



# Storsjöns vattenväxter

## Redovisning av en inventering av vattenväxter 2011

### Publiceringsdatum

2012-02-14

### Granskningsperiod

År 2011

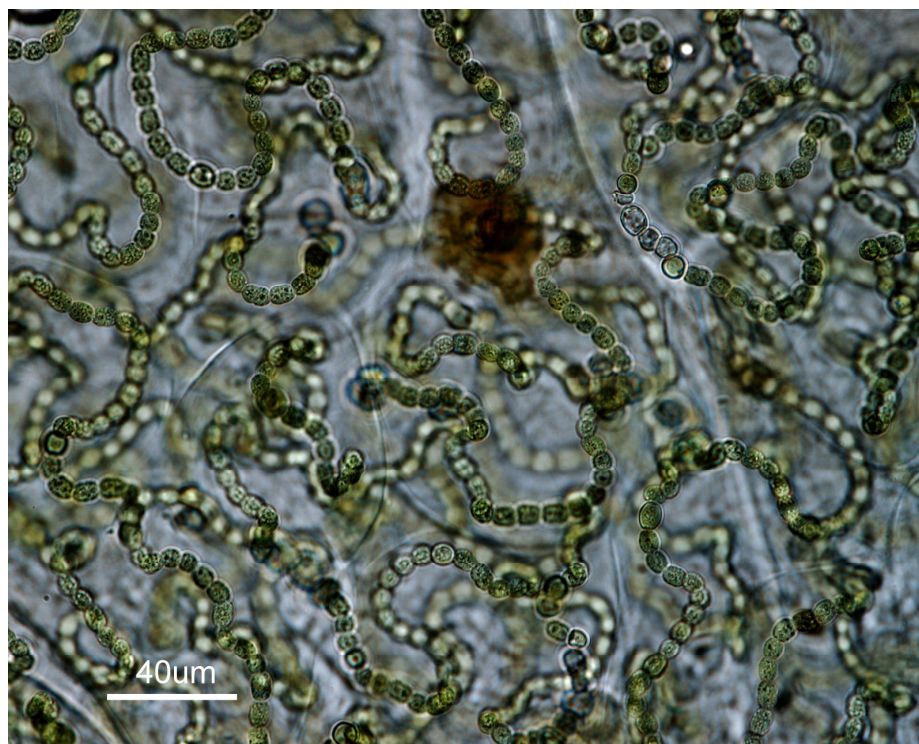
### Kontaktpersoner

Mats Thuresson

08-785 5104

[Miljoanalys.stockholm@lansstyrelsen.se](mailto:Miljoanalys.stockholm@lansstyrelsen.se)

I augusti 2011 inventerade personal från Länsstyrelsen i Stockholms län vattenväxter Storsjön, Värmdö kommuns största sjö. Sjön är känd för sitt klara vatten och sin fina vattenkvalitet. Ur vattenväxtsynpunkt visade sig den vara en artrik sjö med frodig undervattensvegetation och förekomst av sällsynta arter. Det mest anmärkningsvärda var stora mängder av både den rödlistade bandnaten och den kolonibildande cyanobakterien sjöplommon. Troligen fanns också den rödlistade systerarten sjöhjortron i sjön, men de insamlade beläggen kunde inte helt säkert artbestämmas.



**Figur 1.** Mikroskopiskt preparat av geléinbäddade celltrådar i Nostoc, ett släkte av cyanobakterier. Bilden är från ett förmodat sjöhjortron (*Nostoc zetterstedtii*) hittad i Storsjön. Foto Roland Bengtsson.

Denna publikation finns endast i elektronisk form.

Resultat från Länsstyrelsens tillsyn, undersökningar och uppföljningar publiceras även genom tryckta rapporter och faktablad, se <http://www.lansstyrelsen.se/stockholm/Sv/publikationer/Pages/default.aspx>

Storsjön på Fågelbrolandet är med en yta på en kvadratkilometer Värmdö kommuns största sjö. Det är en mångformig sjö med många vikar och skiftande vattendjup. I norr finns en avsnörd grund vik med maximalt ett par meters djup som kallas för Lillsjön. Det största djupet i sjön är 16 meter.

Storsjön är en näringsfattig skogssjö med ett svagt färgat vatten, vilket gör att vattnet är klart och att sjön har ett stort siktdjup. Bebyggelsen i tillringsområdet är sparsam och omsättningstiden är lång, cirka 7,4 år om man antar en årsavrinning i området på sex liter per sekund. Sjön har en god motståndskraft mot försurning då alkaliniteten är hög.

