

Makrofytinventering i Ringsjön 2015



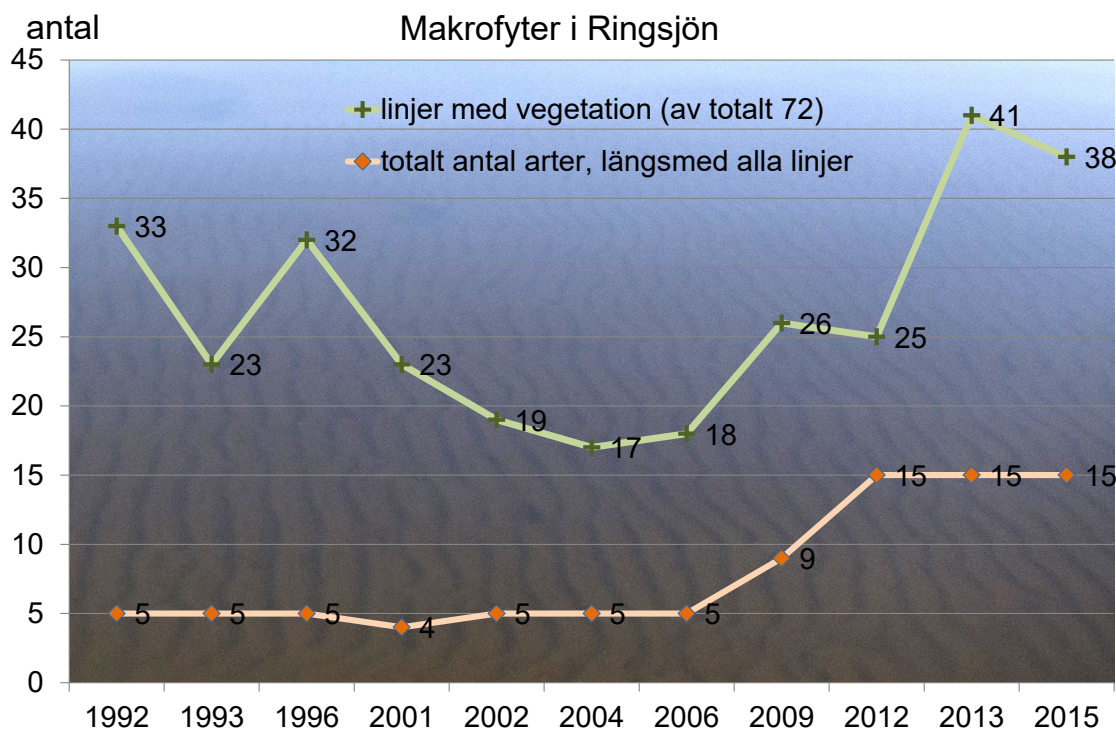
Resultat – Makrofytinventering i Ringsjön 2015

