

Häckfågelfaunan i sjön Åsnen, Kronobergs län, 2009



LÄNSSTYRELSEN
I KRONOBERGS LÄN

Häckfågelfaunan i sjön Åsnen, Kronobergs län, 2009

ISSN 1103-8209, Meddelande nr 2010:10

Text: Johan Kahlman och John Karlsson-Rolander

Foto: Leif Gustavson

Flygbildsfoto över Ulvåsen i västra delen av Åsnen



Förord

Under sommaren 2009 genomfördes en inventering av sjöfågelfaunan i sjön Åsnen. Inventeringen och skrivandet av rapporten gjordes av Johan Kahlman och John Karlsson-Rolander på Länsstyrelsen i Kronobergs län. Inventeringen och skrivandet av rapporten är en del av den uppföljning av länets Ramsarområden som Länsstyrelsen gör.

Sammanfattning

På uppdrag av Länsstyrelsen i Kronobergs län gjordes en inventering av fågel knutna till vatten i sjön Åsnen våren och sommaren 2009. Inventeringen var en upprepning av 1976 års fågelinventering. Åsnen har höga natur- och friluftsvärden och är ett populärt turistmål. Västra delarna av Åsnen planeras nu bli nationalpark och det är av intresse att följa upp hur tillståndet i sjön ser ut vad gäller fågelfaunan knuten till vatten. Vårt uppdrag bestod i att ta reda på om en populationsförändring gällande antal par har skett mellan 1976 och 2009.

Efter insamling och analys visar data på en minskning av antal par med 45 % mellan 1976 och 2009 (ej statistiskt belagd). När det gäller artantalet har en ökning påvisats från 19 arter 1976 till 29 arter 2009. Signifikanta förändringar har påvisats för 8 arter, där grågås, kanadagås, gräsand och knipa visar positiva förändringar och negativa förändringar ses hos skäggdopping, drillsnäppa, fisktärna och fiskmås. Knölsvan visar en negativ trend. Det har även noterats en signifikant minskning av djupdykande fiskätande fågel i sjön sedan 1976. Data för storlom indikerar en halvering, medan fiskgjuse visar en stabil populationsnivå i jämförelse med 1976. En intressant notering är också att havsörn kommit tillbaka som häckfågel i sjön.

Ett antal faktorer kan förklara populationsförändringarna i sjön; för flera arter kan effekter på lokal nivå relateras till nationella förändringar, men för andra skiljer sig utvecklingen på den lokala nivån från den som gäller nationellt. Förändringarna i fågelfaunan torde alltså till viss del bero på lokala förhållanden, som kan vara viktiga att identifiera i den framtida förvaltningen av sjön (och den nya nationalparken). Andra tänkbara faktorer som tas upp är friluftslivet påverkan på populationsstorleken hos inventeringsarterna, i form av störningseffekter.

Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	1
1. Inledning	1
2. Inventeringsmetodik.....	3
2.1. Parbedömning.....	3
2.2. Inventeringsperioder.....	4
2.3. Utrustning	4
Båt.....	4
Kikare	4
Gps	5
Fältkartor och protokoll	5
2.4. Fältförfarande	5
2.5. Databehandling.....	6
Statistisk analys.....	6
Ringkartor	6
3. Resultat	8
3.1. Geografiskt samband mellan fiskgjuse och storlom	8
3.2. Arter med signifikanta förändringar	9
3.3. Arter med trend.....	17
3.4. Övriga arter.....	18
3.5. Arter med få observationer.....	24
4. Diskussion	29
4.1. Resultat	29
4.1.1. Arter med statistiskt säkerställda förändringar	29
Måsfågel och antal individer.....	31
4.1.2. Övriga arter	32
Djupdykande fiskätande fågel	33
4.2. Uppföljande studier	35
5. Tack	35
6. Referenser.....	36
Bilaga 1, Tabeller.....	38
Bilaga 2, Kartor.....	47
Bilaga 3, Fältprotokoll	75

1. Inledning

Åsnen är en av Smålands finaste fågellokaler och ingår i Ramsardirektivet, har stora arealer skyddade enligt Natura 2000, flera naturreservat samt fågelskyddsområden. Hela sjön är av riksintresse för friluftsliv och naturvård enligt miljöbalken 3 och 4 kapitlet. Naturvårdsverket har i sin nya nationalparksplan tagit med västra Åsnens övärld och halvön Bjurkärr.

