



Januari 2013



LÄNSSTYRELSEN
I STOCKHOLMS LÄN

Makrofytinventering i Albysjön och Garnsviken, Stockholms län, 2012

Författare:

Gustav Johansson
Hydrophyta Ekologikonsult

Januari 2013



LÄNSSTYRELSEN
I STOCKHOLMS LÄN

**Makrofytinventering i Albysjön och
Garnsviken, Stockholms län, 2012**

Omslag: Garnsviken. Fotograf: Gunilla Alm

Utgivningsår: 2013

ISBN: 978-91-7281-530-8

Denna rapport finns endast som pdf på
Länsstyrelsen i Stockholms webbplats

www.lansstyrelsen.se/stockholm

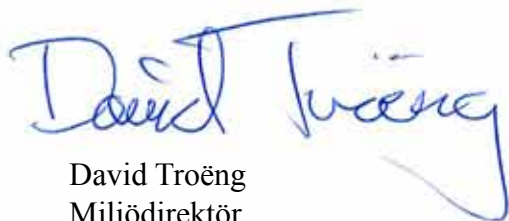
Förord

I gällande regionala miljöövervakningsprogram för Stockholms län ingår Garnsviken och Albysjön i delprogram "Regionala trendstationer i sjöar (intensiv övervakning)". I programmet som är planerat från 2009 till 2014 undersöks årligen sjöarnas vattenkemi och flytbladsväxter samt undervattensväxter, vattenväxterna kallas även för makrofyter. Syftet är i första hand att öka kunskapen om makrofytsamhällenas dynamik och därmed bidra till utvecklingen av aktuella bedömningsgrunder för vattenkvalitet. Dessa används vid statusklassning av sjöar enligt EU's vattendirektiv. Klassningen är av central betydelse då enligt direktivet alla vatten ska nå God ekologisk status, vilket inte minst ekonomiskt kan påverka verksamhetsutövare i sjöarnas tillrinningsområde. Ett annat syfte är att följa storskaliga förändringar i för länet normalt påverkade sjöar.

Undersökningarna är samordnade med andra länsstyrelser i ett gemensamt delprogram. Under 2013 planeras en nationell utvärdering av ett flertal nationellt årligen inventerade sjöar där delprogrammets sjöar utgör en delmängd.

Föreliggande rapport är en resultatredovisning av 2012 års inventeringar. Ansvarig för inventeringen har varit Gustav Johansson, Hydrophyta Ekologikonsult. Han har även skrivit rapporten och är ensam ansvarig för rapportens slutsatser. Inventeringarna har via Länsstyrelsen finansierats med medel för miljöövervakning från Naturvårdsverket.

Stockholm, april 2012



David Troëng
Miljödirektör
Länsstyrelsen i Stockholms län

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	1
Sammanfattning	3
Summary	4
Inledning.....	5
Metoder	5
Fältinventering och artbestämning	5
Bedömning av ekologisk status.....	7
Tidigare inventeringar	7
Resultat och Diskussion	7
Observerade taxa	7
Ekologisk status.....	9
Jämförelser med tidigare inventeringar.....	10
Albysjön	13
Garnsviken	15
Referenser.....	17
Bilaga 1	18
Bilaga 2	20
Bilaga 3	23

Sammanfattning

I denna rapport redovisas resultaten från inventeringar av undervattensvegetation i Albysjön, Tyresö kommun, och Garnsviken, Österåkers kommun i början av september 2012. I rapporten ingår även ekologisk statusklassning baserat på resultaten från inventeringarna. Inventeringarna följde metodbeskrivningen i Naturvårdsverkets handledning för makrofyter i sjöar och utfördes av Hydrophyta Ekologikonsult på uppdrag av Länsstyrelsen i Stockholms län.

Totalt 28 taxa av undervattensvegetation räknades in för de två sjöarna. Garnsviken hade 28 taxa och Albysjön 19. Två för Garnsviken tidigare oupptäckta arter, sjönäckmossa och smal vattenpest, påträffades under inventeringen. De båda rödlistade arterna uddslinke och bandnate, som upptäcktes 2008 respektive 2011 kunde åter konstateras i Garnsviken. Sammanlagt har nu 28 taxa påträffats i Albysjön och 33 i Garnsviken.

Både Albysjön och Garnsviken bedömdes ha måttlig ekologisk status baserat på resultatet från inventeringarna. Båda sjöarna låg också nära gränsen mot otillfredsställande status men inga arter motiverade en förändring av bedömningarna.

Summary

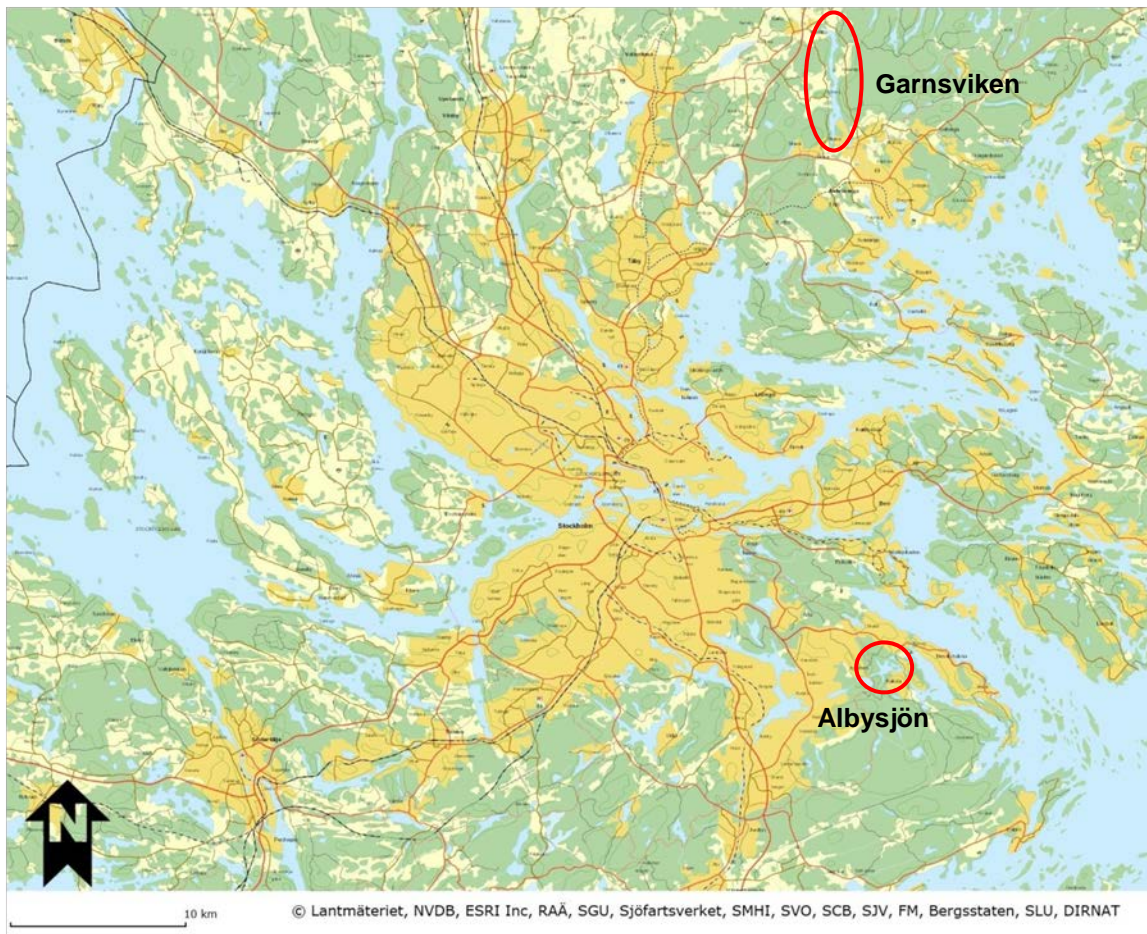
This report presents the results of surveys of submerged vegetation in Lake Albysjön and Lake Garnsviken in the county of Stockholm in early September 2012. The report also includes assessments of the ecological status of the lakes based on the composition of the macrophyte flora. The surveys follow the methodology of the Swedish Environmental Protection Agency and were performed by Hydrophyta Ekologikonsult on behalf of the County Administrative Board of Stockholm.