Sammanfattning

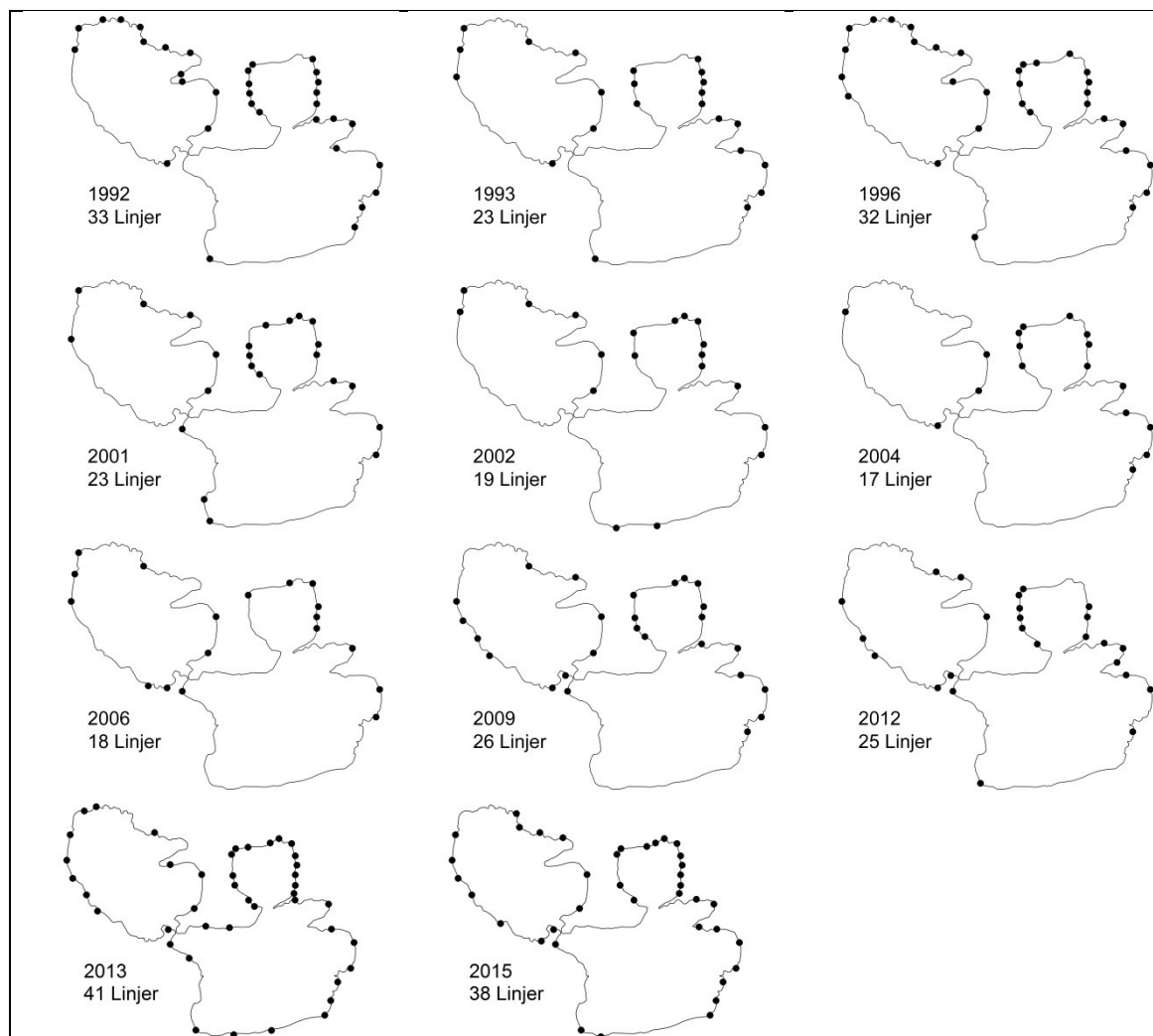
Under hösten 2015 har förekomsten av undervattensväxter (makrofyter) i Ringsjön inventerats längs 72 transekter från stranden och utåt sjön. Inventeringen är ett led i den löpande miljöövervakning av makrofyter som utförts i sjön sedan 1992. Undervattensvegetationen har ända sedan inventeringarnas start haft en svag ställning i Ringsjön, sannolikt främst på grund av det dåliga ljusmiljöet i sjön. Under senare år har dock en förbättring märkts i form av ett ökat antal arter som uppträder på fler strandavsnitt än tidigare. Särskilt gäller detta de två senaste inventeringarna från 2013 och 2015. Växternas djuputbredning har varit mer statisk under perioden, om än med en del avvikande värden enskilda år. Sett till alla arter och över hela perioden kan dock en svag tendens anas till något ökat växtdjup. 2015 års inventeringar befäster ovanstående trender. Resultaten från 2015 var i alla avseenden mycket snarlika de från 2013, men innebär inga ytterligare öknings i artsammansättning, antal linjer med förekomst av makrofyter eller dessas djuputbredning.

