

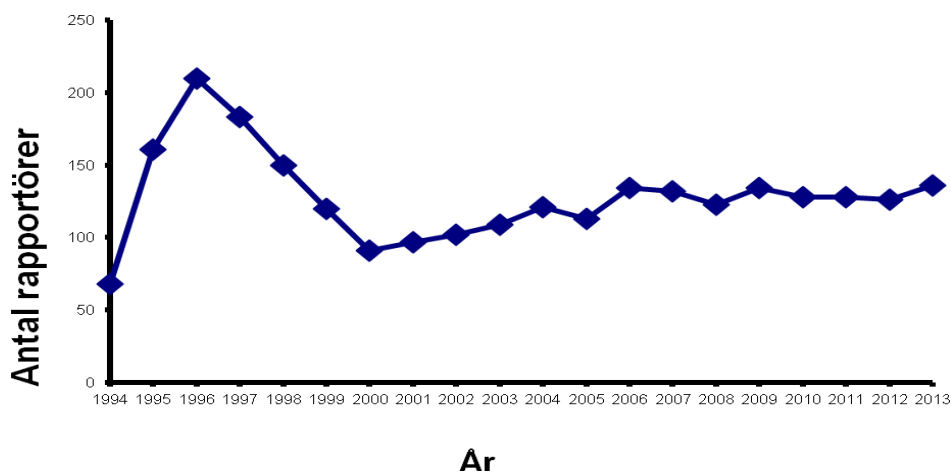
## Projekt LOM 20 år - 1994-2013

Uppdaterad t.o.m. 15 februari 2014, rättad 28 oktober 2014.

MATS O.G. ERIKSSON

2013 blev den 20 säsongen sedan Projekt LOM startades upp 1994, som ett gemensamt initiativ av Svenska Naturskyddsföreningen och Sveriges Ornitologiska Förening. Bakgrunden var det ansvar som följer av att huvuddelen av det europeiska beståndet (utanför Ryssland) av både smålommen och storlommen häckar i de nordiska länderna, i kombination med farhågor för en låg ungrproduktion och en komplex hotbild. Den innefattade (och innefattar fortfarande) bland annat utglesade fiskbestånd i försurade sjöar, exponering för kvicksilver, och övergivna bon till följd av vattenståndsvariationer och störningar från friluftslivet. Sedan år 2000 drivs arbetet i form av en fristående ideell förening, Svenska LOM-föreningen/Projekt LOM, <http://www.projekt-lom.com>.

Den viktigaste aktiviteten under hela 20-årsperioden har varit att uppmuntra till och samordna inventeringar på frivilligbasis, med syftet att kunna följa de två lomarternas häckningsutfall. Över åren har flera artiklar och rapporter som bygger på resultat från inventeringarna publicerats, och en förteckning med korta sammanfattningar finns på hemsidan, <http://www.projekt-lom.com/lom.litt.htm>. En milstolpe var när vi sommaren 2010 kunde ge ut en sammanfattande rapport om populationsstatus, hotbild och förvaltning av storlommen och smålommen, i samarbete med Sveriges Ornitologiska Förening (SOF) och med ekonomiskt bidrag från Naturvårdsverket<sup>1</sup>.



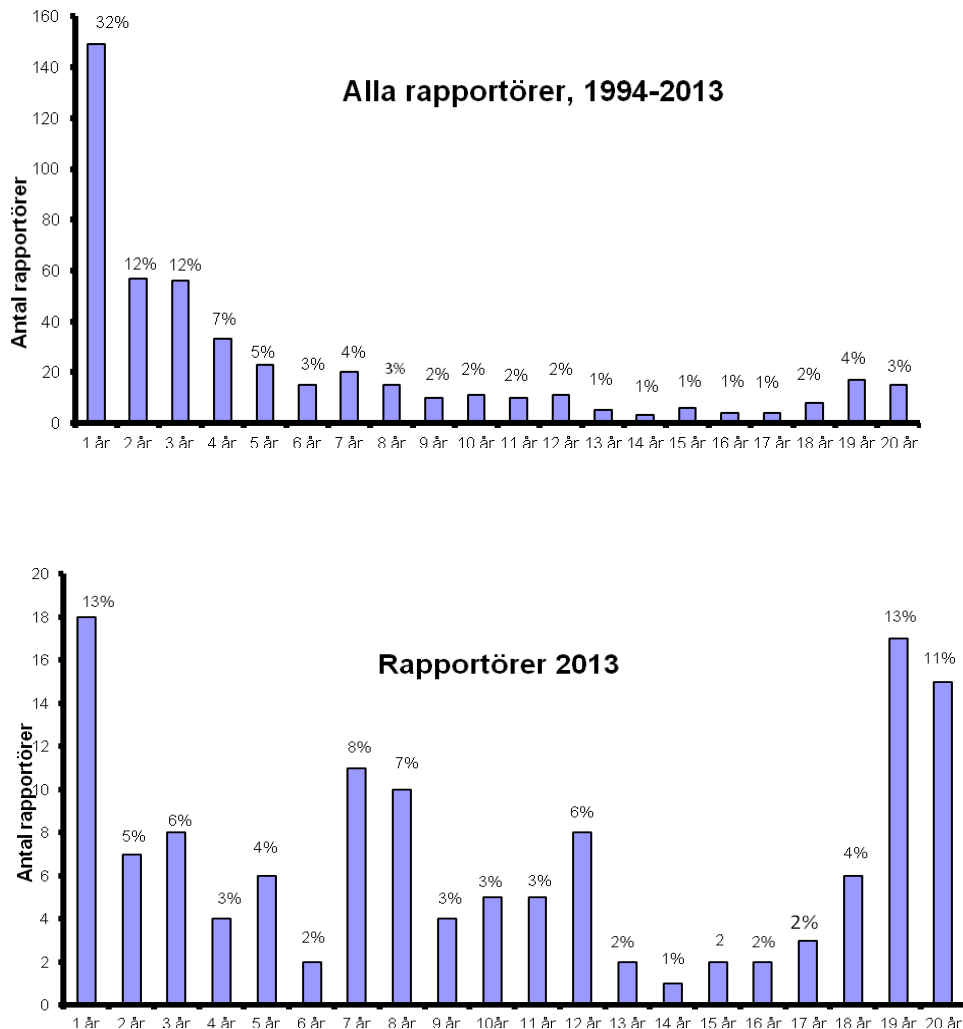
Figur 1. Antalet rapportörer inom Projekt LOM.

### Medarbetarna

Kärnan i verksamheten är den samlade arbetsinsatsen av alla de frivilliga som medverkat över åren. Antalet rapportörer har varierat över åren (figur 1), och totalt har 472 personer rapporterat om häckande smålom eller storlom vid åtminstone ett tillfälle sedan starten 1994. Under de första åren gjorde regionala och lokala föreningar på skilda håll i landet riktade satsningar, vilket avspeglas i en

<sup>1</sup> Eriksson (2010).

topp både vad gäller antalet rapportörer (figur 1) och antalet rapporterade par för de två lomarterna (figurerna 3 och 6). Under de senaste tio åren har antalet inventerare som aktivt rapporterat till Projekt LOM pendlat kring nivån 130 personer. Sedan år 2000 kompletteras rapporteringen med avstämningar mot Artportalen/SVALAN, där ett ganska stort antal personer som i övrigt inte varit i aktiv kontakt med Projekt LOM har redovisat uppgifter av godtagbar kvalitet.



Figur 2. Antal rapportörer inom Projekt LOM, fördelade med hänsyn till antal år man har medverkat med rapporter.

Huvuddelen av rapportörerna har medverkat under några få år. Räknat på alla som varit med sedan starten 1994 har en tredjedel rapporterat under ett enda år, och mer än hälften under ett, två eller tre år. Ungefär en femtedel har medverkat under minst halva tiden, med rapporter under tio år eller mer, och en kärntrupp på närmare 40 personer har varit med nästan alla år sedan starten (figur 2, överst).