**Tabell 1.** Basfakta Storsjön. Vattenkemidata, medianvärdet baserat på tre ytvattenprov 2005-2010.

SjöID SMHI	657464-165993	Konduktivitet (mS/m)	15
Sjöhöjd (möh)	6	pH	7,8
Maxdjup (m)	16	Alkalinitet (mekv/l)	0,86
Medeldjup (m)	7,9	Färg (mg Pt/l) ABSF*500	11,5
Skattad omsättningstid (år)	7,4	Tot-P (µg/l)	10
Sjöarea (km <sup>2</sup> )	1,01	Tot-N (µg/l)	388
Avrinningsområdesarea (km <sup>2</sup> )	5,7	N/P-kvot	39
Siktdjup (m)	7,9	Klorofyll (µg/l)	3,5
		TOC (mg/l)	7,9



**Figur 2.** Översiktskarta som visar Storsjöns läge i Stockholms län.

## Metodik

Fältarbetet utfördes i huvudsak enligt undersökningstypen för bedömning av ekologisk status i sjöar (Naturvårdsverket, 2010) av Mats Thuresson och Johan Björklind-Möllegård, enheten för miljöanalys Länsstyrelsen i Stockholms län.

Inventeringen omfattade kärlväxter, akvatiska mossor och kransalger. Övertattensväxter och övriga alger noterades endast översiktligt. Transekterna fördelades i ett GIS-program så att strandlinjeavståndet mellan två startpunkter var lika långt. Elva av tolv utlagda transekter inventerades. Transekterna utgick från strandlinjen och slutade efter tre prov utan makrofyter. Då till exempel en häll gjorde att makrofyter saknades invid stranden fortsatte inventeringen minst till ett förmodat maximalt förekomstdjup för makrofyter i sjön. Inventeringen utfördes i huvudsak genom krattning varannan djupdecimeter då inte grova block eller hällar gjorde att snorkling var det enda alternativet. Krattning utfördes med en trädgårdskratta med teleskopskaft ner till cirka tre meters djup och därefter med Lutherräfsa. Djupet bestämdes med det graderade krattskaftet, vid snorkling med en fridykningsdator och vid krattning med Lutherräfsa med hjälp av ett portabelt ekolod. Inventeringen utfördes den 9 till 10 augusti 2011.



**Figur 3.** Karta över Storsjön med de elva transekter som inventerades med avseende på vattenväxter markerade. K betecknar platsen för fynd av kortskottsväxter och G betecknar grundområdet med bland annat fynd av Nostoc som påminde om sjöhjortron (se nästa avsnitt under "Resultat vattenväxter" för vidare information)

Växterna bestämdes i allmänhet direkt i fält. Mer svårbestämda arter togs hem för senare bestämning under lupp. De flesta mossfynd förutom lättbestämda exemplar av stor näckmossa bestämdes av Lars Hedenäs, Naturhistoriska riksmuseet. Belägg av Nostoc-arter skickades till Roland Bengtsson, Mikroalg. Fynden är sammanfattningsvis inlagda på Artportalen (<http://www.artportalen.se/plants/default.asp>), de belagda mossorna är registrerade i databasen Krypto-S som drivs av Naturhistoriska riksmuseet (<http://www.nrm.se/krypto-s>). Rådata är lagrade i en accessdatabas på Länsstyrelsen.

## Resultat vattenväxter

Av kärlväxterna inventerades endast så kallade obligata hydrofyter, dvs. flytbladsväxter, flytande växter och undervattensväxter. Övervattensväxter noterades översiktligt. Vid inventeringen hittades sammanlagt 28 arter makrofyter. I tabell 3 redovisas frekvensen. Frekvensmättet är trubbigt och svårt att få objektivt. Vid redovisningen av andel prov med arten i förhållande till totala antal prov, så räknades bara faktiska prov (sammanlagt 130 stycken).

## Kransalger

Tre taxa kransalger förekommer i sjön, papillsträfs (Chara virgata) och den närliggande skörsträfs (C. globularis). Dessutom påträffades glansslinke/mattslinke (Nitella flexilis/opaca). Arterna tillhör våra vanligaste kransalger.

## Mossor

Vid inventeringen registrerades två arter mossor submerst i sjön, fiskekrokmossa (Drepanocladus sordidus) och stor näckmossa (Fontinalis antipyretica). Mossor hittades i fyra av elva inventerade transekter, ibland ganska rikligt med förekomst av mattor, speciellt av fiskekrokmossa.