Makrofytförekomst utmed stränderna

Makrofyternas utbredning utmed Ringsjöns stränder har varierat under inventeringsperioden (se figur 1 och 2). På 1990-talet noterades makrofyter kring ett 30-tal av de totalt 72 transekterna i sjön, vilket får anses som mycket låga siffror. Under det tidiga 2000-talet skedde en ytterligare tillbakagång och vid flera inventeringar påträffades makrofyter utmed färre än 20 transekter. I början av 2000-talet var också siktdjupet i sjön som allra sämst (se figur 4), vilket sannolikt i hög grad är orsaken till makrofyternas tillbakagång. Från 2009 märks dock en successiv återhämtning och vid de två senaste inventeringarna, 2013 samt 2015, påträffades makrofyter längs 41, respektive 38 transekter. Ökningen sammanfaller väl med den stadiga ökning av siktdjupet i sjön som kan noteras under de senaste 15 åren (se figur 4).



Figur 1. Makrofyter i Ringsjön 1992-2015. Antalet linjer med vegetation (av de 72 inventerade linjerna) med förekomst av makrofyter, samt totalt antal registrerade arter längsmed alla linjerna.



Figur 2. Kartor över makrofyternas utbredning i Ringsjön från 1992 till 2015. Punkterna anger ungefärliga lägen för de linjer där makrofyter noterats.

Makrofyterna är koncentrerade till de delar i Ringsjöns olika bäcken som har ett större inslag av fínsediment på strandnära, grunda bottenar. Strandavsnitt med mer exponerade bottenar med grövre sten och block saknar däremot i stort sett undervattensvegetation. Detta gäller framför allt Östra Ringsjöns södra strand samt delar av västra Ringsjöns sydvästra strand.

Under de första åren på 2000-talet gick vegetationen starkt tillbaka framför allt längs Västra Ringsjöns norra strand. Även längs Sätöftasjöns västra strand, där glesa blandbestånd av krus-, ål- och borstnate fanns på 1990-talet, tycks en tydlig uttunning ha skett under början av 2000-talet. Från 2009 och framåt har undervattensvegetationen kommit tillbaka på flera av dessa linjer. De senaste två inventeringarna märks inte minst en ökad vegetationsförekomst i Sätöftasjön. Denna består i hög grad av mindre arter som nålsäv och borststräse som börjat etablera sig närmast stranden på mer vassfria partier.

Artsammansättning

Även det totala antalet arter som registrerats utmed transekterna har ökat starkt på senare år (se tabell 1). Mellan 1992 – 2006 var makrofytfloran artfattig, men förhållandevis stabil. Under hela denna period noterades endast sex olika arter av makrofyter (ålnate, borstnate, axslinga, krusnate, grovnate och vattenpest) vid inventeringarna. I de efterföljande inventeringarna har det skett en markant ökning av artantalet (se tabell 1 samt figur 1).

Tabell 1. Lista över samtliga påträffade arter av undervattensväxter vid 1992 – 2015 års inventeringar. Siffrorna anger hur många av de inventerade transekterna (totalt 72 stycken) som respektive art noterats vid. Sist redovisas det totala antalet arter vid alla 72 linjerna.