Ser man till de personer som medverkade med rapporter för 2013, totalt 136 personer, finner man att 18 av dem (13 %) var nytilkomna under året och att närmare en fjärdedel hade medverkat under ett, två eller tre år. Närmare hälften hade varit med under minst tio år och ungefär en fjärdel i stort sett alla år sedan starten (figur 2, nederst).

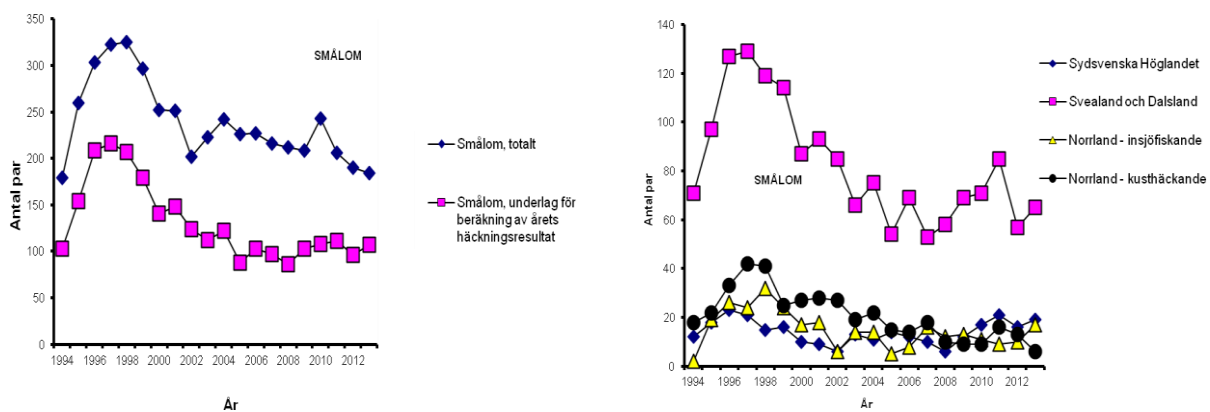
Sammantaget har det alltså varit en ganska stor omsättning av rapportörer. Flera personer har medverkat under några få år, men det finns också en trogen skara som varit med minst halva tiden och en tapper kärntrupp som deltagit nästan varje år. Som redan har sagts ett antal gånger, denna kärntrupp är en åldrande grupp och varje år är det någon eller några som har låtit meddela att man tvingats dra in på eller helt upphöra med fältarbetet då man inte är lika rörlig eller "terränggående" som tidigare. Liksom för så många andra små och ideellt arbetande föreningar är nyrekryteringen en ständig utmaning.

## Smålommen

### Rapporteringens omfattning

Efter en topp under slutet av 1990-talet har rapporteringen pendlat kring en nivå på ungefär 200 par, med information av tillräcklig kvalitet för att kunna ingå i beräkningarna av häckningsutfallet för ungefär hälften av dem (figur 3, vänster). Utgår man från en skattning på 1300-1900 häckande par i landet<sup>2</sup>, betyder det att vi under senare år har fått information om ungefär 12 % av det svenska smålomsbeståndet och att beräkningarna av häckningsutfallet bygger på uppgifter från ungefär 6 % av smålomspopulationen.

Men täckningen över landet är ojämn. Under hela 20-årsperioden har huvuddelen av häckningarna rapporterats från artens svenska kärnområde i Svealand och Dalsland, och för Norrland har underlaget under senare år varit i minsta laget för att kunna tillåta sig någorlunda tillförlitliga bedömningar av häckningsutfallet för den delen av landet (figur 3, höger). För smålommen kvarstår alltså behovet av en nyrekrytering av rapportörer, i hela landet men speciellt i Norrland.



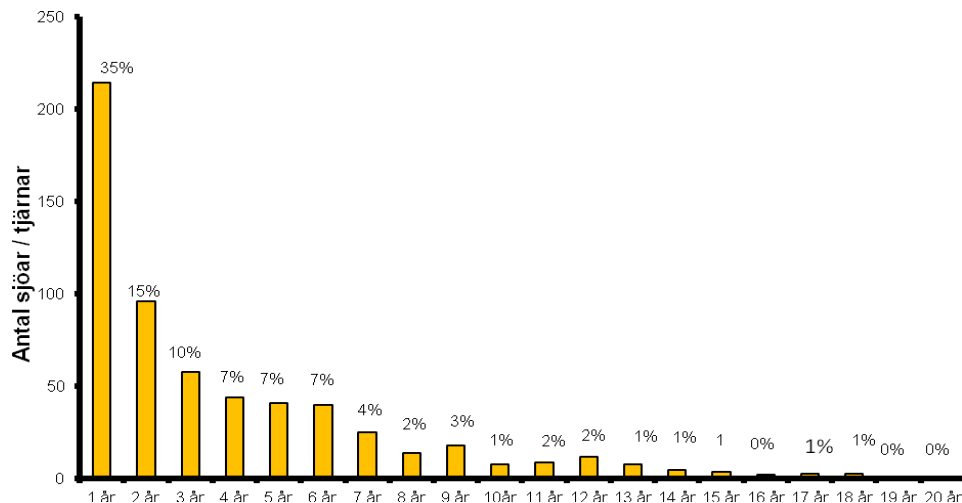
Figur 3. Antalet rapporterade häckande par av smålom, 1994-2013. Till vänster visas totala antalet par som rapporterats och hur många som har ingått i beräkningarna av häckningsutfallet, till höger den geografiska fördelningen av de par som har ingått i beräkningsunderlaget för häckningsutfallet.

Totalt för hela 20-årsperioden finns lokaluppgifter, på basis av information från minst ett år, för drygt 1200 småsjöar och tjärnar, eller för ungefär tre fjärdedelar av det svenska beståndet. För hälften,

<sup>2</sup> Eriksson (2010, sid 43), Ottosson m.fl. (2012, sid. 111-112).

eller 606 av lokalerna, finns information av godtagbar kvalitet för att ingå i beräkningarna av häckningsresultatet, men för huvuddelen av dem bara för något eller några enstaka år (figur 4).

Men även om det bara finns uppgifter för enstaka år för många av lokalerna, samt att flera av dem inte varit bebodda varje år, bör man i naturvårdsplanering, miljökonsekvensbedömningar m.m. räkna med att flertalet används regelbundet av häckande smålommar. På basis av inventeringarna inom Projekt LOM och jämförelser med uppgifter som ligger några årtionden tillbaka i tiden vet vi att det är regel snarare än undantag att även frekvent nyttjade boplatser står tomma enstaka år, och att paren kan flytta mellan olika häckningstjänar<sup>3</sup>.



Figur 4. Antalet rapporterade häckningsplatser med information som ingått i beräkningarna av häckningsresultatet för smålom.

#### Häckningsutfallet 1994-2013.

Sett över hela den gångna 20-årsperioden, från mitten av 1990-talet och framåt, har den genomsnittliga ungtproduktionen varit högre i Norrland, jämfört med landets mellersta och södra delar, även om bilden självfallet kan ha avvikit för enskilda år (figur 5, tabell 1). Resultaten ligger i linje med bedömningar inom Svensk Fågeltaxering om att smålommen har ökat i numerär i norra Sverige, medan tendensen är den motsatta i landets södra delar<sup>4</sup>. Skillnaden mellan landets olika delar kan kopplas till en större procentandel ungtullar med två stora ungar i Norrland (tabell 1), alltså en bättre ungtöverlevnad. Detta tyder på att förutsättningar för föräldrafågeln att fånga fisk till ungarna, och därmed förhållandena i fiskevattnen, varit bättre i Norrland.

