

Till: Algae Be Gone!
Höörs kommun
243 21 Höör

Inventering av submersa makrofyter i Ringsjön 2013



Lågt vattenstånd i september 2013 vid Klintaskogens naturreservat, Östra Ringsjön

Malmö den 30 oktober 2013

Håkan Sandsten



CALLUNA
Natur Vatten Miljö

Innehåll

Sammanfattning	3
Inledning	3
Metod	4
Resultat	4
Undervattensväxter 2013 och tidigare	4
Status för makrofyter	6
Samlad bedömning av status för makrofyter	8
Diskussion av utbredning av vegetationen och av olika arter	8
Referenser	11
Bilaga 1	12
Bilaga 2	13
Bilaga 3	14
Bilaga 5	16
Bilaga 6 Inventeringslinjernas start- och slutpunkter	17

Bild framsida

Lågt vattenstånd vid Klintaskogens naturreservat, Östra Ringsjön. Foto Håkan Sandsten, Calluna.

Ansvarig personal vid Calluna

Håkan Sandsten var projektledare, inventerare och författare samt Malin Anderson inventerare och dataläggare. Anna Jangius gjorde kartorna. Annika Stål-Delbanco kvalitetsgranskade texten.

Adress
Calluna AB
Linköpings slott
582 28 Linköping

Telefon
013-12 25 75

Fax
013-12 65 95

Epost
info@calluna.se
Hemsida
www.calluna.se

Sammanfattning

Makrofyter undersöktes längs 72 inventeringslinjer i Sättoftasjön, Östra och Västra Ringsjön i september 2013 och resultaten jämförs med tidigare undersökningar och sätts i samband med det reduktionsfiske som genomförs. 15 arter av undervattensväxter påträffades vilket är en ökning med sex arter jämfört med 2009 och med tio arter jämfört med 2006. Det förekom undervattensväxter längs fler inventeringslinjer i Ringsjön år 2013 än vad det gjort under de 20 år som metoden har använts.

Status för makrofyter bedöms vara måttlig i de båda vattenförekomsterna Västra Ringsjön och Östra Ringsjön (där Sättoftasjön ingår). Det är en förbättring jämfört med vad som rapporteras i VISS.

Flera av arterna som påträffades 2013 har inte setts i sjön på många år och det är mycket positivt att de återkommer efter så lång tid med övergödning. På 1800- och mitten av 1900-talet hade Ringsjön en helt annan karaktär och att vissa av de växtarter som då var vanliga nu återkommer är ett tecken på att arbetet med reduktionsfisket är rätt. Makrofyterna har, liksom fisksamhället, en nyckelroll när det gäller att stabilisera en god ekologisk status i Ringsjön och allt tyder på att man är på rätt väg med makrofyterna.

Inledning

Calluna har fått ett uppdrag från Interreg IV A-projektet *Algae Be Gone!* om att undersöka makrofyter i Ringsjön. *Algae Be Gone!* syftar till att komma till rätta med övergödningssproblematiken i Ringsjön i Skåne och Sjælsø i Danmark (www.algaebegone.se). Ett av målen för projektet är att öka utbredningen av makrofyter i Ringsjön.

Utöver själva karteringen skall en rapport tas fram. Rapporten skall innehålla jämförelser och slutsatser från tidigare års (1988, 1992-93, -96, 2001-02, -04, -09 och -12) samt historiska (1893, 1947) undersökningar. För att jämförelserna skulle bli korrekta, har samma metodik använts på ungefär samma ställen i sjön.

Rapporten skulle även innehålla diskussion och slutsatser kring hur reduktionsfisket, som genomförs i Ringsjön sedan 2005, har påverkat makrofyternas utbredning och artsammansättning. Notera att det även utfördes reduktionsfiske under åren 1988-1992. Siktdjupet i en övergödd sjö har antagligen det tydligaste sambandet med både reduktionsfiske och förekomst av makrofyter. Ett lyckat reduktionsfiske ska ge större siktdjup och ett ökat siktdjup bör ge möjlighet för de ljuskrävande makrofyterna att breda ut sig på större vattendjup. Den kritiska perioden för makrofyterna är under årets andra kvartal, i april-juni ska de växa upp från mörkret vid botten och nå det ljusare vattnet vid ytan. Därför har siktdjupen studerats under denna period (data från datavärden på Institutionen för Vatten och Miljö, SLU). Siktdjupen under andra kvartalet i Västra Ringsjön, Östra Ringsjön och Sättoftasjön verkar ha ökat sedan 2003. Ett liknande mönster syntes vid reduktionsfisket år 1988-1992 då siktdjupen också verkade öka under andra kvartalet och förbättringen varade fram till 1998 då det började sjunka. Mot denna bakgrund bör det gå att dra slutsatser om hur reduktionsfisket har påverkat makrofyterna.

Metod

Undervattensväxter inventerades i Östra Ringsjön 16-17 september, Sättoftasjön 17 september och Västra Ringsjön 18 september 2013. Inventeringen följde den metodik som beskrivs av Strand (1999) och som har använts åtta gånger tidigare (1992, 1993, 1996, 2001, 2002, 2004, 2006 och 2009). I korthet går metoden ut på att undervattensväxter eftersöks längs 72 linjer från stranden och ut mot öppet vatten tills växterna försvinner eller minst till 2 meters djup. Eftersom vattenståndet varierar i sjön, och det maximala växtdjupet är intressant att följa, måste vattenståndet vid undersökningarna noteras. De 72 linjernas startpunkter bestämdes grovt utifrån kartan i Strand (1999) och uppmättes i fält med gps. Även slutpunkter uppmättes (Bilaga 6, samt i excelfil levererad till Algae Be Gone). För varje art antecknades min- och maxdjup.

