



LÄNSSTYRELSEN
I STOCKHOLMS LÄN

Denna publikation finns
endast i elektronisk form.

Resultat från Länsstyrelsens
tillsyn, undersökningar och
uppföljningar publiceras
även genom tryckta
rapporter och faktablad, se
www.lansstyrelsen.se/stockholm

Publiceringsdatum

2011-02-04

Granskningsperiod

År 2010

Kontaktpersoner

Mats Thuresson
08-785 51 04
Miljoanalys.stockholm@lansstyrelsen.se

Inventering av vattenväxter i tre sjöar i Stockholms län 2010

Malmsjön (661092-166013), Ruggen
(660558-165182) och Storsjön (660822-
164801)

Detta faktablad redovisar en vattenväxtinventering av tre sjöar i Stockholms län. Inventeringen genomfördes under augusti/september 2010 av personal från Länsstyrelsen. Sjöarna var före inventeringen relativt okända ur vattenväxtsynpunkt men hade ur andra aspekter kända eller förmodade naturvärden. De sjöar som berördes var Malmsjön i Norrtälje och Österåkers kommun, Storsjön som delas av Vallentuna och Österåkers kommun samt Ruggen i Österåkers kommun.



Malmsjön. Den grunda sjön omges av täta vassar. Foto Karin Ek.

Malmsjön är en kalkrik grund sjö med klart vatten som omges av kraftiga vassar. Sjön inventerades då den är känd som en kransalgssjö men hade en oklar artsammansättning. Ruggen är en relativt stor, svagt eutrof med hög motståndskraft mot försurning. Storsjön är en av de klaraste sjöarna i Rialaområdet. Området är känt som ett av länets mest opåverkade områden och flera sjöar i området har höga naturvärden med. Alla sjöarna är berörda av sänkingsföretag.

Basfakta Malmsjön (Vattenkemidata enligt ytvattenprov 2000-10-26)

SjöID SMHI	661092-166013	Konduktivitet (mS/m)	26
Sjöhöjd (möh)	14,1	pH	7,8
Maximalt djup (m)	ca 1,5	Alkalinitet (mekv/l)	1,8
Sjöarea (km ²)	0,06	Färg (mg Pt/l)	46
Avrinningsområde	59/60 Enviksbäcken	Totalfosfor (µg/l)	14
Siktdjup (m):	>1,5	Totalkväve (µg/l)	781

Basfakta Ruggen (Vattenkemidata enligt ytvattenprov 2005-08-22, 2010-08-18, medelvärde)

SjöID SMHI	660558-165182	Konduktivitet (mS/m)	16
Sjöhöjd (möh)	23	pH	7,8
Maximalt djup (m)	5,6	Alkalinitet (mekv/l)	0,95
Medeldjup (m)	3,6	Färg (mg Pt/l)	47
Sjöarea (km ²)	0,56	Totalfosfor (µg/l)	31
Avrinningsområde	59/60 Dyviksbäcken	Totalkväve (µg/l)	566
Siktdjup (m):	2,3	Klorofyll a (µg/l)	16

Basfakta Storsjön (Vattenkemidata enligt ytvattenprov 2006-08-29, 2010-08-18, medelvärde)

SjöID SMHI	660822-164801	Konduktivitet (mS/m)	11
Sjöhöjd (möh)	37,2	pH	7,6
Maximalt djup (m)	14,9	Alkalinitet (mekv/l)	0,64
Medeldjup (m)	6,7	Färg (mg Pt/l)	21
Sjöarea (km ²)	0,94	Totalfosfor (µg/l)	10
Avrinningsområde	59/60 Loån	Totalkväve (µg/l)	422
Siktdjup (m)	4,0	Klorofyll a (µg/l)	4,5



Ruggen. Foto Karin Ek.



Storsjön. Foto Karin Ek.

Metodik

Vattenväxtinventering

Fältningsarbetet utfördes i huvudsak enligt undersökningstypen för bedömning av ekologisk status i sjöar (Naturvårdsverket, 2010) av personal från enheten för miljöanalys vid Länsstyrelsen i Stockholms län. Inventerare var Mats Thuresson. Karin Ek respektive Johan Björklind-Möllegård var medhjälpare. Medhjälparen förde protokoll och var båtförare. Transekternas lägen och diagram över kumulativt artantal framgår av bilaga. Antalet transekter var fem i Malmsjön (varav en strandnära söktransekt) och tolv i Storsjön och Ruggen (se tabell 1).