All in all, 28 taxa of submerged aquatic plants were encountered. All 28 taxa were found in Lake Garnsviken and 19 of them in Lake Albysjön. Two species not previously detected in Lake Garnsviken, *Fontinalis hypnoides* and *Elodea nuttallii*, were found during the survey. The two red-listed species *Nitella mucronata* and *Potamogeton compressus*, were once again spotted at the same localities in Lake Garnsviken where they were discovered in 2008 and 2011 respectively. Altogether there are now 28 taxa in the gross list of Lake Albysjön and 33 in the list of Lake Garnsviken.

Both Lake Albysjön and Lake Garnsviken were judged to have moderate ecological status based on the results of the surveys. Equally both lakes were also near the border to unsatisfactory status but no species found warranted a change in the assessments.

Inledning

Vattenväxtvegetationen i Albysjön, Garnsviken och Viren (Österåker) följs årligen i miljöövervakningen i Stockholms län. Ett av syftena är att fastställa den naturliga variationen i vattenväxtsamhället för att veta hur ofta inventeringar för statusklassning är nödvändiga att göra. Föreliggande rapport redovisar resultaten från inventeringarna i Albysjön och Garnsviken under 2012. I rapporten ingår även ekologisk statusklassning baserat på resultaten från inventeringarna. De båda sjöarnas läge framgår av Figur 1. Alla kartor i denna rapport är hämtade från Vattenkartan.se



Figur 1. Karta över Stockholm med läget för Garnsviken och Albysjön markerade.

Metoder

Fältinventering och artbestämning

Albysjön inventerades 4 september och Garnsviken 7 september 2010. Inventeringarna utfördes av Gustav Johansson, Hydrophyta Ekologikonsult med hjälp av Ellika Alm (Albysjön) och Gunilla Alm (Garnsviken). Grunddata för de båda sjöarna presenteras i Tabell 1.

Tabell 1. Grunddata för inventerade sjöar med SMHIs sjöID, kommun, sjöarea, höjd över havet, medel- och maxdjup samt antal transekter som inventeras varje år.

Namn	SMHI-sjöID	Kommun	Sjöarea (km ²)	Höjd över havet (m)	Medeldjup (m)	Maxdjup (m)	Antal transekter
Garnsviken	660018-163987	Österåker	2,13	2	4,8	10	11
Albysjön	656984-164254	Tyresö	0,71	13,5	5,2	13	12

Inventeringen utfördes enligt metodbeskrivningen i Naturvårdsverkets handledning för makrofyter i sjöar (Naturvårdsverket 2010). Inventeringen omfattade kärlväxter, akvatiska mossor, kransalger samt övriga större makroalger. Eftersom både Garnsviken och Albysjön inventeras årligen besöktes samma transekter som tidigare år. Totalt inventerades 12 transekter i Albysjön och 11 i Garnsviken. Med hjälp av GPS uppsöktes samma startpunkter som vid inventeringen 2011. I de flesta fall bojades även slutpunkten upp för att riktningen skulle bli densamma. I ett fåtal fall avslutades transekterna tidigare då vegetationens nedre gräns nåtts.

Metoden tillåter inventering med hjälp av både snorkling och krattning. I Albysjön inventerades alla transekter med hjälp av snorkling varvid en 25x50 cm provruta lades ut då djupet ökat med 2 decimeter. I de fall avståndet mellan djupintervallen överstiger 5 meter ska rutorna läggas tätare. Vid snorkling innebär det i praktiken att man, så snart botten flackar ut, lägger rutorna med 2 meters mellanrum eftersom det är besvärligt att kontrollera både simmad längd och djup. Detta leder till att antalet inventerade rutor vanligen blir fler vid snorkling än vid krattning. Alla snorklade transekter följde utlagt måttband för att kunna avgöra avstånden mellan rutorna. Djupet mättes med en decimetergraderad lina fäst i rutan. Transekterna avslutades när vegetationen upphörde med djupet. Observera att för frekvensberäkningarna har tre tomma rutor genomgående lagts till i slutet av varje snorklad transekt, som avbrutits där vegetationen försvinner i djupled, för att möjliggöra jämförelser med krattade transekter. Snorklingen ger en noggrannare djupgräns för var vegetationen upphör, särskilt vid brantare bottenlutning.

I Garnsviken inventerades ett antal transekter helt med hjälp av kratta: dels den mycket långa transekt 4, dels de korta transekterna 9, 10 och 11 som tidigare visat sig vara väldigt artfattiga och dominerade av gul näckros. Dessutom krattades de djupare delarna av transekt 7 och 8 eftersom kombinationen hög täckning av näckrosblad och relativt grumligt vatten gjorde att ljuset inte räckte till när djupet närmade sig 2 meter. Vid krattning ersätter ett krattdrag en provruta och den krattade arean bör vara lika stor. Djupen vid krattning mättes med hjälp av det decimetergraderade krattskäftet medan avstånden uppskattades. Transekten ansågs avslutad när tre tomma krattdrag gjorts.

Transekterna utgick från strandkant eller från täta helofytbälten och gick i allmänhet i rät vinkel mot djupkurvorna. Endast översiktliga noteringar av helofytvegetationen gjordes. Både vid snorkling och vid krattning noterades även arter av undervattensvegetation som inte påträffades i rutor eller krattdrag för att komplettera artlistan. De dominerande bottensubstraten i de snorklade provrutorna bedömdes i en fallande skala där 1 betecknar det vanligaste substratet. Detta gjordes för både organisk och oorganisk fraktion. Således kunde till exempel både grovdetritus och grus få ettor i samma ruta. Det absolut vanligaste substratet ringades dock in i fältprotokollet. Vid krattning kan endast en kvalificerad gissning göras om bottensubstratet och ingen finare gradering har därför utförts.