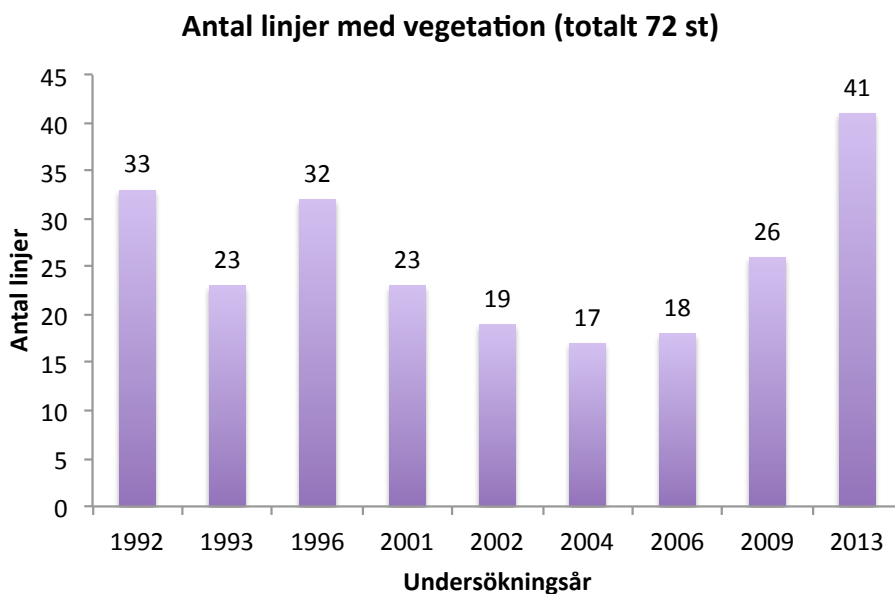
Rapporten skulle också inkludera GIS-skikt som beskriver den artvisa makrofytutbredningen, både i area och i djup (för 2013 års provtagning). Med den metodik som vi måste följa för att kunna jämföra resultaten bakåt går det inte att rita heltäckande vegetationskartor eftersom det ibland är över en kilometer mellan inventeringspunkterna, utan det blir punktvisa förekomster på utbredningskartorna som redovisas.

För vattenförvaltningen och rapporteringen till EU är det väsentligt att biologiska undersökningar kan utvärderas enligt bedömningsgrunderna för sjöar och vattendrag. Därför noterades även flytbladsväxter vid inventeringen, trots att det inte ingår i den metod som skulle följas. Flytbladsväxterna ingår inte i jämförelserna med äldre undersökningar.

Resultat

Undervattensväxter 2013 och tidigare

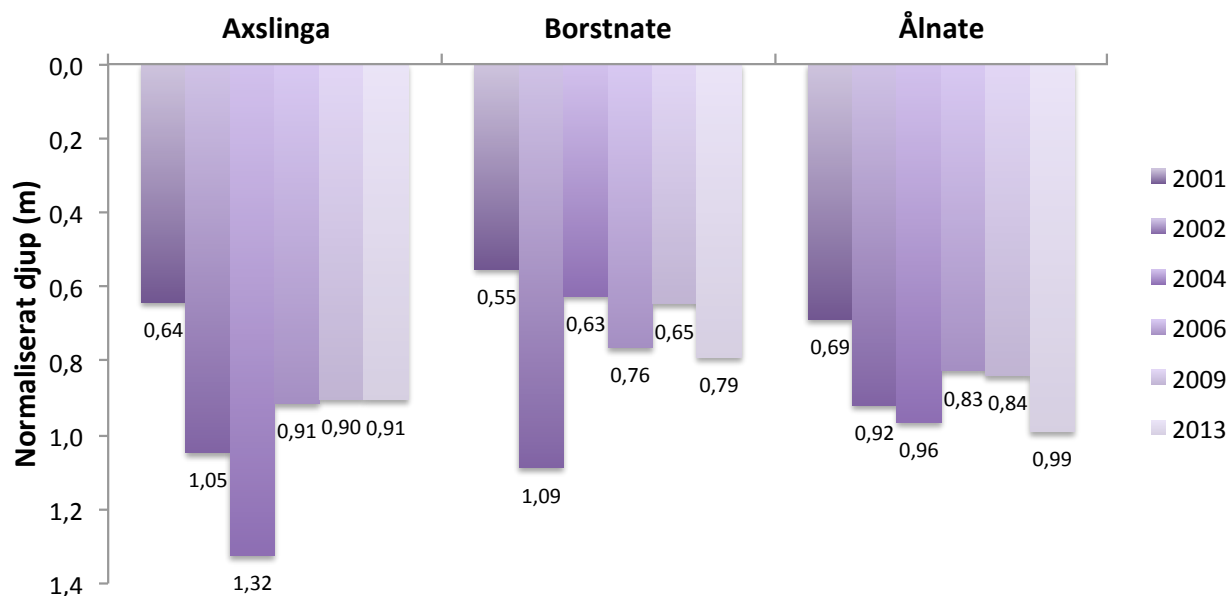
15 arter av undervattensväxter påträffades i Östra Ringsjön, Sättoftasjön och Västra Ringsjön (Tabell 1) och fem arter av flytbladsväxter: andmat (*Lemna minor*), stor andmat (*Spirodela polyrhiza*), gul näckros (*Nuphar lutea*), vattenpilört (*Persicaria amphibia*) och pilblad (*Sagittaria sagittifolia*). I Tabell 1 syns det att antalet arter av undervattensväxter ökade mellan 2006 och 2009 (Ekologgruppen 2009), och att den ökningen fortsatte lika tydligt mellan 2009 och 2013. Även utbredningen av undervattensvegetation ökade tydligt och 2013 fanns det vegetation längs fler inventeringslinjer än någonsin (Figur 1). Den maximala djuputbredningen av tre vanliga arter i sjön visar ingen tydlig trend (Figur 2), men det har i alla fall inte skett någon försämring. Möjligen kan man se en förbättring för borstnate och ålnate mellan 2001 och 2013. Eftersom vattenståndet varierar i sjön har hänsyn tagits till det i den jämförelsen. Inventeringsresultaten är inmatade i en excelmall som SLU vill ha makrofytdata levererad i. Resultaten är levererade till Algae Be Gone, Höörs Kommun. Även shapefiler i Sweref 99 TM 1330 är levererade.



Figur 1. Antal inventeringslinjer med förekomst av undervattensväxter i hela Ringsjön 1992-2013 (data för 1992-2009 från Ekologgruppen 2009).

Tabell 1. Antal inventeringslinjer med förekomst av olika arter av undervattensväxter i hela Ringsjön 1992-2013 (data från 1992-2009 från Ekologgruppen 2009). Strandpryl hittades vid en inventeringslinje, och dessutom mellan två linjer och därför står det 2 inom parentes.