För smålommens svenska kärnområde i Svealand och Dalsland, liksom för beståndet på Sydsvenska Högländet, har det genomsnittliga häckningsutfallet legat på 0,68 stora ungar per par och år (tabell 1), och man kan inte utesluta att den varit för låg för att kompensera för den årliga dödligheten. På Sydsvenska Högländet har häckningsutfallet försämrats under de senaste tio åren, och nedgången är kopplad till en minskad procentandel lyckade häckningar. Problematiken tycks

<sup>3</sup> Eriksson & Åhlund (2013)

<sup>4</sup> Green & Lindström (2014)

alltså vara kopplad till händelser under ruvningen i första hand<sup>5</sup>. Också för Svealand/Dalsland bör en tendens till försämring under de senaste tio åren, som tycks vara koppad till en minskad procentandel ungpullar med två stora ungar, hållas under bevakning.

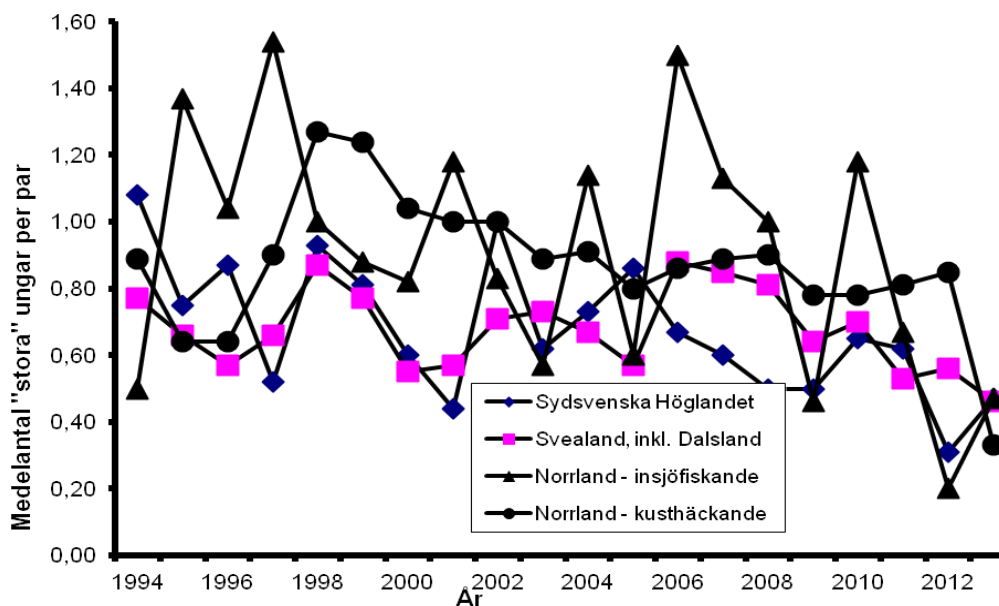
Tabell 1. Smålommens häckningsframgång, 1994-2013.

<b>Hela perioden, 1994-2013</b>	<b>Sydsvenska Högländet</b>	<b>Svealand och Dalsland</b>	<b>Norrland (insjöfiskande)</b>	<b>Norrland (kusthäckande)</b>
<i>Ungproduktion: Antal "stora" ungar per par</i>				
• 2013	0,47 (19 par)	0,46 (65 par)	0,47 (17 par)	0,33 (6 par)
• Medelvärde per år, 1994-2013	0,68	0,68	0,90	0,87
• Trend (Spearman $r_s$ )	-0,58	-0,26	-0,36	-0,35
• P, tvåsidigt	0,005<P<0,01	ej sign.	ej sign.	ej sign.
<i>% lyckade häckningar (minst 1 "stor" unge)</i>				
• 2013	32 % (19 par)	37 % (65 par)	41 % (17 par)	33 % (6 par)
• Medelvärde per år, 1994-2013	51 %	52 %	61 %	57 %
• Trend (Spearman $r_s$ )	-0,45	-0,36	-0,39	-0,30
• P, tvåsidigt	0,05<P<0,10	ej sign.	ej sign.	ej sign.
<i>% ungpullar med 2 "stora" ungar</i>				
• 2013	55 % (11 par)	26 % (42 par)	29 % (21 par)	29 % (7 par)
• Medelvärde per år, 1994-2013	36 %	32 %	43 %	55 %
• Trend (Spearman $r_s$ )	-0,33	0,03	-0,34	-0,07
• P, tvåsidigt	ej sign.	ej sign.	ej sign.	ej sign.
<b>1994-2003 (10 år)</b>				
<i>Ungproduktion: Antal "stora" ungar per par</i>				
• Medelvärde per år, 1994-2003	0,76	0,69	0,97	0,95
• Trend (Spearman $r_s$ )	-0,33	-0,08	-0,26	0,42
• P, tvåsidigt	ej sign.	ej sign.	ej sign.	ej sign.
<i>% lyckade häckningar (minst 1 "stor" unge)</i>				
• Medelvärde per år, 1994-2003	53 %	54 %	65 %	62 %
• Trend (Spearman $r_s$ )	-0,30	-0,08	-0,42	0,61
• P, tvåsidigt	ej sign.	ej sign.	ej sign.	0,05<P<0,10
<i>% ungpullar med 2 "stora" ungar</i>				
• Medelvärde per år, 1994-2003	43 %	31 %	45 %	55 %
• Trend (Spearman $r_s$ )	0,03	0,02	-0,04	0,09
• P, tvåsidigt	ej sign.	ej sign.	ej sign.	ej sign.
<b>2004-2013 (10 år)</b>				
<i>Ungproduktion: Antal "stora" ungar per par</i>				
• Medelvärde per år, 2004-2013	0,59	0,66	0,84	0,79
• Trend (Spearman $r_s$ )	-0,79	-0,61	-0,54	-0,61
• P, tvåsidigt	0,01<P<0,02	0,05<P<0,10	ej sign.	0,05<P<0,10
<i>% lyckade häckningar (minst 1 "stor" unge)</i>				
• Medelvärde per år, 2004-2013	49 %	50 %	58 %	53 %
• Trend (Spearman $r_s$ )	-0,85	-0,50	-0,51	-0,29
• P, tvåsidigt	0,002<P<0,005	ej sign.	ej sign.	ej sign.
<i>% ungpullar med 2 "stora" ungar</i>				
• Medelvärde per år, 2004-2013	30 %	33 %	40 %	54 %
• Trend (Spearman $r_s$ )	0,17	-0,57	-0,50	-0,31
• P, tvåsidigt	ej sign.	0,05<P<0,10	ej sign.	ej sign.

**Kommentar:** Sett över hela perioden 1994-2013 ligger både den genomsnittliga ungpproduktionen och %-andelen ungpullar med 2 stora ungar, på en högre nivå i Norrland, jämfört med landet i övrigt ("Kendall coefficient of concordance",  $W=0,29$  resp.  $0,46$ ,  $n=4$  områden,  $k=20$  år,  $P<0,01$ ). Däremot finns det inga skillnader som kan fastställas med statistisk signifikans för %-andelen lyckade häckningar ("Kendall coefficient of concordance",  $W=0,09$ ,  $n=4$  områden,  $k=20$  år, ej sign.)

<sup>5</sup> T.ex. Dahlén & Eriksson (2002, tabell 9), som visar att misslyckade häckningar i huvudsak kan kopplas till orsaker som påverkar ruvningen, bl.a. äggpredation.

För Norrland har resultaten redovisats separat för par häckande inom en zon på 10 km utefter kusten, och som kan antas att stor del hämta bytesfisk i havet, och insjöfiskande par. För insjöfiskande par har det genomsnittliga häckningsutfallet legat på 0,90 stora ungar per par och år och för insjöfiskande på 0,87, dvs. kring den nivå på 0,8-0,9 stora ungar per par som man bedömt vara minimum för att kompensera för den årliga dödligheten, oberoende i svenska och finska undersökningar<sup>6</sup>. För Norrland finns det inga tidstrender som kan verifieras med statistisk signifikans, men en tendens till försämring för det kusthäckande beståndet under de senaste tio åren bör hållas under bevakning.