I Sverige finns ungefär hälften av den europeiska populationen av fiskgjuse (BirdLife International, 2004) och i sjön finns en av de största häckande populationerna i Europa. 1976 observerades bland annat 70 par storlom, lika många storskrakar, hägerkoloni om 50 par och 280 par skäggdopping (Nilsson 1980).

Idag är Åsnen ett populärt turistmål för människor från Tyskland, Danmark, Polen och Sverige. Framför allt är det fiske efter gös och gädda men också paddling i de många olika vikarna som lockar. Runt sjön finns fem campinganläggningar samt ett flertal samhällen.

Det har nu gått 33 år sedan den senaste inventeringen av Åsnens sjöfågelpopulation gjordes och det har de senaste åren funnits indicier på att antalet par av flera arter har förändrats kraftigt. I närliggande sjön Möckeln med liknande artsammansättning av fågel har man under de senaste åren noterat en minskning av antalet par (Sven G. Nilsson muntligen). Inventeringar i Kristiansstads vattenrike visar negativa populationstrender för samtliga inventerade fågelarter utom fiskgjuse, brun kärrhök och grågås (Olofsson, 2006). Inventeringar av fågelskär i Vänern och Vättern visar blandade trender för måsfågel (Landgren, 2008, Vätternvårdsförbundet, 2007).

Syftet med denna inventering har varit att på uppdrag av Länsstyrelsen i Kronobergs län följa upp resultaten från 1976 års inventering för att detektera eventuella skillnader mellan antalet par för varje art samt skillnad i artsammansättning. Syftet har även varit att redovisa geografisk fördelning av häckande par. Eventuella förändringar skall testas statistiskt.

Åsnen har en yta på 140,7 km² och kan avgränsas i en västlig och en östlig del. Båda delar består i sin tur av flera vikar eller delområden (figur 5). Det största tillflödet kommer från Helige å i norra delen av Skatelövsfjorden. Mörrumsån fortsätter söder om sjön och fungerar som dränering. Sjön är reglerad och vattennivån får ej understiga 138 m.ö.h och ej överstiga 139,25 m.ö.h (Vattendomstolen, 1982).

Sedan 1976 har mängden näringsämnen (ALcontrol, 2009) ökat och halterna av totalfosfor, klorofyll och biomassa växtplankton klassas idag som måttliga. Siktdjupet har minskat med ökad turbiditet och brunifiering; från 3-4 m 1976 till 1,5-2 m 2009 i den östra delen och från 2m till 1,5 m i den västra delen. Under 70-talet ansågs Åsnen vara försurad men har idag återhämtat sig och visar ett pH nära sju och ökande buffringskapacitet. På grund av tidigare försurningsproblematik anses sjön ha hög status med avseende på försurningspåverkan. Fiskfaunan har mätts från 1999 och mängden fisk klassas som måttliga-goda i västra delen och goda i östra delen. Karpfisken dominerar och utgör cirka 60 % av beståndet, medan abborrfiskar ligger runt 40 % vid en viktfordelning. Mellan åren 1997 och 2009 har vattennivån i huvudsak minskat mellan perioden 1 maj till 6 juni med median på -8 cm (figur 4), som är häckningsperioden för storlom.

I sjön finns 35 fågelskyddsområden i huvudsak avsatta för storlom, fiskgjuse och havsörn. Storleken varierar från stora öar och grupper av öar med omgivande vatten till enstaka mindre öar eller uddar. De flesta skyddade områdena och den största arealen ligger i västra Åsnens övärld söder om Bjurkärr och Utnäsuddens övärld i den östra delen. Vidare studier av limniska parametrar och utvärdering av skyddade områden i relation till fågelfaunan kommer att redovisas i två examensarbeten vid Göteborgs Universitet.

2. Inventeringsmetodik

2.1. Parbedömning

Vid bedömningen av antalet par hos sjöfågel (lommar, andfåglar och doppingar) har vi utgått från BIN F 11 Parräkning: inlandsvatten. Efter samtal med Sven G. Nilsson, deltagare vid 1976 års inventering och författare till 1976 års rapport, har vi infört följande modifieringar jämfört med BIN F11 för att stämma med bedömningarna 1976.