Bedömning av ekologisk status

Ekologisk status har bedömts utifrån bedömningsgrunderna för makrofyter (Naturvårdsverket 2007 och 2008). Ett ”trofiskt makrofytindex” (TMI) beräknas baserat på de totala artlistorna från inventeringarna. Trofiindexet bygger på undervattensvegetationens preferenser för framförallt fosforhalter (Naturvårdsverket 2007). Det bygger på indikatorvärden och viktfaktorer som tagits fram genom att titta på förekomst av olika arter längs en fosforgradient i svenska sjöar (Ecke 2007). TMI är ett viktat medelvärde av de förekommande arternas indikatorvärden och viktfaktorer i en sjö. Utifrån det beräknade TMI-värdet och ett referensvärde för sjötypen (svenska sjöar delas in i tre typer baserat på ekoregion – alla sjöar i föreliggande undersökning hör till Typ 3) beräknas sedan den ekologiska kvalitetskvoten (EK) som anger sjöns näringsstatus. För närvarande saknas dataunderlag för att ta fram klassgränser mellan otillfredsställande och dålig status varför dessa klasser slås samman. Beräkning av näringsstatus ska helst baseras på data från flera provtagningar men kan också kompletteras med en rimlighetsbedömning. Bedömningen bygger på kunskap om vilka miljöer vissa indikatorarter förekommer i (tabell i handbok) och används som stöd vid statusbedömning när EK ligger inom 0,05 enheter från en klassgräns.

Tidigare inventeringar

Både Albysjön och Garnsviken har inventerats flera gånger tidigare. Albysjön besöktes av Södertörnsekologerna under 1998 och 1999 då tre transekter undersöktes och av Länsstyrelsen i Stockholms län 2009 (se Gustafsson 2010). Vid den senare undersökningen valdes de tolv transekter ut som sedan återbesöktes av Sveriges Vattenekologer AB 2010 (Qvarfordt m.fl. 2011) och av Naturvatten AB 2011 (Arvidsson 2012). Garnsviken inventerades 2008 med elva transekter av Naturvatten AB (Gustafsson, 2008). Dessa transekter har sedan återbesöktes av Sveriges Vattenekologer AB 2010 (nio transekter, Qvarfordt m.fl. 2011) och av Naturvatten AB 2011 (Arvidsson 2012).

Resultat och Diskussion

Observerade taxa

Totalt 28 taxa av undervattensvegetation räknades in för de två sjöarna (Tabell 2). Av dessa var 19 gemensamma för de båda sjöarna medan nio endast förekom i Garnsviken. Långskottsväxterna dominerade båda sjöarna men flytbladsväxter och flytande växter var också vanliga. Gul näckros var den enda art som kan betraktas som riktigt vanlig i både Albysjön och Garnsviken men hornsärv och kransslinga var också relativt frekventa. Inga kortskottsväxter påträffades. Endast två kransalgstaxa hittades. Matt-/glanslinke förekom i båda sjöarna medan det rödlistade uddslinnet (NT, Gärdenfors 2010) endast förekom i Garnsviken på samma ställe där det fanns redan 2008. Av mossor påträffades stor näckmossa i båda sjöarna medan sjönäckmossa endast hittades i Garnsviken. I Garnsviken noterades också bandnate på samma transekt som den växte även 2011. Även bandnate är rödlistad som NT (Gärdenfors 2010).

Tabell 2. Taxa påträffade vid inventeringarna i Albysjön och Garnsviken 2012 indelade efter växtform som total förekomstfrekvens (% av det totala antalet inventeringsrutor) i respektive sjö. I Albysjön var antalet rutor 274 och i Garnsviken 195. Taxa som endast påträffats mellan rutorna på transekterna anges med "x".

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Albysjön	Garnsviken
Kransalger			
<i>Nitella flexilis/opaca</i>	matt-/glansslinke	3	2
<i>Nitella mucronata</i>	uddslinke		10
Övriga makroalger			
<i>Aegagropila linnaei</i>	getraggsalg	39	x
Mossor			
<i>Fontinalis antipyretica</i>	stor näckmossa	21	1
<i>Fontinalis hypnoides</i>	sjönäckmossa		1
Flytande växter			
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	dyblad		1
<i>Lemna minor</i>	andmat	5	1
<i>Lemna trisulca</i>	korsandmat	5	1
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	stor andmat		<1
Flytbladsväxter			
<i>Nuphar lutea</i>	gul näckros	11	50
<i>Nymphaea alba</i>	vit näckros	x	4
<i>Persicaria amphibia</i>	vattenpilört	<1	x
<i>Potamogeton natans</i>	gäddnate	<1	<1
<i>Sparganium</i> sp.	igelknopp obest.	<1	26
Långskottsväxter			
<i>Ceratophyllum demersum</i>	hornsärv	5	9
<i>Elodea canadensis</i>	vattenpest	2	4
<i>Elodea nuttallii</i>	smal vattenpest	9	2
<i>Hottonia palustris</i>	vattenblink		2
<i>Myriophyllum spicatum</i>	axslinga	20	<1
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	kransslinga	13	4
<i>Potamogeton alpinus</i>	rostrnate		3
<i>Potamogeton compressus</i>	bandnate		<1
<i>Potamogeton lucens</i>	grovnate		6
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	trubbnate	1	9
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	ålnate		<1
<i>Ranunculus circinatus</i>	hjulmöja	3	2
<i>Stratiotes aloides</i>	vattenaloe	3	2
<i>Utricularia</i> cf. <i>vulgaris</i>	trolig vattenbläddra		1



Kransslinga Myriophyllum verticillatum dominerade bitvis transekt 11 i Albysjön. Under slutet av sommaren utvecklas övervintringskroppar, så kallade turioner. Kransslingan skiljs enklast från övriga slingor på att det är liten färgskillnad mellan stam och blad. Foto: Gustav Johansson.

Ekologisk status

Både Albysjön och Garnsviken bedömdes ha Måttlig ekologisk status baserat på undervattensvegetationen (Tabell 3). Båda sjöarna hade också en EK inom 0,05 från gränsen mot Otillfredsställande men inga arter som skulle kunna motivera en förändring finns i sjöarnas artlistor. De enda två arterna som skulle kunna orsaka en ändrad bedömning från Måttlig till Otillfredsställande är de två kransalgsarterna rödsträfsse (*Chara tomentosa*) och taggsträfsse (*C. hispida*). Dessa förekommer endast i vatten med hög kalkhalt och det är antagligen i ytterst få fall som det är möjligt att göra denna åtskillnad. Det borde utredas vidare om ytterligare arter skulle kunna användas för detta ändamål. Antalet bedömningsgrundande arter var 17 i Albysjön och 25 i Garnsviken. Den storvuxna bläddran som påträffades på transekt 4 i Garnsviken har behandlats som vattenbläddra vid bedömningen. I Albysjön påträffades getraggsalg ner till 3,9 meter när en dyklampa användes vid de djupaste rutorna. Algpåväxten på hållar och stenar vid det djupet är mycket kortvuxen och troligen inte möjlig att detektera med hjälp av kratta. Hornsärsv förekom ner till 3,6 meter i sjön. Vattenståndet var cirka 0,1 meter högre än 2011. Siktdjupet i Albysjön varierade mellan 1,9 och 2,4 meter. I Garnsviken växte gul näckros ner till 2,5 m djup och vattenståndet var cirka 0,3 meter högre vid föreliggande undersökning jämfört med inventeringen 2011.

