



Vattenvegetation i Stockholms stad

*Judarn, Kyrksjön, Laduviken, Trekanten, Långsjön, Flaten,
Fiskarfjärden, Riddarfjärden, Ulvsundasjön och Årstaviken 2014*



**Vattenvegetation i Stockholms stad
Judarn, Kyrksjön, Laduviken, Trekanten, Långsjön, Flaten, Fiskarfjärden, Riddarfjärden,
Ulvsundasjön och Årstaviken 2014**

Författare: Anna Gustafsson
2014-12-10
Rapport 2014:24
Naturvatten i Roslagen AB
Norra Malmavägen 33
761 73 Norrtälje
0176 – 22 90 65

SAMMANFATTNING	4
INLEDNING	5
METODIK	6
Fältinventering och artbestämning	6
Bedömning av ekologisk status	7
Datalagring.....	8
Tidigare inventeringar	9
RESULTAT	9
Förekommande arter.....	10
Ekologisk status	14
Judarn.....	16
Kyrksjön	17
Laduviken.....	18
Trekanten	19
Långsjön	21
Flaten	23
Mälaren-Fiskarfjärden.....	26
Mälaren-Riddarfjärden	29
Mälaren-Ulvsundasjön	30
Mälaren-Årstaviken	32
REFERENSER	35
BILAGA 1. TRANSEKTER	37
BILAGA 2. ARTFÖREKOMSTER	40
BILAGA 3. VATTENSTÅNDSINMÄTNING	51
BILAGA 4. RÖDLISTADE ARTER	55

Sammanfattning

Föreliggande rapport redovisar resultat från inventering av vattenvegetation i Judarn, Kyrksjön, Laduviken, Trekanten, Långsjön och Flaten samt mälarfjärdarna Fiskarfjärden, Riddarfjärden, Ulvsundasjön och Årstaviken inom Stockholms stad. Syftet med inventeringen var att fastställa sjöarnas ekologiska status med avseende på makrofyter. Inventeringen utfördes av Naturvatten AB på uppdrag av Miljöförvaltningen, Stockholms stad.

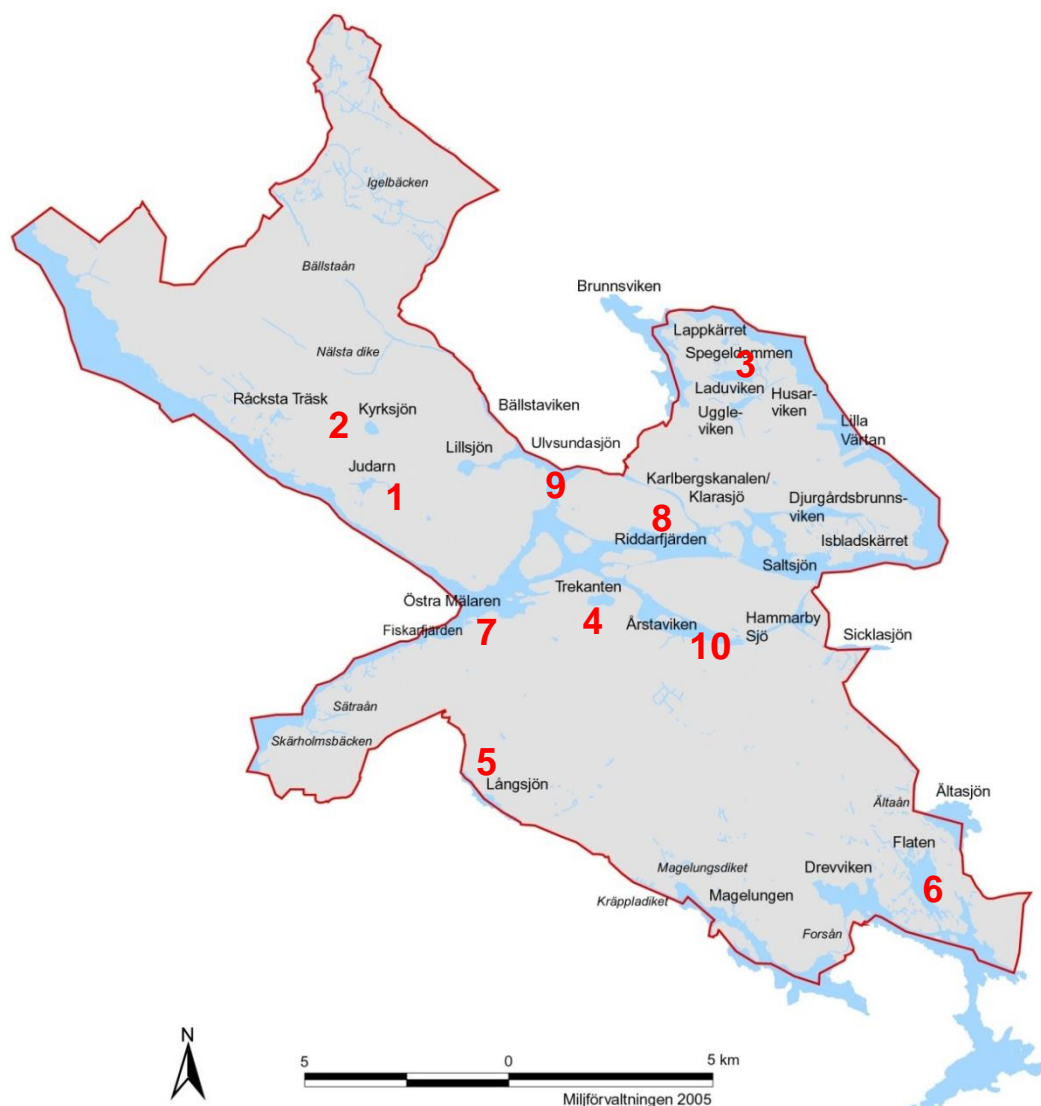
Sammantaget påträffades 55 arter av vattenvegetation vid inventeringen, undantaget övervattensväxter. Artrikedomen var högst i Mälaren-Fiskarfjärden med 31 arter och lägst i de små ensartade sjöarna Judarn och Kyrksjön där endast sex arter vardera observerades. Tre rödlistade arter noterades vid inventeringen, samtliga i kategorin nära hotad (NT). Uddnate påträffades i Laduviken, Fiskarfjärden, Riddarfjärden och Ulvsundasjön och bandnate i Fiskarfjärden, Ulvsundasjön samt Årstaviken. Att uddnate förekommer i Laduviken och Ulvsundasjön är enligt vår kännedom att betrakta som ny kunskap. Cyanobakterien sjöhjortron noterades enbart i Flaten varifrån arten är känd sedan tidigare.

Baserat på de arter som noterades i inventeringen samt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) bedömdes ekologisk status vara otillfredsställande/dålig i Laduviken och god eller möjligen hög i Långsjön. Övriga åtta sjöar, inklusive de fyra mälarfjärdarna, bedömdes ha måttlig status. Klassningen kan betraktas som säker för framförallt mälarfjärdarna där antalet bedömningsgrundande arter var högt och den ekologiska kvalitetskvoten inte låg nära någon klassgräns. Att inventeringen inte omfattade hela Fiskarfjärden och Ulvsundasjön, utan enbart vattenområden inom Stockholms stad, medför dock en viss osäkerhet. Det samma gäller för Långsjön. Osäkerheter i klassningen kan också kopplas till det låga artantalet i Judarn, Kyrksjön och Trekanten. Även bedömningen för Laduviken kan anses osäker, eftersom artantalet var relativt lågt och den ekologiska kvoten dessutom låg nära en klassgräns. Det kan vidare anses tveksamt att bedöma Flaten till måttlig och inte god status, framförallt med tanke på vegetationens stora djuputbredning. Att de näringsgynnade arterna hornsärv och axslinga var de överlägset vanligaste ger dock stöd för bedömning till den lägre statusklassen. Övriga sjöar, som Långsjön, enligt gällande bedömningsgrunder, klassas till god eller till och med hög status.

Slutligen bör påpekas att resultat från inventeringen är av nytta inte bara för statusklassning utan även ger värdefull kunskap om sjöarna/fjärdarnas naturvärden i form av förekommande arter av vattenvegetation.

Inledning

Föreliggande rapport redovisar resultat av vattenvegetationsinventeringar i sex sjöar och fyra mälarfjärdar inom Stockholms stad 2014. Syftet med undersökningen var att bedöma vattenområdenas ekologiska status baserat på makrofyter (vattenvegetation) enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19). Inventeringen omfattade Judarn, Kyrksjön, Laduviken, Trekanten, Långsjön, och Flaten samt mälarfjärdarna Fiskarfjärden, Riddarfjärden, Ulvsundasjön och Årstaviken. Sjöarnas/fjärdarnas geografiska läge framgår av karta (Figur 1). Arbetet utfördes av Naturvatten AB på uppdrag av Miljöförvaltningen, Stockholms stad.



Figur 1. Översiktsskarta som visar läget för inventerade sjöar och fjärdar. 1. Judarn, 2. Kyrksjön, 3. Laduviken, 4. Trekanten, 5. Långsjön, 6. Flaten, 7. Mälaren-Fiskarfjärden, 8. Mälaren-Riddarfjärden, 9. Mälaren-Ulvsundasjön och 10. Mälaren-Årstaviken. Underlagskarta från Miljöförvaltningen, Stockholms stad.

Metodik

Fältinventering och artbestämning

De sex sjöarna och fyra mälarfjärdarna inventerades under perioden 30 juli till 10 september 2014 av Mia Arvidsson och Anna Gustafsson med Jonas Eriksson, Janne Ström och Thomas Jansson som medhjälpare. Långsjön delas med Huddinge kommun, Mälaren-Fiskarfjärden med Ekerö kommun och Mälaren-Ulvsunda med Solna och Sundbyberg kommuner. Övriga vatten ligger i sin helhet inom Stockholms stad. Inventeringen omfattade de områden som är belägna inom stadens gränser. Grunddata med ID-nummer visas nedan (Tabell 1).

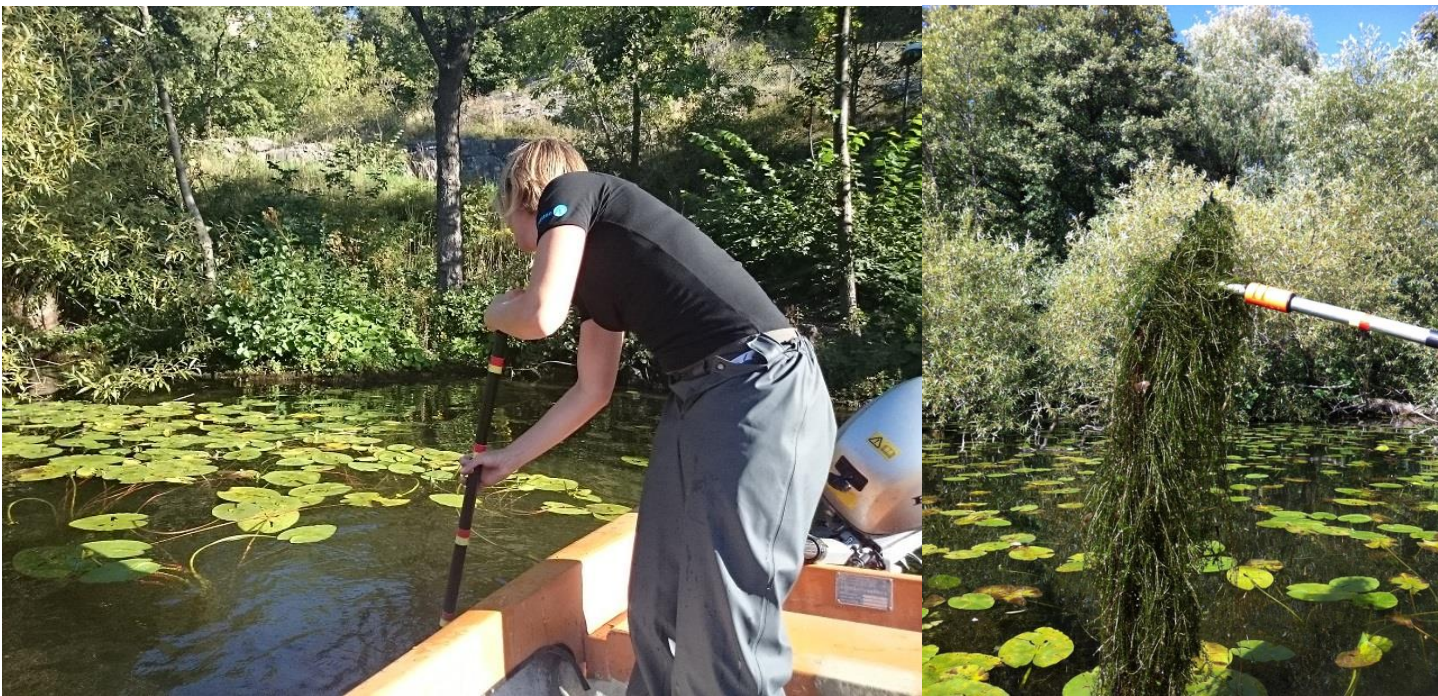
Tabell 1. Grunddata för inventerade sjöar och fjärdar med ID-nummer, sjöarea, medeldjup, maxdjup samt antal inventerade transekter.

Namn	EU_ID	SjöID_SMHI	Sjöarea (km ²)	Medeldjup (m)	Maxdjup (m)	Antal transekter
Judarn	SE658151-162000	658149 161983	0,074	2,7	3,7	7
Kyrksjön	SE658289-162007	658281 162024	0,067	1,5	2,5	7
Laduviken	NW658442-162912	658441 162934	0,053	2,2	3,2	7
Trekanten	SE657886-162585	657902 162594	0,14	4,4	7	9
Långsjön	SE657387-162326	657450 162262	0,29	2,2	3,3	11
Flaten	SE657226-163399	657143 163427	0,63	7,4	13,6	11
Mälaren-Fiskarfjärden	SE657865-161900	658080 162871	16,4	-	-	12
Mälaren-Riddarfjärden	SE658020-162623	658080 162871	1,45	15	22	14
Mälaren-Ulvsundasjön	SE658229-162450	658080 162871	1,5	7,4	16	9
Mälaren-Årstaviken	SE657834-162783	658080 162871	1,11	6	10,0	11

Fältarbetet utfördes i huvudsak enligt Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp Makrofyter i sjöar, Version 2:0 (Naturvårdsverket 2010-04-08). Inventeringen omfattade kärlväxter, akvatiska mossor, kransalger, makroalger (släktena *Aegagrophila* och *Ulva*) samt cyanobakterierna sjöplommon och sjöhjortron. Övervattenväxter inventerades översiktligt.

Inventeringen utfördes längs transekter som fördelades med jämna mellanrum längs stranden. I några fall lades transekterna ut i samma områden som omfattades av Södertörnsekologernas inventeringar 1998 (se avsnittet *Tidigare inventeringar*). Transekterna utgick från strandlinjen eller övervattenvegetationsbältets slut och avslutades vid det djup där inga makrofyter påträffats i de tre sista proverna och där ingen vattenvegetation längre kunde väntas förekomma. Inventeringen utfördes genom provtagning vid varannan djupdecimeter med så god noggrannhet som var möjligt med tanke på framförallt bottensubstratets beskaffenhet. Prover

togs från en bottenyta av 25 x 50 cm, vanligen genom krattning (Figur 2 och 3). Krattning utfördes med trädgårdskratta med teleskopskaft ned till cirka tre meters djup och därefter med Lutherräfsa. Vid hårdare botten och misstanke om förekomst av svårkrattade makrofyter utfördes inventeringen istället genom snorkling, varvid förekommande arter noterades inom en ruta (25 x 50 cm). För att i fält avgöra lämpligt antal transekter upprättades diagram över kumulativt artantal och inventeringen fortgick till dess att inga nya arter påträffades i de tre sista transekterna och kurvan över kumulativt artantal planade ut. Grundförutsättningen i uppdraget var ett minsta antal transekter relaterat till vattenområdets storlek. Utifrån dessa förutsättningar inventerades minst sju transekter i de minsta sjöarna och minst tolv i den största fjärden. Aktuellt vattenstånd mättes in mot beständiga objekt vid vattnet. Objekten koordinatsattes och fotograferades. För Mälaren hämtades aktuella vattenstånd från SMHI. Positioner angavs i SWEREF 99 18 00.



Figur 2 och 3. Vattenväxtinventering genom krattning.

Arbetsbestämning utfördes vanligen i fält med undantag för huvudsakligen kransalger och mossor som bestämdes under lupp efter avslutat fältarbete. Mossor undantaget stor näckmossa (*Fontinalis antipyretica*) artbestämades av Henrik Weibull vid Naturcentrum.

Bedömning av ekologisk status

Bedömning av ekologisk status utfördes enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och

miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2013:19). Bedömningen baseras på beräkning av ett så kallat trofiskt makrofytindex (TMI) som svarar på näringsstatus, i första hand totalfosfor. Makrofytindex beräknas utifrån de påträffade arternas indikatorvärde längs en totalfosforgradient. För klassning av ekologisk status beräknas därefter en ekologisk kvalitetskvot (EK) genom jämförelse av det beräknade indexet med ett referensvärde som avses spegla ett opåverkat tillstånd. Referensvärdet gäller för ett stort och heterogent område och är inte lokalspecifikt. Med hjälp av den beräknade ekologiska kvoten klassas ekologisk status som hög, god, måttlig eller otillfredsställande/dålig. Ligger det beräknade EK-värdet mindre än 0,05 enheter från en klassgräns används förekommande arter enligt artlista i bedömningsgrunderna för att göra en säkrare klassning genom en så kallad rimlighetsbedömning. Viktigt att notera är att klassningen baserades på de arter som noterades i aktuell inventering, det vill säga normalt inom de områden som är belägna inom Stockholms stad. För Långsjön, Mälaren-Fiskarfjärden och Mälaren-Ulvsundasjön som delas med andra kommuner kan det innebära att ytterligare arter förekommer inom de områden som inte omfattades av inventeringen.

Klassningen påverkas inte av arternas förekomstfrekvens eller djuputbredning. Som tilläggsinformation anges ändå arternas frekvens baserat på förekomst sett till antal prov. Beräkningarna baseras på antal prov ner till vegetationens största förekomstdjup per transekt. Eftersom frekvensangivelserna baseras på fynd i delvis subjektivt utplacerade transekter är de inte helt representativa för sjöarna/fjärdarna som helhet. De ger dock en god uppfattning om vilka arter som vanligast förekommande, och vilka som är mer sällsynta. Största noterade förekomstdjup anges för samtliga arter undantaget flytväxter.

