södermanlands län 2005-2010. Rapport Nr 2011:10.

Naturvårdsverket, 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Sjöar och vattendrag, Bakgrundsrapport 2, Biologiska parametrar. Rapport 4921.

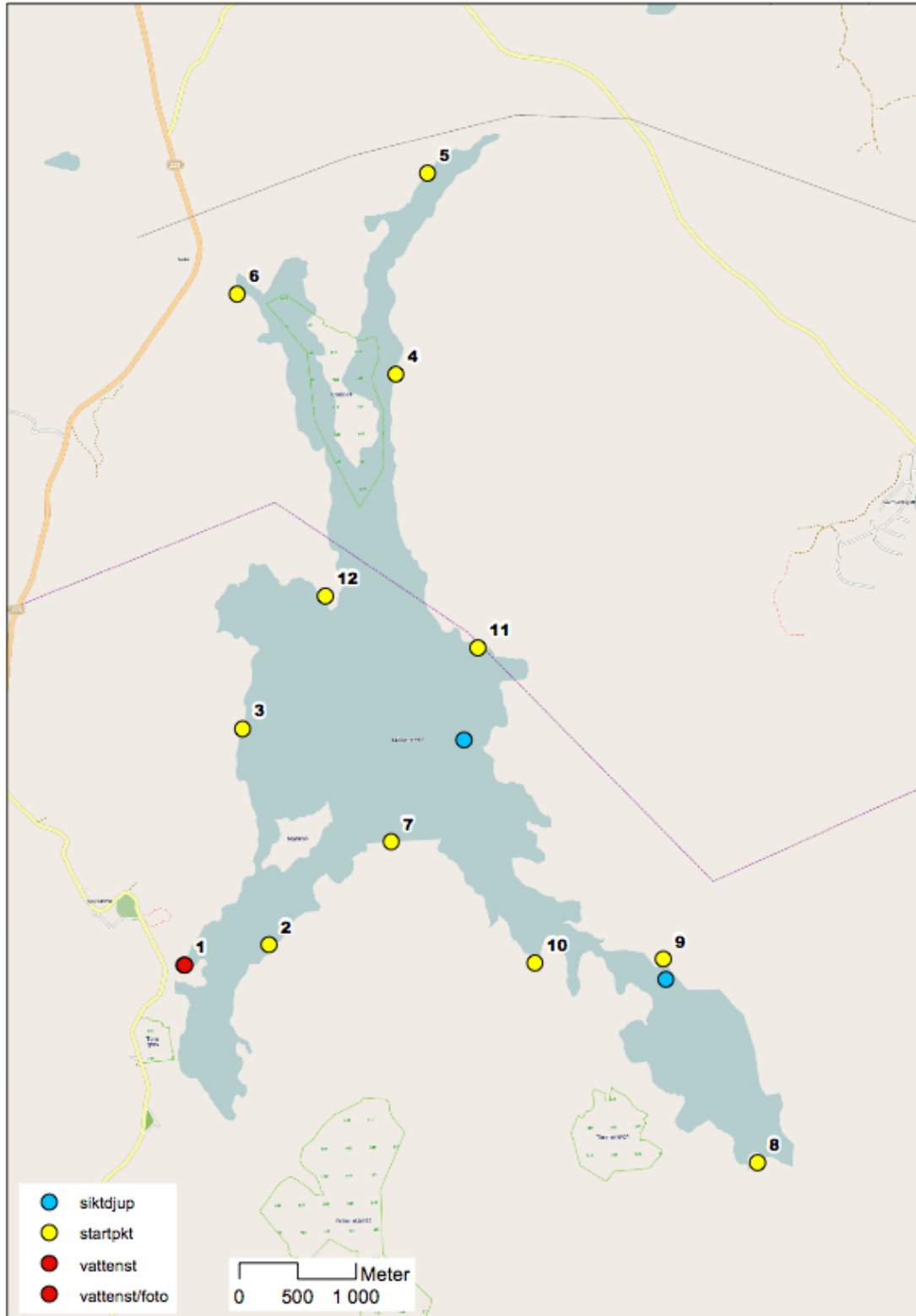
Naturvårdsverket, 2007. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Bilaga A till Handbok 2007:4.