Art	1992	1993	1996	2001	2002	2004	2006	2009	2013
Axslinga (<i>Myriophyllum spicatum</i>)	14	3	10	14	13	7	10	8	13
Ålnate (<i>Potamogeton perfoliatus</i>)	17	10	14	25	22	17	21	24	31
Krusnate (<i>Potamogeton crispus</i>)	21	14	29			3	4		
Borstnate (<i>Stuckenia pectinata</i>)	14	10	13	14	3	7	10	8	19
Grovnate (<i>Potamogeton lucens</i>)	6	3	7	3	1		1	1	1
Vattenpest (<i>Elodea canadensis</i>)	3		3			1		3	10
Gropnate (<i>Potamogeton berchtoldii</i>)								1	1
Trådnate (<i>Stuckenia filiformis</i>)								1	3
Höstlånke (<i>Callitriche hermaphroditica</i>)								3	4
Korsandmat (<i>Lemna trisulca</i>)								4	3
Nålsäv (<i>Eleocharis acicularis</i>)									5
Borststräfs (<i>Chara aspera</i>)									3
Stor näckmossa (<i>Fontinalis antipyretica</i>)									1
Strandpryl (<i>Plantago uniflora</i>)									1(2)
Gräsnate (<i>Potamogeton gramineus</i>)									1
Vattenmöja (<i>Ranunculus aquatilis</i>)									1



Figur 2. Medelvärdet av det största noterade växtdjupet utmed de inventerade linjerna för de tre vanligaste undervattensväxterna vid inventeringarna 2001-2013. Djupet är normaliserat för vattenståndet i Västra Ringsjön (medelvattenstånd 54,00 möh, vattenstånd 16 oktober 2013 53,51 möh).

Status för makrofytter

Status för makrofytter i de två vattenförekomsterna Västra Ringsjön (SE620062-135224) och Östra Ringsjön (SE619626-135565) presenteras nedan. Även arter som påträffades utanför de undersökta transekterna ingår i artlistorna (Tabell 3). Även flytbladsväxter noterades vid undersökningen eftersom det krävs för statusklassningen. Artlistan i Tabell 3 innehåller därför både flytblads- och undervattensväxter. Bedömning av status presenteras i Tabell 4.

Tabell 3. Artlista av flytblads- och undervattensväxter som ligger till grund för beräkning av status för makrofyter i de två vattenförekomsterna Västra och Östra Ringsjön år 2013.

Art	Svenskt namn	Västra Ringsjön	Östra Ringsjön
<i>Callitriche hermaphrodita</i>	höstlånke	x	x
<i>Chara aspera</i>	borststräfsse	x	x
<i>Eleocharis acicularis</i>	nålsäv	x	x
<i>Elodea canadensis</i>	vattenpest	x	x
<i>Fontinalis antipyretica</i>	stor näckmossa		x
<i>Lemna minor</i>	andmat		x
<i>Lemna trisulca</i>	korsandmat		x
<i>Myriophyllum spicatum</i>	axslinga	x	x
<i>Nuphar lutea</i>	gul näckros	x	
<i>Persicaria amphibia</i>	vattenpilört	x	
<i>Plantago uniflora</i>	strandpryl	x	
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	gropnate		x
<i>Potamogeton gramineus</i>	gräsnate	x	
<i>Potamogeton lucens</i>	grovnate	x	
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	ålnate	x	x
<i>Ranunculus aquatilis</i>	vattenmöja	x	
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	pilblad		x
<i>Spirodela polyrhiza</i>	stor andmat		x
<i>Stuckenia filiformis</i>	trådnate	x	
<i>Stuckenia pectinata</i>	borstnate	x	x
Antal arter		14	13

Tabell 4. Bedömning av flytblads- och undervattensväxter i vattenförekomsterna Västra och Östra Ringsjön år 2013 enligt gamla (Naturvårdsverket 1999) och nya Naturvårdsverket 2007) bedömningsgrunder.

Sjö	Västra Ringsjön	Östra Ringsjön
Artrikedom (1999)	Ganska artrikt (14 undervattens- och flytbladsväxter)	Ganska artrikt (13 undervattens- och flytbladsväxter)
Näringsstatus (1999)	Indikatortal 8,7	Indikatortal 8,2
Avvikelse från naturligt tillstånd (1999)	Liten avvikelse från naturligt tillstånd (pga lågt artantal)	Liten avvikelse från naturligt tillstånd (pga lågt artantal)
Trofiskt makrofytindex (2007)	TMI 5,65	TMI 5,05
Ekologisk kvot (2007)	Ekologisk kvot 0,64	Ekologisk kvot 0,55
Status för makrofyter (2007)	Måttlig	Otillfredsställande eller dålig status

Samlad bedömning av status för makrofyter

En expertbedömning av status för makrofyter bör göras för skånska sjöar där inte bara ekologisk kvot, utan även täthet, artantal och djuputbredning ingår (Sandsten 2009). Djuputbredningen i Västra Ringsjön var dålig år 2013. Ingen makrofyt växte djupare än 1,3 m, visserligen vid mycket lågt vattenstånd (53,51 möh) men det är ändå dåligt att grovnate, som i andra sjöar kan finnas på 3-4 meters djup, tvingas växa så grunt. Antalet arter talar för god status, men artsammansättningen tyder på mycket näringsrika förhållanden. Att täta mattor med strandpryl hittades vid två transekter (Ormanäs och nära badplatsen i Gamla Bo) talar för att sjöns håller på att återhämta sig från den värsta övergödningen. Tätheten av övriga makrofyter var svår att bedöma så sent på året (metoden kräver att inventeringen inte görs före mitten av september), men det finns stora grundområden med frekvent förekomst av ål- och borstnate. *Sammantaget blir status för makrofyter måttlig i Västra Ringsjön.* I VISS är status för makrofyter klassad som dålig, vilket bör revideras. 14 arter är inte dåligt och artantalet verkar öka jämfört med tidigare undersökningar (Tabell 1).