Figur 5. Smålommens ungrproduktion, 1994-2013.

Skillnaderna mellan Norrland och det övriga landet kan också demonstreras genom att jämföra fördelningen av häckningssjöar där häckningsutfallet legat över eller under den nivå som krävs för att kompensera för den årliga dödligheten. För 193 häckningssjöar och -tjärnar finns uppgifter om häckningsutfallet för minst fem år, som är ett absolut minimum för meningsfulla bedömningar av det genomsnittliga häckningsresultatet för en enskild häckningstjärn. Sett till landet i sin helhet har ungrproduktionen legat nära eller över den nivå som bedömts vara tillräcklig för att kompensera för den årliga dödligheten för ungefär halva antalet häckningsplatser (tabell 2). Men det är en påtaglig skillnad mellan Norrland, med en god eller tillfredsställande ungrproduktion i tre fjärdedelar av tjärnarna jämfört med smålommens svenska kärnområde i Svealand, liksom på Sydsvenska Högländet, där mindre än hälften av häckningssjöarna har haft en ungrproduktion på eller över nivån för att kompensera för den årliga dödligheten (tabell 2).

Vi vet föga om orsakerna till att procentandelen "dåliga" häckningssjöar är så stor i mellersta och södra Sverige. Vad vi däremot vet är att faktorer som påverkar smålommens häckning inte bara skall

<sup>6</sup> Hemmingsson & Eriksson (2002), Eklöf m.fl. (2011).

sökas i olika egenskaper hos häckningstjärnarna utan också i fiskevattnen. Smålommen är betydligt mer "kräsen" i sitt val av fiskevattnen än storlommen. Den föredrar sjöar med goda bestånd av småvuxen laxartad eller mörtartad fisk och smålomsungarnas överlevnad är kopplad till förekomsten av just dessa fiskgrupper i fiskesjöarna<sup>7</sup>.

Tabell 2. Fördelningen av häckningssjöar för smålom, med avseende på ungrproduktionens nivå.

Antal (%) häckningssjöar					
	Sydsvenska Höglandet	Svealand och Dalsland	Norrland (insjöfiskande)	Norrland (kusthäckande)	Hela landet
< 0,80 stora ungar per par och år	12 (55 %)	69 (60 %)	2 (11 %)	12 (32 %)	95 (49 %)
0,80-0,90 stora ungar per par och år	4 (18 %)	13 (11 %)	5 (26 %)	4 (11 %)	26 (14 %)
>0,90 stora ungar per par och år	6 (27 %)	33 (29 %)	12 (63 %)	21 (57 %)	72 (37 %)

Kommentarer:

Rött = Ungproduktionen bedöms ligga under nivån för att kompensera för den årliga dödligheten.

Gult = Balans mellan ungrproduktion och den årliga dödligheten.

Grönt = Ungproduktionen bedöms ligga över nivån för att kompensera för den årliga dödligheten.

Skillnaderna mellan landets olika delar är statistiskt säkerställd ( $X^2=15,98$ ,  $df=3$ ,  $0,001 < P < 0,01$  efter att siffrorna för de gula och gröna fälten slagits samman för var och en av landsdelarna).

### Häckningsutfallet 2013

2013 blev det tredje året i följd med ett dåligt häckningsutfall för smålommen. I hela landet låg medelantalet stora ungar per par under genomsnittet, både för hela 20-årsperioden och för den senaste 10-årsperioden (tabell 1). För Svealand/Dalsland och för de kusthäckande smålommarna i Norrland noterades det sämsta resultatet sedan Projekt LOM startades upp 1994, även om man bör reservera sig för att beräkningarna bygger på information från ett litet antal par vad gäller Norrland. För Sydsvenska Höglandet och de insjöfiskande smålommarna i Norrland noterades det tredje sämsta häckningsutfallet sedan startåret.

### Sammanfattningsvis om smålommen:

Resultaten av arbetet inom Projekt LOM visar på en inte helt entydig och bitvis bekymmersam bild av häckningsutfallet för smålommen:

- Ungproduktionen i Norrland torde ha varit tillräckligt för att kompensera för den årliga dödligheten, medan det är tveksamt om detta gäller för landets mellersta och södra delar. Speciellt oroande är den låga ungrproduktionen i det svenska smålomsbeståndets kärnområde i västra Svealand och Dalsland.

<sup>7</sup> Eriksson (2006), Eriksson & Paltto (2010).

- På Sydsvenska Höglandet har häckningsutfallet långsiktigt försämrats, och minskningen har varit mest påtaglig under de senaste tio åren. Dessutom bör tendenser till ett försämrat häckningsutfall i Svealand/Dalsland och för kuthäckande smålommar i Norrland under de senaste tio åren hållas under fortsatt uppsikt.
- Det är en kommande utmaning att bättre förstå orsakerna till den låga unproduktionen i landets södra och mellersta delar, så att förslag till konkreta åtgärder för att förbättra häckningsutfallet kan tas fram.
- Fortsatt inventeringsarbete kan förhoppningsvis ge svar på om de senaste årens dåliga häckningsresultat i Norrland är en tillfällighet eller en indikation på en mer långsiktig förändring. I det perspektivet vore det värdefullt om antalet par som ingår i det årliga beräkningsunderlaget kunde ökas.

Även om resultaten från Svensk Fågeltaxering antyder en ökning under de senaste årtiondena, sett till landet i sin helhet<sup>8</sup>, finns det alltså fortfarande anledning till oro för den framtida utvecklingen. Det är en allmänt spridd uppfattning att smålommen varit på tillbakagång under mycket lång tid<sup>9</sup>, och i landets södra delar har den negativa trenden inte brutits. Tyvärr ger resultaten av 20 års arbete inom Projekt LOM knappast anledning till någon mer optimistisk bedömning av det smålomsbeståndets framtidsutsikter än tidigare.

## Storlommen

### *Rapporteringens omfattning*

Vad gäller antalet rapportörer noterades en topp i slutet av 1990-talet, följd av en svacka omkring år 2000 (figur 6, vänster). Därefter har antalet rapporterade stationära par åter ökat och det har under senare år legat omkring 500. Utgår man från en skattning på 5500-7000 häckande par i landet<sup>10</sup>, betyder det att vi under senare år har fått information om ungefär 8 % av det svenska storlomsbeståndet. Ungefär två tredjedelar av rapporteringen har hållit tillräcklig kvalitet för att kunna ingå i beräkningarna av häckningsutfallet, och bedömningarna av häckningsframgången bygger på information från ungefär 6 % av storlomspopulationen. Men liksom för smålommen varierar täckningen över landet; bäst i Götaland och sämst i Norrland. Den långsamma men stadiga ökningen av antalet rapporterade par sedan år 2000 kan helt tillskrivas Götaland och Svealand, medan nivån varit konstant eller långsamt minskande i Norrland (figur 6, höger).