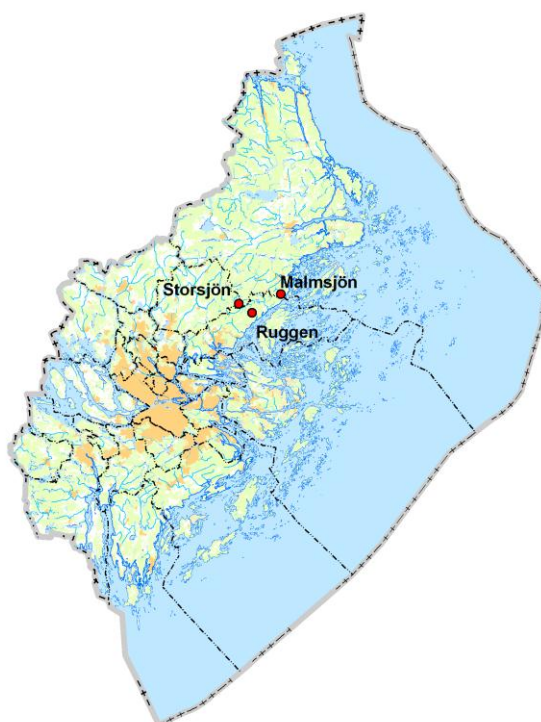
Inventeringen av makrofyter omfattade kärlväxter, akvatiska mossor och kransalger. Övervattensväxter och övriga alger noterades endast översiktligt. Transekterna fördelades så att sjöarnas variationsrikedom täcktes in med avseende på substrat, vågexponering och biotopvariation i övrigt. Som vägledning användes jordartskartor och flygbilder. Transekterna utgick från strandlinjen eller vid täta vassar från vassbältets slut, och slutade cirka en meter djupare än det maximala djupet för makrofyternas utbredning. I grunda sjöar avslutades transekterna vid det största djup som noterades. 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,

Artbestämning och datalagring

Växterna bestämdes i allmänhet direkt i fält. Mer svårbestämda arter togs hem för senare bestämning under lupp. Fyndet av mellansträfsse (*Chara intermedia*) är bekräftat av Tina Kyrkander på Örnborg Kyrkander Biologi & Miljö. Fynden är sammanfattningsvis inlagda på Artportalen (<http://www.artportalen.se/plants/default.asp>). Rådata är lagrade i en accessdatabas på Länsstyrelsen.

Tabell 1. Sammanfattning av inventeringens omfattning.

	Malmsjön	Storsjön	Ruggen
Provtagningsdatum	2010-08-11	2010-08-12, 2010-08-19	2010-08-26, 2010-09-22
Antal inventerade transekt	5 (varav en söktransekt längs strandkanten)	12	12
Antal prov	34	208	169
% prov med makrofyt	85 %	38 %	27 %



Översiktskarta som visar de inventerade sjöarnas läge i Stockholms län.

Resultat

Vid inventeringen hittades sammanlagt 20 arter makrofyter, det vill säga kortskottsväxter (3), långskottsväxter (9), flytbladsväxter (3), ej rotade flytande växter (1), kransalger (2), mossor (1) och en övrig makroalg, nämligen getraggsalg.

Tabell 2. Artförekomster och artfrekvenser. Frekvensen anger det antal prover arten förekom i relation till totala antalet prov. Observera att då fler arter kan förekomma i ett prov kan den summerade frekvensen överstiga 100 %. X anger att arten är observerad, men inte förekom i transektprov.