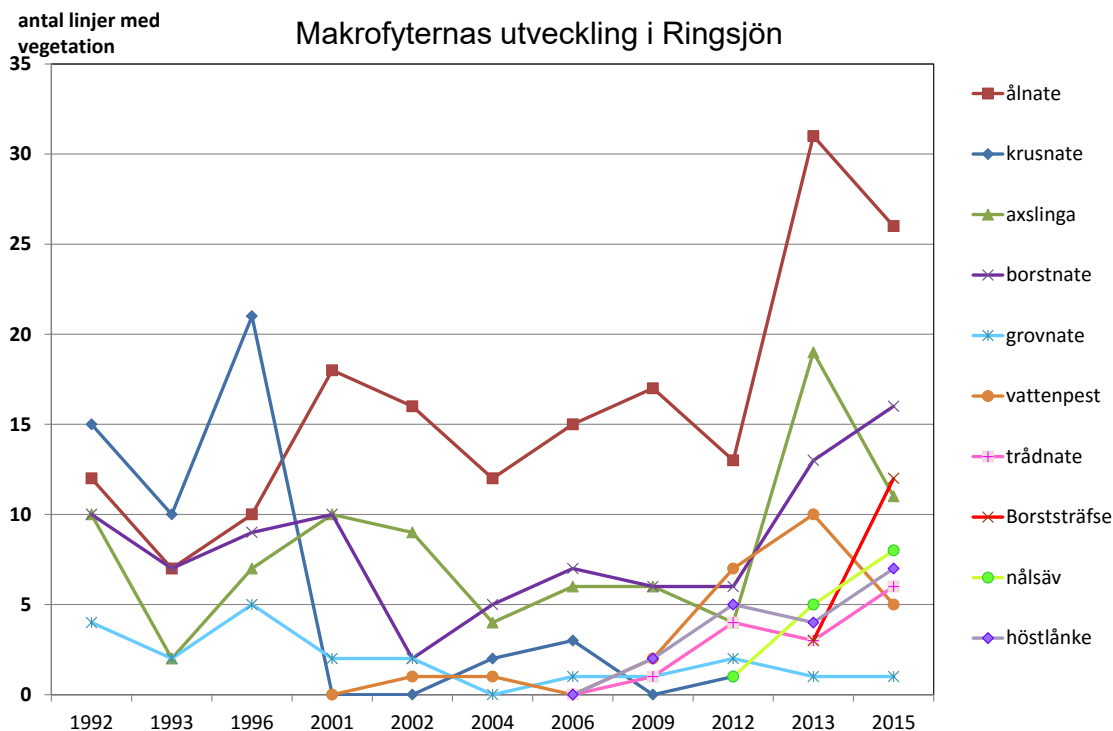
Art	1992	1993	1996	2001	2002	2004	2006	2009	2012	2013	2015
Krusnate (<i>Potamogeton crispus</i>)	15	10	21			2	3		1		
Ålnate (<i>Potamogeton perfoliatus</i>)	12	7	10	18	16	12	15	17	13	31	26
Borstnate (<i>Potamogeton pectinatus</i>)	10	7	9	10	2	5	7	6	6	19	16
Axslinga (<i>Myriophyllum spicatum</i>)	10	2	7	10	9	4	6	6	4	13	11
Grovnate (<i>Potamogeton lucens</i>)	4	2	5	2	2		1	1	2	1	1
Vattenpest (<i>Elodea canadensis</i>)					1	1		2	7	10	5
Gropnate (<i>Potamogeton berchtoldii</i>)								1	2	1	6
Trådnate (<i>Potamogeton filiformis</i>)								1	4	3	6
Höstlånke (<i>Callitriche hermaphrodita</i>)								2	5	4	7
Korsandmat (<i>Lemna triscula</i>)								3	2	3	1
Vattenblåddra (<i>Utricularia vulgaris</i>)									1		
Trubbnate (<i>Potamogeton obtusifolius</i>)									1		
Strandpryl (<i>Littorella uniflora</i>)									1	1	1
Nålsäv (<i>Eleocharis acicularis</i>)									1	5	8
Strandranunkel (<i>Ranunculus reptans</i>)									1		1
Borststräse (<i>Chara aspera</i>)										3	12
Stor näckmossa (<i>Fontinalis antipyretica</i>)										1	1
Gräsnate (<i>Potamogeton gramineus</i>)										1	
Vatten-/hjulmöja (<i>R. aquatilis/circinatus</i>)										1	1
Totalt antal arter	5	5	5	4	5	5	5	9	15	15	15

Mängdförhållandena mellan de vanligare arterna i sjön illustreras i figur 3. I början av undersökningsperioden (till och med 1996) var krusnate den vanligaste arten. Därefter närmast kollapsade populationerna av denna art och vid de två senaste inventeringarna, 2013 och 2015, har krusnate inte alls noterats. Istället har ålnate varit den art som förekommit utmed flest linjer efter 1996. Vattenpest noterades för första gången 2002, och har därefter ökat i utbredning. 2015 års inventering tyder dock på att ökningen åtminstone tillfälligt stannat av.

De arter som registrerades längsmed flest linjer 2015 var ålnate, borstnate, axslinga och borststräse. Borststräse hittades för första gången 2013 då arten noterades utmed 3 transekter. Till 2015 förefaller arten ha ökat markant och den noterades då från hela 12 transekter. Borststräse är en småväxt kransalg, som är vanlig på grunda sandbottnar i sjöar och även i kustvatten.