Totalt för hela 20-årsperioden finns lokaluppgifter på basis av information från minst ett år för ungefär 2350 sjöar med ungefär 2900 par eller ungefär 45 % det svenska beståndet. För ungefär 60 % av sjöarna finns information av godtagbar kvalitet för att ingå i beräkningarna av

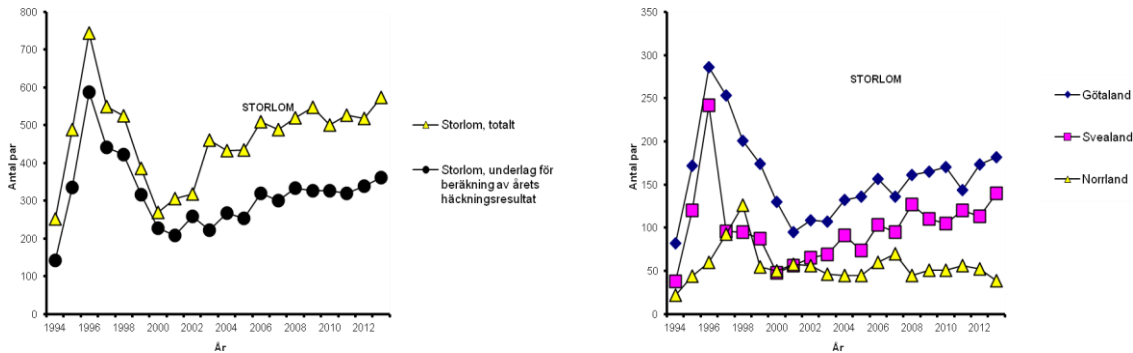
<sup>8</sup> Green & Lindström (2014).

<sup>9</sup> T.ex. Svensson m. fl. (1999), sid. 22-23.

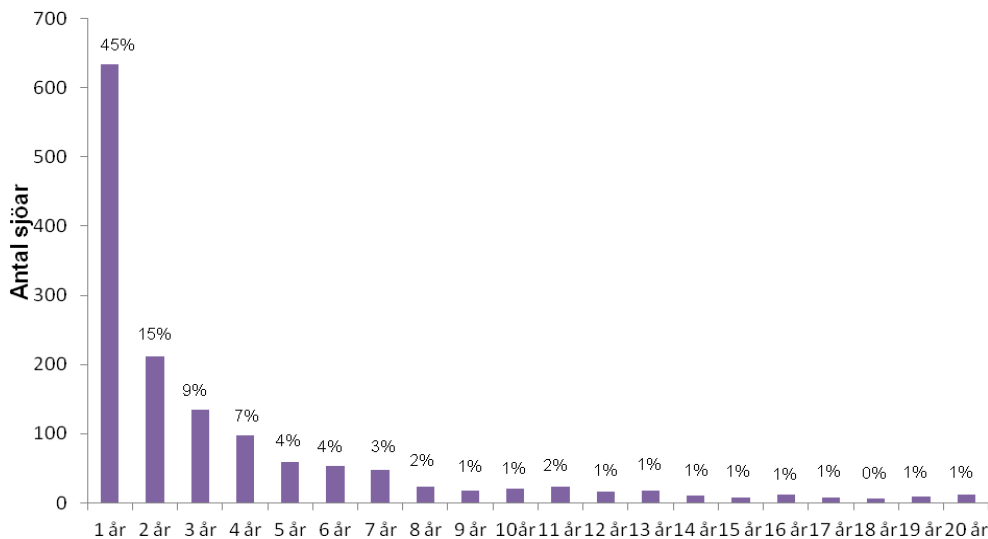
<sup>10</sup> Eriksson (2010, sid 43), Ottosson m. fl. (2012, sid. 111-112).



häckningsresultatet, men för huvuddelen av dem bara för något eller några enstaka år (figur 7). Men flertalet av sjöarna bedöms regelmässigt ha använts av häckande storlommar, och de bör beaktas som sådana i naturvårdsplanering, miljökonsekvensbedömningar m.m.



Figur 6. Antalet rapporterade stationära par av storlom, 1994-2013. Till vänster visas totala antalet par som rapporterats och hur många som har ingått i beräkningarna av häckningsutfallet, till höger den geografiska fördelningen av de par som har ingått i beräkningsunderlaget för häckningsutfallet.



Figur 7. Antalet rapporterade häckningssjöar med information som ingått i beräkningarna av häckningsresultatet för storlom.

#### Häckningsutfallet 1994-2013.

För hela 20-årsperioden och för hela landet gäller att ungrproduktionen har legat inom det intervall på 0,37-0,47 "stora" ungar per par och som bedömts vara minimum för att kompensera för den årliga dödligheten<sup>11</sup>. En tidigare skillnad i det genomsnittliga häckningsutfallet mellan landets olika delar, med den högsta nivån i Svealand och den lägsta i Norrland, har jämnats ut (figur 8, tabell 3). Enligt Svensk Fågeltaxering bedöms storlommen ha ökat i numerär sedan mitten av 1970-talet, men ökningen har planat av under de senaste 10-15 åren<sup>12</sup>.

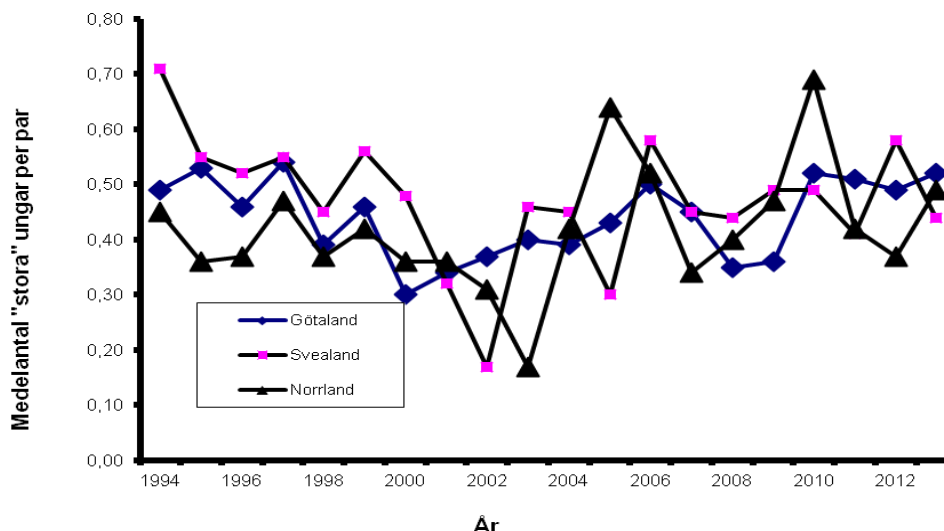
<sup>11</sup> Nilsson (1977)

<sup>12</sup> Green & Lindström (2014)

Tabell 3. Storlommens häckningsframgång, 1994-2013.