		Malmsjön	Storsjön	Ruggen
Isoetider	Kortskottsväxter			
Eleocharis acicularis	nålsäv		X	
Isoëtes lacustris	styvt braxengräs		X	
Lobelia dortmanna	notblomster		X	
Summa isoetider				
Elodeider	Långskottsväxter			
Myriophyllum	obestämd slinga		0,5 %	1,2 %
Myriophyllum alterniflorum	hårslinga		12,5 %	2,4 %
Myriophyllum spicatum	axslinga			5,9 %
Potamogeton berchtoldii	gropnate		X	
Potamogeton crispus	krusnate		0,5 %	3,0 %
Potamogeton perfoliatus	ålnate		1,4 %	4,1 %
Potamogeton praelongus	långnate			X
Stratiotes aloides	vattenaloe			1,8 %
Utricularia australis/ vulgaris	vattenbläddra/ sydbläddra	6 %	0,5 %	
Utricularia minor	dvärgbläddra	X		
Summa elodeider		6 %	13,9 %	16,6 %
Nymphaeider	Flytbladsväxter			
Nuphar lutea	gul näckros		23,1 %	7,7 %
Nymphaea alba	vit näckros	X	1,0 %	3,0 %
Potamogeton natans	gäddnate		13,0 %	1,2 %
Summa nymphaeider			28,8 %	10,7 %
Lemnider	Flytande växter			
Hydrocharis morsus-ranae	dyblad			0,6 %
Summa lemnider				0,6 %
Characeae	Kransalger			
Chara intermedia	mellansträfs glansslinke/ mattslinke	82 %		
Nitella flexilis/opaca			1,0 %	1,8 %
Summa Characeae		82 %	1,0 %	1,8 %
Bryophyta	Bladmossor			
Fontinalis antipyretica	stor näckmossa			0,6 %
Summa Bryophyta				0,6 %
Chlorophyta	Grönalger			
Aegagropila linnaei	getraggsalg			1,8 %
Summa Chlorophyta				1,8 %

Kransalger

Malmsjön är en ren kransalgssjö vars botten till stor del är täckt av mellansträfsse, i hela 82 % av proverna noterades arten. I övrigt fanns enstaka glansslinke/mattslinke (*Nitella flexilis/opaca*) i Storsjön och Ruggen. Artparet tillhör de vanligaste kransalgerna och förekommer särskilt i sjöar med mjuka vatten. Arterna kan bara särskiljas i fertilt tillstånd.



Malmsjöns botten var täckt av den grova kransalgen mellansträfsse. Foto Karin Ek.

Övriga växter

Endast en submersa mossor hittades, nämligen stor näckmossa i Ruggen. I Ruggen hittades även grönalgen getraggsalg (*Aegagropila linnaei*). Arten föredrar oligomesotrofa vatten med måttliga till höga kalciumhalter. Getraggsalgen som har dålig spridningsförmåga förmodas globalt ha minskat markant på grund av övergödning (Boedker med flera, 2010). Arten hittades i mängd i transekt nummer elva, de största tätheterna fanns på grusbotten vid 1,4 meters djup.

Kärlväxter

Kortskottsväxter hittades endast vid ett artsök i Storsjön i en liten vik med sand och grova block. Här fanns på 0,4 – 1,9 meters djup notblomster (*Lobelia dortmanna*), styvt braxengräs (*Isoetes lacustris*) och nålsäv (*Eleocharis acicularis*). Av **långskottsväxter** fanns sju arter i Ruggen, sex i Storsjön och endast två Malmsjön. I Ruggen där långskottsväxterna var den vanligaste kärlväxtgruppen fanns den mindre vanliga långnaten (*Potamogeton praelongus*). I Storsjön noterades gropnate (*Potamogeton berchtoldii*) som är mindre vanlig i länet och mest förekommer i mjuka, näringsfattiga vatten. **Flytbladsväxter** var den vanligaste artgruppen i Storsjön på grund av relativ stor förekomst av gul näckros men även gäddnate var vanlig. Av **övriga kärlväxter** noterades enstaka exemplar av den flytande arten dyblad (*Hydrocharis*

morsus-ranae) i Ruggen, en art som då den saknar bottenrötter kräver ett lugnt och näringsrikt vatten.

Ekologisk status

Bedömning av ekologisk status baserades på de senaste bedömningsgrunderna för makrofytter (Naturvårdsverket, 2010). Den ekologiska statusen med avseende på makrofytter blev MÅTTLIG för Malmsjön och Ruggen medan den blev HÖG för Storsjön. Observera att bedömningen för Malmsjön endast baseras på tre arter och att karaktärsarten inte ingår i bedömningen då arten saknar indikatorvärden. Dess ekologiska status diskuteras därför inte vidare.