Datalagring

Rådata från inventeringen registrerades i den Excelmall som tillhandahålls av nationell datavärd, Institutionen för vatten och miljö, SLU. Mallen kompletterades med en kolumn som anger dominerande bottensubstrat. Arter som observerades i transekt men inte i något prov noterades i kolumnen "Provkommentar" med texten "Arten observerades i transekten, men erhöles inte i något prov". Arter som observerades i aktuellt vattenområde men inte i någon transekt noterades i enlighet med förslag till ny undersökningstyp (Makrofyter i sjöar, Version 1:0, 2014-05-07) i kolumnen "Vattendjup" med benämningen "1000" samt i kolumnen "Provkommentar" med texten "Utanför transekt". Databasen utgjorde en del av uppdragets rapportering och levererades till beställaren Stockholms stad samt till länsstyrelsen.

En samlad artlista per vattenområde rapporterades till Artportalen (<http://www.artportalen.se/>). Rödlistade arter redovisades separat.

Tidigare inventeringar

Kyrksjön inventerades 2007 av TerraLimno Gruppen AB (Kyrkander & Gothnier 2007) och Naturvatten AB (Gustafsson 2007). Den förstnämnda inventeringen inriktades mot kransalger och utfördes inom det nationella åtgärdsprogrammet för hotade arter medan den andra syftade till basinventering av limniska Natura 2000-områden. Båda inventeringarna utfördes genom snorkling under en dag vardera (den 7 respektive 17 augusti 2007). Flaten och Långsjön inventerades 2006 av Nordisk Biokonsult (Lilliesköld Sjöo & Mörk 2006). Båda sjöarna inventerades genom apparatdykning längs transekter fördelade över hela sjöarna. Flaten inventerades med 18 transekter under tio dagar, och Långsjön med 28 transekter under fem dagar (i rapporterna anges inte vilka datum inventeringarna ägde rum).

Mälaren-Fiskarfjärden och Mälaren-Årstaviken inventerades av Södertörnsekologerna 1998. Inventeringen utfördes genom snorkling och frisök. Fiskarfjärden inventerades med sex transekter och Årstaviken med fyra transekter (källa: Södertörnsekologernas vattenväxtdatabas). Vattenvegetation i Mälaren-Fiskarfjärden inventerades även av Naturvatten AB 2011 som en mindre del av ett projekt som syftade till kartering av limniska naturvärden kring Lovön, Kärsön mfl öar (Gustafsson & Lindqvist 2012). Denna inventering omfattade enbart områden utanför Stockholms stad och används därför inte för jämförelser.

Jämförelser med resultat av tidigare inventeringar görs under avsnitt för respektive sjö/fjärd.

Resultat

I nedanstående avsnitt redovisas inledningsvis en sammanställning av resultat från den inventering som utförts. Därefter presenteras resultat per vattenobjekt. I bilagor redovisas positioner för inventerade transekter (Bilaga 1), artlistor med kumulativa artdiagram per vattenobjekt (Bilaga 2), vattenståndsinmätning (Bilaga 3) samt positioner och djup för rödlistade arter (Bilaga 4).

Förekommande arter

Sammantaget påträffades 55 arter av vattenvegetation vid inventeringen, undantaget övervattensväxter (Tabell 2). Det totala artantalet har justerats ner i de fall ett släkte och en art ur samma släkte har bestämts. Exempelvis räknas arten igelknopp och släktet igelknoppar som en art, och inte två. Artantalet var högst i Mälaren-Fiskarfjärden där 31 arter noterades och lägst i de ensartade småsjöarna Judarn och Kyrksjön där endast sex arter vardera påträffades. Ingen av de arter som noterades vid inventeringen förekom i samtliga sjöar/fjärdar. Hornsärv, gul näckros och getraggsalg förekom i sju av de inventerade sjöarna/fjärdarna och uppvisade därmed störst geografisk spridning.

Dominerande växtgrupp var långskottsväxter som förekom i samtliga vatten och representerades av totalt 24 arter. Med tio funna arter var mossor en annan artrik grupp som också förekom i samtliga vattenområden. Källtuffmossa och lundkrypmossa som båda noterades i Riddarfjärden är inte några utpräglade undervattensarter, men förekommer ofta i bäckar (Henrik Weibull, muntligen). Mycket riktigt växte lundkrypmossan grunt (0,2 m), på stenar i vattenbrynet. Den förstnämnda arten hittades dock på drygt två meters djup. Palmmossa, även den med förekomst i Riddarfjärden, växer vanligen på bland annat på strandängar och noterades nu på 1,2 meters djup. Kärrbryum som noterades i Flaten är den mossart som i bedömningsgrunderna tilldelats högst indikatorvärde, och alltså tydligast signalerar näringsfattiga förhållanden.

Kortskottsväxter noterades enbart i Flaten, Ulvsundasjön, Årstaviken och Fiskarfjärden och förekom med som mest fyra arter i den sistnämnda fjärden. Sammantaget påträffades fem arter ur gruppen, nämligen slamkrypa, nålsäv, styvt braxengräs, strandpryl och strandranunkel. De små kortskottsväxterna hittas normalt inte i miljöer med dåliga siktdjup och/eller områden där de utsätts för konkurrens av näringsgynnade storvuxna arter. Flytbladsväxter (exempelvis näckrosor) hittades i samtliga vatten undantaget Kyrksjön, medan flytväxter (exempelvis andmat) förekom i samtliga vatten utom Judarn, Trekanten, Flaten och Riddarfjärden. Av kransalger observerades sammanlagt fem arter varav tre ur gruppen sträfsen och två ur gruppen slinken. Störst spridning hade matt-/glansslinke som hittades i fem av de inventerade vattenområdena, följt av skörsträfsen som noterades i tre sjöar samt i Fiskarfjärden. Inga kransalger hittades i Judarn, Trekanten eller Ulvsundasjön. Getraggsalg är den enda grönalga som normalt omfattas av den aktuella typen av inventering. Algen hittades i samtliga vatten undantaget Judarn, Kyrksjön och Laduviken. Gruppen cyanobakterier representerades av sjöhjortron, en art som enbart noterades i Flaten.

Nämnvärt är att den främmande arten vattenpest som tidigare haft stor utbredning i den aktuella delen av Mälaren och i flera av länets sjöar, nu

tycks ha trängts tillbaka av sin släkting, den tillika främmande arten smal vattenpest. Bild på dessa båda arter visas på rapportens omslag.

Tabell 2. Arter som noterades 2014 i de sex sjöarna och fyra mälarfjärdarna med fördelning på växtgrupp och med total förekomstfrekvens (%). Frekvensen beräknades baserat på antalet prov till och med vegetationens största förekomstdjup per transekt. För rödlistade arter anges kategori inom parentes, där NT betecknar nära hotad.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Judarn	Kyrksjön	Laduviken	Trekanten	Långsjön	Flaten	Mälaren-Fiskarfjärden	Mälaren-Riddarfjärden	Mälaren-Ulvsundasjön	Mälaren-Årstaviken	Totalt
Isoetider	Kortskottsväxter											
<i>Elatine hydropiper</i>	slamkrypa									1		1
<i>Elatine</i> sp.	slamkrypa obest.										<1	1
<i>Eleocharis acicularis</i>	nålsäv						1	7				2
<i>Isoëtes lacustris</i>	styvt braxengräs							<1				1
<i>Plantago uniflora</i>	strandpryl						<1	1				2
<i>Ranunculus reptans</i>	strandranunkel							1				1
Elodeider	Långskottsväxter											
<i>Callitriche hermaphroditica</i>	höstlånke							4	3		1	3
<i>Ceratophyllum demersum</i>	hornsärv	7		98	2		31	<1	7		7	7
<i>Elodea canadensis</i>	vattenpest			1			1	<1				3
<i>Elodea nuttallii</i>	smal vattenpest				4		9	37	11	15	15	6
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	hårslinga						11	4	<1	10	4	5
<i>Myriophyllum spicatum</i>	axslinga				18		48	3	3	2	8	6
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	kransslinga	81	1									2
<i>Najas marina</i>	havsnajas			6								1
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	gropnate							1	5		3	3
<i>Potamogeton compressus</i> (NT)	bandnate							<1		6	1	3
<i>Potamogeton crispus</i>	krusnate				31							1
<i>Potamogeton filiformis</i>	trådnate							<1		2		2
<i>Potamogeton friesii</i> (NT)	uddnate			<1				1	1	1		4
<i>Potamogeton gramineus</i>	gräsnate						<1	2	2			3
<i>Potamogeton lucens</i>	grovnate							<1	<1		6	3
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	trubbnate								1		9	2
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	ålnate						1	7	13	3	1	5
<i>Potamogeton praelongus</i>	långnate						9	<1				2
<i>Potamogeton pusillus</i>	spädnate							<1		2	<1	3
<i>Ranunculus circinatus</i>	hjulmöja						4		2	1	7	4
<i>Ranunculus</i> subgen. <i>Batrachium</i> sp.	möja obest.							<1	1			2
<i>Stratiotes aloides</i>	vattenaloe						<1					1
<i>Stuckenia pectinata</i>	borstnate			5						1		2
<i>Utricularia vulgaris/australis</i>	vatten-/sydbladdra	21	21									2
<i>Zannichellia palustris</i>	hårsärv							<1		1	1	3

Tabell 2, forts.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Judarn	Kyrksjön	Laduviken	Trekanten	Långsjön	Flaten	Mälaren-Fiskarfjärden	Mälaren-Riddarfjärden	Mälaren-Ulvsundasjön	Mälaren-Årstaviken	Totalt
Nymphaeider	Flytbladsväxter											
<i>Nuphar lutea</i>	gul näckros	9				19	10	5	23	39	35	7
<i>Nymphaea alba</i>	vit näckros	43		2	2	3	<1			<1		6
<i>Persicaria amphibia</i>	vattenpilört					<1	<1	2		1	<1	5
<i>Potamogeton natans</i>	gäddnate						2					1
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	pilblad							<1	1			2
<i>Sparganium emersum</i>	igelknopp						<1					1
<i>Sparganium erectum</i>	stor igelknopp										<1	1
<i>Sparganium sp.</i>	igelknopp obest.						<1		1		9	3
Lemnider	Flytväxter											
<i>Lemna minor</i>	andmat		<1	10		<1				<1		4
<i>Lemna trisulca</i>	korsandmat			14				1			1	3
Charophyceae	Kransalger											
<i>Chara globularis</i>	skörsträfsse		22	2			7	<1				4
<i>Chara tomentosa</i>	rödsträfsse		85									1
<i>Chara virgata</i>	papillsträfsse							<1				1
<i>Nitella flexilis/opaca</i>	glans-/mattslinke					2	4	1	2		2	5
<i>Nitella wahlbergiana</i>	nordslinke							5				1
Chlorophyta	Grönalger											
<i>Aegagropila linnaei</i>	getraggsalg				13	28	6	20	17	3	11	7
Cyanophyta	Cyanobakterier											
<i>Nostoc zetterstedtii</i> (NT)	sjöhjortron						2					1
Bryophyta	Bladmossor											
<i>Bryum cf pseudotriquetrum</i>	trolig kärrbryum						1					1
<i>Calliergonella cuspidata</i>	spjutmossa						1					1
<i>Climacium dendroides</i>	palmmossa								1			1
<i>Cratoneuron filicinum</i>	källtuffmossa								1			1
<i>Drepanocladus aduncus</i>	lerkrokmossa					1						1
<i>Drepanocladus polygamus</i>	spärrkrokmossa				3	4	<1			1	1	5
<i>Fissidens fontanus</i>	vattenfickmossa								1	6	15	3
<i>Fontinalis antipyretica</i>	stor näckmossa	3		14			5				14	4
<i>Hygroamblystegium varium</i>	lundkrypmossa								<1			1
Hypnobryales	pleurokarp bladmossa							<1				1
<i>Sarmentypnum exannulatum</i>	kärrkrokmossa		4			2						2
Antal arter		6	6	10	7	9	25	31	21	19	23	55

Tre rödlistade arter noterades vid inventeringen, nämligen kärlväxterna bandnate och uddnate samt cyanobakterien sjöhjortron (Tabell 3, Bilaga 4). Samtliga tre arter anges i rödlistan som nära hotade och betecknas med NT (Gärdenfors 2010). Uddnate förekom i Laduviken, Fiskarfjärden, Riddarfjärden och Ulvsundasjön. Bandnate hittades i Fiskarfjärden, Ulvsundasjön samt i Årstaviken. Enligt inrapporteringar till Artportalen är

uddnate sedan tidigare känd från Fiskarfjärden (2002, 2014) och Riddarfjärden (2009, 2011), medan bandnate är känd från Fiskarfjärden (1996, 2005, 2011, 2012, 2014) och Ulvsundasjön (2012). Fynd av uddnate och bandnate har gjorts för Årstaviken 2014 (Artportalen). Uddnate påträffades dock inte i viken i aktuell inventering. Att uddnate förekommer i Laduviken och Ulvsundasjön är enligt vår kännedom att betrakta som ny kunskap. Sjöhjortron noterades enbart i Flaten varifrån den är känd sedan tidigare. Belägg av natearterna finns hos Naturvatten AB. Nämnvärda utöver de rödlistade arterna är också fynden av den lilla kortskottsväxten slamkrypa i Ulvsundasjön och Årstaviken. Arten förekommer i större delen av landet men kan betraktas som relativt ovanlig.

Tabell 3. Fynd av rödlistade arter med rödlistekategori där NT betecknar nära hotad.

Vetenskapligt namn (rödlistekategori)	Svenskt namn	Förekomst i aktuell inventering
<i>Potamogeton friesii</i> (NT)	uddnate	Laduviken, Fiskarfjärden, Riddarfjärden, Ulvsundasjön
<i>Potamogeton compressus</i> (NT)	bandnate	Fiskarfjärden, Ulvsundasjön, Årstaviken
<i>Nostoc zetterstedtii</i> (NT)	sjöhjortron	Flaten



Figur 4-6. Bandnate (rödlistad som nära hotad) i ett prov taget genom krattning i Klara sjö, Ulvsundasjön (även smal vattenpest syns på krattan). Överst till höger ses de karakteristiskt uppsplitsade snärpslidorna hos uddnate (rödlistad som nära hotad) från Fiskarfjärden. Nederst till höger ett exemplar av den relativt ovanliga lilla kortskottsväxten slamkrypa från Barnhusviken, Ulvsundasjön.

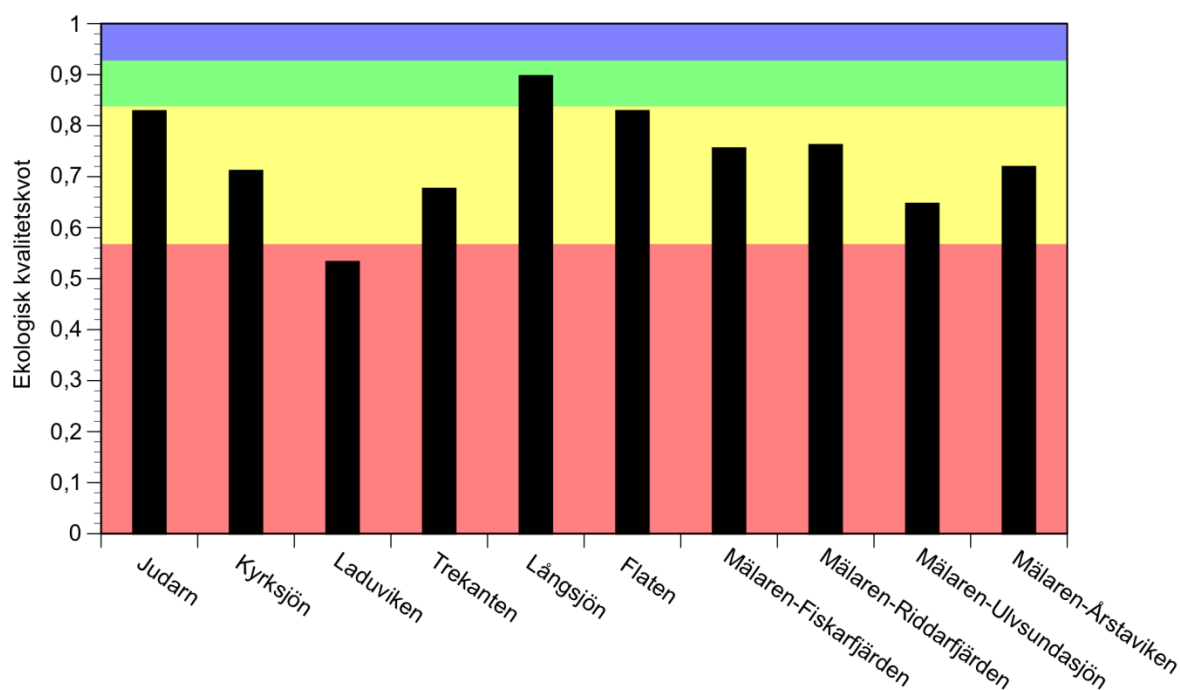
Ekologisk status

Den ekologiska kvalitetskvot (EK) som beräknades som underlag för bedömning av ekologisk status, varierade mellan 0,53 i Laduviken och 0,90 i Långsjön (Figur 7, Tabell 4). Laduviken bedömdes ha otillfredsställande/dålig status. Baserat på enbart EK bedömdes Långsjön till god status. Den ekologiska kvoten låg dock på gränsen till hög status. Att kransalgen mattslinka förekommer i sjön, eller åtminstone någon av arterna matt-/glansslinka (ej möjliga att särskilja i sterilt tillstånd), kan enligt gällande bedömningsgrundernas rimlighetsbedömning motivera klassning till hög status. Övriga åtta sjöar, inklusive de fyra mälarfjärdarna, bedömdes ha måttlig status. Flaten låg på gränsen mot god status. Bedömning till denna klass motiveras av förekomst av spjutmossa, men motsägs av att den mer näringskrävande vattenalgen påträffades i sjön varför klassningen enligt EK fick kvarstå. Vidare låg Judarn på gränsen mot god status och Laduviken på gränsen mot måttlig status. Ingen av de arter som noterades för dessa sjöar motiverade dock någon ändring av klassningen.

Antalet bedömningsgrundande arter som låg till grund för klassningen varierade mellan sex i Judarn, Kyrksjön och Trekanten och 28 i Mälaren-Fiskarfjärden (Tabell 4). De sterila exemplar av vatten-/sydbladdra påträffades i Judarn och Kyrksjön behandlades vid beräkning av trofiskt makrofytindex (TMI) som vattenbladdra.