## Kärlväxter

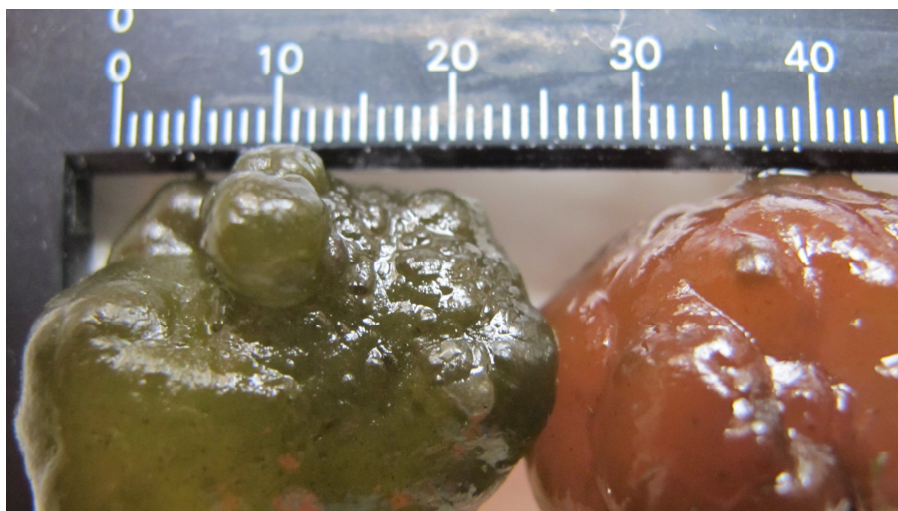
Av kärlväxterna dominerade långskottsväxterna som fanns i nästan hälften av de provtagna ytorna. De vanligaste växterna var vattenpest och gul näckros, vardera med en relativ förekomstfrekvens om knappt 20 %.

Övervattensväxter inventerades endast översiktligt. Vassbältena var ofta glesa och förekom endast vid fem av elva transekter. Vid sex transekter förekom klippor och hållar ibland kantade av tall- eller blandskog. Andra arter som noterades i strandkanten var bland annat smalkaveldun (Typha angustifolia), säv (Schoenoplectus lacustris), svalting (Alisma plantago-aquatica), topplösa (Lysimachia thyrsoflora) och sjöfräken (Equisetum fluviatile).

Av korts-kottsväxter hittades endast enstaka exemplar av två arter, nålsäv och styvt braxengräs. Arterna hittades utanför transekt vid snorkling i närheten av ett mindre tillöpp i sydost. Fyndplatsen är markerad med "K" i figur 2.

Av långskottsväxter hittades hela tolv arter. Det mest anmärkningsvärda fyndet var mängder av den rödlistade bandnaten., klassad på rödlistan som Nära hotad (NT). Arten är inte ovanlig i Mälaren men förekommer sällsynt i övriga sjöar i länet. Fyndet är intressant då det utökar utbredningsområdet för arten länet i sydöstlig riktning. Arten tros ha minskat genom övergödning. Vanligaste långskottsväxten och den som hittades djupast var vattenpest. 18 % av de inventerade proverna innehöll vattenpest och det maximala fynddjupet var 5,6 meter. Gruppen som helhet var också den vanligaste vattenväxten och fanns i nästan 50 % av proverna.

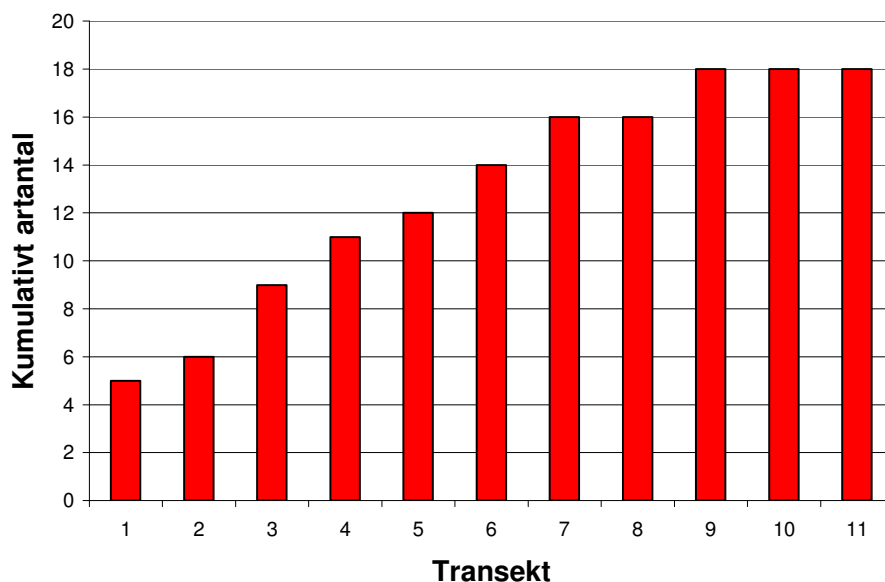
Av flytbladsväxter förekom fem arter, eller sex om man räknar med flytblad av igelknopp. Gruppen är sparsamt förekommande i sjön och gul näckros var vanligast, med förekomst i 18 % av proverna.