<b>Hela perioden, 1994-2013</b>	<b>Götaland</b>	<b>Svealand</b>	<b>Norrland</b>
<i>Ungproduktion: Antal "stora" ungar per par</i>			
• 2013	0,52 (182 par)	0,44 (140 par)	0,49 (39 par)
• Medelvärde per år, 1994-2013	0,44	0,47	0,42
• Trend (Spearman $r_s$ )	0,04	-0,29	0,37
• P, tvåsidigt	ej sign.	ej sign.	ej sign.
<i>% lyckade häckningar (minst 1 "stor" unge)</i>			
• 2013	43 % (182 par)	33 % (140 par)	38 % (39 par)
• Medelvärde per år, 1994-2013	33 %	35 %	30 %
• Trend (Spearman $r_s$ )	0,31	-0,22	0,38
• P, tvåsidigt	ej sign.	ej sign.	ej sign.
<i>% ungpullar med 2-3 "stora" ungar</i>			
• 2013	25 % (103 par)	30 % (80 par)	33 % (30 par)
• Medelvärde per år, 1994-2013	34 %	34 %	41 %
• Trend (Spearman $r_s$ )	-0,47	-0,56	-0,44
• P, tvåsidigt	0,02<P<0,05	0,01<P<0,005	0,05<P<0,10
<b>1994-2003 (10 år)</b>			
<i>Ungproduktion: Antal "stora" ungar per par</i>			
• Medelvärde per år, 1994-2003	0,43	0,48	0,36
• Trend (Spearman $r_s$ )	-0,71	-0,74	-0,72
• P, tvåsidigt	0,02<P<0,05	0,02<P<0,05	0,02<P<0,05
<i>% lyckade häckningar (minst 1 "stor" unge)</i>			
• Medelvärde per år, 1994-2003	32 %	36 %	27 %
• Trend (Spearman $r_s$ )	-0,43	-0,76	-0,82
• P, tvåsidigt	ej sign.	0,01<P<0,02	0,005<P<0,01
<i>% ungpullar med 2-3 "stora" ungar</i>			
• Medelvärde per år, 1994-2003	36 %	38 %	46 %
• Trend (Spearman $r_s$ )	-0,87	-0,35	0,08
• P, tvåsidigt	0,002<P<0,005	ej sign.	ej sign.
<b>2004-2013 (10 år)</b>			
<i>Ungproduktion: Antal "stora" ungar per par</i>			
• Medelvärde per år, 2004-2013	0,45	0,46	0,48
• Trend (Spearman $r_s$ )	0,56	0,08	-0,02
• P, tvåsidigt	ej sign.	ej sign.	ej sign.
<i>% lyckade häckningar (minst 1 "stor" unge)</i>			
• Medelvärde per år, 2004-2013	35 %	35 %	35 %
• Trend (Spearman $r_s$ )	0,69	0,38	-0,04
• P, tvåsidigt	0,02<P<0,05	ej sign.	ej sign.
<i>% ungpullar med 2-3 "stora" ungar</i>			
• Medelvärde per år, 2004-2013	32 %	30 %	36 %
• Trend (Spearman $r_s$ )	-0,32	-0,12	-0,43
• P, tvåsidigt	ej sign.	ej sign.	ej sign.

**Kommentar:** Tidigare skillnader mellan landets olika delar vad gäller den genomsnittliga ungpproduktionen och %-andelen ungpullar med 2-3 ungar har jämnats ut ("Kendall coefficient of concordance",  $W=0,14$  resp.  $0,09$ ,  $n=3$  områden,  $k=20$  år, ej sign.). Däremot och sett över hela perioden 1994-2013 skiljer sig %-andelen lyckade häckningar mellan landets olika delar; högst i Svealand och lägst i Norrland ("Kendall coefficient of concordance",  $W=0,26$ ,  $n=3$  områden,  $k=20$  år,  $P<0,01$ ).



Figur 8. Storlommens ungrproduktion, 1994-2013.

För hela landet gäller att häckningsutfallet försämrades under perioden 1994-2003, men att minskningen planade ut under den senaste 10-årsperioden, och för 20-årsperioden i sin helhet kan man inte fastställa några tidstrender (tabell 3, figur 8). För Götaland tycks den försämrade ungrproduktionen under slutet av 1990-talet och början av 2000-talet i första hand ha varit kopplad till en minskad procentandel ungpullar med 2-3 stora ungar, medan utplaningen under den senaste 10-årsperioden kan kopplas till en ökad andel lyckade häckningar och således händelser under ruvningen<sup>13</sup>. Däremot torde det för Svealand och Norrland i första hand ha varit en försämrad procentandel lyckade häckningar under de första tio åren, som har påverkat ungrproduktionen.

Tabell 4. Fördelningen av häckningssjöar för storlom, med avseende på ungrproduktionens nivå.

Antal (%) häckningssjöar				
	Götaland	Svealand	Norrland	Hela landet
< 0,37 stora ungar per par och år	79 (45 %)	37 (38 %)	41 (57 %)	157 (46 %)
0,37-0,47 stora ungar per par och år	25 (14 %)	13 (14 %)	5 (7 %)	43 (12 %)
>0,47 stora ungar per par och år	72 (41 %)	47 (48 %)	26 (36 %)	145 (42 %)

Kommentarer:

Rött = Ungrproduktionen bedöms ligga under nivån för att kompensera för den årliga dödligheten.

Gult = Balans mellan ungrproduktion och den årliga dödligheten.

Grönt = Ungrproduktionen bedöms ligga över nivån för att kompensera för den årliga dödligheten.

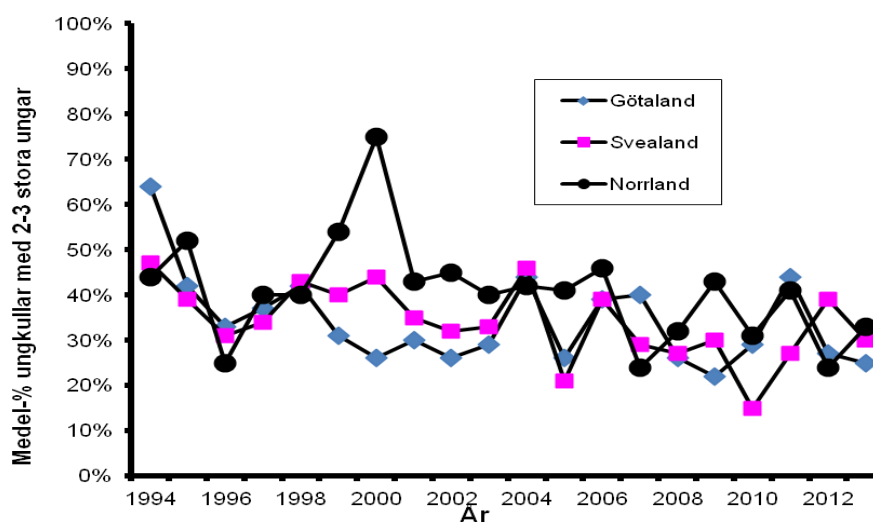
För 345 häckningssjöar finns uppgifter om häckningsutfallet för minst fem år, vilket är ett absolut minimum för meningsfulla bedömningar av det genomsnittliga häckningsresultatet för en enskild sjö.

<sup>13</sup> T.ex. Hake m. fl. (2005, tabell 3), som visar att huvuddelen av alla misslyckade häckningar i en undersökning i sydvästra Sverige kunde kopplas till händelser under ruvningen, i första hand översvämmade bon efter stigande vattenstånd och predation.

För ungefär 60 % av sjöarna bedöms ungprouduktionen ha varit tillräcklig för att kompensera för den årliga dödligheten, och till skillnad från smålommen finns det ingen skillnad mellan landets olika delar (tabell 4).

### Häckningsutfallet 2013

2013 blev ett "bra" storlomsår (tabell 3). Både i Götaland och i Norrland blev 2013 det tredje bästa året sedan starten 1994, och i Svealand blev det ett "medelbra" år. Häckningsutfallet kan helt och hållet förklaras genom att procentandelen lyckades häckningar låg över den genomsnittliga nivån både i Götaland och i Norrland, vilket tyder på att antalet övergivna häckningar, t.ex. på grund av stigande vattenstånd, varit förhållandevis lågt. Däremot låg procentandelen ungprouduktion med två ungar under genomsnittet för perioden 1994-2013.



Figur 9. Procentandelen ungprouduktion med 2-3 stora ungar hos storlom, 1994-2013.

### Försämrad överlevnad bland ungarna

Även om det inte finns några långsiktiga trender i storlommens häckningsutfall finns det indikationer på att procentandelen ungprouduktion med 2-3 stora ungar har minskat i hela landet (figur 9, tabell 3). Detta tyder på att ungarnas överlevnad försämrats, och då lomungarnas överlevnad till stor del är beroende på hur framgångsrika föräldrarna är i sina matningsbestyr<sup>14</sup> torde försämringen vara kopplad till förutsättningarna för lommarnas födosök. Vi har fokuserat på tre tänkbara och kanske överlappande förklaringar:

- Den närmast till hands liggande förklaringen är kanske att fiskbestånden kan ha glesats ut och att födounderlaget blivit sämre. Det finns emellertid inga uppenbara indikationer på att så skulle vara fallet men frågan måste studeras närmare, t.ex. genom att undersöka om några tidstrender kan spåras i provfiskedata.