Sammantaget kan statusklassningen, baserat på gällande bedömningsgrunder, betraktas som säker för framförallt de fyra mälarfjärdarna där antalet bedömningsgrundande arter var högt och EK inte låg nära någon klassgräns. Att inventeringen inte omfattade hela Fiskarfjärden och Ulvsundasjön, utan enbart vattenområden inom Stockholms stad, medför dock en viss osäkerhet. Det samma gäller för Långsjön. Vidare medför det låga artantalet i Judarn, Kyrksjön och Trekanten viss osäkerhet i bedömningen. Även bedömningen för Laduviken kan anses osäker, eftersom artantalet var relativt lågt och den ekologiska kvoten dessutom låg nära en klassgräns. Det kan också anses tveksamt att bedöma Flaten till måttlig och inte god status, framförallt med tanke på vegetationens stora djuputbredning (se nedan). Att de näringsgynnade arterna hornsärv och axslinga förekom i överlägset högst frekvenser ger dock stöd för bedömning till den lägre statusklassen. Slutligen kan det anses förvånande och troligen tveksamt att Långsjön, enligt gällande bedömningsgrunder, klassas till god eller till och med hög status. Detta eftersom sjöns siktdjup är relativt dåligt och vattenvegetationen inte når särskilt djupt ner på botten. Det finns indikationer på att bedömningsgrunderna tyvärr inte fungerar tillfredsställande (se bl.a. Larson & Carlsson 2008) och det kan inte uteslutas att framtida revideringar av bedömningsgrunderna kan komma att medföra en förändrad statusklassning.

Undervattensvegetationens maximala djuputbredning var minst i Kyrksjön och Långsjön (2,2 m) och störst i Flaten (7,8 m). Största siktdjupet uppmättes i Flaten (8,1 m), och det minsta i Kyrksjön (1,7 m).



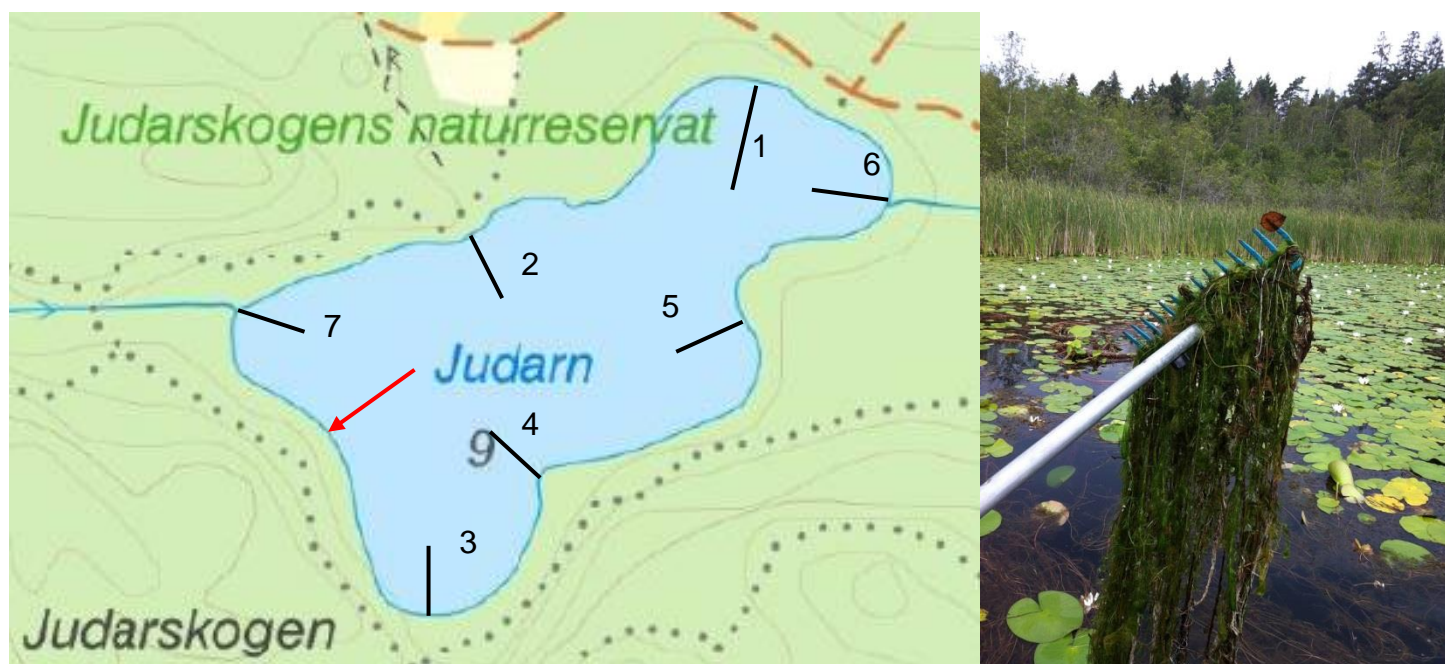
Figur 7. Ekologisk kvalitetskvot för makrofyter i de sex sjöarna och fyra mälarfjärdarna baserat på data från inventeringen 2014. Färgerna motsvarar intervall för respektive statusklass (blå – hög, grön – god, gul – måttlig, röd – otillfredsställande/dålig).

Tabell 4. Bedömning av ekologisk status, antal bedömningsgrundande arter, maxdjuputbredning av undervattensvegetationen samt siktdjup i de sex sjöarna och fyra mälarfjärdarna baserat på data från inventeringen 2014. Trofiskt makrofytindex (TMI) och ekologisk kvalitetskvot (EK) ligger till grund för statusbedömningen.

Namn	TMI	EK	Status	Antal BG-arter	Kommentar	UV-veg. maxdjup (m)	Siktdjup (m)
Judarn	7,02	0,83	Måttlig	6	Nära gräns mot god status, ingen art motiverar ändring av statusklass.	3,3	2,8
Kyrksjön	6,17	0,71	Måttlig	6	Ej nära klassgräns.	2,2	1,7
Laduviken	4,87	0,53	Otillfr./dålig	9	Nära gräns mot måttlig status, ingen art motiverar ändring av statusklass.	3,2	>3,2
Trekanten	5,91	0,68	Måttlig	6	Ej nära klassgräns.	4,6	
Långsjön	7,52	0,90	Hög	8	God status enligt EK, nära gräns mot hög status. Förekomst av mattslinke motiverar bedömning till den högre klassen.	2,2	2,1
Flaten	7,02	0,83	Måttlig	22	Nära gräns mot god status. Förekomst av spjutmossa motiverar bedömning till god status, förekomst av vattenaloe motiverar måttlig status.	7,8	8,1
Mälaren-Fiskarfjärden	6,49	0,76	Måttlig	28	Ej nära klassgräns.	5,6	4,2
Mälaren-Riddarfjärden	6,54	0,76	Måttlig	16	Ej nära klassgräns.	3,6	4,5
Mälaren-Ulvsundasjön	5,70	0,65	Måttlig	18	Ej nära klassgräns.	3,2	4,4
Mälaren-Årstaviken	6,23	0,72	Måttlig	21	Ej nära klassgräns.	4,0	3,4

Judarn

Judarn inventerades den 30 juli med sju transekter (Figur 8-9, Bilaga 1-3). Den lilla sjön ligger i Bromma och har en area på 0,07 km² och ett maxdjup av 3,7 meter. Omgivningarna domineras av skogsmark. I nordost gränsar sjön mot våtmarker. Judarn har två tillflöden, ett i väster och ett i öster. Stränderna kantas av smala övervattensvegetationsbälten av smalkaveldun, starr, vass och säv. I den västra delen når en håll ner till vattnet. Bottnarna utgjordes huvudsakligen av organiskt material (fin- och grovdetritus). Områden med sten- och blockbotten förekom åtminstone i den sydvästra delen.

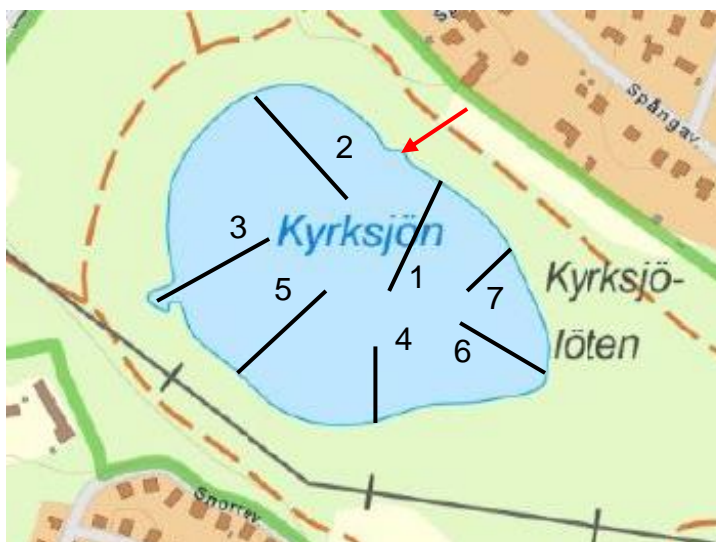


Figur 8 och 9. Ungefärliga lägen och sträckningar för transekter som inventerades i Judarn 2014. Röd pil markerar läge för vattenståndsinmätning. Kransslinga (på krattan) var en karaktärsart för sjön.

Sammanlagt påträffades endast sex arter av vattenvegetation vid inventeringen, undantaget övervattensväxter. Kransslinga får betecknas som karaktärsart för sjön och förekom med en beräknad förekomstfrekvens av drygt 80 procent. Även gul och vit näckros var vanliga. I övrigt noterades hornsärv, vatten-/sydbladdra (steril) samt stor näckmossa. Inga rödlistade eller ovanliga arter observerades. Djupast förekommande undervattensart var kransslinga som påträffades på 3,3 meter. Siktdjupet i sjön uppmättes till 2,8 meter. Det kumulativa artdiagram som upprättades indikerar att samtliga arter hittades efter inventering av tre av de sju transekter som undersökningen omfattade.

Kyrksjön

Kyrksjön inventerades den 30 juli med sju transekter (Figur 10-11, Bilaga 1-3). Sjön ligger i Kyrksjölötens naturreservat i Bromma och har en area på 0,07 km² och ett maxdjup av endast 2,5 meter. De närmaste omgivningarna utgörs av skog och våtmarker. Kyrksjöns enda tydliga tillflöde är ett dike och avvattning sker via ett kulverterat utlopp. Stränderna kantas av täta bälten av smalkaveldun och vass. Bottnarna utgörs till övervägande del av findetritus, i vissa områden med inslag av grovdetritus och fin död ved.



Figur 10 och 11. Ungefärliga lägen och sträckningar för transekter som inventerades i Kyrksjön 2014. Röd pil markerar läge för vattenståndsmätning. Sjöns stränder kantas av smalkaveldun och vass. Här finns också två bryggor.

I Kyrksjön påträffades liksom i den närliggande sjön Judarn endast sex arter av vattenvegetation, undantaget övervattensväxter. Kransalgen rödsträfsa är mattbildande i stora delar av sjön och förekommer i en beräknad frekvens var drygt 80 procent. Även kransalgen skörsträfsa samt vatten-/sydbladdra var vanligt förekommande arter. I övrigt noterades kransslinga, kärrkorkmossa och ett enda exemplar av flytväxten andmat. Inga rödlistade eller ovanliga arter observerades. Djupast förekommande undervattensart var rödsträfsa som noterades på 2,2 meters djup. Siktdjupet i sjön var 1,7 meter. Det kumulativa artdiagram som upprättades indikerar att samtliga arter hittades efter inventering av fyra av de sju transekter som undersökningen omfattade.

Samtliga arter som noterades vid de inventeringar som utfördes 2007 (Kyrkander & Gothnier 2007, Gustafsson 2007) kunde återfinnas med undantag för ett exemplar av möjlig gråsträfsa i dåligt skick (Tabell 5). Dessutom tillkom tre arter till artlistan. Sammantaget har sex arter observerats i sjön, möjligen sju medräknat det obekräftade exemplaret av gråsträfsa.

Tabell 5. Sammanfattande artlista från vegetationsinventeringar i Kyrksjön 2007 (TerraLimno Gruppen AB och Naturvatten AB) och 2014 (Naturvatten AB).

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	2014	2007
<i>Chara cf contraria</i>	möjlig gråsträfsse		x
<i>Chara globularis</i>	skörsträfsse	x	x
<i>Chara tomentosa</i>	rödsträfsse	x	x
<i>Lemna minor</i>	andmat	x	
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	kransslinga	x	
<i>Sarmentypnum exannulatum</i>	kärrkrokmossa	x	
<i>Utricularia vulgaris/australis</i>	vatten-/sydbladdra	x	x
Antal arter (totalt 6 eller 7)		6	4

Laduviken

Laduviken inventerades den 31 juli med sju transekter (Figur 12, Bilaga 1-4). Sjön ligger i stadsdelen Norra Djurgården i stadsdelsområdet Östermalm. Med en area av 0,05 km² är sjön den minsta i inventeringen och med ett maxdjup av 3,2 meter också en av de grundare. Laduviken är långsträckt och gränsar i väster till ett våtmarksområde genomkorsat av konstgjorda kanaler (Figur 13). Söder om sjön finns ett skogsområde och en skidbacke. Åt norr utgörs omgivningarna av bebyggelse och mindre skogsområden. Laduviken saknar större tillflöden och avvattnas österut åt Husarviken som i sin tur gränsar till Lilla Värtan. Sjön kantas ofta av smala bälten av vass, smalkaveldun och/eller säv och gränsar i övrigt mot gungflyliknande våtmark eller mer öppna stränder med lövskog eller gräsmarker. Bottnarna bestod huvudsakligen av findetritus med inslag av grovdetritus och fin död ved.

I Laduviken noterades nio vattenväxtarter, undantaget övervattensvegetation. Sjön var vid inventeringen kraftigt igenväxt av hornsärv som noterades med nära hundra procents frekvens i de områden där vattenvegetation förekom (Figur 14). I delar av sjön flöt sjök av trådalger på ytan. Arter som i övrigt noterades i en frekvens kring tio procent eller mer var stor näckmossa, korsandmat och andmat. I sjöns sydvästra del, vid transekt 4, gjordes fynd av uddnate som är rödlistad som nära hotad (NT). Arten noterades på 1,4 meters djup och växte tillsammans med hornsärv och stor näckmossa på en mjuk findetritusbotten. Djupast förekommande undervattensart var hornsärv som noterades på 3,2 meters djup motsvarande det maximala djupet. Vid inventeringen rådde bottenikt. Det kumulativa artdiagram som upprättades indikerar att samtliga arter hittades efter inventering av fyra av de sju transekter som undersökningen omfattade.



Figur 12. Ungefärliga lägen och sträckningar för transekter som inventerades i Laduviken 2014. Röd pil markerar läge för vattenståndsinmätning.



Figur 13 och 14. Åt väster gränsar Laduviken mot ett våtmarksområde genomkorsat av konstgjorda kanaler. Vid inventeringen 2014 var sjön kraftigt igenväxt av hornsräv.

Trekanten

Trekanten inventerades den 8 september med nio transekter (Figur 15, Bilaga 1-3). Sjön ligger i Liljeholmen och har en area på 0,14 km² och ett maxdjup av sju meter. Omgivningarna utgörs av skog och parkområden samt bebyggelse. Tydliga tillflöden saknas. I sjöns västra del finns en uppsamlingsbassäng för dagvattenrening. I syfte att åtgärda Trekantens

höga näringshalter tillsätts dricksvatten till bottenvattnet. Vidare har sjön aluminiumbehandlats för att åtgärda fosforfrisättningen från de näringsrika sedimenten. Trekantens stränder är i huvudsak öppna och i avsaknad av övervattenvegetation. Arter som noterades kring stränderna var framförallt topplösa, strandlysning, fackelblomster, svärdslija och jättegröe. Bottnarna i de inventerade transekterna var av varierande karaktär med områden av sand, grus, sten och block omväxlande med substrat av organisk karaktär (grovdetritus, fin död ved) och på större djup lera och findetritus.



Figur 15. Ungefärliga lägen och sträckningar för transekter som inventerades i Trekanten 2014. Röd pil markerar ungefärligt läge för vattenståndsmätning.

I Trekanten noterades endast sju vattenväxtarter, undantaget övervattensvegetation. Baserat på beräknad förekomstfrekvens var krusnate den vanligaste arten (Figur 16) följt av axslinga och getraggsalg. Övriga arter som noterades var hornsärv, smal vattenpest, vit näckros och spärrkrokmossa. Samtliga dessa arter förekom i en frekvens lägre än fem procent. Inga rödlistade eller särskilt ovanliga arter observerades i sjön. Djupast förekommande undervattensart var krusnate som noterades på 4,6 meters djup. Siktdjupet registrerades till 3,9 meter. Det kumulativa artdiagram som upprättades indikerar att samtliga arter hittades efter inventering av fem av de nio transekter som undersökningen omfattade.



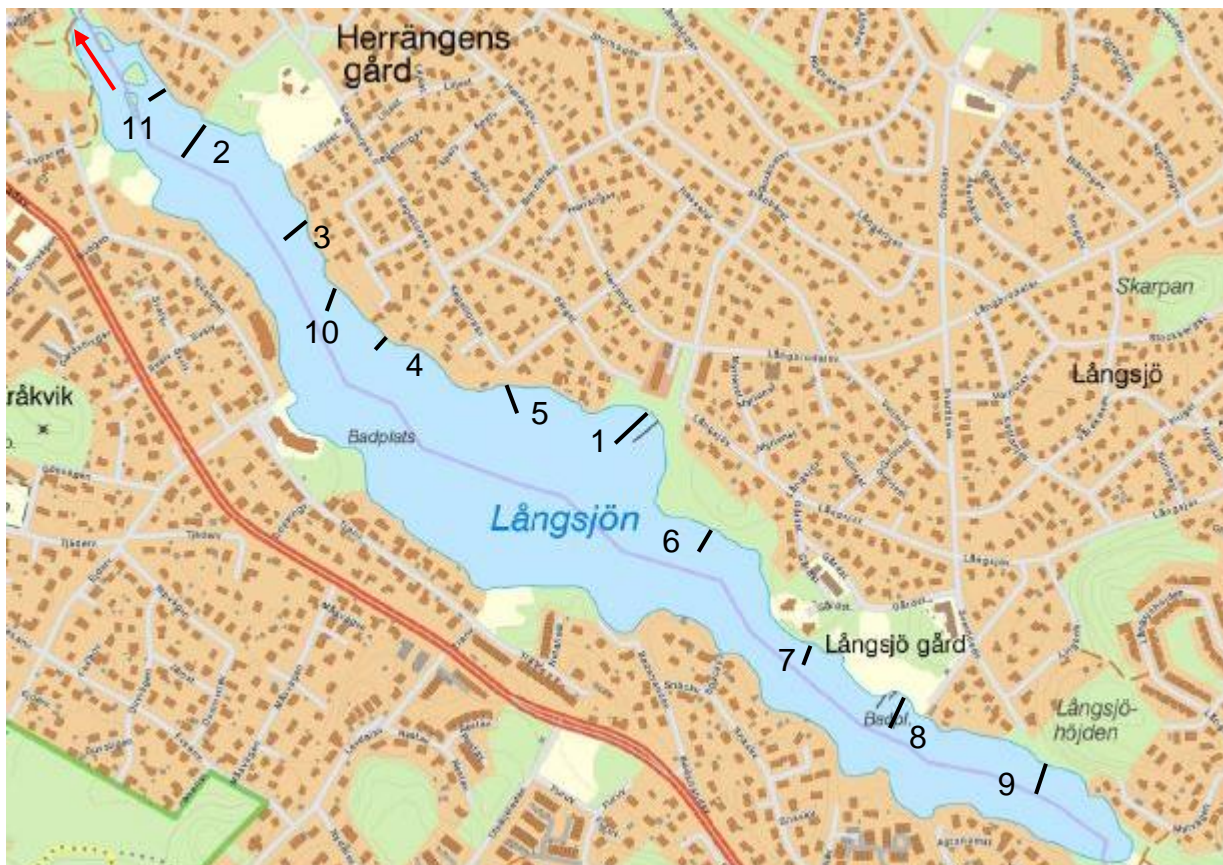
Figur 16. Vid inventeringen 2014 var krusnate att betrakta som något av en karaktärsart i Trekanten. Övervattenvegetation förekom sparsamt längs stränderna som istället ofta kantas av överhängande pilträäd.