De tre kortskottsväxterna (strandranunkel, nålsäv och strandpryl) påträffades för första gången i inventeringen 2012, då de alla förekom utmed samma transekt i Västra Ringsjön. Alla tre arterna bedöms ha funnits på platsen i lång tid och utgör sannolikt en kvarleva av de tidigare stora bestånden av kortskottsväxter som täckte sjöns grundbottnar på 1940-talet. Nålsäv har sedan dess också ökat kraftigt. 2013 hittades den vid fem och 2015 vid åtta transekter.

Vid Linje 51, i västra Ringsjön noterades Hjulmöja 2015, som inte setts till under de tidigare inventeringarna från 1990-talet och framåt. Artbestämningen är något osäker och det kan också röra sig om en vanligare arten vattenmöja som noterades från samma linje 2013. På platsen fanns 2015 stora bestånd av möja och det kan vara så att de båda arterna förekommer tillsammans. Det finns också äldre uppgifter om Hjulmöja från västra Ringsjön, bland annat nära den plats där arten noterades 2015, vilket kan tala för att denna art faktiskt återupptäckts i sjön.



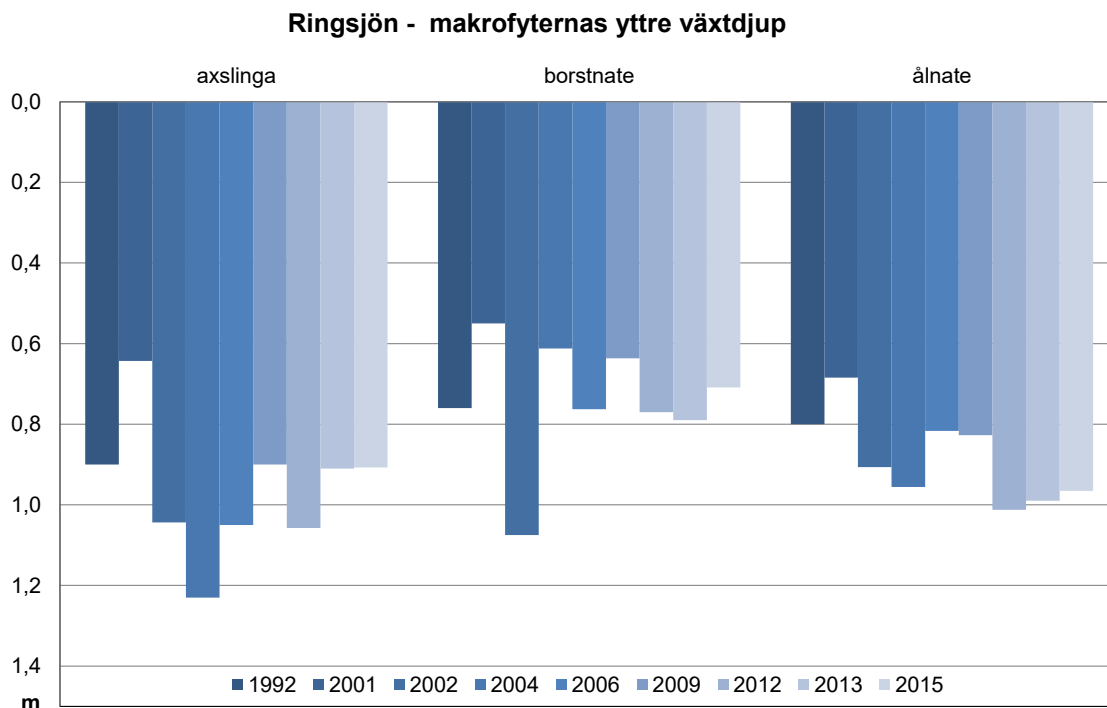
Figur 3. De vanligaste undervattensväxterna i Ringsjön under perioden 1992 till 2015. Diagrammet visar antalet av de totalt 72 transekterna med förekomst av respektive art vid de inventeringar som utförts under perioden 1992 till 2015.