**Figur 4.** Bild på Nostoc från Storsjön påminnande om sjöhjortron (*N. zetterstedtii*) tagna av Roland Bengtsson.

Tre arter kransalger hittades i Storsjön, de närliggande skör- och papillsträse samt icke fertil glans-/mattslinka som inte går att bestämma till art. Arterna hör till våra vanligaste kransalger och är vitt spridda i länet. Gruppen förekom sparsamt i sammanlagt åtta % av proverna.

Av övriga arter noterades getraggsalg som är karakteristisk för måttligt näringsrika större sjöar. Dessutom mängder av sjöplommon, kolonilevande, geléartade cyanobakterier som bildar kulor i storlek 3-4 cm på botten. Några av dessa liknade mycket det rödlistade (kategori NT) sjöhjortronet. Istället för att vara slät som sjöplommon var de mera ojämna i strukturen (se figur 4). Belägg skickades till Roland Bengtsson som är expert på arten. Beläggen kunde tyvärr inte helt säkert artbestämmas utan fick beteckningen *Nostoc cf zetterstedtii* – det vill säga troligt sjöhjortron.



**Figur 5.** Kumulativt artantal för inventerade transekter i Storsjön.

## Ekologisk status

Bedömning av ekologisk status har gjorts enligt Naturvårdsverkets och allmänna råd om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (Naturvårdsverket, 2008).

Den ekologiska statusen med avseende på makrofyter blev MÅTTLIG för Storsjön. Bedömningen baserar sig på 16 arter och den ekologiska kvoten var 0,78.

**Tabell 2.** Bedömning av ekologisk status, siktdjup och vegetationens maximala djuputbredning.

Siktdjup vid inventeringstillfället	5,5 m
Undervattensvegetationens maximala djup	7,0 m
Art/arter vid maximalt växtdjup	Korsandmat
Antal arter bedömningen grundar sig på	16
Trofiindex	6,67
Ekologisk kvot	0,781
Expertbedömning enligt bedömningsgrunder	Ej tillämplig
Ekologisk status	MÅTTLIG

**Tabell 3.** Artförekomster och artfrekvenser. Antal transektprov arten förekom i anges, den relativa frekvensen och observerat maximalt förekomstdjup. Frekvensen anger det antal prover arten förekom i relation till totala antalet prov (totalt 130 prov). X anger att arten är observerad, men inte förekom i transektprov.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Antal prov	Relativ frekvens	Maxdjup (m)
Isoetider	Kortskottsväxter			
Eleocharis acicularis	nålsäv		x	
Isoëtes lacustris	styvt braxengräs		x	
Elodeider	Långskottsväxter			
Callitriche hermaphrodita	höstlänke		x	
Ceratophyllum demersum	hornsärv	14	9,2%	4,6
Elodea canadensis	vattenpest	25	18,5%	5,6
Myriophyllum alterniflorum	hårslinga	3	1,5%	1
Myriophyllum spicatum	axslinga	2	0,8%	1,5
Potamogeton berchtoldii	gropnate	9	5,4%	5
Potamogeton compressus	bandnate		x	
Potamogeton crispus	krusnate		x	
Potamogeton obtusifolius	trubbnate		x	
Potamogeton perfoliatus	ålnate	6	3,8%	4,1
Stratiotes aloides	vattenaloe	4	2,3%	4,1
Utricularia	bläddror	7	5,4%	5
Utricularia australis/vulgaris	sydbläddra/vattenbläddra	4	2,3%	4
Nymphaeider	Flytbladsväxter			
Nuphar lutea	gul näckros	25	18,5%	4,6
Nymphaea alba	vit näckros	1	0,8%	0,8
Nymphaea alba ssp. Alba	sydnäckros	1	0,8%	0,8
Persicaria amphibia	pilblad	4	2,3%	2,1
Potamogeton natans	gäddnate	3	1,5%	0,8
Sagittaria sagittifolia	vattenpilört		x	
Lemnider	Flytväxter			
Lemna trisulca	korsandmat	5	3,1%	7
Charophyceae	Kransalger			
Chara globularis	skörsträfsse	5	3,1%	3,8
Chara virgata	papillsträfsse		x	
Nitella flexilis/opaca	glansslinka/mattslinka	8	5,4%	4,2

Chlorophyceae	Grönalger			
Aegagropila linnaei	getraggsalg	10	6,2%	5,9
Cyanophyta	Cyanobakterier			
Nostoc pruniforme	sjöplommon		x	
Nostoc zetterstedtii	sjöhjortron		x	
Bryophyta	Bladmossor			
Drepanocladus sordidus	fiskekrokmossa	17	10,0%	5,7
Fontinalis	näckmossor	1	0,8%	3,1
Fontinalis antipyretica	stor näckmossa	20	13,1%	5,9

## Referenser

1. Naturvårdsverket 2008. NFS 2008:1, Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten
2. Naturvårdsverket 2010; Undersökningstyp: Makrofyter i sjöar, version 2:0, 2010-04-08