Långsjön

Långsjön inventerades den 9 september med elva transekter i den del av sjön som tillhör Stockholms stad (Figur 17, Bilaga 1-3). Långsjön ligger i Älvsjö på gränsen mellan Stockholms stad och Huddinge kommun och har en area på 0,29 km² och ett maxdjup av 3,3 meter. Omgivningarna utgörs av bebyggelse i form av villaområden. Tydliga tillflöden saknas. Sjöns vattenstånd regleras av en damm i utloppet i den nordvästra delen. I syfte att åtgärda Långsjöns eutrofieringsproblem tillsätts dricksvatten och liksom Trekanten har sjön även aluminiumbehandlats för att åtgärda fosforfrisättningen från de näringsrika sedimenten. Sjöns stränder kantas till stor del av smala bälten av vass, smalkaveldun, säv och bitvis även bredkaveldun. Här finns också en del hällar. Bottnarna i de inventerade delarna utgjordes främst av fin- och grovdetritus med inslag av lera samt bitvis av block, sten, grus och sand närmast stranden.

I Långsjön noterades sammanlagt nio arter av vattenväxter, undantaget övervattensvegetation. Av dessa förekom åtta i Stockholms kommun, medan vattenpilört enbart observerades på den södra sidan som tillhör Huddinge. Baserat på beräknad förekomstfrekvens var getraggsalg följt av gul näckros de vanligaste arterna. I övrigt noterades vit näckros, kransalgen glans-/mattslinke (steril), tre krokmosser samt ett enda exemplar av andmat i sjöns västra del. Inga rödlistade eller särskilt ovanliga arter observerades. Djupast förekommande undervattensart var

getraggsalg som noterades på 2,2 meters djup. Siktdjupet registrerades till 1,7 meter. Det kumulativa artdiagram som upprättades indikerar att samtliga arter hittades efter inventering av åtta av de elva transekter som undersökningen omfattade. Utöver detta tillkom vattenpilört och andmat utanför inventerade transekter. Vattenpilört observerades i ett område i den del av sjön som tillhör Huddinge kommun.



Figur 17. Ungefärliga lägen och sträckningar för transekter som inventerades i Långsjön 2014. Röd pil markerar ungefärligt läge för vattenståndsinmätning. Observera att inventeringen enbart omfattade de delar av sjön som tillhör Stockholms stad (kommungränsen markeras med lila linje).



Figur 18 och 19. Gul näckros och smalkaveldun i Långsjön.

Samtliga fem taxa som noterades då sjön inventerades 2006 (Lilliesköld Sjöo & Mörk 2006) kunde återfinnas 2014 (Tabell 6). Dessutom tillkom glans-/mattslinka och andmat till artlistan. Mossor påträffades även 2006 men noterades då enbart som grupp vilket gör att det inte är möjligt att uttala sig om skillnader i artantal. Sammantaget har nio arter observerats i sjön. Trots att inventeringsinsatsen var betydligt mer omfattande 2006 (apparatdykning under fem dagar längs 28 transekter fördelade över hela sjön) var artantalet högre 2014. Undervattensvegetationen noterades 2014 också till större djup än tidigare (2,2 m jämfört med 1,5 m 2006), det trots att apparatdykning ger bättre förutsättningar att hitta enstaka djupt förekommande arter. Detta kan förhoppningsvis tolkas som att tillståndet har förbättrats för Långsjöns vattenvegetation.

Tabell 6. Sammanfattande artlista från vegetationsinventeringar i Långsjön 2006 (Nordisk Biokonsult) och 2014 (Naturvatten AB).

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	2014	2006
<i>Aegagropila linnaei</i>	getraggsalg	x	x
Bryophyta	mossa obest.		x
<i>Drepanocladus aduncus</i>	lerkrokmossa	x	
<i>Drepanocladus polygamus</i>	spärrkrokmossa	x	
<i>Lemna minor</i>	andmat	x	
<i>Nitella flexilis/opaca</i>	glans-/mattslinka	x	
<i>Nuphar lutea</i>	gul näckros	x	x
<i>Nymphaea alba</i>	vit näckros	x	x
<i>Persicaria amphibia</i>	vattenpilört	x	x
<i>Sarmentypnum exannulatum</i>	kärrkrokmossa	x	
Antal arter (totalt 9)		9	5

Flaten

Flaten inventerades den 10 september med elva transekter (Figur 20-22, Bilaga 1-4). Sjön ligger i Skarpnäcks stadsdel och ingår i Flatens naturreservat. Omgivningarna domineras av skogsmark. I norr finns ett stort koloniområde som avvattnas via ett dike som är sjöns största tillflöde. Diket mynnar till en skärmbassäng som anlagts för att minska belastningen av näringsämnen och föroreningar till sjön. Flaten avvattnas söderut till Drevviken via Orhemsbäcken. Flaten har en yta av 0,63 km² och är relativt djup, som mest dryga 13 meter. Stränderna är till största delen öppna och utan bältesbildande övervattenvegetation. I sjöns södra del sträcker sig fina berghällar ner mot vattnet och i den sydöstra viken finns ett våtmarksliknande vassområde. I den nordvästra delen finns badstränderna Barnbadet och Flatenbadet. I övrigt gränsar sjön mot skogsmarker. Säv, vass, starrar, strandlysning, svärdsilja, blomvass och fackelblomster noterades i vid Flatens strandkant. I viken vid Listudden i sjöns nordvästra del växte också bredkaveldun. Även bottensubstratet varierade och bestod närmast land omväxlande av organogena material,

sand och grus, sten och block samt hållar. På större djup dominerade findetritus och lera, ibland med inslag av sand.



Figur 20-22. Ungefärliga lägen och sträckningar för transekter som inventerades i Flaten 2014. Röd pil markerar ungefärligt läge för vattenståndsmätning. Till höger miljöbilder från sjön - Barnbadet i Flatens nordöstra del (transekt 2) och viken vid Listudden i nordväst (transekt 4).

Vid inventeringen noterades sammanlagt 25 arter av vattenvegetation, undantaget övervattensvegetation. Baserat på beräknad förekomstfrekvens var axslinga den vanligaste arten (ca 50 %) följt av hornsärv (ca 30 %). Andra arter som förekom i en frekvens över fem procent var hårslinga, gul näckros, långnate, getraggsalg och stor näckmossa. Av kortskottsväxter hittades nålsäv och strandpryl. Cyanobakterien sjöhjortron noterades i Flatens norra del (transekt 3). Denna till formen hjortronliknande alg är rödlistad som nära hotad och påträffades på djup mellan 3,8 och 6,6 meter. Tre arter noterades utanför transekterna, nämligen vattenpilört, strandpryl och vattenaloe. Vattenpilört växte vid Barnbadet strax intill transekt 2, strandpryl förekom cirka tio meter norr om transekt 10 och vattenaloe

hittades utanför bryggan mellan Barnbadet och Flatenbadet. Djupast förekommande undervattensart var hornsärv som noterades på 7,8 meters djup. Siktdjupet var vid inventeringstillfället 8,1 meter. Det kumulativa artdiagram som upprättades indikerar att samtliga arter hittades efter inventering av fem av de elva transekter som inventeringen omfattade. Utöver detta tillkom enligt ovan vattenpilört, strandpryl och vattenaloe utanför transekterna.

Tre av de 21 arter som noterades i Flaten 2006 (Lilliesköld Sjöo & Mörk 2006) återfanns inte 2014, nämligen vekt braxengräs, sjöplommon och vitstjälksmöja (Tabell 7). Den senare arten förekommer normalt i brackvatten. Åtta arter tillkom till artlistan; nålsäv, strandpryl, hjulmöja, igelknopp stor näckmossa samt ytterligare tre mossarter. Sammantaget har 28 arter av vattenvegetation noterats i sjön. Liksom i Långsjön var inventeringsinsatsen betydligt mer omfattande 2006 (apparatdykning under tio dagar längs 18 transekter) än vid aktuell inventering, men artantalet var trots detta högre 2014. Undervattensvegetationen noterades dock till betydligt större djup 2006, nämligen till 9,0 m jämfört med 7,8 m 2014. Att så var fallet kan bero på att apparatdykning ger bättre förutsättningar att hitta enstaka djupt förekommande arter. Givet skillnaderna i inventeringsmetodik och arbetsinsats är det vanskligt att uttala sig om reella förändringar i Flatens makrofytsamhälle.

Tabell 7. Sammanfattande artlista från vegetationsinventeringar i Flaten 2006 (Nordisk Biokonsult) och 2014 (Naturvatten AB).

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	2014	2006
<i>Aegagropila linnaei</i>	getraggsalg	x	x
Bryophyta	mossa obest.		x
<i>Bryum cf pseudotriquetrum</i>	trolig kärrbryum	x	
<i>Calliergonella cuspidata</i>	spjutmossa	x	
<i>Ceratophyllum demersum</i>	hornsärv	x	x
<i>Chara globularis</i>	skörsträse	x	x
<i>Drepanocladus polygamus</i>	spärrkrokmossa	x	
<i>Eleocharis acicularis</i>	nålsäv	x	
<i>Elodea canadensis</i>	vattenpest	x	x
<i>Elodea nuttallii</i>	smal vattenpest	x	x
<i>Fontinalis antipyretica</i>	stor näckmossa	x	
<i>Isoetes echinospora</i>	vekt braxengräs		x
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	hårslinga	x	x
<i>Myriophyllum spicatum</i>	axslinga	x	x
<i>Nitella flexilis/opaca</i>	glans-/mattslinka	x	x
<i>Nostoc pruniforme</i>	sjöplommon		x
<i>Nostoc zetterstedtii</i> (NT)	sjöhjortron	x	x
<i>Nuphar lutea</i>	gul näckros	x	x
<i>Nymphaea alba</i>	vit näckros	x	x
<i>Persicaria amphibia</i>	vattenpilört	x	x
<i>Plantago uniflora</i>	strandpryl	x	

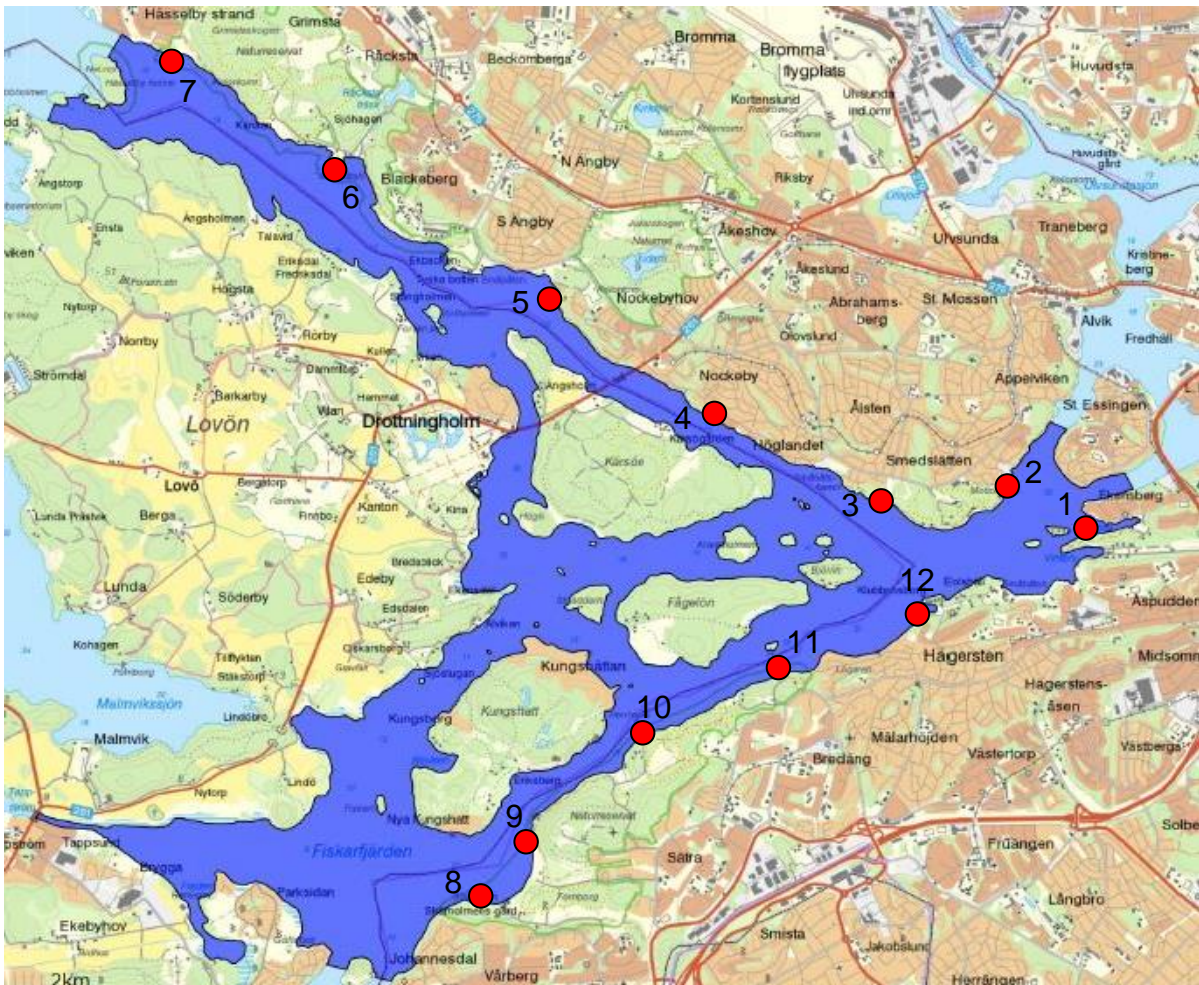
Tabell 7, forts.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	2014	2006
<i>Potamogeton gramineus</i>	gräsnate	x	x
<i>Potamogeton natans</i>	gäddnate	x	x
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	ålnate	x	x
<i>Potamogeton praelongus</i>	långnate	x	x
<i>Ranunculus baudotii</i>	vitstjälksmöja		x
<i>Ranunculus circinatus</i>	hjulmöja	x	
<i>Sparganium</i> sp.	igelknopp obest.	x	
<i>Sparganium emersum</i>	igelknopp	x	
<i>Stratiotes aloides</i>	vattenaloe	x	x
Antal arter (totalt 28)		25	21

Mälaren-Fiskarfjärden

Mälaren-Fiskarfjärden inventerades den 30 juli med tolv transekter i de delar av fjärden som tillhör Stockholms stad (Figur 23, Bilaga 1-4). Sammantaget har fjärden en yta av 16,4 km² och, enligt sjökortet, ett maxdjup kring 35 meter. I det stora geografiska område som den långsträckta fjärden omfattar uppvisar både omgivningarna och stränder stora variationer. Här finns både tätortsdominerade områden med anlagda badplatser och småbåtshamnar samt längre strandavsnitt med skog och hållar med hög grad av naturlighet. Utmärkande är avsaknaden av våtmarksområden. Stränderna är huvudsakligen öppna (Figur 24) och sammanhängande bälten av övervattensvegetation förekommer mycket sparsamt. Bottenarna i de inventerade områdena utgörs främst av sten, block, sand och grus och övergår på större djup vanligen i lera, sandig lera eller gyttja.

I Mälaren-Fiskarfjärden noterades 31 arter av vattenväxter, undantaget övervattensvegetation. Baserat på beräknad förekomstfrekvens var smal vattenpest (ca 40 %) den överlägset vanligaste arten följt av getraggsalg (20 %). Andra arter som förekom i en frekvens i fem procent eller mer var nålsäv, ålnate samt gul näckros och kranslagen nordslinke. Av kortskottsväxter hittades utöver nålsäv även styvt braxengräs, strandranunkel och strandpryl. Långskottsväxterna representerades av hela 17 arter varav två var de rödlistade udd- och bandnate. Dessa särskilt värdefulla arter hittades i transekt 1 i den yttre delen av Mörtviken, Gröndal (Figur 25). Uddnate noterades även i en småbåtshamn i Skärholmen, och bandnate i ett hamnområde vid Sjöboden, Grimsta. Något förvånande hittades mossa i endast ett prov, och då i ett exemplar som var i för dåligt skick för att kunna artbestämmas. Det kumulativa artdiagram som upprättades indikerar att samtliga arter hittades efter inventering av nio av de tolv transekter som inventeringen omfattade. Djupast förekommande undervattensart var smal vattenpest som noterades på 5,6 meters djup. Siktdjupet var vid inventeringstillfället 4,2 meter.



Figur 23. Ungefärliga lägen för transekter som inventerades i Mälaren-Fiskarfjärden 2014. Observera att inventeringen enbart omfattade de delar av fjärden som tillhör Stockholms stad (kommungränsen markeras med blålla linje).



Figur 24 och 25. Erosionspåverkad öppen grusstrand i Fiskarfjärden. I den yttre delen av Mörtviken, Gröndal gjordes fynd av band- och uddnate, båda rödlistade som nära hotade.