Klassningen av Storsjön var förväntad då även klassningen av andra parametrar indikerar hög status. Enligt länsstyrelsernas datasystem VISS (www.viss.lst.se, arbetsmaterial) indikerar fem klassningsindikatorer hög status nämligen klorofyll a, växtplankton, ljusförhållanden och de två bottenfaunaindexen ASPT och MILA. Utifrån näringsämnen och allmänna fysikalisk-kemiska förhållanden är klassningen god status för Storsjön. Även för Ruggen stämmer den preliminära bedömningen i VISS överrens med bedömningen för makrofyt förekomst då fyra indikatorer (växtplankton, klorofyll a, näringsämnen och allmänna fysikalisk-kemiska förhållanden) indikerar måttlig status och endast ljusförhållanden indikerar god status.

Tabell 3. Bedömning av ekologisk status. Dessutom undervattensvegetationens maximala djuputbredning samt siktdjup i sjön vid inventeringstillfället.

	Malmsjön	Storsjön	Ruggen
Siktdjup vid inventeringstillfället	>1,5 m	3,75 m	1,7 m
Undervattensvegetationens maximala djup	1,5 m	3,0 m	2,5 m
Art/arter vid maximalt växtdjup	Mellansträffe	Hårslinga	Obestämd slinga, krusnate
Antal arter bedömningen grundar sig på	3	12	12
Trofiindex	7,31	8,04	6,64
Ekologisk kvot	0,87	0,97	0,78
Expertbedömning enligt bedömningsgrunder			
Ekologisk status	MÅTTLIG	HÖG	MÅTTLIG

Referenser

Blindow, I, 2009, Åtgärdsprogram för hotade kransalger: arter i kalkrika sjöar 2008-2011, Naturvårdsverkets rapport 5848

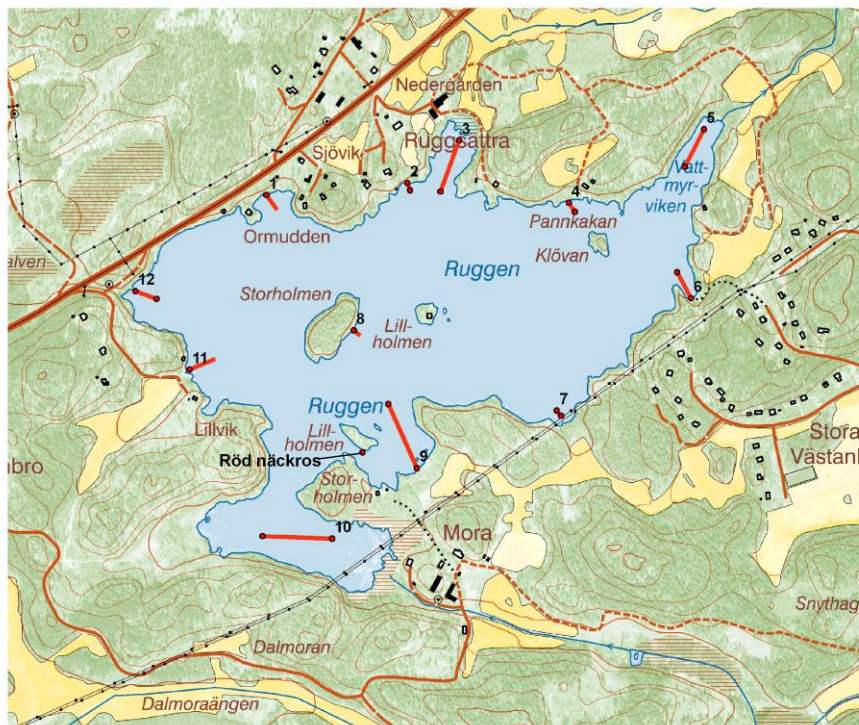
Boedeker C., Eggert A., Immers A. and Smets E.,2010, Global Decline of and Threats to *Aegagropila linnaei* with Special Reference to the Lake Ball Habit, *BioScience* 60: 187–198

Jonsell, Lena (red.) 2010: Upplands flora. SBF-förlaget, Uppsala.