Tabell 3. Bedömning av Ekologisk status i Albysjön och Garnsviken baserat på inventeringsresultatet från 2012. BG-arter (bedömningsgrundsarter) är de arter som finns upptagna i Naturvårdsverkets författningssamling (Naturvårdsverket 2008), TMI är Trofiskt makrofytindex och EK är Ekologisk kvot.

Sjö	Antal BG-arter	TMI	EK	Status	Kommentar	Vegetationens djuputbredning (m)	Siktdjup (m)
Albysjön	17	5,50	0,62	Måttlig	Nära gräns mot otillfredsställande. Inga arter motiverar förändring	3,9 (3,6) ¹	1,9 - 2,4
Garnsviken	25	5,57	0,63	Måttlig	Nära gräns mot otillfredsställande. Inga arter motiverar förändring	2,5	1,2 - 1,4 (0,7) ²

1) 3,9 m är utbredningsgränsen för getraggsalg och 3,6 m för kärlväxten hornsärv.

2) Siktdjupet 0,7 m uppmättes endast vid transekt 8 nära inloppet från Åkerbyströmmen

Jämförelser med tidigare inventeringar

Artlistan för Albysjön var tämligen likartad vid inventeringarna 2012 och 2011 (Tabell 4). Den enda art som inte återfanns i föreliggande studie var spärrkrokmossa. Tillkommande taxon, dock ej nytt för sjön, var matt-/glansslinke. Taxa som inte påträffats under åtminstone de två senaste åren är en obestämd lånke, papillsträfsa, nålsäv, sjönäckmossa, strandpryl, krusnate och ålnate samt en möja som antagligen är sköldmöja eller möjligen vattenmöja. Jag räknar med att det är samma art som återfinns under "trolig sköldmöja" och "möja obest" i tabell 4 varför det totala antalet påträffade taxa i sjön snarast är 28.



Transekt 3 i Garnsviken utgår från kanten av en liten hamn. En bit ut är botten något muddrad. Foto: Gunilla Alm

Tabell 4. Total lista över taxa påträffade vid inventeringar i Albysjön. Data från tidigare inventeringar tagna från Arvidsson 2012.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	2012	2011	2010	2009	1998/99
<i>Aegagropila linnaei</i>	getraggsalg	x	x	x	x	
<i>Callitriche</i> sp.	lånke obest.				x	
<i>Ceratophyllum demersum</i>	hornsärv	x	x	x	x	
<i>Chara virgata</i>	papillsträfs				x	
<i>Drepanocladus polygamus</i>	spärrkrokmossa		x			
<i>Eleocharis acicularis</i>	nålsäv					x
<i>Elodea canadensis</i>	vattenpest	x	x	x	x	x
<i>Elodea nuttallii</i>	smal vattenpest	x	x		x	
<i>Fontinalis antipyretica</i>	stor näckmossa	x	x	x	x	
<i>Fontinalis hypnoides</i>	sjönäckmossa				x	
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	dyblad	x	x			
<i>Lemna minor</i>	andmat	x	x	x	x	
<i>Lemna trisulca</i>	korsandmat	x	x		x	
<i>Myriophyllum spicatum</i>	axslinga	x	x	x	x	
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	kransslinga	x	x	x	x	x
<i>Nitella flexilis/opaca</i>	matt-/glansslink	x			x	
<i>Nuphar lutea</i>	gul näckros	x	x	x	x	
<i>Nymphaea alba</i>	vit näckros	x	x	x	x	
<i>Persicaria amphibia</i>	vattenpilört	x	x	x	x	x
<i>Plantago uniflora</i>	strandpryl					x
<i>Potamogeton crispus</i>	krusnate					x
<i>Potamogeton natans</i>	gäddnate	x	x	x	x	
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	trubbnate	x	x	x	x	
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	ålnate			x	x	x
<i>Ranunculus</i> cf. <i>peltatus</i>	trolig sköldmöja			x		
<i>Ranunculus circinatus</i>	hjulmöja	x	x	x		
<i>Ranunculus</i> subgen. <i>Batrachium</i> sp.	möja obest.				x	x
<i>Sparganium</i> sp.	igelknopp obest.	x	x	x	x	x
<i>Stratiotes aloides</i>	vattenaloe	x	x	x	x	x
Antal taxa		19	19	17	22	10

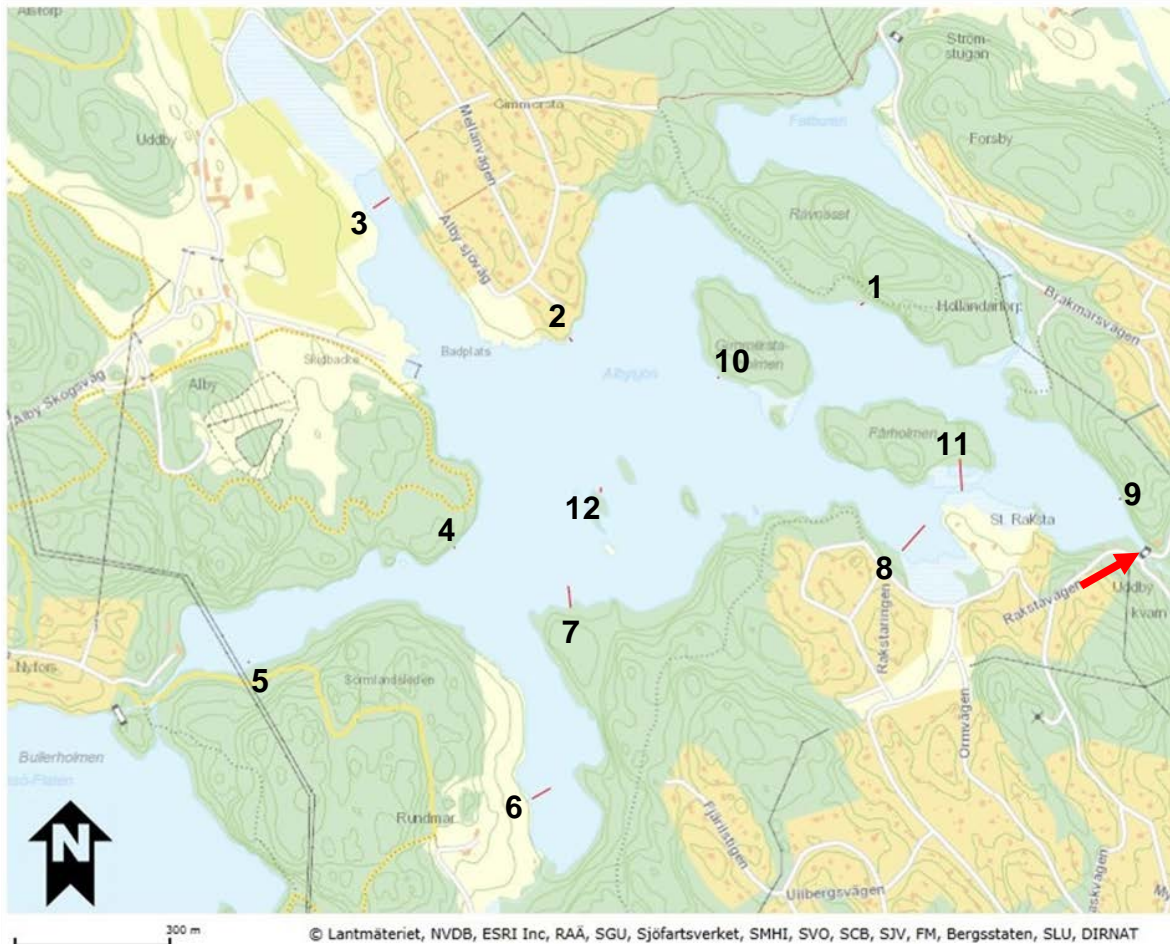
I Garnsviken återfanns inte spärrkrokmossa, borstnate, pilblad och stor igelknopp som hittades 2011. Däremot påträffades smal vattenpest och sjönäckmossa som nya arter för sjön i föreliggande studie. Tidigare (2008) har även den relativt sällsynta strandsprötmossan hittats i Garnsviken. Totalt har 33 taxa noterats för sjön förutsatt att den obestämda igelknoppen inte är stor igelknopp. I annat fall är antalet 32.