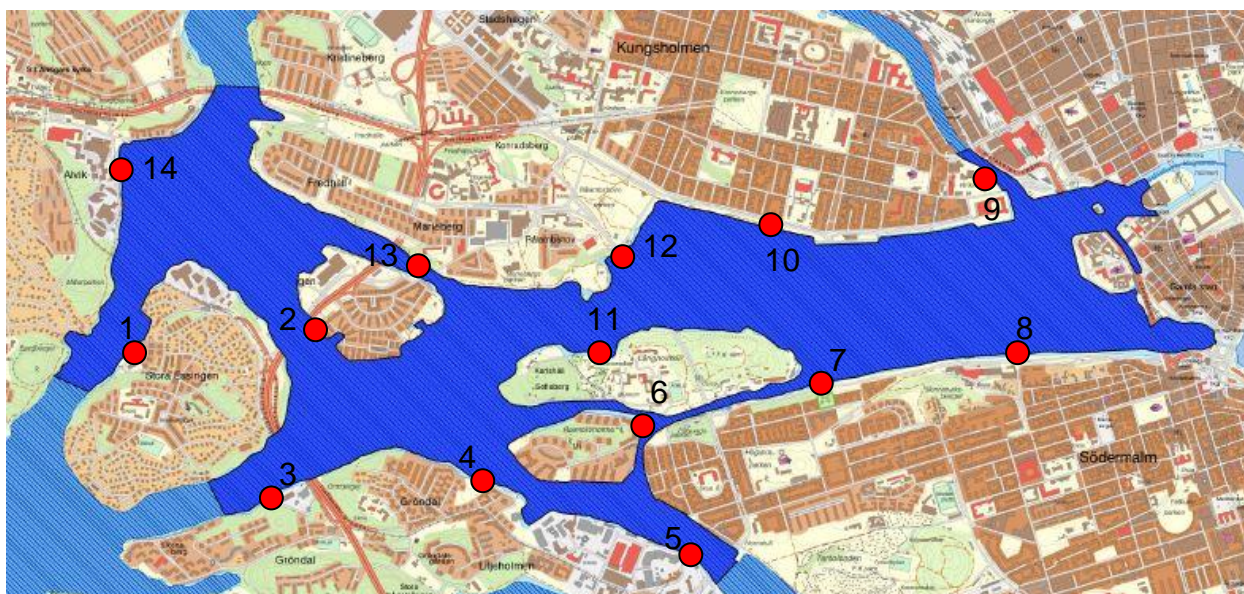
Av de 21 arter som noterades i Fiskarfjärden av Södertörnsekologerna 1998 återfanns samtliga 2014 med undantag för gäddnate, trubbnate och hjulmöja. Tolv arter tillkom till artlistan, bland annat den rödlistade bandnaten. Totalt har 33 arter noterats i den del av Fiskarfjärden som tillhör Stockholms stad. Slutsatser kring vegetationssamhällets utveckling bedöms inte vara möjliga, framförallt beroende på skillnader i inventeringsinsats och metodik.

Tabell 8. Sammanfattande artlista från vegetationsinventeringar i Mälaren-Fiskarfjärden 1998 (Södertörnsekologerna) och 2014 (Naturvatten AB).

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	2014	1998
<i>Aegagropila linnaei</i>	getraggsalg	x	
<i>Callitriche hermaphroditica</i>	höstlånke	x	x
<i>Ceratophyllum demersum</i>	hornsärv	x	
<i>Chara globularis</i>	skörsträfsse	x	
<i>Chara virgata</i>	papillsträfsse	x	x
<i>Eleocharis acicularis</i>	nålsäv	x	x
<i>Elodea canadensis</i>	vattenpest	x	x
<i>Elodea nuttallii</i>	smal vattenpest	x	x
Hypnobryales	pleurokarp bladmossa obest	x	
<i>Isoëtes lacustris</i>	styvt braxengräs	x	x
<i>Lemna trisulca</i>	korsandmat	x	x
<i>Plantago uniflora</i>	strandpryl	x	x
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	hårslinga	x	
<i>Myriophyllum spicatum</i>	axslinga	x	x
<i>Nitella flexilis/opaca</i>	glans-/mattslinke	x	
<i>Nitella wahlbergiana</i>	nordslinke	x	
<i>Nuphar lutea</i>	gul näckros	x	x
<i>Persicaria amphibia</i>	vattenpilört	x	x
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	gropnate	x	x
<i>Potamogeton compressus</i> (NT)	bandnate	x	
<i>Potamogeton filiformis</i>	trådnate	x	x
<i>Potamogeton friesii</i> (NT)	uddnate	x	x
<i>Potamogeton gramineus</i>	gräsnate	x	x
<i>Potamogeton lucens</i>	grovnate	x	
<i>Potamogeton natans</i>	gäddnate		x
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	trubbnate		x
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	ålnate	x	x
<i>Potamogeton praelongus</i>	långnate	x	x
<i>Potamogeton pusillus</i>	spädnate	x	
<i>Ranunculus circinatus</i>	hjulmöja		x
<i>Ranunculus</i> subgen. <i>Batrachium</i> sp.	möja obest.	x	
<i>Ranunculus reptans</i>	strandranunkel	x	
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	pilblad	x	
<i>Zannichellia palustris</i>	hårsärv	x	x
Antal arter (totalt 33)		31	21

Mälaren-Riddarfjärden

Mälaren-Riddarfjärden inventerades den 31 juli och 4-5 september med 14 transekter (Figur 26 och 27, Bilaga 1-4). Fjärden har en yta av 1,45 km² och, enligt sjökortet, ett maxdjup kring drygt 25 meter. Riddarfjärdens närmaste omgivning är huvudsakligen tätort och vattnet kantas till stor del av kajer eller utfyllda områden (Figur 28). Mot Långholmen, Fredhäll och delar av Alvik är närmiljöerna mer naturliga. Stränderna är huvudsakligen öppna och övervattensvegetation förekommer mycket sparsamt. Bottenarna i de inventerade områdena utgörs främst av sten, block, sand och grus och övergår på större djup vanligen i lera.



Figur 26. Ungefärliga lägen för transekter som inventerades i Mälaren-Riddarfjärden 2014.

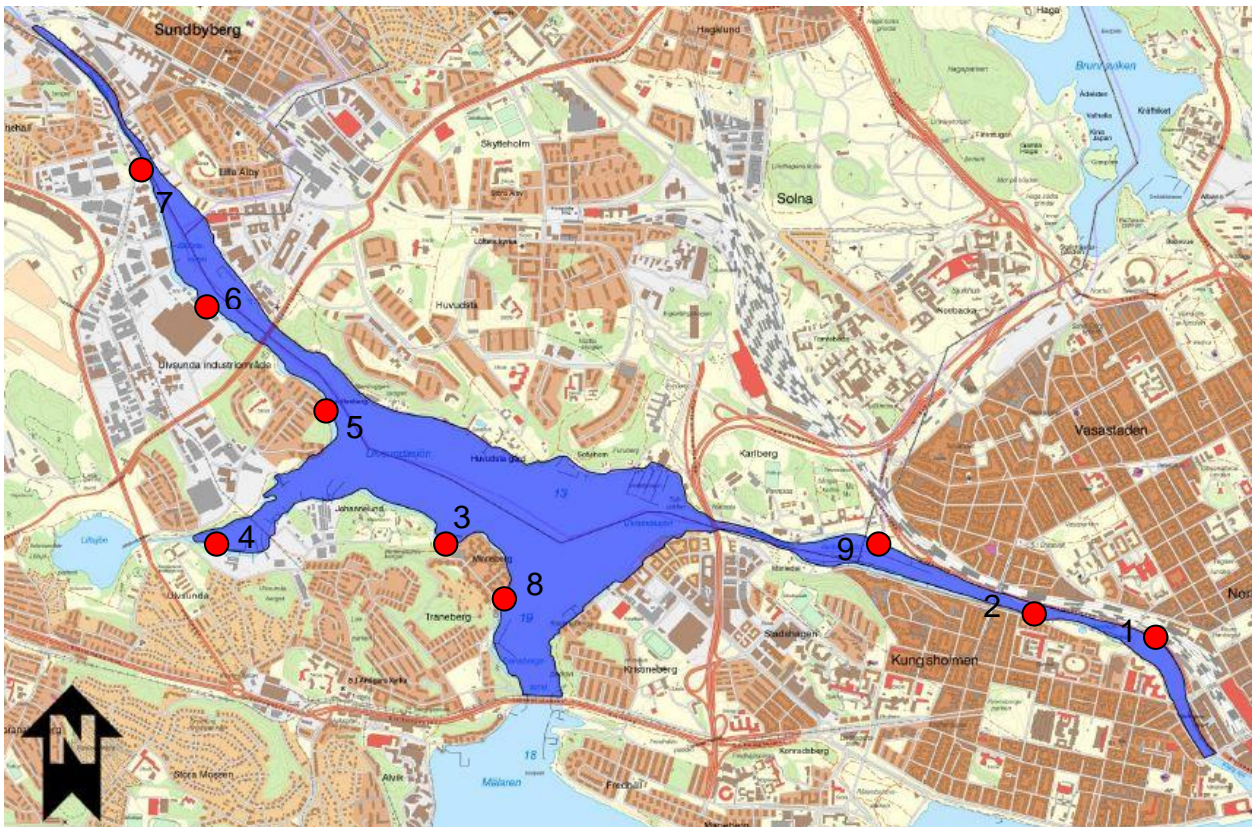


Figur 27 och 28. Näckrosor vid transekt 6 i Pålunds förlängning västerut. Branta, utfyllda stränder är vanliga längs Riddarfjärden.

I Mälaren-Riddarfjärden noterades 22 arter av vattenvegetation, undantaget övervattensväxter. Baserat på beräknad förekomstfrekvens var gul näckros den vanligaste arten följt av getraggsalg, ålnate och smal vattenpest. Övriga arter som förekom med en frekvens över fem procent var hornsärv och gropnate. Inga kortskottsväxter noterades trots att några till synes lämpliga sand- och grusbottenar inventerades. Långskottsväxter förkom med 13 arter varav en var uddnate, rödlistad som nära hotad. Denna art hittades på 3,2 meters djup vid Norr Mälarstrand (transekt 10). Fyra arter av mossor noterades i fjärden vilken åtminstone för inventerarna var förvånansvärt många. Det kumulativa artdiagram som upprättades indikerar att samtliga arter hittades efter inventering av elva av de 14 transekter som inventeringen omfattade. Djupast förekommande undervattensarter var getraggsalg och smal vattenpest som noterades på 3,6 meters djup, vilket kan tyckas något lite med tanke på att siktdjupet uppmättes till 4,5 meter.

Mälaren-Ulvsundasjön

Mälaren-Ulvsundasjön inventerades den 31 juli med nio transekter inom den del av vattenområdet som ligger inom Stockholms stad (Figur 29, Bilaga 1-4). Ytterligare en transekt inventerades i Klara sjö strax norr om Stadshusbron i tron att detta område tillhörde vattenförekomsten Mälaren-Ulvsundasjön. I själva verket ligger transekten i Mälaren-Riddarfjärden. Det innebär att Mälaren-Ulvsundasjön inventerades med en transekt mindre än vad som avsågs. Antalet transekter bedöms dock vara tillräckligt för att uppfylla inventeringens syfte. Ulvsundasjön har en yta av 1,5 km² och ett maxdjup av 16 meter och omfattar vattenområdet från Klara sjö mellan Kungsholmen och Norrmalm i sydost till Bällstaviken i Lilla Alby i nordväst. Fjärdens närmaste omgivning domineras av tätort och vattnet kantas till stor del av kajer eller på annat sätt utfyllda områden. Mer naturliga strandavsnitt finns inom Stockholms stad framförallt vid Johannelund i söder. Stränderna är till stor del öppna men sammanhängande bälten av övervattensvegetation förekommer i vissa delar, bland annat vid udden i höjd med Ulvsunda samt längs delar av den vik dit Lillsjön mynnar. Bottenarna i de inventerade områdena var varierade och utgjordes av omväxlande block, sten, grus och sand samt organogena material. På större djup övergick botten vanligen i lera med inslag av organiskt material.



Figur 29. Ungefärliga lägen för transekter som inventerades i Mälaren-Ulvsundasjön 2014. Observera att inventeringen enbart omfattade de delar av fjärden som tillhör Stockholms stad (kommungränsen markeras med blållila linje).

I Mälaren-Ulvsundasjön noterades 19 arter av vattenvegetation, undantaget övervattensväxter. Baserat på beräknad förekomstfrekvens var gul näckros den vanligaste arten följt av smal vattenpest och hårslinga. Övriga arter som förekom med en frekvens över fem procent var vattenfickmossa och den rödlistade arten bandnate. Att förekomstfrekvensen för denna art blir så pass hög betyder tyvärr inte att bandnate förekom med någon större utbredning, utan är en effekt av att vattenvegetation generellt förekom sparsamt och att antalet prov till och med vegetationens största förekomstdjup därför var litet. Av kortskottsväxter hittades enbart den lilla ettåriga arten slamkrypa, i Barnhusviken. Att denna art påträffades i den tydligt påverkade miljön är något överraskande, dels med tanke på att slamkrypa lätt konkurreras ut av starkväxande näringsgynnade arter som exempelvis smal vattenpest, dels eftersom den är relativt ovanlig. Av långskottsväxter noterades elva arter, bland annat band- och uddnate, rödlistade som nära hotade. Dessa båda arter hittades på två meters djup i Klara sjö (transekt 1, Figur 30). Inga kransalger noterades. Vattenpilört växte på en delvis utfylld botten i anslutning till silos i Ballstaviken (Figur 31). Arter som förekom i Klara sjö, på gränsen till Mälaren-Ulvsundasjön men som inte noterades i denna vattenförekomst var hornsärv, pilblad och igelknopp (obestämd till art). Av dessa bör åtminstone den förstnämnda finnas även i Ulvsundasjön,

även om den inte hittades i någon av de inventerade transekterna. Det kumulativa artdiagram som upprättades indikerar att samtliga arter hittades efter inventering av sex av de nio transekter som inventeringen omfattade. Djupast förekommande undervattensart var smal vattenpest som noterades på 3,2 meters djup. Siktdjupet uppmättes till 4,4 meter i den öppna delen av Ulvsundasjön, och var betydligt lägre, 2,3 meter, i Klara sjö.

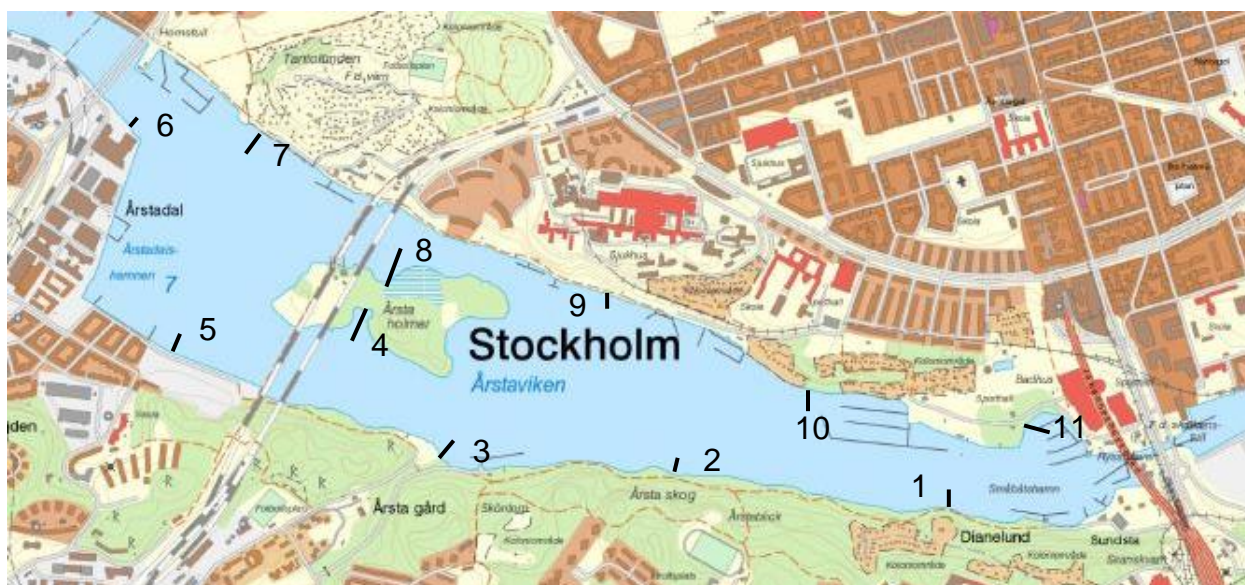


Figur 30 och 31. Fyndlokal för rödlistad band- och uddnate i Klara sjö (vänster bild). Vattenpilört och gul näckros i Bällstaviken.

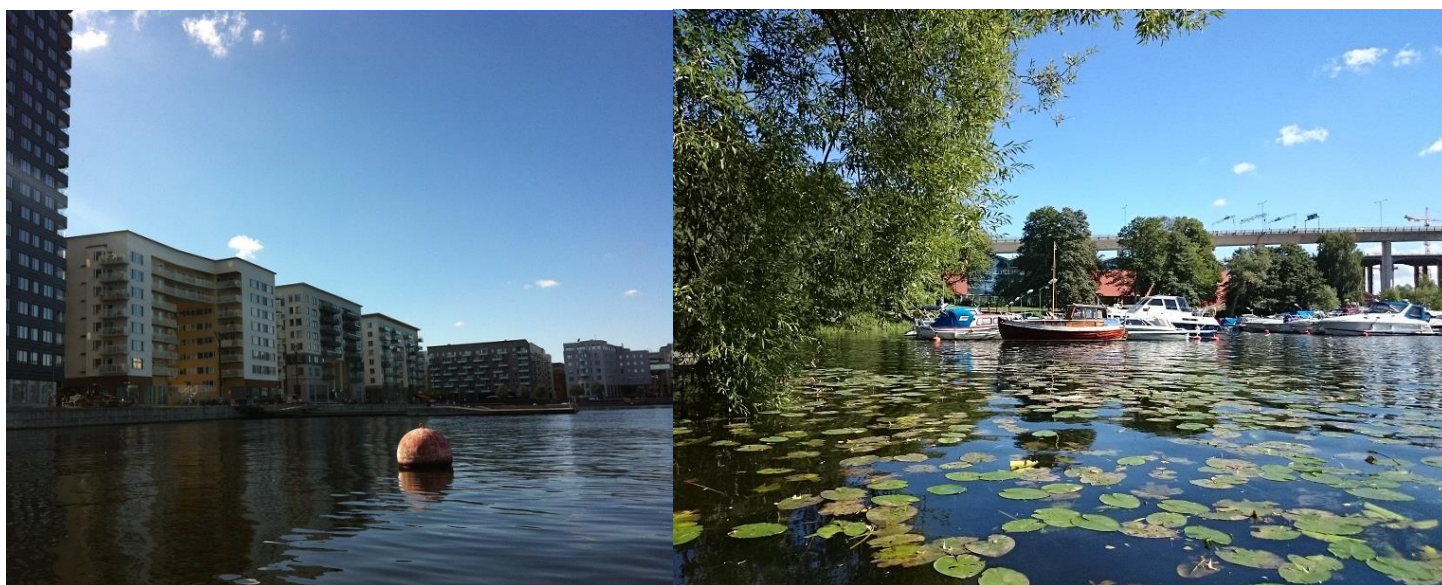
Mälaren-Årstaviken

Mälaren-Årstaviken inventerades den 4 september med elva transekter, (Figur 32, Bilaga 1-4). Årstaviken ligger mellan Södermalm och Årsta och avgränsas åt väster vid Hornstull och åt öster av Hammarbyslussen. Viken omfattar en yta av 1,11 km² och har ett maxdjup av 11 meter. Årstavikens närmaste omgivningar är varierade och domineras åt söder huvudsakligen av skogsområden. Omgivningar och stränder med hög grad av naturlighet återfinns också vid Årstaholmar, bland annat i form av ett större våtmarksområde (se bild på rapportens omslag). I övrigt utgörs omgivningarna av bebyggelse och vägar. Fina gång- och cykelvägar löper längs vattnet, och närmiljön längs vikens norra del har bitvis en låg grad av fysisk påverkan. Vid Årstadal i vikens sydvästra del utgörs stränderna av kajer (Figur 33). I vikens östra del och längs den norra stranden finns flera småbåtshamnar (Figur 34). Stränderna är till stor del öppna och större sammanhängande bälten av övervattensvegetation (smalkaveldun, vass, inslag av bredkaveldun) finns framförallt vid Årsta holmar. I övrigt växte gles säv samt topplösa, jättegröe, svärdsilja med flera arter bitvis längs stränderna. Bottnarna i de inventerade områdena utgjordes huvudsakligen av block, sten, grus och övergick på större djup i lera. I de

båda transekter som inventerades vid Årsta holmar bestod bottensubstratet inledningsvis av fin- och grovdetritus.