Även djuputbredningen i Östra Ringsjön var dålig. Ingen makrofyt växte djupare än 1,5 m, och det var ett undantag att hitta vattenpest där, nästa maxdjup var 1,1 för borstnate. Visserligen gjordes undersökningen i år vid lågt vattenstånd (53,51 möh i Västra Ringsjön, där vattenståndet mäts), men det är ändå dåligt. Antalet arter talar för god status, men artsammansättningen tyder på mycket näringsrika förhållanden. Tätheten av makrofyter var svår att bedöma, men det fanns stora grundområden med frekvent förekomst av ål- och borstnate och antalet inventeringslinjer med vegetation var högre än tidigare. *Sammantaget blir status för makrofyter måttlig i Östra Ringsjön.* I VISS är status för makrofyter klassad som otillfredsställande, vilket bör revideras. 13 arter är inte dåligt och artantalet verkar öka jämfört med tidigare undersökningar.

Diskussion av utbredning av vegetationen och av olika arter

Förekomst eller ingen förekomst av undervattensvegetation längs inventeringslinjerna presenteras på karta i Bilaga 1. Utbredningen av arterna presenteras i Bilaga 2-5. Det storskaliga mönstret

liknar tidigare inventeringar (Ekologgruppen 2009), med den skillnaden att mycket fler linjer hade vegetation år 2013 (se även Figur 1). 2004 och 2006 förekom nästan inga undervattensväxter i södra, västra och norra delarna av Östra Ringsjön. Hela Sätöftasjön och norra delen av Västra Ringsjön hade fler linjer med förekomst år 2013 än tidigare. I Sätöftasjön förekom det undervattensväxter längs de flesta linjerna år 2013 och i Östra Ringsjöns hela östra del var det också mycket rik förekomst, förutom på uddarnas vågexponerade stränder. Om det hade varit lika tätt mellan inventeringslinjerna i östra Östra Ringsjön som i Sätöftasjön, hade den rika förekomsten varit tydligare. Stränderna är långgrunda och det finns stora grundområden där undervattensväxter trivs. Dessa stora grundområden med makrofyter är mycket viktiga för flyttande sjöfåglar, vilka födosöker efter växtdelar, samt evertebrater och småfisk som lever bland makrofyterna (Sandsten 2002). Att områdena verkar sprida sig söderut mot Hörbyåns inlopp är därför mycket värdefullt för fåglarna. Ett välutvecklat makrofytsamhälle utanför Hörbyåns inflöde i sjön kan även ha positiva effekter för sjön genom att näring från ån tas upp av växterna. I västra delen av Östra Ringsjön gjordes intressanta fynd av höstlånke, vilket är en mindre allmän art (Bilaga 5). Den påträffades av Trybom (1893) i Västra Ringsjön samt av Almestrandh och Lundh (1951), men verkar sedan ha varit frånvarande tills Ekologgruppen återfann den 2009.

I Sätöftasjön förekom fler arter än i Östra Ringsjön och särskilt artrika var de stränder där vassen hade röjts bort, eftersom fler undervattensväxter hittades på grunt vatten där. Det nygamla fyndet av borststräfs i Sätöftasjön var anmärkningsvärt. Trybom (1893) hittade den på liknande grunda växtplatser i Sätöftasjön på 1800-talet, men har sedan inte påträffats. Borststräfs är en småväxt kransalg som jag förknippar med grunda sandbottnar där någon (oftast kor, men ibland sommarstugeägare) har tagit bort vassen. Det är ingen ovanlig kransalg, men den verkar ha varit frånvarande från Ringsjöarna under många decennier, kanske till och med hundra år. Den brukar förekomma på grunt vatten i många stora sjöar med rik kransalgsvegetation, och om den förebådar etablering av fler och storvuxna kransalger är det ett bra tecken för vattenkvaliteten i Sätöftasjön. Trybom (1893) rapporterade även att skörsträfs (*Chara globularis* syn. *fragilis*) växte rikligt i lite djupare vatten i östra delen av Sätöftasjön. Det verkar alltså som om vissa stränder i Ringsjöarna har lämpligt substrat för kransalger, vilket är positivt eftersom dessa kan ha mycket god inverkan på vattenkvaliteten.



Figur 5. Strandpryl (*Plantago uniflora*) i Västra Ringsjön 2013.

Borsträfsse påträffades även på en betad strand i Västra Ringsjöns östra del vid Råröd, vilket även här är ett gott tecken. Störst förekomst av undervattensväxter i Västra Ringsjön var det i sydöstra delen (Hästviken), där borstnate dominerade på ett många hektar stort långgrund område. Endast en inventeringslinje skulle göras här, vilket underskattar förekomsten av borstnate. I Västra Ringsjöns norra delar påträffades trådnate, som brukar växa på rena grusiga och steniga stränder, och det är en mindre allmän art i Skåne. Almestrand och Lundh (1951) skriver att trådnate förekommer tillsammans med gräsnate, strandpryl, nålsäv och jag förknippar dessa arter, som även påträffades 2013, med rena grusiga stränder i klarvattensjöar. Det roligaste fyndet i Västra Ringsjön var strandpryl (Figur 5), eftersom det är en art som man brukar hitta i medelmåttigt till mycket näringsfattiga sjöar, samt i vätar med kristallklart vatten på Öland. Den var inte förväntad i Ringsjön, som har varit övergödd i så många år. Trybom (1893) samt Almestrand och Lundh (1951) rapporterade strandpryl, men sedan har den varit borta i många år. Det finns en observation av strandpryl vid badplatsen i Gamla Bo registrerad på Artportalen av Jonas Grahn på länsstyrelsen 2002 och det är ganska nära den ena lokalen där den även fanns 2013 (6196620, 1355330). Den andra lokalen var på en liten udde söder om Stanstorp Ringsjötörpsvägen (6199700;1354994). Båda lokalerna hade täta mattor över vattenlinjen, eftersom det var så lågt vattenstånd och de syntes på långt håll. Strandpryl var vanlig i Västra Ringsjön på 1940-talet och Almestrand och Lundh (1951) skrev att den växte på minerogena inte alltför steniga bottnar där stranden lutade svagt med en avsats före djupare vatten. Strandpryl åtföljdes ofta av andra kortskottsväxter, såsom strandranunkel och nålsäv, samt av hårslinga, trådnate, gräsnate och borsträfsse. Av dessa återfanns alla utom strandranunkel och hårslinga år 2013, vilket är ett gott tecken. Trybom (1893) rapporterade även stynt braxengräs. Ekologiskt har det stor betydelse att dessa arter har överlevt

övergödningen eller återkommit till sjön och det är inte helt omöjligt att det finns frön och sporer i sedimentet som väntar på bättre tider med bättre ljusklimat.