Tabell 5. Total lista över taxa påträffade vid inventeringar i Garnsviken. Data från tidigare inventeringar tagna från Arvidsson 2012.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	2012	2011	2010	2008
<i>Aegagropila linnaei</i>	getraggsalg	x	x		x
<i>Ceratophyllum demersum</i>	hornsärv	x	x	x	x
<i>Drepanocladus polygamus</i>	spärrkrokmossa		x		
<i>Elodea canadensis</i>	vattenpest	x	x	x	x
<i>Elodea nuttallii</i>	smal vattenpest	x			
<i>Fontinalis antipyretica</i>	stor näckmossa	x	x		x
<i>Fontinalis hypnoides</i>	sjönäckmossa	x			
<i>Hottonia palustris</i>	vattenblink	x	x	x	x
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	dyblad	x	x	x	x
<i>Lemna minor</i>	andmat	x	x	x	x
<i>Lemna trisulca</i>	korsandmat	x	x		x
<i>Myriophyllum spicatum</i>	axslinga	x	x	x	x
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	kransslinga	x	x	x	x
<i>Nitella flexilis/opaca</i>	matt-/glansslink	x	x	x	x
<i>Nitella mucronata</i> (NT)	uddslink	x	x		x
<i>Nuphar lutea</i>	gul näckros	x	x	x	x
<i>Nymphaea alba</i>	vit näckros	x	x	x	x
<i>Oxyrrhynchium speciosum</i>	strandsprötmossa				x
<i>Persicaria amphibia</i>	vattenpilört	x	x		x
<i>Potamogeton alpinus</i>	rostate	x	x		x
<i>Potamogeton compressus</i> (NT)	bandstate	x	x		
<i>Potamogeton lucens</i>	grovstate	x	x	x	x
<i>Potamogeton natans</i>	gäddstate	x	x	x	x
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	trubbstate	x	x	x	x
<i>Potamogeton pectinatus</i>	borstate		x		
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	ålnate	x	x	x	x
<i>Ranunculus circinatus</i>	hjulmöja	x	x		x
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	pilblad		x	x	x
<i>Sparganium erectum</i>	stor igelknopp		x		
<i>Sparganium</i> sp.	igelknopp obest.	x	x	x	x
<i>Spirodela polyrhiza</i>	stor andmat	x	x	x	
<i>Stratiotes aloides</i>	vattenaloe	x	x	x	x
<i>Utricularia vulgaris/australis</i>	vatten-/sydbladdra	x	x		x
Antal taxa		28	30	18	26

Albysjön

Albysjön är den nedersta sjön i Tyresåns avrinningsområde. Den mynnar i Östersjön vid Uddby kvarn där fallhöjden är dryga 13 meter på en mycket kort sträcka. Sjön är flikig och omväxlande till sin karaktär (Figur 3) och grunda dyiga vikar varvas med branta klippstränder. Omgivningarna består huvudsakligen av skog men också till stor del av bebyggelse. Endast en mindre del gränsar till odlad mark. Albysjön används flitigt av skolorna i trakten, bland annat för paddling. Inventeringen utfördes 4 september 2012.



Figur 3. Albysjön med de inventerade transekterna markerade. Observera att vissa transekter är mycket korta. Den röda pilen markerar platsen för vattenståndsmätning.

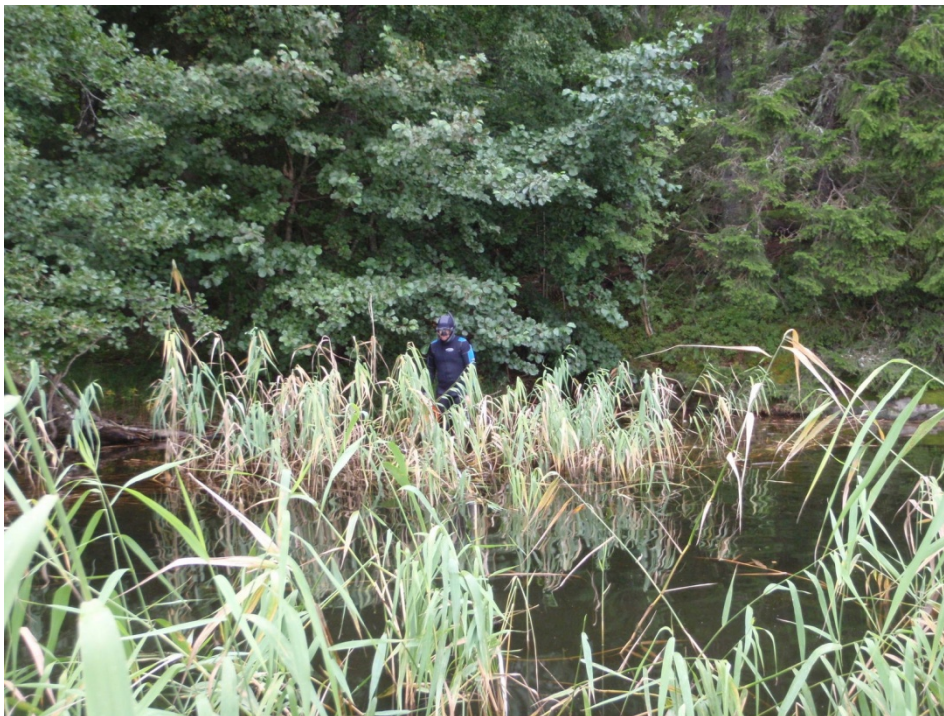
Utvecklade helofytbälten förekommer endast längs en mindre del av sjöns stränder. De domineras helt av bladvass. Övriga arter som noterades var svärdslilja, smal- och bredkaveldun, blomvass, toplösa samt strandklo. Bottensubstratet på de inventerade transekterna utgjordes till större delen av finsediment men de kortare transekterna 2, 4, 5, 9, 10 och 12 dominerades till stor del av håll, block och sten. Även den yttre delen av transekt 7 bestod av håll. Stora signalkräftor sågs på flera av de blockiga transekterna.