<sup>14</sup> Jackson (2003) för storlommen.

- I många sjöar har mängden humusämnen ökat och ljusförhållandena fortlöpande försämrats under senare år, sjöarnas har "brunifierats". Det finns olika uppfattningar om varför mängden humus i sjöarna har ökat - nederbördsrika somrar med stor utsköljning av vatten till sjöarna (kanske en klimateffekt?), eller en mera naturlig effekt av att många försurningspåverkade sjöar nu har återhämtat sig. Hursomhelst kan detta ha påverkat förutsättningarna för lommarnas fiske. Lommarna är s.k. visuella predatorer, dvs. att de lokaliserar fiskbytena med synen, och det har visat sig att storlommens uppträdande i olika sjöar är kopplad till ljusförhållandena i vattnet<sup>15</sup>, liksom att ungarernas överlevnad bland annat gynnas av goda siktförhållanden<sup>16</sup>.
- Vi vet att halterna av kvicksilver i insjöfisk åter har stigit sedan 1990-talet, efter en successiv minskning sedan 1960-talet<sup>17</sup>. Vi saknar analysresultat som kan belysa om kvicksilverinnehållet i lomäggen har påverkats, men man bör uppmärksamma att de halter man mätt upp i prover från abborre ligger en nivå där man i nordamerikanska studier kunnat notera reproduktionsstörningar hos svartnäbbad islom<sup>18</sup>.

Självfallet kan man inte utesluta andra orsaker, eller att den försämrade ungöverlevnaden kan vara kopplad till faktorer som påverkat på de gamla fåglarnas kondition, t.ex. under övervintring eller flyttning. För smålommar häckande i Alaska har man kunnat koppla ett försämrat häckningsutfall och en minskande populationsstorlek till exponering för PCB i marina övervintringsområden i sydöstra Asien<sup>19</sup>.

#### *Sammanfattningsvis om storlommen:*

Vad gäller storlommen kan resultaten och erfarenheterna av 20 års arbete sammanfattas:

- Sett över perioden 1994-2013 i sin helhet bedöms häckningsutfallet ha varit tillräckligt för att kompensera för den årliga dödligheten. För hela landet noterades en vikande trend i ungprouktionen under perioden 1994-2003, men den har därefter planat ut och för hela 20-årsperioden finns ingen tidstrend.
- Däremot är det oroande att procentandelen ungvullar med 2-3 stora ungar har minskat i hela landet. Rimligtvis är försämringen kopplad till förutsättningarna för föräldrarnas födokök och att finna bytesfisk till ungarerna och/eller till födans kvalitet (t.ex. kvicksilverinnehåll). Det är en kommande utmaning att förstå orsakerna till den försämrade ungöverlevnaden.
- Genom ett fortsatt inventeringsarbete kan vi bland annat följa den framtida trenden i ungarernas överlevnad och få ett bättre underlag att bedöma hur häckningsutfallet kan påverkas.

<sup>15</sup> T.ex. Eriksson (1985), Eriksson & Sundberg (1991)

<sup>16</sup> Eriksson & Paltto (2010)

<sup>17</sup> Åkerblom & Johansson (2008)

<sup>18</sup> Burgess & Meyer (2008)

<sup>19</sup> Schmutz m.fl. (2009)

### Vindkraften - ett nytt hot?

En problematik som inte fanns med i bilden när Projekt LOM startades upp i mitten av 1990-talet är den omfattande utbyggnaden av vindkraften. Hittills har vi bara fragmentarisk kunskap om hur de två lomarterna kan påverkas. En gissning är att kollisionriskerna kanske är försumbara, medan frågan om störningar och att fåglarnas kanske undviker närområdet kring vindkraftverk är mer svårhanterbar. Det är alldeles för tidigt att ta enstaka (om än korrekta) uppgifter om att både storlom och smålom kan lyckas med sin häckning, även med ett vindkraftverk på bara några hundra meters avstånd, som intäkt för att det inte finns en problematik. Det finns också exempel på att lommarna kanske undviker eller lämnar sådana häckningsplatser.

Vi måste komma ihåg att lommarna är långlivade arter, och det är därför alldeles för tidigt att dra några slutsatser från uppföljningar under bara ett eller några få år efter att en vindkraftsanläggning varit i drift och på basis av information från bara ett fåtal par. Vi vet ännu inget om eventuell tillväxning, eller motsatsen, att redan etablerade par kan vara obenäga att överge en häckningsplats även om ett nyanlagt vindkraftverk innebär en störning, men att det kanske inte blir någon återetablering när de gamla fåglarna dött. Vi behöver helt enkelt information från fler häckningsplatser och under en längre tid. Därför är det viktigt att inventeringar innan en vindpark byggs kompletteras med fleråriga kontrollprogram, som utförs med standardiserad metod och där resultaten hålls tillgängliga för alla intresserade. Kanske kan en sökbar databas bli ett gemensamt projekt för fågelskyddsintressena och vindkraftsbranschen? Här finns en intressant potential till en "win-win"-situation.

Till dess vi vet mer om hur lommarna påverkas förblir rekommendationerna när man skall bedöma lämpligheten av vindkraftverk i närheten av häckningsplatser för smålom eller storlom desamma som tidigare:

- Att undvika vindkraftverk inom ett område på 1 km kring häckningsplatserna, i linje med rekommendationer i SOF:s vindkraftspolicy<sup>20</sup> och med erfarenheter bland annat Skottland<sup>21</sup>.
- Att undvika att vindkraftverk placeras i flygstråken mellan smålommens häckningsplatser och fiskevattnen.
- Om beslutande myndighet ändå ger tillstånd till vindkraftverk inom 1km-zonen kring häckningsplatserna eller i smålommens flygstråk, bör man följa upp lommarnas häckningsresultat med den metod som generellt används inom Projekt LOM under en period på minst 5-10 år. På detta sätt, och under förutsättning att resultaten av uppföljningarna ges offentlighet, kan vi på sikt få en bättre kunskap om hur lommarnas påverkas.

### Framtiden - fortsatt bevakning av lommarnas häckningsutfall och nya utmaningar

Finns det någon anledning att fortsätta bevakningen av lommarnas häckningsutfall? Här är några aspekter att väga in i en sådan bedömning. Lommarna är långlivade arter, de börjar häcka först vid några års ålder, antalet ungar per år är lågt, normalt 1 eller 2 eller mera sällan 3, och det är regel

<sup>20</sup> <http://www.sofnet.org/sof/nyheter/2013/sof-presenterar-ny-vindkraftspolicy/>

<sup>21</sup> Bright m.fl. (2006)

snarare än undantag att ett par vistas i häckningsområdet men avstår från att häcka enstaka år. Det kan därför dröja ett antal år från det att en förändring i häckningsutfallet kan registreras i antalet par. Således kompletterar inventeringarna inom Projekt LOM den övervakning av fågelfaunan, inklusive smålommen och storlommen, som sker inom ramen för Svensk Fågeltaxering - båda aktiviteterna behövs för att få en bra bild av hur det går för de två lomarterna.