- Ensamma hanar samt hanar i flock om 2-5 hos änder har betraktats som par enbart vid inventeringstillfälle 1 och 2.
- Två individer geografiskt nära varandra av gäss, svanar och doppingar har angetts som par.

Vadare har bedömts som par på samma sätt som 1976, det vill säga om två individer befunnit sig bredvid varandra (ej i luften), klart avgränsade från andra individer, samt genom fynd av bon. Hos storlom har alla ensamma individer bedömts som par 2009 enligt BIN F11, vilket skiljer sig från 1976 då enbart två individer geografiskt nära varandra bedömts som par. Denna skillnad beror på bristande kunskap om den metodik för parbedömning som användes 1976. Resultaten för storlom 2009 kan därför vara en överskattning i jämförelse med resultaten 1976.

Rovfåglar har bedömts som par om två individer befunnit sig på samma geografiska yta (i luften eller sittandes) och ömsesidigt interagerat med varandra (undantag revirhävande beteende), indikationer på bobyggande samt fynd av bon. Hos fiskgjuse har enbart bofynd bedömts som par.

2.2. Inventeringsperioder

Tabell 1. Inventeringsperioder

Inventering	Datum	Data
1	21/4 – 27/4	Samtliga observationer enligt protokollet. Pga. motorhaveri kunde ej sträckan Lävik till Näsudden i höjd med Håmön inventeras.
2	11/5 – 16/5	Samtliga observationer enligt protokollet.
3	1/6 – 6/6	Samtliga observationer enligt protokollet.
4	23/6 – 28/6	Samtliga observationer enligt protokollet.
5	13/7 – 18/7	Samtliga observationer enligt protokollet.
6	23/7 – 25/7	Räknat och tagit gps-position på bon hos fiskgjuse och lärkfalk samt observerat föryngringar hos fiskgjuse, lärkfalk och storlom.

Datumen för inventeringsperioderna har bestämts i samarbete med Per Ekerholm, Länsstyrelsen i Kronobergs län, med bakgrund av datumen för 1976 års inventering. Varje inventeringstillfälle har innefattat två veckor från och med angivet startdatum för att ha en buffert mot dåliga väderförhållanden. Under perioden för inventeringarna var vädret gynnsamt, så inga av buffertdagarna behövde användas.

2.3. Utrustning

Båt

Vid inventering 1 användes en plastbåt av äldre modell (1970-talet) 4 m samt en 8 hk Honda fyrtakt med lång rigg av årsmodell 2005. Runt propellern var en "korg" monterad för att skydda propellern mot stenar. Då det gick håll i plastbåten användes vid de andra tillfällena en aluminiumbåt av märket "Linder Fishing 410" 4,1 m från 2000-talet med samma motor. För framtida inventeringar rekommenderas aluminiumbåt minst 4,5 meter med motor runt 8 hästar eller mer samt kort rigg. Detta för att öka stabiliteten vid sjögång och grundstötningar samt minska tiden för transportsträckor. Aluminium medför en viss vindkänslighet men tål grundstötningar bättre än plast.

Kikare

Handkikare: Zeiss 10x40 B, Lotus 8x42

Tubkikare: Kowa Ts-1 20x60 . Använts vid landobservationer.

Gps

Garmin eTrex Legend C. 1 meters noggrannhet. Använts till att skapa en inventeringsrutt, ta gps-positioner, orientera oss i sjön och hjälp vid utplacering av parobservationer på fältkarta.

Fältkartor och protokoll

Protokollet finns redovisad i bilaga 3, figur 33. Fältkartorna har varit i skala 1:10 000 och Åsnen har delats upp i ett rutnät om 61 kartbilder. Kartorna har tagits fram av Sara Lamme, Länsstyrelsen Kronobergs län.

2.4. Fältförfarande

Båten har framförts mellan 6-9 km/t beroende på strandlinjens utseende och fågelmängd samt med hänsyn till befintlig vegetation och stenstrand. Detta i kombination med lite fågel har vi bedömt klara en högre hastighet utan att gå miste om precision. Vi har kört 5-15 meter från strandkanten beroende på djup och mängden sten.