Reduktionsfisket och det ökade siktdjup som har följt med det verkar ha haft en stor positiv effekt på makrofyterna genom att fler arter påträffas, större arealer täcks av undervattenvegetation, ljuskrävande arter återkommer och vissa arter klarar möjligen av att växa till ett större vattendjup. Om denna positiva utveckling fortsätter kan makrofyterna få en nyckelroll i att stabilisera ett jämviktsstadium med klart vatten i sjön.

Referenser

Almestrand A & Lundh A 1951. Studies on the vegetation and hydrochemistry of Scanian lakes. I. Higher aquatic vegetation. Botaniska Notiser Suppl. 2:3.

Ekologgruppen 2009. Vegetationskartering - Makrofyter. Vattenundersökningar 2009 på uppdrag av Ringsjöns vattenråd.

Sandsten H 2002. Waterfowl herbivory on submerged macrophytes in eutrophic lakes. Doctoral dissertation, Limnology, Department of Ecology, Lund University.

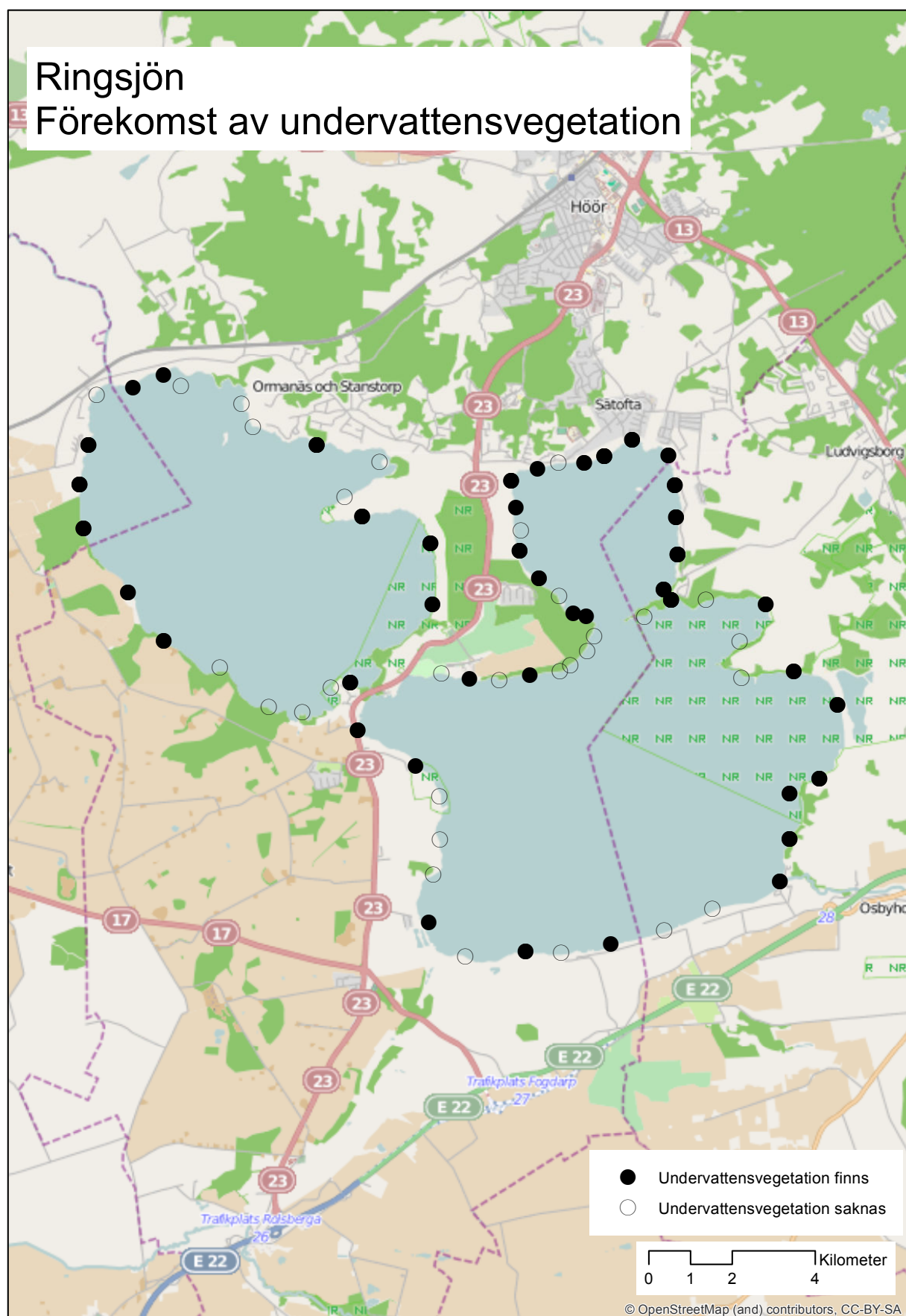
Sandsten H 2009. Vattenväxter i skånska sjöar En sammanställning och bedömning av flytblads- och undervattensväxter. Länsstyrelsen i Skåne 2009:52.

Strand J. A. (1999) The development of submerged macrophytes in Lake Ringsjön after biomanipulation. In: Restoration of Eutrophic Lakes Using Biomanipulation and Nutrient Reduction. Developments in Hydrobiology (eds L. A. Hansson & E. Bergman) pp. 113–21. Kluwer, Amsterdam. Hydrobiologia 404, 113–21.