Figur 32. Ungefärliga lägen och sträckningar för transekter som inventerades i Mälaren-Årstaviken 2014.



Figur 33 och 34. Vid Årstadal gränsar kajer mot Årstavikens vatten. Gul näckros vid småbåtshamn i vikens östra del.

I Mälaren-Årstaviken noterades 24 arter av vattenvegetation, undantaget övervattensväxter. Baserat på beräknad förekomstfrekvens var gul näckros den vanligaste arten och noterades i cirka 35 procent av proverna. Andra arter som förekom med mer än tio procents frekvens var smal vattenpest, vattenfickmossa, stor näckmossa och getraggsalg. Av kortskottsväxter noterades den lilla slamkrypan (steril och enbart bestämd till släkte) i en matta av getragg på håll i den södra viken på Årsta holmar. Långskottsväxterna representerades av 13 arter varav en var bandnate, rödlistad som nära hotad. Denna art hittades på 1,4 meters djup i samma

vik där fyndet av slamkrypa gjordes. Det kumulativa artdiagram som upprättades indikerar att samtliga arter hittades efter inventering av åtta av de elva transekter som inventeringen omfattade. Djupast förekommande undervattensart var axslinga som noterades på 4,0 meters djup. Siktdjupet uppmättes till 3,4 meter.

Tio av de 15 arter som noterades i Årstaviken av Södertörnsekologerna 1998 återfanns medan vattenpest, vit näckros, pilblad, långnate och flotagräs inte observerades (Tabell 9). 13 arter tillkom till artlistan, bland annat den rödlistade bandnaten. Sammantaget har 28 arter noterats i Årstaviken vid de båda inventeringarna. Skillnader i inventeringsinsats och metodik gör det svårt att bedöma vegetationsens utveckling mellan de båda tillfällena. Att vattenpesten har trängts tillbaka av smal vattenpest står dock klart.

Tabell 9. Sammanfattande artlista från vegetationsinventeringar i Mälaren-Årstaviken 1998 (Södertörnsekologerna) och 2014 (Naturvatten AB).

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	2014	1998
<i>Aegagropila linnaei</i>	getraggsalg	x	
<i>Callitriche hermaphroditica</i>	höstlänke	x	x
<i>Ceratophyllum demersum</i>	hornsärv	x	
<i>Drepanocladus polygamus</i>	spärrkrokmossa	x	
<i>Elatine</i> sp.	slamkrypa obest.	x	
<i>Elodea canadensis</i>	vattenpest		x
<i>Elodea nuttallii</i>	smal vattenpest	x	x
<i>Fissidens fontanus</i>	vattenfickmossa	x	
<i>Fontinalis antipyretica</i>	stor näckmossa	x	x
<i>Lemna trisulca</i>	korsandmat	x	x
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	hårslinga	x	
<i>Myriophyllum spicatum</i>	axslinga	x	
<i>Nitella flexilis/opaca</i>	glans-/mattslinke	x	
<i>Nuphar lutea</i>	gul näckros	x	x
<i>Nymphaea alba</i>	vit näckros		x
<i>Persicaria amphibia</i>	vattenpilört	x	
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	gropnate	x	x
<i>Potamogeton compressus</i> (NT)	bandnate	x	
<i>Potamogeton lucens</i>	grovnate	x	x
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	trubbnate	x	x
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	ålnate	x	x
<i>Potamogeton praelongus</i>	långnate		x
<i>Potamogeton pusillus</i>	spädnate	x	x
<i>Ranunculus circinatus</i>	hjulmöja	x	
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	pilblad		x
<i>Sparganium</i> sp.	igelknopp obest.	x	
<i>Sparganium erectum</i>	stor igelknopp	x	
<i>Sparganium gramineum</i>	flotagräs		x
<i>Zannichellia palustris</i>	hårsärv	x	
Antal arter (totalt 28)		23	15

Referenser

- Gustafsson, A. 2007. Basinventering av vattenväxter 2007 - Bornan, Brosjön, Kyrksjön, Broviken, Norra Björkfjärden, Kilfjärden, Mårdsjön, Rassa träsk, Ryssevik & Storsjön. Naturvatten i Roslagen AB, rapport 2007:18.
- Gustafsson, A. & U. Lindqvist. 2012. Kartering av limniska naturvärden - Lovön, Kårsön och Fågelön m.fl. öar 2011. Länsstyrelsen i Stockholms län, rapport 2012:5.
- Gärdenfors, U. (ed.) 2010. Rödlistade arter i Sverige 2010–The 2010 Red list of Swedish Species. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Havs- och vattenmyndigheten. 2013. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2013:19. <https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/foreskrifter/hvmfs/hvmfs-201319.html>
- Havs- och vattenmyndigheten. 2014.Handledning för miljöövervakning. Undersökningstyp Makrofyter i sjöar, Version 1:0, 2014-05-07. Arbetsmaterial.
- Kyrkander, T. & M. Gothnier. 2007. Inventering av kransalger - Tio sjöar i Norrtälje kommun & en i Stockholms stad. Länsstyrelsen i Stockholms län.
- Lilliesköld Sjöo, G. & E. Mörk. 2006. Inventering av vattenvegetation, Flaten 2006. En studie av Flatens makrofytflora - artsammansättning, förekomst och utbredning. Rapport från Stockholm Vatten.
- Lilliesköld Sjöo, G. & E. Mörk. 2006. Inventering av vattenvegetation, Långsjön 2006. En studie av Långsjöns makrofytflora - artsammansättning, förekomst och utbredning. Rapport från Stockholm Vatten.
- Naturvårdsverket. 2008. Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. NFS 2008:1. ISSN 1403-8234. http://www.naturvardsverket.se/Documents/foreskrifter/nfs2008/nfs_2008_01.pdf
- Naturvårdsverket. 2010. Handledning för miljöövervakning. Undersökningstyp Makrofyter i sjöar, Version 2:0, 2010-04-08.

http://www.naturvardsverket.se/upload/02_tillstandet_i_miljon/Miljoovervakning/undersokn_typ/sotvatten/makrfy_s.pdf

Övriga referenser:

Artportalen <http://www.artportalen.se/>

SMHI <http://www.smhi.se/vadret/vadret-i-sverige/vattenstand-i-de-stora-sjoarna>

Södertörnsekologernas databas för vattenväxter

Bilaga 1. Transekt

Positioner för inventerade transekternas (SWEREF99 1800). För beskrivning av transekternas startpunkter hänvisas till den databas där rådata lagrats.

Sjö	ID	Transekt	Startpunkt SWEREF99 1800				Slutpunkt
Judarn	SE658151-162000	1	6580376	145251	6580311	145222	
Judarn	SE658151-162000	2	6580330	145068	6580291	145107	
Judarn	SE658151-162000	3	6580065	145036	6580080	145039	
Judarn	SE658151-162000	4	6580148	145107	6580153	145106	
Judarn	SE658151-162000	5	6580233	145242	6580206	145205	
Judarn	SE658151-162000	6	6580320	145316	6580333	145283	
Judarn	SE658151-162000	7	6580228	144929	6580238	144946	
Kyrksjön	SE658289-162007	1	6581658	145313	6581585	145237	
Kyrksjön	SE658289-162007	2	6581748	145179	6581646	145237	
Kyrksjön	SE658289-162007	3	6581583	145065	6581634	145199	
Kyrksjön	SE658289-162007	4	6581499	145247	6581573	145269	
Kyrksjön	SE658289-162007	5	6581537	145145	6581588	145222	
Kyrksjön	SE658289-162007	6	6581523	145363	6581576	145285	
Kyrksjön	SE658289-162007	7	6581606	145344	6581587	145300	
Laduviken	NW658442-162912	1	6582835	154568	6582853	154479	
Laduviken	NW658442-162912	2	6582763	154527	6582833	154479	
Laduviken	NW658442-162912	3	6582789	154391	6582861	154385	
Laduviken	NW658442-162912	4	6582799	154252	6582868	154237	
Laduviken	NW658442-162912	5	6582879	154091	6582875	154177	
Laduviken	NW658442-162912	6	6582938	154159	6582896	154209	
Laduviken	NW658442-162912	7	6582923	154321	6582868	154325	
Trekanten	SE657886-162585	1	6577435	151198	6577415	151124	
Trekanten	SE657886-162585	2	6577282	151157	6577310	151128	
Trekanten	SE657886-162585	3	6577305	150983	6577311	150992	
Trekanten	SE657886-162585	4	6577298	150807	6577336	150811	
Trekanten	SE657886-162585	5	6577298	150574	6577382	150760	
Trekanten	SE657886-162585	6	6577459	150593	6577324	150686	
Trekanten	SE657886-162585	7	6577488	150762	6577421	150793	
Trekanten	SE657886-162585	8	6577555	150906	6577492	150937	
Trekanten	SE657886-162585	9	6577501	151074	6577481	151063	
Långsjön	SE657387-162326	1	6572617	148237	6572565	148186	
Långsjön	SE657387-162326	2	6573066	147625	6573029	147597	
Långsjön	SE657387-162326	3	6572918	147758	6572904	147740	
Långsjön	SE657387-162326	4	6572752	147860	6572750	147860	
Långsjön	SE657387-162326	5	6572660	148040	6572640	148047	
Långsjön	SE657387-162326	6	6572434	148334	6572427	148325	
Långsjön	SE657387-162326	7	6572271	148462	6572255	148451	
Långsjön	SE657387-162326	8	6572185	148602	6572150	148583	
Långsjön	SE657387-162326	9	6572082	148793	6572043	148782	
Långsjön	SE657387-162326	10	6572825	147791	6572816	147787	
Långsjön	SE657387-162326	11	6573111	147571	6573096	147555	

Sjö	ID	Transekt	Startpunkt				Slutpunkt	
			SWEREF99 1800					
Flaten	SE657226-163399	1	6570863	159067	6570820	159000		
Flaten	SE657226-163399	2	6571283	158913	6571198	158831		
Flaten	SE657226-163399	3	6571017	158660	6570957	158793		
Flaten	SE657226-163399	4	6571161	158366	6570935	158387		
Flaten	SE657226-163399	5	6570719	158445	6570749	158571		
Flaten	SE657226-163399	6	6570291	158565	6570299	158581		
Flaten	SE657226-163399	7	6569889	158827	6569950	158847		
Flaten	SE657226-163399	8	6569732	159102	6569750	159130		
Flaten	SE657226-163399	9	6569960	159053	6569948	159041		
Flaten	SE657226-163399	10	6570330	158959	6570328	158939		
Flaten	SE657226-163399	11	6570507	159039	6570513	159003		
Mälaren-Fiskarfjärden	SE657865-161900	1	6577489	149126	6577531	149136		
Mälaren-Fiskarfjärden	SE657865-161900	2	6577936	148378	6577933	148391		
Mälaren-Fiskarfjärden	SE657865-161900	3	6577888	147301	6577833	147295		
Mälaren-Fiskarfjärden	SE657865-161900	4	6578641	145885	6578609	145871		
Mälaren-Fiskarfjärden	SE657865-161900	5	6579928	144273	6579944	144239		
Mälaren-Fiskarfjärden	SE657865-161900	6	6581292	142261	6581269	142246		
Mälaren-Fiskarfjärden	SE657865-161900	7	6582385	140835	6582325	140833		
Mälaren-Fiskarfjärden	SE657865-161900	8	6574301	143377	6574352	143400		
Mälaren-Fiskarfjärden	SE657865-161900	9	6574831	143834	6574828	143779		
Mälaren-Fiskarfjärden	SE657865-161900	10	6575788	144885	6575792	144884		
Mälaren-Fiskarfjärden	SE657865-161900	11	6576280	146147	6576285	146139		
Mälaren-Fiskarfjärden	SE657865-161900	12	6576720	147501	6576737	147500		
Mälaren-Riddarfjärden	SE658020-162623	1	6578728	149259	6578729	149243		
Mälaren-Riddarfjärden	SE658020-162623	2	6578725	150050	6578727	150045		
Mälaren-Riddarfjärden	SE658020-162623	3	6577906	149690	6577913	149685		
Mälaren-Riddarfjärden	SE658020-162623	4	6577993	150765	6578002	150771		
Mälaren-Riddarfjärden	SE658020-162623	5	6577684	151572	6577698	151574		
Mälaren-Riddarfjärden	SE658020-162623	6	6578214	151495	6578207	151530		
Mälaren-Riddarfjärden	SE658020-162623	7	6578375	152358	6578390	152355		
Mälaren-Riddarfjärden	SE658020-162623	8	6578465	153311	6578468	153311		
Mälaren-Riddarfjärden	SE658020-162623	9	6579276	153136	6579290	153156		
Mälaren-Riddarfjärden	SE658020-162623	10	6579087	152158	6579081	152152		
Mälaren-Riddarfjärden	SE658020-162623	11	6578535	151326	6578560	151329		
Mälaren-Riddarfjärden	SE658020-162623	12	6579012	151447	6578997	151454		
Mälaren-Riddarfjärden	SE658020-162623	13	6579003	150514	6578994	150504		
Mälaren-Riddarfjärden	SE658020-162623	14	6579515	149170	6579512	149177		
Mälaren-Ulvsundasjön	SE658229-162450	1	6580011	152734	6579993	152725		
Mälaren-Ulvsundasjön	SE658229-162450	2	6580126	152207	6580148	152214		
Mälaren-Ulvsundasjön	SE658229-162450	3	6580649	149245	6580664	149264		
Mälaren-Ulvsundasjön	SE658229-162450	4	6580657	148127	6580684	148131		
Mälaren-Ulvsundasjön	SE658229-162450	5	6581217	148772	6581217	148793		
Mälaren-Ulvsundasjön	SE658229-162450	6	6581840	148143	6581855	148165		
Mälaren-Ulvsundasjön	SE658229-162450	7	6582497	147912	6582502	147923		
Mälaren-Ulvsundasjön	SE658229-162450	8	6580259	149533	6580259	149543		
Mälaren-Ulvsundasjön	SE658229-162450	9	6580531	151432	6580509	151425		

Sjö	ID	Transekt	Startpunkt				Slutpunkt	
			SWEREF99 1800					
Mälaren-Årstaviken	SE657834-162783	1	6576341	153932	6576350	153931		
Mälaren-Årstaviken	SE657834-162783	2	6576455	153259	6576463	153266		
Mälaren-Årstaviken	SE657834-162783	3	6576507	152645	6576535	152667		
Mälaren-Årstaviken	SE657834-162783	4	6576931	152467	6576828	152420		
Mälaren-Årstaviken	SE657834-162783	5	6576836	151946	6576841	151947		
Mälaren-Årstaviken	SE657834-162783	6	6577404	151866	6577405	151870		
Mälaren-Årstaviken	SE657834-162783	7	6577402	152187	6577388	152182		
Mälaren-Årstaviken	SE657834-162783	8	6576992	152489	6577088	152535		
Mälaren-Årstaviken	SE657834-162783	9	6576919	153124	6576913	153122		
Mälaren-Årstaviken	SE657834-162783	10	6576669	153594	6576651	153590		
Mälaren-Årstaviken	SE657834-162783	11	6576520	154157	6576513	154199		

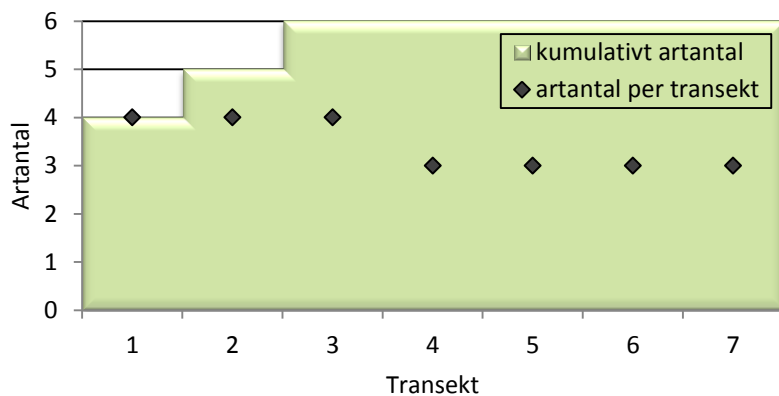
Bilaga 2. Artförekomster

Artförekomster och artfrekvenser samt maximal djuputbredning i meter. Frekvensen anges per transekt samt totalt i procent och baserat på antal prov till och med vegetationens största förekomstdjup per transekt. Det totala antalet prov är normalt större än detta. Arter som noterades i transekten men inte förekom i något prov markeras med "x". I kolumnen "övrigt" anges fynd som gjordes utanför inventerade transekter. Diagram visar kumulativt artantal och artantal per transekt avsatt mot inventerade transekter.