Djuputbredning

Ringsjöns allmänt dåliga siktförhållanden medför att bottnarna ofta inte kan ses vid fältundersökningarna. Därmed finns också en viss osäkerhet i inventeringsmetoden. Detta genom att lösdrivande växtdelar på bottnarna som fås upp med krattan kan misstas för rotade exemplar vilket då kan leda till felaktiga djupnoteringar. Det kan inte uteslutas att detta kan vara en förklaring till enskilda avvikande djupvärden, särskilt i inventeringar längre tillbaka i tiden då sikten var som allra sämst. Beträffande axslinga har också ett sådant "misstänkt" värde från 2004 tagits bort vid beräkningen av medelvärde avseende yttre växtdjup, vilket inneburit att denna siffra minskat från 1,32 till 1,23 meter (se figur 3).

Siktdjupet har dock förbättrats sakta men säkert under 2000-talet (se figur 5) varför det finns anledning att även förvänta sig ett successivt ökande växtdjup bland sjöns makrofyter. I figur 4 visas medeldjuputbredningen för tre vanliga arter i sjön från 1990-talet till 2015. Av figuren framgår att makrofyternas djuputbredning är ganska likartad under perioden. Sett till alla arterna och över hela perioden kan dock en svag tendens anas till något ökad djuputbredning. 2015 års resultat befäster denna utveckling men tyder inte på någon ytterligare ökning jämfört med 2012 eller 2013.

Vissa positiva indikationer på ökat växtdjup kan också anas i enskilda fall. Till exempel noterades kortskottsväxten nålsäv på som mest 0,3 meters djup när den sågs för första gången 2012. 2015 då arten sågs på åtta platser noterades den ut till som mest 0,8 meters djup. Det största uppmätta växtdjupet för alla linjer och alla arter uppmättes i Västra Ringsjön, i viken norr om Lillö, där grovnate förekom ut till ett djup av 2,2 meter.



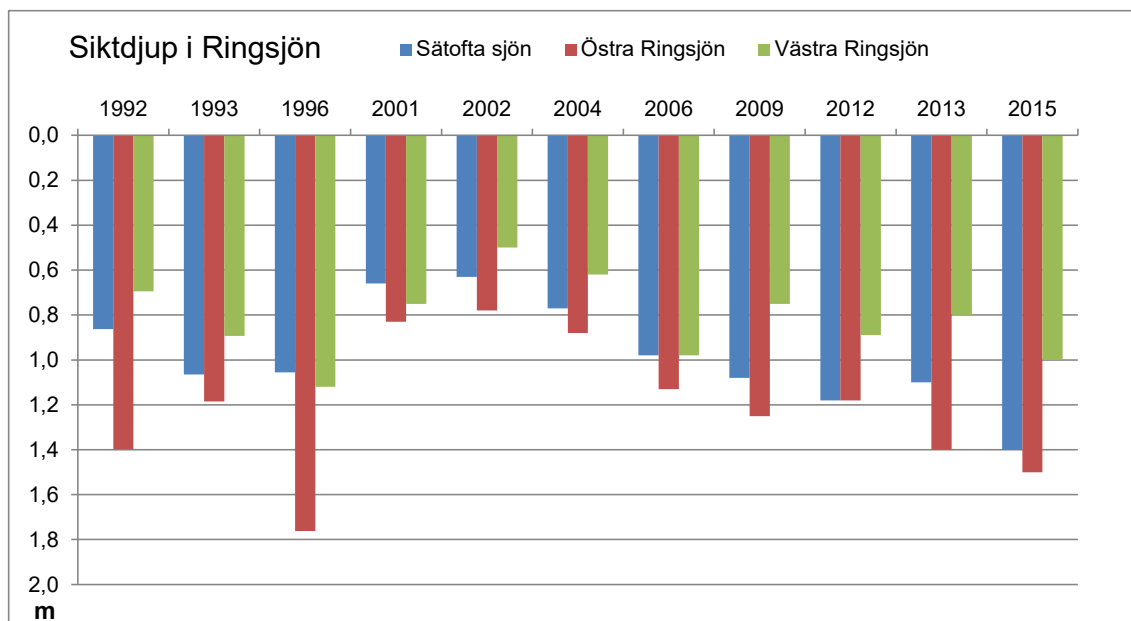
Figur 4. Diagram över yttre växtdjup för fyra av de vanligaste arterna i Ringsjön 2002-2015, angivet som maxdjup för samtliga transekter från vilka resp. art noterats. Djupet har korrigerats efter 1993 års inventering, +53,83 m ö h.