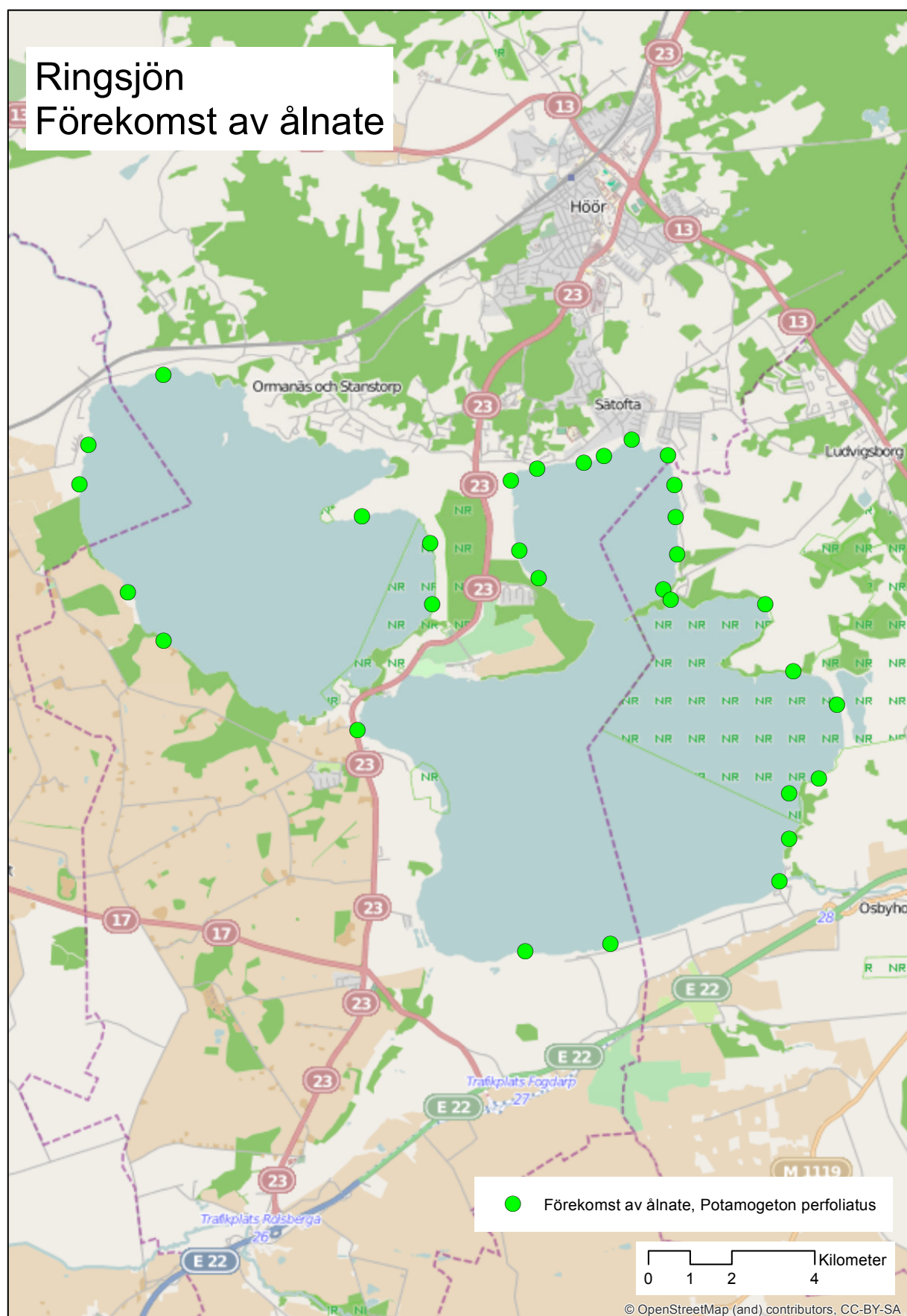
Svensson M 2002. Provfisken och kartering av undervattensväxteri Ringsjöarna 2001 och 2002. VASTRA, Limnologiska avdelningen, Ekologiska institutionen, Lunds Universitet.

Trybom F 1893. Ringsjön i Malmöhus län dess naturförhållanden och fiske. Meddelande från Kongl. Landtbruksstyrelsen nr 4.