Judarn SE658151-162000

Judarn 2014-07-30		Frekvens per transekt (%)							Frekvens (%)	Maxdjup (m)
		1	2	3	4	5	6	7		
<i>Ceratophyllum demersum</i>	hornsärv	26							7	3,2
<i>Fontinalis antipyretica</i>	stor näckmossa			21	x				3	1,2
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	kransslinga	78	88	86	17	85	86	100	81	3,3
<i>Nuphar lutea</i>	gul näckros		47						9	2,4
<i>Nymphaea alba</i>	vit näckros	26	6	71		77	71	64	43	2,6
<i>Utricularia vulgaris/australis</i>	vatten-/sydbladdra	17	24	7	x	46	43	9	21	2,7
Antal prov¹		23	17	14	6	13	7	11	91	
Totalt antal prov		23	20	17	17	16	10	14	117	
Kumulativt artantal		4	5	6	6	6	6	6		
Artantal per transekt		4	4	4	3	3	3	3		

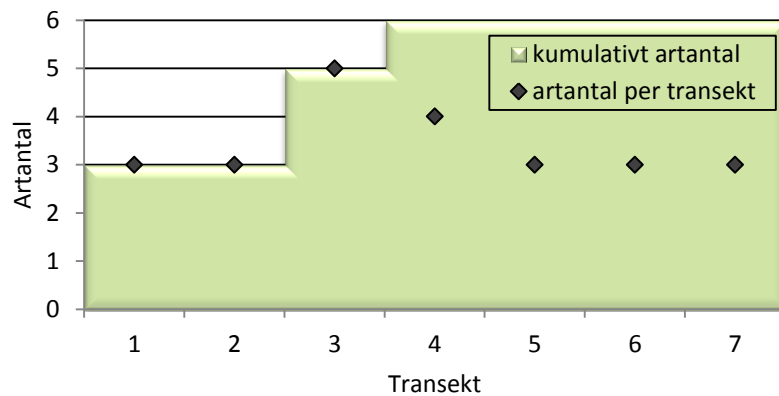
¹Avser antal prov till och med vegetationens största förekomstdjup per transekt och ligger till grund för frekvensberäkningar.



Kyrksjön SE658289-162007

Kyrksjön 2014-07-30		Frekvens per transekt (%)							Frekvens (%)	Maxdjup (m)
		1	2	3	4	5	6	7		
<i>Chara globularis</i>	skörsträfsse	41	17	14	20	7	42	23	22	2,1
<i>Chara tomentosa</i>	rödsträfsse	76	100	64	80	100	100	92	85	2,2
<i>Lemna minor</i>	andmat			x					<1	-
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	kransslinga				10				1	1,7
<i>Sarmentypnum exannulatum</i>	kärrkrokmossa			14					4	1,9
<i>Utricularia vulgaris/australis</i>	vatten-/sydbladdra	6	22	14	60	33	17	15	21	2,1
Antal prov¹		17	18	28	10	15	12	13	113	
Totalt antal prov		17	18	28	11	15	12	13	114	
Kumulativt artantal		3	3	5	6	6	6	6		
Artantal per transekt		3	3	5	4	3	3	3		

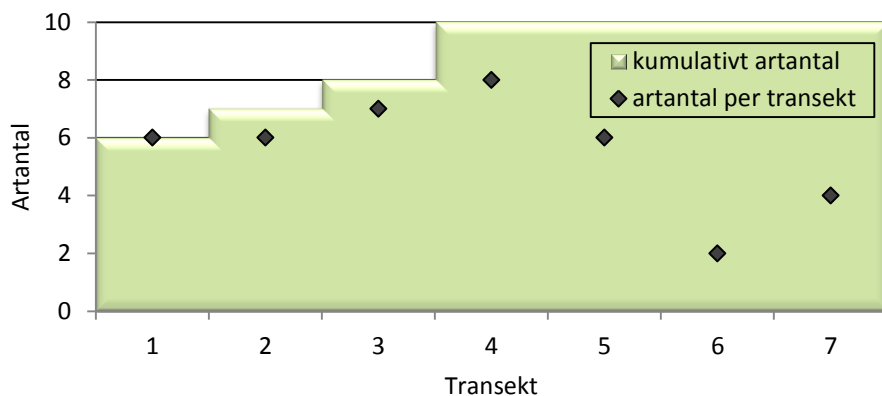
¹Avser antal prov till och med vegetationens största förekomstdjup per transekt och ligger till grund för frekvensberäkningar.



Laduviken NW658442-162912

Laduviken 2014-07-31		Frekvens per transekt (%)							Frekvens (%)	Maxdjup (m)
		1	2	3	4	5	6	7		
<i>Ceratophyllum demersum</i>	hornsärv	100	100	96	100	95	100	100	98	3,2
<i>Chara globularis</i>	skörsträfs		10	4					2	1,6
<i>Elodea canadensis</i>	vattenpest				6				1	0,8
<i>Fontinalis antipyretica</i>	stor näckmossa	5	30	25	24	5			14	1,8
<i>Lemna minor</i>	andmat	5	10	4	12	21		33	10	-
<i>Lemna trisulca</i>	korsandmat	18	25	8	18	21			14	1,6
<i>Najas marina</i>	havsnajas	14			6	11		11	6	1,8
<i>Nymphaea alba</i>	vit näckros			4	x			13	2	2,2
<i>Potamogeton friesii (NT)</i>	uddnate				x				<1	1,4
<i>Stuckenia pectinata</i>	borstnate	x	10	8		x		22	5	2,2
Antal prov¹		22	20	24	17	19	15	9	126	
Totalt antal prov		22	20	24	17	19	15	10	127	
Kumulativt artantal		6	7	8	10	10	10	10		
Artantal per transekt		6	6	7	8	6	2	4		

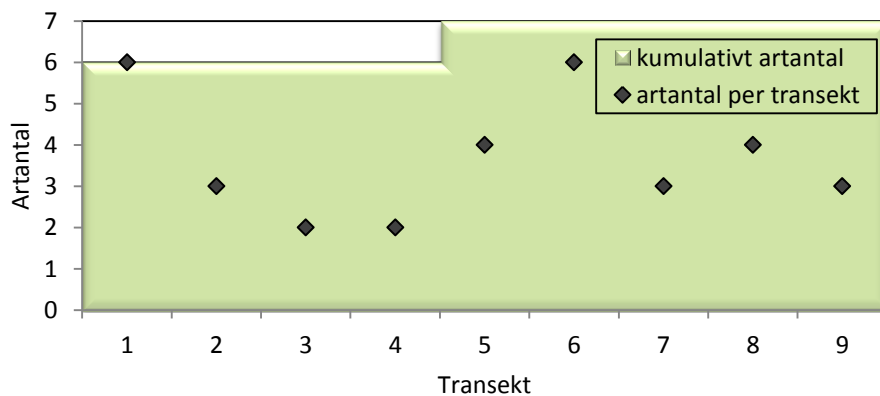
¹Avser antal prov till och med vegetationens största förekomstdjup per transekt och ligger till grund för frekvensberäkningar.



Trekanten SE657886-162585

Trekanten 2014-09-08		Frekvens per transekt (%)									Frekvens (%)	Maxdjup (m)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
<i>Aegagropila linnaei</i>	getraggsalg	13	10	11	39		26		17	55	13	4,4
<i>Ceratophyllum demersum</i>	hornsärv	4					6	9	x		2	3,6
<i>Drepanocladus polygamus</i>	spärrkrokmossa	8				8				5	3	1,4
<i>Elodea nuttallii</i>	smal vattenpest	17					13				4	2,8
<i>Myriophyllum spicatum</i>	axslinga	58	10	x		13	35	18	9	10	18	4,3
<i>Nymphaea alba</i>	vit näckros					8	3				2	2,2
<i>Potamogeton crispus</i>	krusnate	42	5		6	58	29	82	35		31	4,6
Antal prov¹		24	21	9	18	38	31	11	23	20	195	
Totalt antal prov		27	24	20	21	41	34	14	26	23	230	
Kumulativt artantal		6	6	6	6	7	7	7	7	7		
Artantal per transekt		6	3	2	2	4	6	3	4	3		

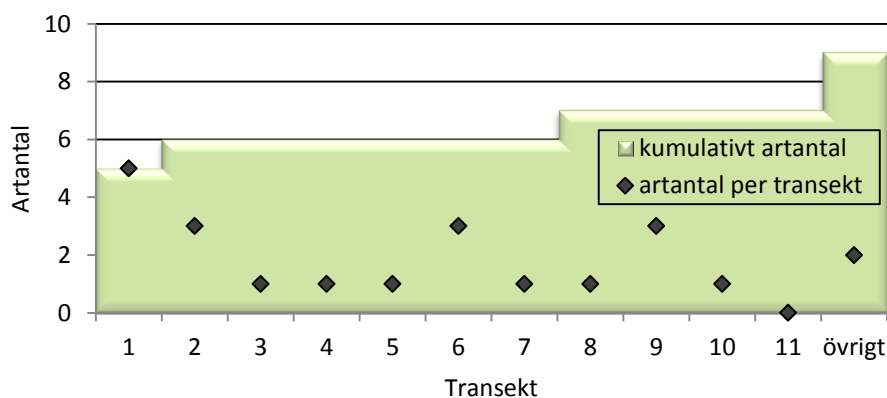
¹Avser antal prov till och med vegetationens största förekomstdjup per transekt och ligger till grund för frekvensberäkningar.



Långsjön SE657387-162326

Långsjön 2014-09-09		Frekvens per transekt (%)											Frekvens (%)	Maxdjup (m)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			övrigt
<i>Aegagropila linnaei</i>	getraggsalg	43		56		57			46	80				28	2,2
<i>Drepanocladus aduncus</i>	lerkrokmossa								10					1	2,0
<i>Drepanocladus polygamus</i>	spärrkrokmossa	21				14								4	1,8
<i>Lemna minor</i>	andmat												x	<1	-
<i>Nitella flexilis/opaca</i>	glans-/mattslinka	14												2	1,2
<i>Nuphar lutea</i>	gul näckros	14	x	44		78	29	17		23				19	2,4
<i>Nymphaea alba</i>	vit näckros	x	10							15				3	1,8
<i>Persicaria amphibia</i>	vattenpilört												x	<1	i.u.
<i>Sarmentypnum exannulatum</i>	kärrkrokmossa		20											2	1,8
Antal prov¹		14	10	9	9	9	7	12	10	13	10	0	2	105	
Totalt antal prov		20	10	12	12	12	10	15	13	16	13	9	0	142	
Kumulativt artantal		5	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	9		
Artantal per transekt		5	3	1	1	1	3	1	1	3	1	0	2		

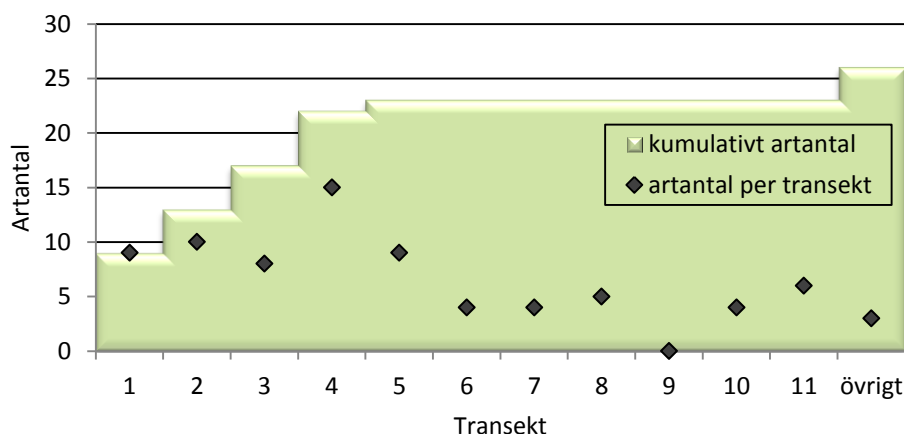
¹Avser antal prov till och med vegetationens största förekomstdjup per transekt och ligger till grund för frekvensberäkningar.



Flaten SE657226-163399

Flaten 2014-09-09	Frekvens per transekt (%)											Frekvens (%)	Maxdjup (m)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			övr.
<i>Aegagropila linnaei</i> getraggsalg			5				8	52			3		6	5,0
<i>Bryum cf pseudotriquetrum</i> trolig kärrbryum		7											1	0,8
<i>Calliergonella cuspidata</i> spjutmossa		4		3									1	1,6
<i>Ceratophyllum demersum</i> hornsärv	39	78	11	50	53	14		4			37		31	7,8
<i>Chara globularis</i> skörsträfsse	25	15	3		9	14	8			4			7	3,8
<i>Drepanocladus polygamus</i> spärrkrokmossa					3								<1	0,4
<i>Eleocharis acicularis</i> nålsäv		7											1	0,4
<i>Elodea canadensis</i> vattenpest	4			6									1	1,0
<i>Elodea nuttallii</i> smal vattenpest	39	22		22						4			9	5,0
<i>Fontinalis antipyretica</i> stor näckmossa				39	3								5	2,8
<i>Myriophyllum alterniflorum</i> hårslinga	21	33		11		14	4			36	3		11	2,2
<i>Myriophyllum spicatum</i> axslinga	61	74	22	50	35	43	28	22		88	61		48	7,0
<i>Nitella flexilis/opaca</i> glans-/mattslinka				19	3						5		4	4,8
<i>Nostoc zetterstedtii (NT)</i> sjöhjortron			14										2	6,6
<i>Nuphar lutea</i> gul näckros			11	36	29		4						10	4,2
<i>Nymphaea alba</i> vit näckros				x									<1	1,2
<i>Persicaria amphibia</i> vattenpilört												x	<1	0,2
<i>Plantago uniflora</i> strandpryl												x	<1	0,2
<i>Potamogeton gramineus</i> gräsnete		4									x		<1	0,4
<i>Potamogeton natans</i> gäddnete			3	14									2	1,8
<i>Potamogeton perfoliatus</i> ålnete		7		x									1	0,8
<i>Potamogeton praelongus</i> långnete	43	x	14	x	3		26						9	6,2
<i>Ranunculus circinatus</i> hjulmöja			x	33									4	2,0
<i>Sparganium sp.</i> igelknopp obest.				x									<1	0,5
<i>Sparganium emersum</i> igelknopp				x									<1	1,0
<i>Stratiotes aloides</i> vattentaloe												x	<1	1,2
Antal prov¹	28	27	37	36	34	7	25	23	0	25	38	0	280	
Totalt antal prov	41	27	44	36	39	40	43	23	40	41	41	0	415	
Kumulativt artantal	9	13	17	22	23	23	23	23	23	23	23	26		
Artantal per transekt	9	10	8	15	9	4	4	5	0	4	6	3		

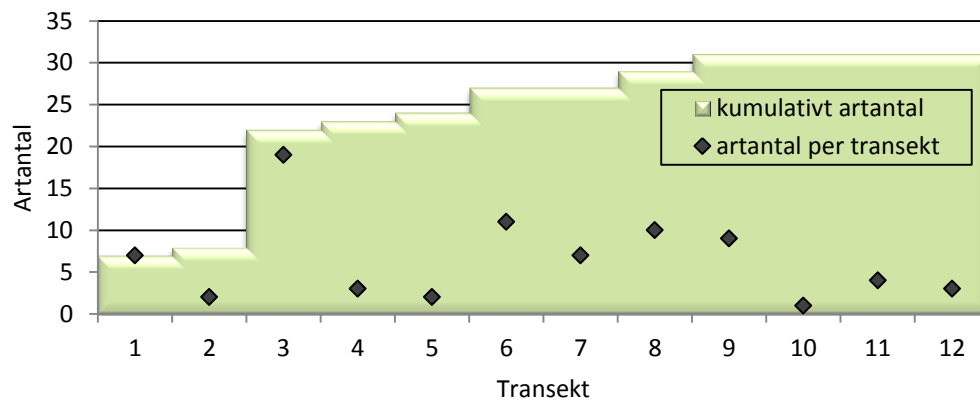
¹Avser antal prov till och med vegetationens största förekomstdjup per transekt och ligger till grund för frekvensberäkningar.



Mälaren-Fiskarfjärden SE657865-161900

Mälaren-Fiskarfjärden 2014-07-30		Frekvens per transekt (%)										Frekvens Maxdjup			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	(%)	(m)
<i>Aegagropila linnaei</i>	getraggsalg	9	31	26			x		25	25	81	67	20	5,4	
<i>Callitriche hermaphroditica</i>	höstlånke		x	11			15		13		x		4	3	
<i>Ceratophyllum demersum</i>	hornsärv								4				<1	4,8	
<i>Chara globularis</i>	skörsträfe			x			5						<1	1	
<i>Chara virgata</i>	papillsträfe						x	5					<1	1,8	
<i>Eleocharis acicularis</i>	nålsäv			7			20	16	21				7	2,7	
<i>Elodea canadensis</i>	vattenpest								4				<1	2,6	
<i>Elodea nuttallii</i>	smal vattenpest	36		74	32	67	46	65	26	42			37	5,6	
Hypnobryales	pleurokarp bladmossa			4									<1	4,6	
<i>Isoëtes lacustris</i>	styvt braxengräs						x						<1	1,2	
<i>Lemna trisulca</i>	korsandmat			7									1	3,8	
<i>Plantago uniflora</i>	strandpryl						15						1	1	
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	hårslinga			7			23		17				4	3,2	
<i>Myriophyllum spicatum</i>	axslinga	14		4					11				3	4	
<i>Nitella flexilis/opaca</i>	glans-/mattslinka					22							1	3,2	
<i>Nitella wahlbergiana</i>	nordslinka			19			x	10	5	13			5	4,2	
<i>Nuphar lutea</i>	gul näckros	41		4				x			x		5	3,6	
<i>Persicaria amphibia</i>	vattenpilört				18								2	1,2	
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	gropnate			4				5					1	2,6	
<i>Potamogeton compressus (NT)</i>	bandnate	5											<1	2,4	
<i>Potamogeton filiformis</i>	trädnate			x									<1	0,4	
<i>Potamogeton friesii (NT)</i>	uddnate	9											1	2,4	
<i>Potamogeton gramineus</i>	gräsnate			x			15	x	11				2	2	
<i>Potamogeton lucens</i>	grovnate			4								x	<1	0,8	
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	ålnate			11	11		8	10	16	13		x	x	7	3,2
<i>Potamogeton praelongus</i>	långnate	5											<1	2,2	
<i>Potamogeton pusillus</i>	spädnate			4			x						<1	0,6	
<i>Ranunculus subgen. Batrachium</i>	möja obest.								5				<1	2,7	
<i>Ranunculus reptans</i>	strandranunkel								11				1	0,6	
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	pilblad			x									<1	0,2	
<i>Zannichellia palustris</i>	hårsärv			4									<1	0,4	
Antal prov¹		22	13	27	28	9	13	20	19	24	4	16	12	207	
Totalt antal prov		26	20	30	31	15	20	24	23	28	18	24	23	282	
Kumulativt artantal		7	8	22	23	24	27	27	29	31	31	31	31		
Artantal per transekt		7	2	19	3	2	11	7	10	9	1	4	3		

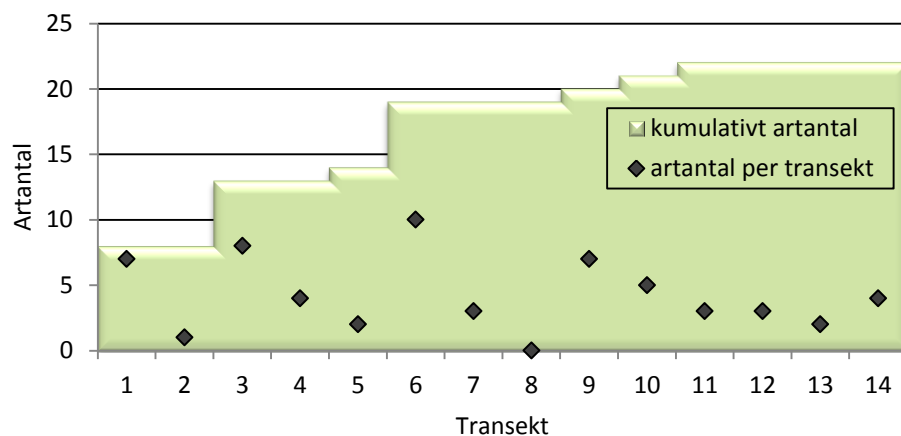
¹Avser antal prov till och med vegetationens största förekomstdjup per transekt och ligger till grund för frekvensberäkningar.