I Albysjön kunde totalt 18 taxa av undervegetation räknas in. Baserat på förekomstfrekvens var getraggsalg den klart dominerande arten. Fläckvis kunde den växa i flera centimeter tjocka lager på hållarna vilket var tillräckligt för att axslinga och matt-/glansslinka här och där

skulle kunna få fäste. Getraggsalgen var också den art som växte djupast och de nedersta fynden gjordes på 3,9 meters djup. Stor näckmossa, axslinga, kransslinga och gul näckros var också relativt vanliga. Taxa som endast förekom på en transekt var hjulmöja, vattenpilört, obestämd igelknopp, trubbnate och dyblad. Den senare förkom endast mellan rutorna. Den kärlväxt som hade störst djuputbredning var hornsärv som påträffades ner till 3,6 meters djup. Siktdjupet var mellan 1,9 och 2,4 meter.



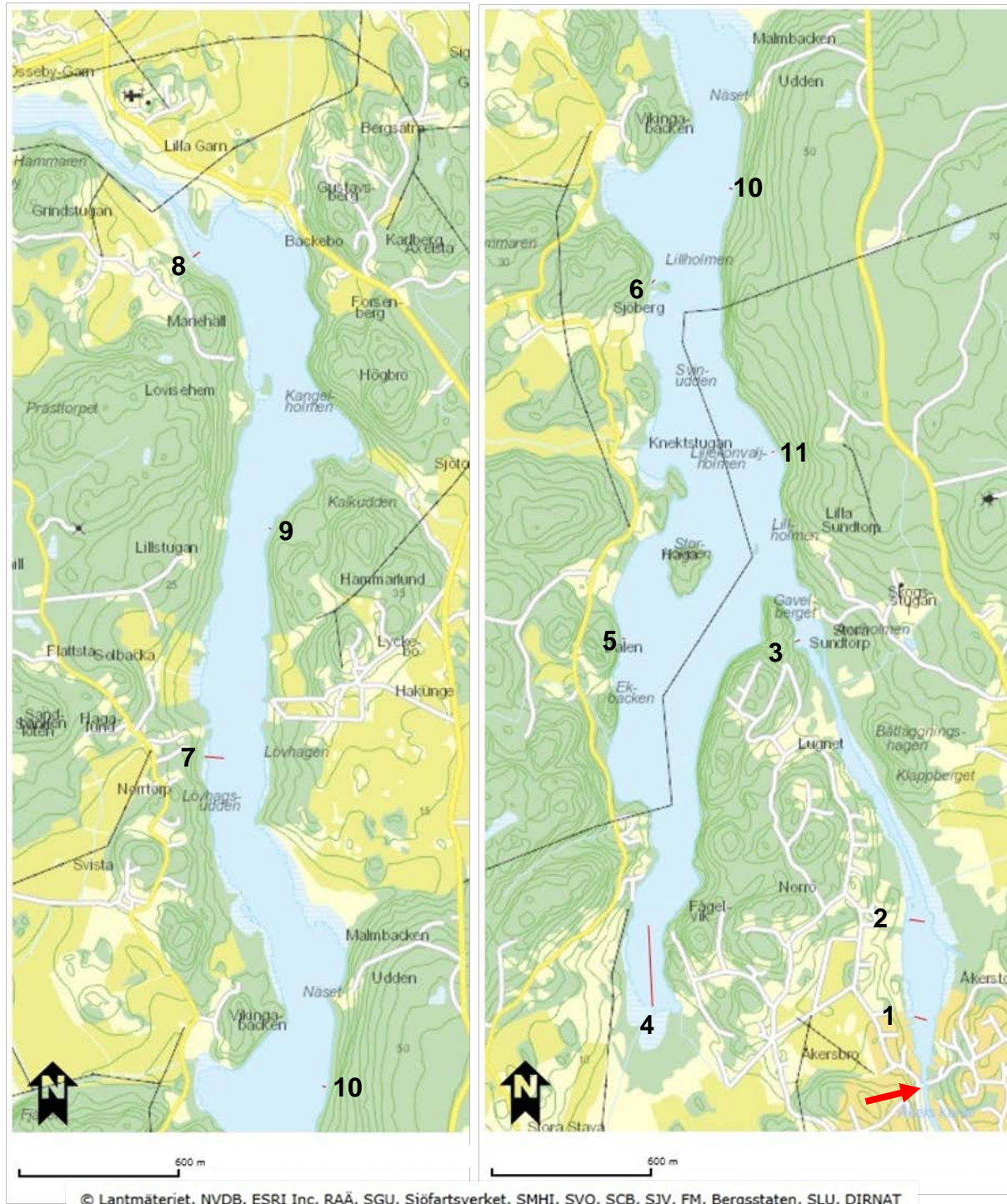
*Brant klippa, som under vattnet täcks av tjock getraggsalg *Aegagropila linnaei* kännetecknar transekt 5 i Albysjön. Foto: Ellika Alm.*



Albysjöns transekt 7 börjar under alarna innanför ett glesare bladvassbälte. Foto: Ellika Alm.

Garnsviken

Garnsviken är en långsmal sjö norr om Åkersberga som, via Åkers kanal, mynnar i Östersjön (Figur 2). Det är den nedersta sjön i Åkersströms avrinningsområde. Sjön omges av skog och jordbruksmark. Bitvis är stränderna branta och klippiga. Särskilt i den norra delen täcks stränderna av vassbälten med en näckrosbård utanför. Detta gäller även i den sydöstra delen som nås via en smal, muddrad kanal och här täcker näckrosorna nästan hela sjöytan. Garnsviken inventerades 7 september 2012.



Figur 2. Norra och södra delen av Garnsviken med de inventerade transekterna markerade. Observera att vissa transekter är mycket korta. Den röda pilen markerar platsen för vattenståndsmätning.



Garnsvikens transekt 2 börjar vid en liten ö. Under näckrosorna döljer sig täta bestånd av det rödlistade udd-slinket. Foto: Gunilla Alm

Helofytbältena dominerades av bladvass med inslag av säv och smalkaveldun. På vissa ställen utgjorde även blomvass och jättegröe påtagliga inslag. Även sjöfräken, svalting, svärdsilja, kråklöver, vattenskräppa och topplösa noterades. Bottenmaterialet i de inventerade transekterna bestod huvudsakligen av finsediment. Transekt 6 och delar av transekt 3 och 7 var sandiga och grusiga medan transekterna 5 och 9 hade inslag av sten och block. Även slutet på transekt 4 föreföll tämligen grusig och stenig vilket var lite märkligt med tanke på att man då befann sig mitt ute i den sydvästra viken. Vid transekt 5 förekom skal av vandrarmussla.



Transekt 7i Garnsviken går i början längs en brygga i en klippt ränna i bladvassbältet. Bottenvegetation är här tämligen divers. Foto: Gunilla Alm.