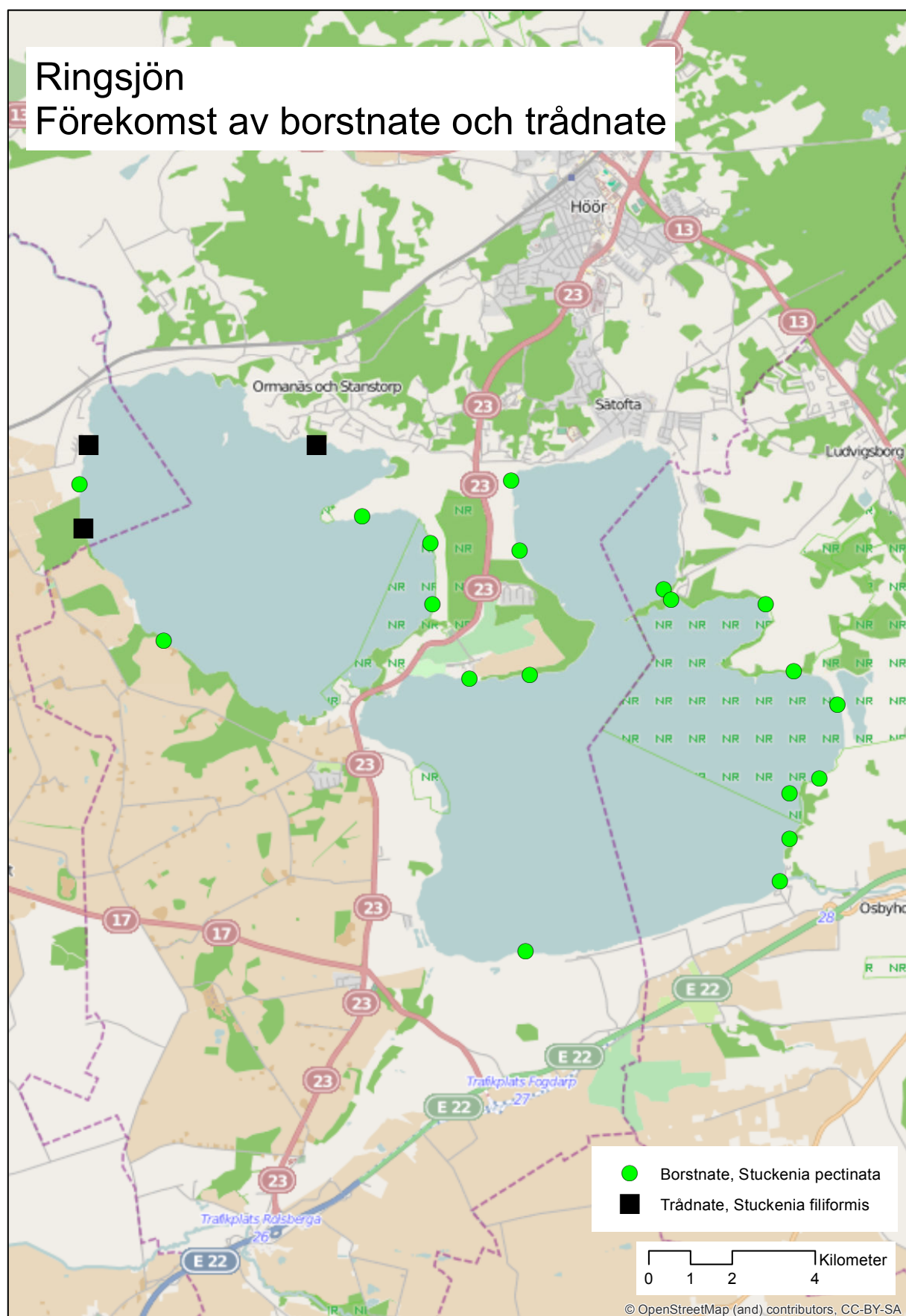
Bilaga 1



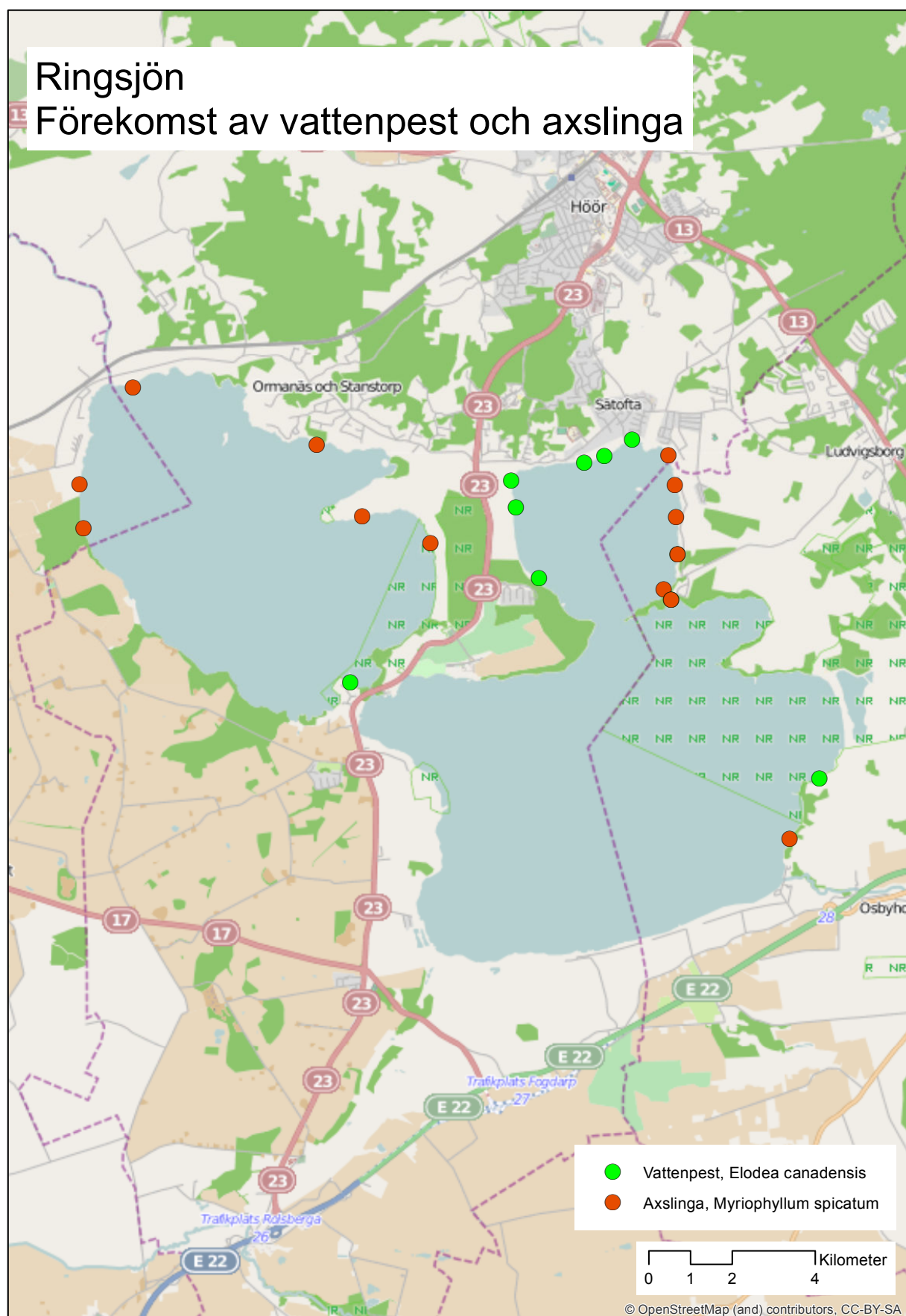
Bilaga 2



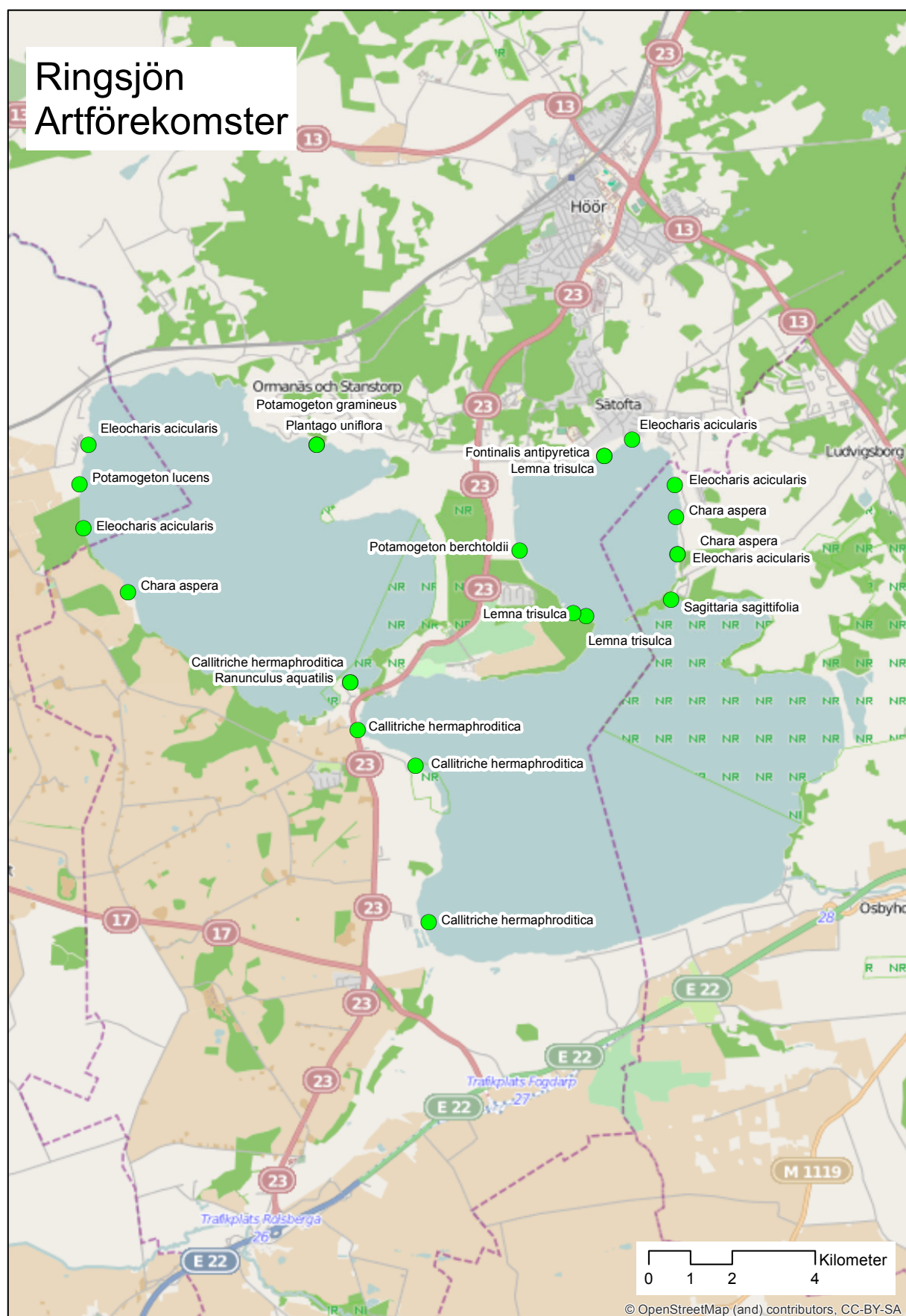
Bilaga 3



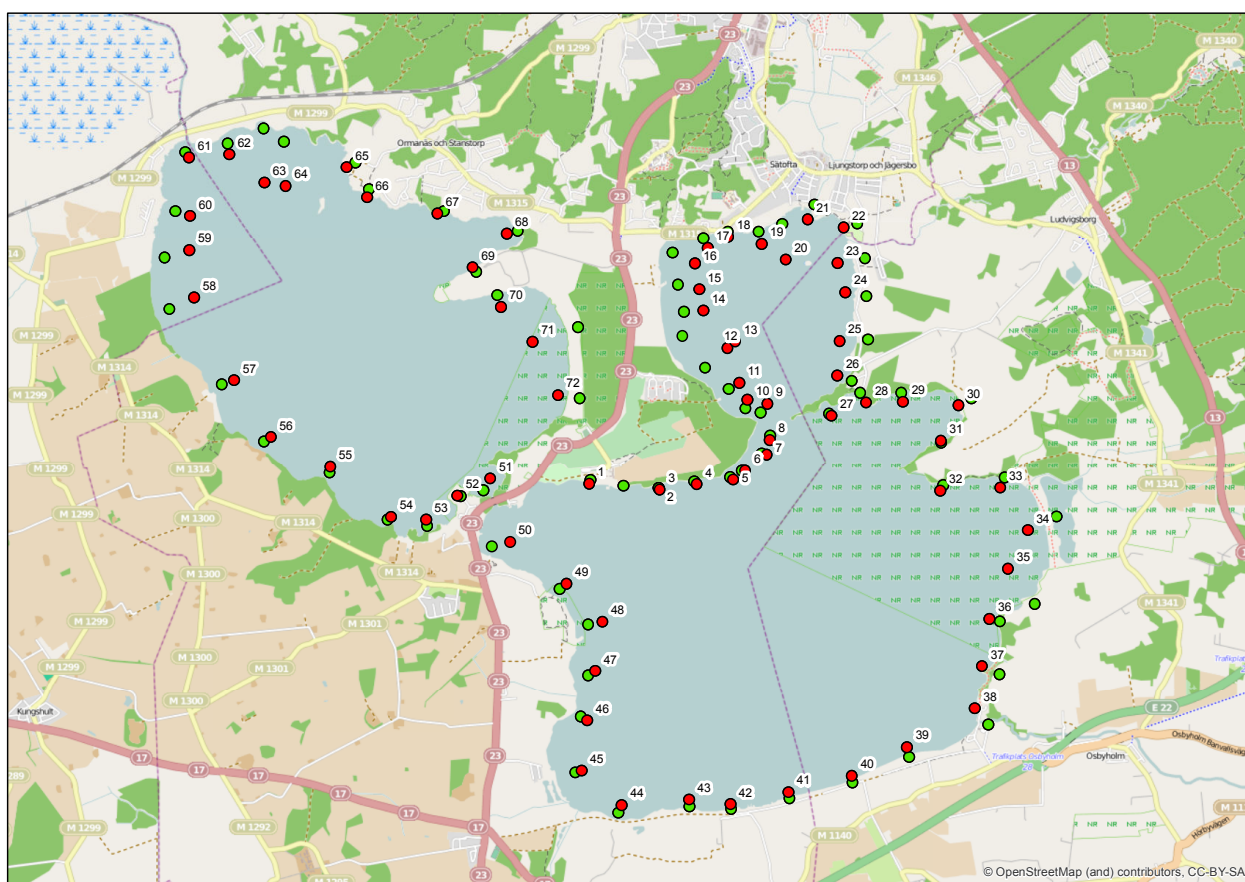
Bilaga 4



Bilaga 5



Bilaga 6



Inventeringslinjernas start- och slutpunkter

Calluna AB
Linköpings Slott 582 28 Linköping
www.calluna.se, info@calluna.se
Telefon: 013-12 25 75. Fax: 013-12 65 95