De små tendenser som kan ses ökat växtdjup kan troligen till stor del förklaras av förbättringarna i siktdjup (se figur 5). Under de första åren av 2000-talet var siktdjupet i sjöarna mycket lågt och nästan i nivå med de rekordlåga värden som rådde under 1980-talet, före 1988 års fiskdöd och de utfiskningsåtgärder som genomfördes i början av 1990-talet. Under åren 2001-2004 varierade siktdjupet mellan 0,5 – 0,9 meter. Från 2006 och framåt har dock en förbättring skett och siktdjupet har sedan dess ökat (med en toppnotering på 1,5 meter från östra Ringsjön 2015).

Om restaureringsåtgärderna skall kunna leda till en mer omfattande djup- och ytmässig expansion av undervattensvegetationen, så att denna på allvar kan bidra till upprätthållandet av ett klarvattenstadium, krävs dock sannolikt ytterligare förbättringar av siktdjupet.

Det har från forskarhåll framförts att minst 25-30 % av en sjös yta kan behöva koloniserats av makrofyter för att dessa skall kunna få till följd att ett klarvattenstadium upprätthålls. Detta förutsätter att en motsvarande stor del av sjöns yta ligger tillräckligt grunt, och har tillräckligt stort inslag av finmaterial i bottensedimentet för att vegetation ska kunna etablera sig.

För att uppnå en vegetationstäckning på 25 – 30 procent i Ringsjön, med hänsyn till rådande morfologiska förhållanden och bottensubstrat, krävs, enligt Strand (1999), att vegetationen klarar att expandera ut till cirka 2 meters djup i Sätöftasjön, 3 meters djup i Västra Ringsjön och 4 meters djup i Östra Ringsjön.



Figur 5. Siktdjup (med vattenkikare, somarmedelvärde juni-sept.) i de tre olika delsjöarna under de år som makrofytinventeringarna skett. Som jämförelse kan nämnas 1947 årsmedelvärde april-oktober, 3,6 m för Östra-och 3,2 m för Västra Ringsjön (ungefärligt angivet efter uppgift i Strand 1999).

Åtminstone i Sätöftasjön och västra Ringsjön kan detta vara realistiskt, men då krävs med all sannolikhet ytterligare förbättringar av siktdjupet så att detta närmar sig förhållandena från 1940-talet. Siktdjupet från denna tid uppgick enligt uppgifter till mellan tre och fyra meter och vegetation förekom ut till cirka två meters djup i Sätöftasjön och Östra Ringsjön samt på upp till fyra meter djupt vatten i västra Ringsjön.

Källor

- Strand, J. 1999. The development of submerged macrophytes in Lake Ringsjön after biomanipulation. *Hydrobiologia* 404:145-156.
- Gross E. M. et al. 2007. Searching for allelopathic effects of submerged macrophytes on phytoplankton—state of the art and open questions. *Hydrobiologia* 584 (2007): 77-88.
- Mulderij, G., Nes van, E.H. & Van Donk, E. 2007. Macrophyte-phytoplankton interactions: the relative importance of allelopathy versus other factors. *Ecological Modelling*, 204, 85-92.
- Peretyatko, A, Symoens, J.-J. & Triest, L. 2007. Impacts of macrophytes on phytoplankton in eutrophic peri-urban ponds, implications for pond management and restoration. *Belg. J. Bot.* 140 (1): 83-99 (2007).
- Sayer, Carl D.; Davidson, Thomas A.; Jones, John Iwan. 2010 Seasonal dynamics of macrophytes and phytoplankton in shallow lakes: A eutrophication-driven pathway from plants to plankton? *Freshwater Biology*, 55 (3). 500-513.
- Sandsten, H, Calluna. 2013. Inventering av submersa makrofyter i Ringsjön 2013.