Totalt påträffades 28 taxa av undervattensvegetation i Garnsviken. Gul näckros var den vanligast förekommande arten följt av en obestämd igelknopp och hornsärv. Det rödlistade udd-slinket förekom rikligt men bara på transekt 2. Övriga taxa som endast förekom på en transekt var sjönäckmossa, stor näckmossa, matt-/glansslink, andmat, stor andmat, hjulmöja, ax-slinga, ålnate, bandnate, gäddnate, vattenblink och trolig vattenbläddra. Getraggsalg och vattenpilört påträffades också på endast en transekt och dessutom utanför rutorna. Gul näckros var den art som växte djupast i sjön med 2,4 meter. Siktdjupet varierade mellan 1,2 och 1,4 meter med undantag för transekt 8 längst i norr där siktdjupet endast var 0,7 meter.

Referenser

- Arvidsson, M (2012) Vattenväxter i fem sjöar i Stockholms län 2011. Länsstyrelsen i Stockholms län.
<http://www.lansstyrelsen.se/stockholm/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/2012/Makrofytinventering-i-fem-sjoar-2011.pdf>
- Ecke, F (2007) Bedömningsgrunder för makrofyter i sjöar – Bakgrundsrapport. Luleå University of Technology. Research Report 2007:17.
- Gustafsson, A (2009) Vattenväxter och ekologisk status. En inventering av åtta sjöar i Stockholm län 2008. Länsstyrelsen i Stockholms län. Rapport 2009:03.
- Gustafsson, A (2010) Inventering av vattenväxter i Tyresåns avrinningsområde 2009. Naturvatten i Roslagen AB. Rapport 2010:1.
- Gärdenfors, U. (ed.) (2010) Rödlistade arter i Sverige 2010. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Naturvårdsverket (2007) Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Bilaga A till Handbok 2007:4.
- Naturvårdsverket (2008) Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten; beslutade den 12 december 2007. NFS 2008:1.
- Naturvårdsverket (2010) Handledning för miljöövervakning, Undersökningstyp: Makrofyter i sjöar. Naturvårdsverket. Version 2:0, 2010-04-08.

Bilaga 1

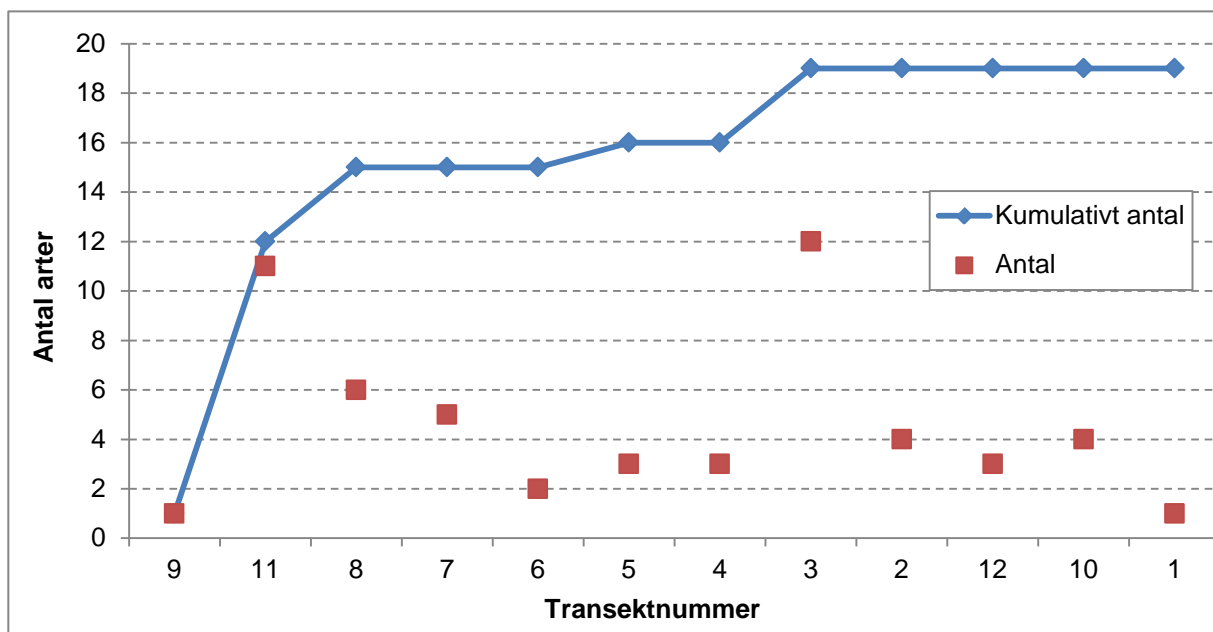
Beskrivning av de inventerade transekterna: start- och slutkoordinater samt beskrivning av startpunkt

Sjö	Transekt		Startpunkt		Slutpunkt		Beskrivning av utgångspunkt
	X	Y	X	Y	X	Y	
Albysjön	1	6570313	1641994	6570307	1641987	1641987	Utgår från vasskant
Albysjön	2	6570252	1641416	6570243	1641421	1641421	Utgår från liten häll mellan blomvass och starr
Albysjön	3	6570511	1641034	6570531	1641066	1641066	Utgår från vasskant
Albysjön	4	6569844	1641184	6569840	1641187	1641187	Utgår från häll
Albysjön	5	6569621	1640778	6569624	1640775	1640775	Utgår från häll strax höger om liten tall
Albysjön	6	6569346	1641331	6569366	1641369	1641369	Utgår från vasskant
Albysjön	7	6569721	1641412	6569763	1641408	1641408	Utgår från öppen strand under överskjutande alar innanför vass
Albysjön	8	6569826	1642065	6569875	1642110	1642110	Utgår från vasskant utanför liten al
Albysjön	9	6569922	1642498	6569920	1642493	1642493	Utgår från häll strax höger om utskjutande asp
Albysjön	10	6570171	1641710	6570168	1641707	1641707	Utgår från häll
Albysjön	11	6570004	1642182	6569942	1642185	1642185	Utgår från stranden i slutet av röjd kanal genom vassen
Albysjön	12	6569946	1641474	6569955	1641475	1641475	Utgår från hörnet av vassbältet
Garnsviken	1	6600251	1639790	6600236	1639838	1639838	Utgår från hörnet av vassbältet
Garnsviken	2	6600626	1639775	6600616	1639834	1639834	Utgår från den lilla ön
Garnsviken	3	6601693	1639345	6601702	1639366	1639366	Utgår från stranden söder om båtbryggan vid kryssmärkt tall
Garnsviken	4	6600301	1638785	6600612	1638773	1638773	Utgår från vassbälte
Garnsviken	5	6601719	1638686	6601717	1638697	1638697	Utgår från blomvass direkt vänster om uthängande gråvide
Garnsviken	6	6603079	1638818	6603093	1638829	1638829	Utgår från den lilla sandstranden längst in i viken
Garnsviken	7	6604711	1638679	6604704	1638753	1638753	Utgår från skodd stranden bredvid lång brygga
Garnsviken	8	6606630	1638659	6606651	1638687	1638687	Utgår från smalkaveldunsbälte
Garnsviken	9	6605585	1638947	6605588	1638939	1638939	Utgår från stranden vid brakved och grövre björk
Garnsviken	10	6603439	1639131	6603442	1639117	1639117	Utgår från vassbälte utanför stor björk
Garnsviken	11	6602432	1639277	6602428	1639268	1639268	Utgår från vassbälte strax norr om tvåstammig tall