Naturvårdsverket, 2011a. Näringsfattiga slättsjöar Oligotrofa mineralfattiga vatten på atlantiska sandslätter med amfibisk vegetation bestående av notblomster, strandpryl och braxengräs 3110. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1. NV-04493-11 Beslutad: November 2011.

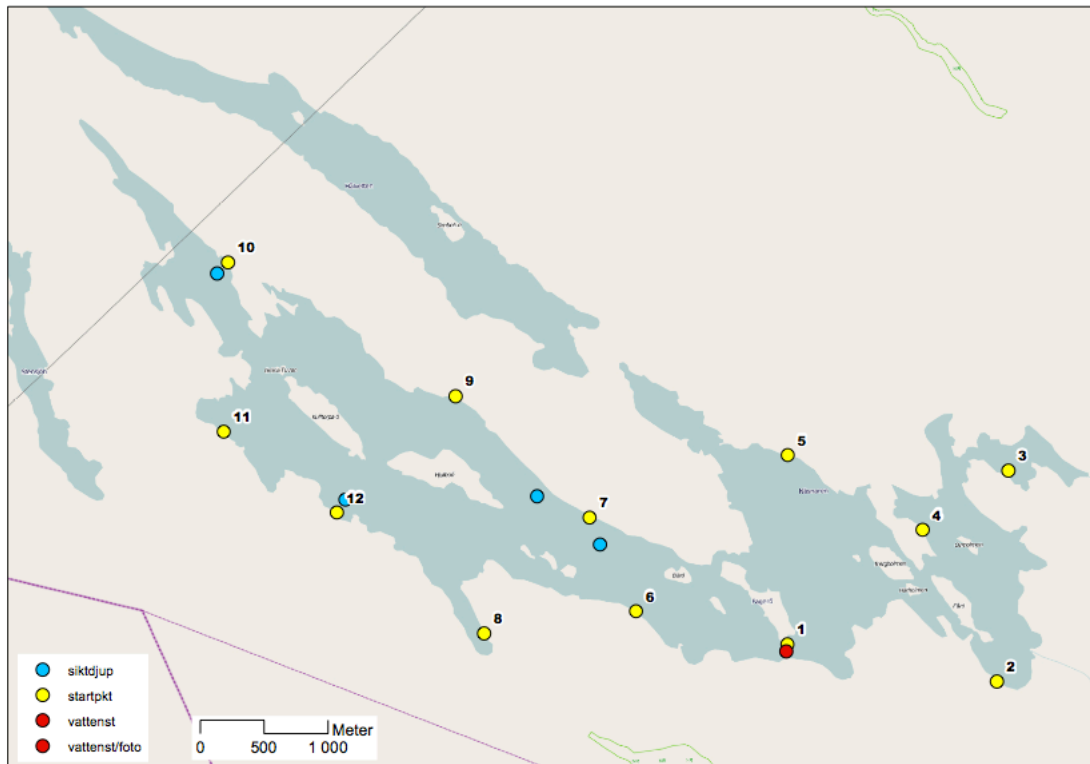
Naturvårdsverket, 2011b. Naturligt näringsrika sjöar Naturligt eutrofa sjöar med nate- eller dybladsvegetation 3150. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1. NV-04493-11 Beslutad: November 2011.

Naturvårdsverket, 2011c. Ävjestrandsjöar Oligo-mesotrofa stillastående vatten med vegetation av strandpryl och braxengräs eller annuell vegetation på exponerade stränder 3130. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1. NV-04493-11 Beslutad: November 2011.

**Bilaga 1.** Transekternas placering och numrering i Likstammen år 2009 och 2012. Siktdjupet mättes 2012 centralt i sjön mitt emellan transekterna 3, 11, 7 och 12. År 2009 mättes siktdjupet i de punkter som är markerade i blått.



**Bilaga 2.** Transekternas placering och numrering i Näsnaren år 2009 och 2012. Siktdjupet mättes år 2012 centralt i sjön. År 2009 mättes siktdjupet i de punkter som är markerade i blått.









LÄNSSTYRELSEN  
Södermanlands län

[www.lansstyrelsen.se/sodermanland](http://www.lansstyrelsen.se/sodermanland)