Mälaren-Riddarfjärden SE658020-162623

Mälaren-Riddarfjärden 2014-07-31, 2014-09-04, 2014-09-05		Frekvens per transekt (%)												Frekvens	Maxdjup	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	(%)
<i>Aegagropila linnaei</i>	getraggsalg	28	33	50	13	100				23		50			17	3,6
<i>Callitriche hermaphroditica</i>	höstlånke			x	7					31					3	3,4
<i>Ceratophyllum demersum</i>	hornsärv						36		63				7		7	3,0
<i>Climacium dendroides</i>	palmmossa	6													1	1,2
<i>Cratoneuron filicinum</i>	källtuffmossa										6				1	2,4
<i>Elodea nuttallii</i>	smal vattenpest	50					57						7		11	3,6
<i>Fissidens fontanus</i>	vattenfickmossa					50	7								1	2,2
<i>Hygroamblystegium varium</i>	lundkrypmossa			x											<1	0,2
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	hårslinga	x													<1	1,2
<i>Myriophyllum spicatum</i>	axslinga			x			7		38				7		3	3,0
<i>Nitella flexilis/opaca</i>	glans-/mattslinke						21								2	2,4
<i>Nuphar lutea</i>	gul näckros	17		x	73		29	27	13	15		47	50	x	23	3,0
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	gropnate						43					20			5	2,6
<i>Potamogeton friesii (NT)</i>	uddnate										8				1	3,2
<i>Potamogeton gramineus</i>	gräsnate			x								19			2	3,2
<i>Potamogeton lucens</i>	grovnate						x	x							<1	1,4
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	trubbnate						14								1	2,5
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	ålnate	6		x	7			53	13	x	19	53			13	3,0
<i>Ranunculus subgen. Batrachium sp.</i>	möja obest.	6													1	2,8
<i>Ranunculus circinatus</i>	hjulmöja						21		13						2	2,2
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	pilblad								13						1	2,2
<i>Sparganium sp.</i>	igelknopp obest.			x					13						1	2,4
Antal prov¹		18	15	10	15	2	14	15	0	8	13	16	15	12	14	167
Totalt antal prov		21	18	18	18	18	15	18	3	11	17	19	18	17	17	228
Kumulativt artantal		8	8	13	13	14	19	19	19	20	21	22	22	22	22	
Artantal per transekt		7	1	8	4	2	10	3	0	7	5	3	3	2	4	

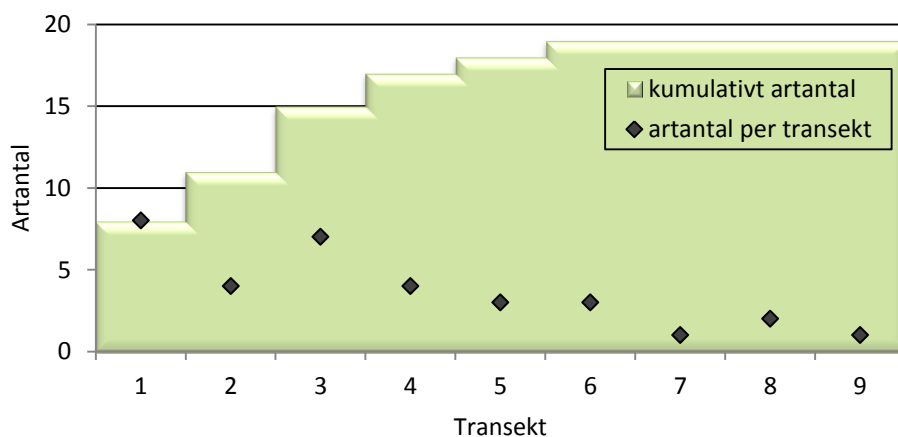
¹Avser antal prov till och med vegetationens största förekomstdjup per transekt och ligger till grund för frekvensberäkningar.



Mälaren-Ulvsundasjön SE658229-162450

Mälaren-Ulvsundasjön 2014-07-31		Frekvens per transekt (%)									Frekvens (%)	Maxdjup (m)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
<i>Aegagropila linnaei</i>	getraggsalg	8		8					8		3	1,0
<i>Drepanocladus polygamus</i>	spärrkrokmossa		8								1	0,6
<i>Elatine hydropiper</i>	slamkrypa		8								1	0,6
<i>Elodea nuttallii</i>	smal vattenpest	58		8		56					15	3,2
<i>Fissidens fontanus</i>	vattenfickmossa		31					13			6	2,6
<i>Lemna minor</i>	andmat					x					<1	-
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	hårslinga			69							10	2,6
<i>Myriophyllum spicatum</i>	axslinga	8			14						2	1,4
<i>Nuphar lutea</i>	gul näckros	17	31	15	71	89	63	64	8	x	39	3,8
<i>Nymphaea alba</i>	vit näckros				x						<1	1,2
<i>Persicaria amphibia</i>	vattenpilört							13			1	0,8
<i>Potamogeton compressus (NT)</i>	bandnate	42									6	2,6
<i>Potamogeton filiformis</i>	trådnate			15							2	0,8
<i>Potamogeton friesii (NT)</i>	uddnate	8									1	2,2
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	ålnate	25									3	2,0
<i>Potamogeton pusillus</i>	spädnate	17									2	2,2
<i>Ranunculus circinatus</i>	hjulmöja					11					1	3,0
<i>Stuckenia pectinata</i>	borstnate			8							1	0,6
<i>Zannichellia palustris</i>	hårsärv			8							1	0,6
Antal prov¹		12	13	13	7	9	8	11	12	2	87	
Totalt antal prov		16	16	17	12	12	17	14	18	12	134	
Kumulativt artantal		8	11	15	17	18	19	19	19	19		
Artantal per transekt		8	4	7	4	3	3	1	2	1		

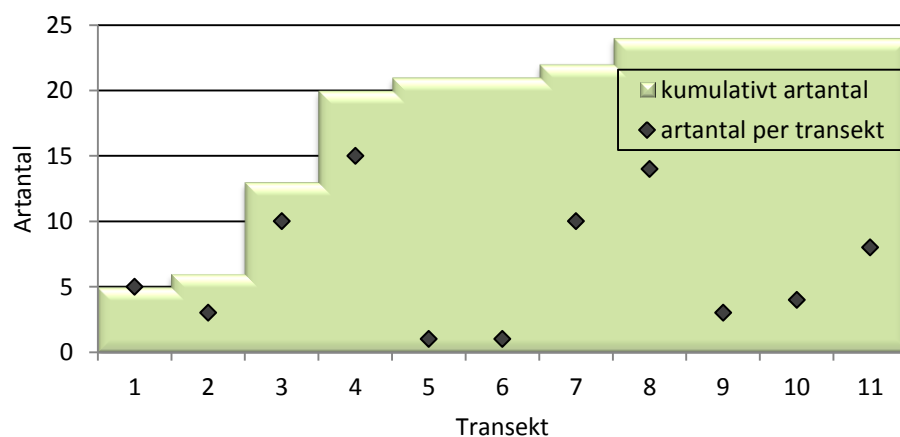
¹Avser antal prov till och med vegetationens största förekomstdjup per transekt och ligger till grund för frekvensberäkningar.



Mälaren-Årstaviken SE657834-162783

Mälaren-Årstaviken 2014-09-04		Frekvens per transekt (%)										Frekvens (%)	Maxdjup (m)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
<i>Aegagropila linnaei</i>	getraggsalg	29	14	6			x	4	50	17	7	11	3,4
<i>Callitriche hermaphroditica</i>	höstlånke						7	4			x	1	1,8
<i>Ceratophyllum demersum</i>	hornsärv		7	11	14						40	7	3,4
<i>Drepanocladus polygamus</i>	spärrkrokmossa				x				10		x	1	2,4
<i>Elatine sp.</i>	slamkrypa obest.				x							<1	0,8
<i>Elodea nuttallii</i>	smal vattenpest		6	62			7	27		17		15	3,4
<i>Fissidens fontanus</i>	vattenfickmossa	29							73			15	3,6
<i>Fontinalis antipyretica</i>	stor näckmossa		6	10			13	65				14	3,6
<i>Lemna trisulca</i>	korsandmat				10			x				1	1,2
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	hårslinga			17			20			7		4	2,2
<i>Myriophyllum spicatum</i>	axslinga		28	19			27					8	4,0
<i>Nitella flexilis/opaca</i>	glans-/mattslinka				10		7	4				2	2,6
<i>Nuphar lutea</i>	gul näckros	6	7	56	48		57	77	20	17	40	35	3,8
<i>Persicaria amphibia</i>	vattenpilört					x						<1	0,2
<i>Potamogeton bertholdii</i>	gropnate		6	19								3	3,0
<i>Potamogeton compressus (NT)</i>	bandnate			5								1	1,4
<i>Potamogeton lucens</i>	grovnate	18						4		28		6	3,6
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	trubbnate		17	38			7			20		9	3,0
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	ålnate				x		7	x				1	2,6
<i>Potamogeton pusillus</i>	spädnate							x				<1	0,4
<i>Ranunculus circinatus</i>	hjulmöja			14			13	12		20		7	2,4
<i>Sparganium sp.</i>	igelknopp obest.		17	43			8					9	3,0
<i>Sparganium erectum</i>	stor igelknopp							x				<1	0,4
<i>Zannichellia palustris</i>	hårsärv	6										1	0,4
Antal prov¹		17	14	18	21	1	7	15	26	10	18	15	162
Totalt antal prov		20	18	21	24	18	12	18	29	16	22	15	213
Kumulativt artantal		5	6	13	20	21	21	22	24	24	24	24	
Artantal per transekt		5	3	10	15	1	1	10	14	3	4	8	

¹Avser antal prov till och med vegetationens största förekomstdjup per transekt och ligger till grund för frekvensberäkningar.



Bilaga 3. Vattenståndsinmätning

För de sex sjöarna mättes vattenståndet in mot beständiga objekt vid vattnet. För de fyra mälarfjärdarna hämtades uppgifter om vattenstånd för aktuella datum från SMHI.

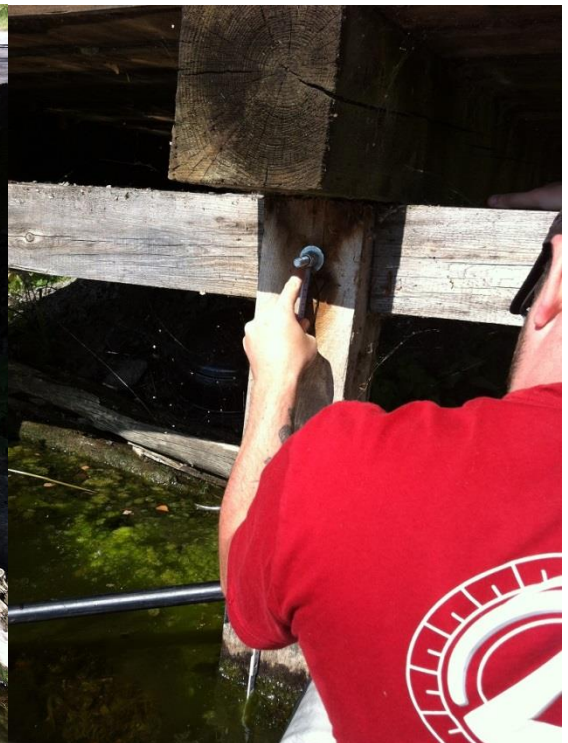
Sjö	Position		Vattenstånd
	SWEREF 99 18 00		
Judarn	6580090	145009	15 cm under spricka i håll vid badplats
Kyrksjön	6581701	145281	67 cm under metallfäste bakom tredje bryggstolpen från land räknat
Laduviken	6582880	154536	64 cm under bult på södra sidan av brygga
Trekanten	6577448	151166	88 cm under kant på brygga
Långsjön	6573210	147445	8,5 cm under balk vid damm vid sjöns utlopp
Flaten	6569960	159053	31 cm under kant på håll ca 2 m till höger om björkbuskage
Mälaren-Fiskarfjärden			0,23 m (2014-07-30)
Mälaren-Riddarfjärden			0,25 m (2014-07-31, 2014-09-04/05)
Mälaren-Ulvsundasjön			0,25 m (2014-07-31)
Mälaren-Årstaviken			0,25 m (2014-09-04)



Judarn: vattenståndet inmättes mot spricka i håll.



Kyrksjön: vattenståndet mättes in mot underdelen av metallfäste på brygga.



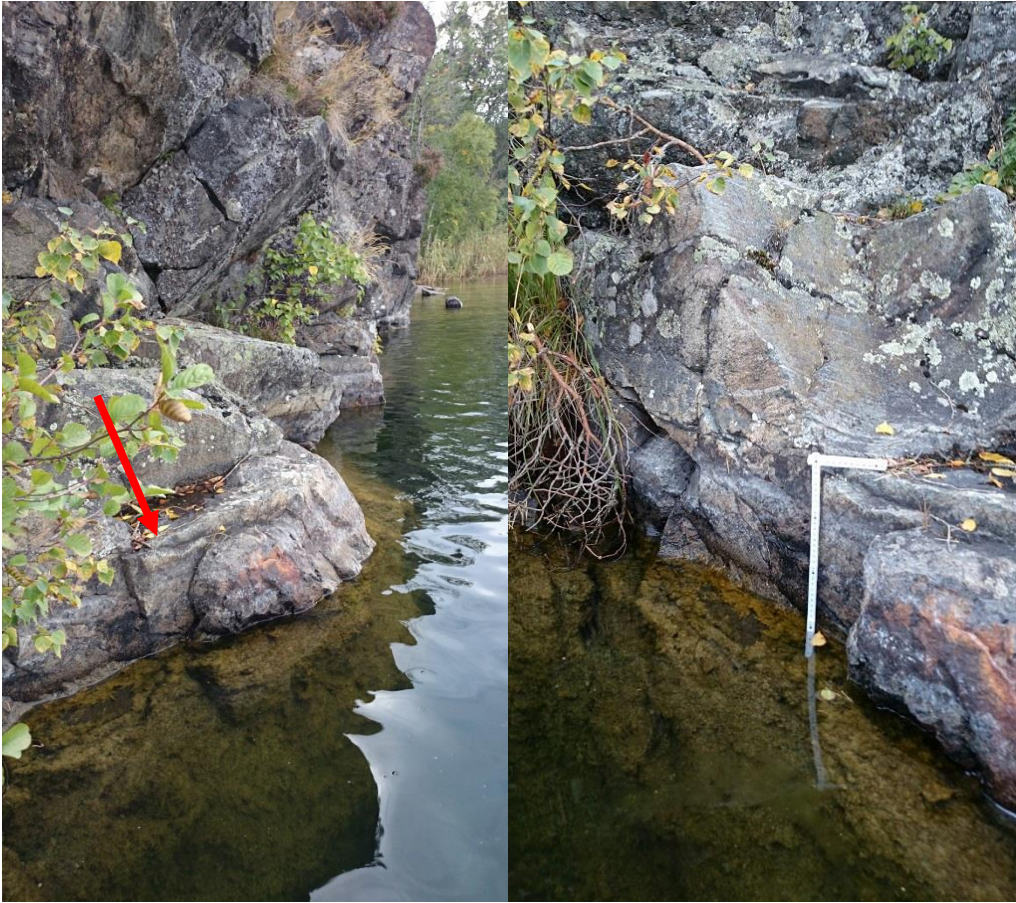
Laduviken: vattenståndet mättes in mot bult på brygga.



Trekanten: vattenståndet mättes in mot kant på brygga.



Långsjön: vattenståndet mättes in mot balk vid damm vid utloppet.



Flaten: vattenståndet mättes in mot kant på häll.

Bilaga 4. Rödlistade arter

Positioner (SWEREF 99 18 00) och djupuppgifter för rödlistade arter som noterades vid inventeringen 2014.

Sjö/fjärd	Vetenskapligt namn (rödlistekategori)	Svenskt namn	Transekt	Djup (m)	Position SWEREF 99 18 00	
Laduviken	<i>Potamogeton friesii</i> (NT)	uddnate	Transekt 4	1,4	6582814	154257
Flaten	<i>Nostoc zetterstedtii</i> (NT)	sjöhjortron	Transekt 3	3,8-4,6 samt 6,6	6570980	158703
Mälaren-Fiskarfjärden	<i>Potamogeton friesii</i> (NT)	uddnate	Transekt 1	2,2-2,4	6577513	149126
Mälaren-Fiskarfjärden	<i>Potamogeton friesii</i> (NT)	uddnate	Utanför	1,5	6574403	143693
Mälaren-Fiskarfjärden	<i>Potamogeton compressus</i> (NT)	bandnate	Transekt 1	2	6577511	149126
Mälaren-Fiskarfjärden	<i>Potamogeton compressus</i> (NT)	bandnate	Transekt 1	2,2-2,4	6577513	149126
Mälaren-Fiskarfjärden	<i>Potamogeton compressus</i> (NT)	bandnate	Utanför	3	6581378	142237
Mälaren-Riddarfjärden	<i>Potamogeton friesii</i> (NT)	uddnate	Transekt 10	3,2	6579085	152155
Mälaren-Ulvsundasjön	<i>Potamogeton compressus</i> (NT)	bandnate	Transekt 1	2-2,2	6580002	152730
Mälaren-Ulvsundasjön	<i>Potamogeton compressus</i> (NT)	uddnate	Transekt 1	2,2	6580002	152730
Mälaren-Årstaviken	<i>Potamogeton compressus</i> (NT)	bandnate	Transekt 4	1,4	6576885	152439