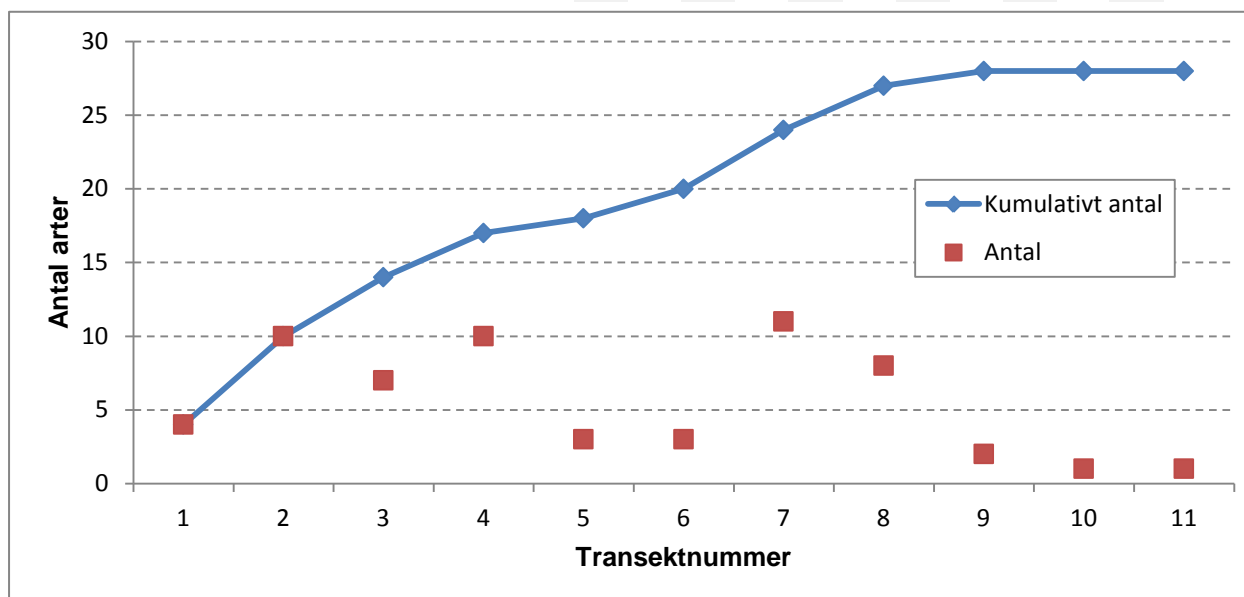
Bilaga 2

Artförekomster per transekt med antal rutor där arten påträffats. Fynd mellan rutor anges med "x". Dessutom anges maximal djupförekomst per art. Diagrammen visar de kumulativa artkurvorna. Transekterna anges i den ordning de inventerats.

ALBYSJÖN		Transektnummer och Antal rutor med förekomst											Maxdjup	
Artnamn	Svenskt namn	9	11	8	7	6	5	4	3	2	12	10	1	(m)
<i>Aegagropila linnaei</i>	getraggsalg	17			11		17	19		16	18	11		3,9
<i>Ceratophyllum demersum</i>	hornsärv			1	1	8			2	1				3,6
<i>Elodea canadensis</i>	vattenpest						1		4					0,7
<i>Elodea nuttallii</i>	smal vattenpest		1		2			1	8	8		4		1,7
<i>Fontinalis antipyretica</i>	stor näckmossa	26	22	8		1								3,4
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	dyblad	x												
<i>Lemna minor</i>	andmat	5							9					
<i>Lemna trisulca</i>	korsandmat	12							2					0,6
<i>Myriophyllum spicatum</i>	axslinga	1	28	3				1		11	1	5	4	3,4
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	kransslinga	20							16					0,6
<i>Nitella flexilis/opaca</i>	matt-/glansslinka	4									1	2		1,7
<i>Nuphar lutea</i>	gul näckros	5	1			3			20					2,2
<i>Nymphaea alba</i>	vit näckros	x												0,8
<i>Persicaria amphibia</i>	vattenpilört			1										1,6
<i>Potamogeton natans</i>	gäddnate			1					1					1,5
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	trubbnate								3					0,4
<i>Ranunculus circinatus</i>	hjulmöja								7					0,4
<i>Sparganium</i> sp.	igelknopp (obest.)								1					0,4
<i>Stratiotes aloides</i>	vattenaloe		5						2					0,8
	Antal	1	11	6	5	2	3	3	12	4	3	4	1	
	Kumulativt antal	1	12	15	15	15	16	16	19	19	19	19	19	



GARNSVIKEN		Transektnummer och Antal rutor med förekomst										Maxdjup	
Artnamn	Svenskt namn	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	(m)
<i>Aegagropila linnaei</i>	getraggsalg						x						0,6
<i>Ceratophyllum demersum</i>	hornsärv	1	4		3			9					2,3
<i>Elodea canadensis</i>	vattenpest			1				5	1				1,2
<i>Elodea nuttallii</i>	smal vattenpest		1			2							1,2
<i>Fontinalis antipyretica</i>	stor näckmossa					2							1,1
<i>Fontinalis hypnoides</i>	sjönäckmossa									2			0,5
<i>Hottonia palustris</i>	vattenblink				4								2,2
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	dyblad				1				1				
<i>Lemna minor</i>	andmat								2				
<i>Lemna trisulca</i>	korsandmat							1	1				
<i>Myriophyllum spicatum</i>	axslinga							1					0,4
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	kransslinga		3		5								1,8
<i>Nitella flexilis/opaca</i>	matt-/glansslink							3					1,1
<i>Nitella mucronata</i>	uddslink		20										1,8
<i>Nuphar lutea</i>	gul näckros	11	19		31	8	3	9	6	3	4	3	2,5
<i>Nymphaea alba</i>	vit näckros			6	2								2,2
<i>Persicaria amphibia</i>	vattenpilört			x									
<i>Potamogeton alpinus</i>	rostnate		5	1									1,5
<i>Potamogeton compressus</i>	bandnate		1										1,2
<i>Potamogeton lucens</i>	grovnate	1	4	3				1	2				2
<i>Potamogeton natans</i>	gäddnate								1				1,4
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	trubbnate		1	4	2			10					1,6
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	ålnate						1						0,9
<i>Ranunculus circinatus</i>	hjulmöja							4					0,7
<i>Sparganium</i> sp.	igelknopp (obest.)	15	15		11			9					2,3
<i>Spirodela polyrhiza</i>	stor andmat								1				
<i>Stratiotes aloides</i>	vattenaloe			1	1			1					1,2
<i>Utricularia</i> cf. <i>vulgaris</i>	trolig vattenbläddra				2								1,8
	Antal	4	10	7	10	3	3	11	8	2	1	1	
	Kumulativt antal	4	10	14	17	18	20	24	27	28	28	28	



Kontakt

*Mer information kan du få av
enheten för miljöanalysfrågor.*

*Rapporten finns endast som pdf på vår webbplats
www.lansstyrelsen.se/stockholm*

Adress

*Länsstyrelsen i Stockholms län
Hantverkargatan 29*

Box 22 067

104 22 Stockholm

Tfn: 08- 785 40 00 (vxl)

www.lansstyrelsen.se/stockholm