Även om prognosen för i varje fall storlommen är mer optimistisk i dag, jämfört med för 20 år sedan, kvarstår vårt internationella ansvar för de två lomarterna. Hot- och problembilden är i stora drag densamma som mitten av 1990-talet, även om vi har en bättre förståelse om hur den bör tacklas i fågelskyddsarbetet och förvaltningen av de två arterna. Det finns ett antal utmaningar även för de kommande åren:

- Förstå varför smålommens ungprouktion i landets södra och mellersta delar, inklusive kärnområdet i västra Svealand, torde vara för låg för att kompensera för den årliga dödligheten.
- Fortsatt följa trenden i häckningsutfallet. För smålommen motiverar tendensen till en försämrad ungprouktion på Sydsvenska Höglandet och i Svealand/Dalsland under de senaste tio åren ett fortsatt arbete, och vi måste även få ett underlag för att bedöma om de senaste årens låga häckningsutfall i Norrland är en tillfällighet eller tyder på en mer långsiktig försämring. För storlommen är det viktigt att fortsatt följa trender i ungarnas överlevnad och om de påverkar häckningsutfallet.
- Bättre förståelse om orsakerna till den försämrade ungoöverlevnaden hos storlommen - inte bara för det framtida fågelskyddsarbetet utan också (och kanske framför allt) för att den negativa utvecklingen kan indikera en mer omfattande miljöstörning i sjöarna.
- Bättre kunskap om hur smålommar och storlommar häckande i närområdet kring vindkraftverk påverkas.

Med åren har det även vuxit fram en insikt om att fågelskyddsarbetet både för smålommen och storlommen måste ske i ett landskapsperspektiv. För smålommen har vi sedan flera år har arbetat utifrån att förvaltningen måste beakta både häckningsplatser och fiskevatten. För storlommen har vi fått en allt större insikt om att det utöver bra häckningssjöar behövs mötesplatser där lommar kan samlas. Har man varit i "närkontakt" med lommar i fält förstår man att paren i olika sjöar har kontakter och "koll" på varandra, och att de grupperingar man ser under framför allt hög- och eftersommaren har en viktig funktion. Även om vi ännu bara har en ringa förståelse av deras betydelse spelar de helt klart en viktig roll för lommar.

## TACK

Verksamheten inom Projekt LOM står och faller med de frivilliga insatserna från ett stort antal medarbetare över hela landet. Utan ert arbete hade vi inte kunnat hålla oss uppdaterade om hur det går för två fågelarter där vi i landet har ett internationellt ansvar. Ett STORT TACK till er alla.

Visserligen pekar resultaten Svensk Fågeltaxering på att långtidstrenden kanske går åt rätt håll, men samtidigt finns det för båda lomarterna tendenser som kräver fortsatt uppföljning och

uppmärksamhet. Det finns utmaningar också i det framtida arbetet för lommarna. För detta behövs en samlad insats också framöver.

Och vi är fortsatt helt beroende av den kärntrupp på 40-50 personer som varit med i fält nästan varje år sedan starten 1994. Många av dessa är idag pensionärer och vi tappar varje år några rapportörer som inte längre kan röra sig lika fritt i skog och mark. Behovet av nyrekrytering är oförändrat stort, och alla nya rapportörer är varmt VÄLKOMNA.

## Referenser

- Bright, J.A., Langston, R.H.W., Bullman, R., Evans, R.J., Gardner, S., Pearce-Higgins, J. & Wilson, E. 2006. Bird sensitivity map to provide locational guidance for onshore windfarms in Scotland. *RSPB Research Report* No. 20; [http://www.rspb.org.uk/Images/bright\\_langston\\_bullman\\_others\\_tcm9-192434.pdf](http://www.rspb.org.uk/Images/bright_langston_bullman_others_tcm9-192434.pdf).
- Burgess, N.M. & Meyer, M.W. 2008. Methylmercury exposure associated with reduced productivity in common loons. *Ecotoxicology* 17: 83-91; <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10646-007-0167-8>
- Dahlén, B. & Eriksson, M.O.G. 2002. Smålommens *Gavia stellata* häckningsframgång i artens svenska kärnområde. *Ornis Svecica* 12: 1-33.
- Eklöf, K., Kosonen, L. & Virta, P. 2011. Vuoden 2010 laji - kaakuri. Liinut-vuosikirja 2010: 36-39.
- Eriksson, M.O.G. 1985. Prey detectability for fish-eating birds in relation to fish density and water transparency. *Ornis Scandinavica* 16: 1-7.
- Eriksson, M.O.G. 2006. Smålommens *Gavia stellata* häckningsframgång i relation till vattenkemi och fiskbeståndets sammansättning i olika fiskevatten. *Ornis Svecica* 16: 211-231; <http://www.projekt-lom.com/Ornis%20Svecica%2016%20211-231.pdf>.
- Eriksson, M.O.G. 2010. Storlommen och smålommen i Sverige - populationsstatus, hotbild och förvaltning - Sveriges Ornitologiska Förening, Stockholm och Svenska LOM-föreningen/Projekt LOM, Göteborg; <http://projekt-lom.com>; <http://www.projekt-lom.com/LOM-rapporten.pdf>.
- Eriksson, M.O.G. & Sundberg, P. 1991. The choice of fishing lakes by Red-throated Diver *Gavia stellata* and Black-throated Diver *G. arctica* during the breeding season in south-west Sweden. *Bird Study* 38: 153-144.
- Eriksson, M.O.G. & Paltto, H. 2010. Vattenkemi och fiskbeståndens sammansättning i storlommens *Gavia arctica* fiskesjöar samt en jämförelse med smålommens *Gavia stellata* fiskesjöar. *Ornis Svecica* 20: 3-30; <http://www.projekt-lom.com/Ornis%20Svecica%2020%203-10.pdf>.
- Eriksson, M.O.G. & Åhlund, M. 2013. Dynamiken i smålommens *Gavia stellata* val av häckningslokaler - övergivande, ny- och återetablering. *Ornis Svecica* 23: 130-142.
- Green, M. & Lindström, Å. 2014. Övervakning av fåglarnas populationsutveckling. Årsrapport för 2013. Ekologiska institutionen, Lunds universitet; <http://www.zoo.ekol.lu.se/birdmonitoring/PDF-files/Arsrapportfor2013kf-korr.pdf>
- Hake, M., Dahlgren, T., Åhlund, M., Lindberg, P. & Eriksson, M.O.G. 2005. The impact of water level fluctuation on the breeding success of the Black-throated Diver *Gavia arctica* in South-west Sweden. *Ornis Fennica* 82: 1-12; <http://www.projekt-lom.com/Ornis%20Fennica%2082%201-12.pdf>.
- Hemmingsson, E. & Eriksson, M.O.G. 2002. Ringing of Red-throated Diver *Gavia stellata* and Black-throated Diver *Gavia arctica* in Sweden. *Wetlands International Diver/Loon Specialist Group Newsletter* 4: 8-13; <http://www.projekt-lom.com/Hemmingsson%20&%20Eriksson%202002.pdf>.
- Jackson, D. 2003. Between lake differences in the diet and provisioning behaviour of Black-throated Divers *Gavia arctica* breeding in Scotland. *Ibis* 145: 30-44.
- Nilsson, S.G. 1977. Adult survival of the Black-throated Diver *Gavia arctica*. *Ornis Scandinavica* 8: 193-195.



- Ottosson, U., Ottvall, R., Elmberg, J., Green, M., Gustafsson, R., Haas, E., Holmqvist, N., Lindström, Å., Nilsson, L., Svensson, M., Svensson, S. & Tjernberg, M. 2012. Fåglarna i Sverige - antal och förekomst. Sveriges Ornitologiska Förening, Halmstad.
- Schmutz, J.A., Kimberly, A.T. & Matz, A.C. 2009. Red-throated Loons (*Gavia stellata*) breeding in Alaska, USA, are exposed to PCBs while on the wintering grounds. *Environmental Pollution* 157: 2386-2393;  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19371988>
- Svensson, S., Svensson, M. & Tjernberg, M. 1999. Svensk fågelatlas. *Vår Fågelvärld*, supplement 31. Sveriges Ornitologiska Förening, Stockholm.
- Åkerblom, S. & Johansson, K. 2008. Kvicksilver i svensk insjöfisk – variationer i tid och rum. *SLU, institutionen för miljöanalys, rapport 2008:8*;  
<http://info1.ma.slu.se/IMA/Publikationer/internserie/2008-08.pdf>