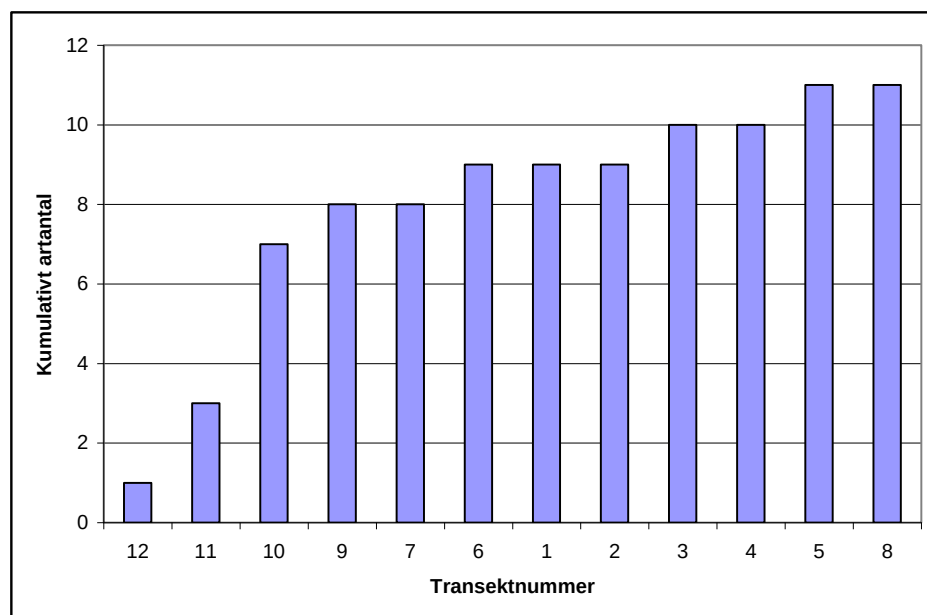
Naturvårdsverket. 2008. Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. NFS 2008:1. ISSN 1403-8234.

Naturvårdsverket, 2010; Undersökningstyp: Makrofyter i sjöar, version 2:0, 2010-04-08

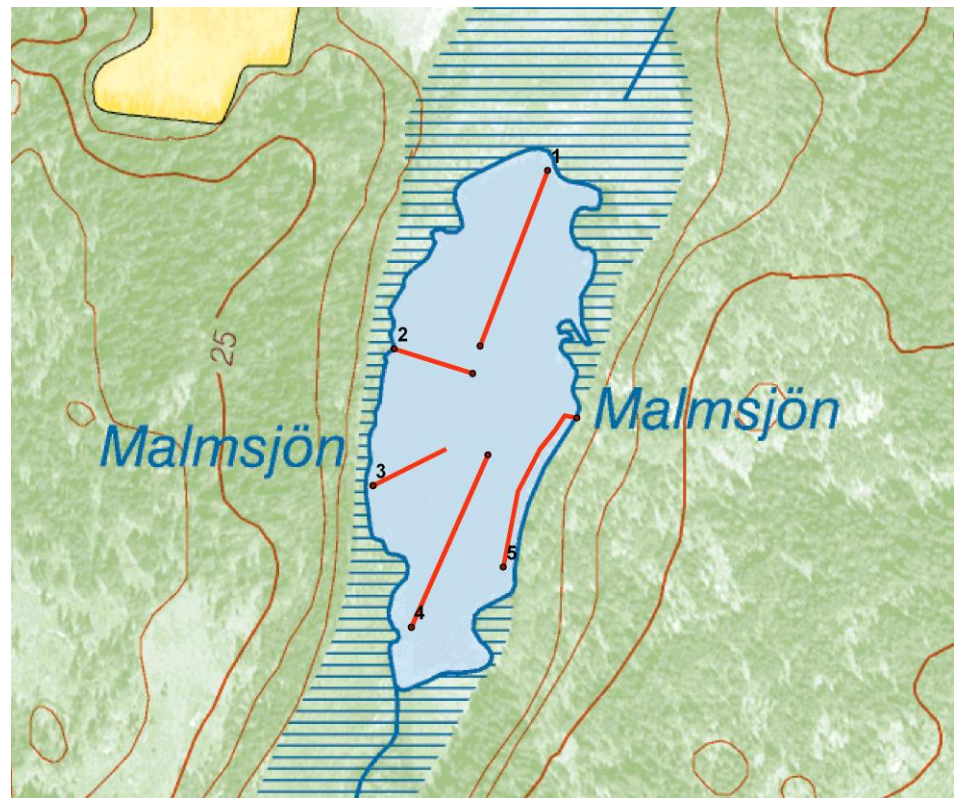
Bilaga



Transekternas lägen i Ruggen.



Kumulativt artantal för Ruggen i faktisk inventeringsordning.



Transekternas lägen i Malmsjön.