Samtliga inventeringstillfällen har följt ruten enligt figur 6 som lades vid inventering 1 genom att skapa en tracklog med hjälp av gps. Ruten är den samma som 1976. Vid inventering 1 skedde övernattnig i tält vid lämplig campingplats. Övriga tillfällen utgick vi från Mjölknabbens camping (figur 6). Under en dagsinventering har vi följt strandlinjen och inte områdesindelningen (figur 5) det vill säga ett område har ofta styckats upp under dagen eller mellan dagar. Till exempel har vi följt strandlinjen i område 8 på vägen till ett annat område och inventerat runt Bergön, Aspöarna och Bipesholmarna för sig. Vi har även anpassat oss efter vinden och valt områden för dagsetappen som är mindre känsliga för vind då det varit nödvändigt. Arbetet har fördelats så att en person har haft huvudansvaret för observationer och den andra kört samt hjälpt till med observationer under samtliga omgångar. Den som observerat har fört in observationer på karta och föraren har skött protokollen. Vid två platser har vi gjort landobservationer med tubkikare (figur 6) då det inte varit möjligt att komma in i området med båt.



© Foto: Lars-Olof Hallberg/N

2.5. Databehandling

Statistisk analys

Data i denna del är det högsta observerade antalet från varje delområde över samtliga inventeringsomgångar jämfört med motsvarande data från 1976. För varje art där det har funnits tillräckligt med observationer har förändringen mellan 1976 och 2009 testats statistiskt (Wilcoxon signed ranks test) och delats in i två olika signifikansnivåer ($* \leq 0,05$ och $** \leq 0,01$) vilka anges vid respektive art under rubriken Arter med signifikanta förändringar. Signifikansnivåer $\leq 0,1$ bedöms som en trend och anges med (*) och dessa arter hittas under rubriken Arter med trend.

Sjön är delad i åtta områden (efter 1976 års uppdelning se figur 5) vilket ger åtta stickprovsenheter som vi antar är oberoende av varandra, dvs. fåglarna är relativt stationära i varje område. När vi jämför data från varje område och art 1976 mot 2009 antar vi att dessa är beroende då de kommer från samma område i Åsnen. Genom att data kommer från samma område kan vi utesluta eventuell variation som skapas vid jämförelse av data från geografiskt skilda platser. Åtta stickprovsenheter (områden) ger sämre möjlighet att belägga eventuella skillnader då variationer i förändringar mellan områdena får större genomslag, men för att kunna jämföra med data från 1976 är det nödvändigt att använda samma områden. Wilcoxon signed ranks test kräver att det finns en skillnad mellan de två tidsperioderna i varje område. Då det inte är skillnad tas dessa områden bort i testet, vilket reducerar antalet stickprovsenheter för hela sjön. Vi har satt en gräns vid $n \geq 5$. Då n är lägre, har vi ej gjort något statistiskt test. Vi har inte kunnat testa skillnad i reproduktion för varje art, då data för ungar 1976 enbart anges för hela sjön.

Antalet par kan skilja sig från respektive arts ringkarta på grund av skillnader i metodik. I de statistiska analyserna har antalet par bedömts enligt avsnittet Parbedömning.

Ringkartor

Metoden har utarbetats av Sven G. Nilsson till 1976 års inventering (Nilsson, 1980) och efter samtal med Sven har vi upprepat samma metod.

Vid skapande av ringkartor har vi använt programmet ArcGis av ESRI (2006). Först har alla parobservationer från inventeringskartorna digitaliserats i shapefiler av punkttyp. Varje art, inventeringsomgång, kön (för arter där så kan urskiljas) samt ungar och bon har fått en egen specifik shapefil för att lättare kunna användas vid konstruktionen av ringkartorna. Ringarna har gjorts genom att skapa en så kallad buffertzona runt punkterna, dessa har sedan sparats som shapefil av polygontyp för varje art. Ringarna representerar ett troligt par och är en skattning av parets hemortsområde. Eventuell ring och storlek bedöms av hur många par det finns i närheten, spridningen på observationerna och artens ekologi. Övergripande ger ungar, bon och koloni (≥ 2 bon hos arter som kan häcka i kolonier) en ring. Observationer inom samma del av sjön eller vik och tänkbara rörelsemönster mellan inventeringsomgångar har försökt avspeglas i ringarna. Ovanstående gäller för samtliga arter med specificeringar för följande arter:

Gräsand och bläsand: par från inventeringsomgång 1 och hanar från omgång 2 ges en ring. I övriga fall skall det vara minst 2 observationer från olika omgångar av antingen par, hanar eller ett par tillsammans med hane.

Kricka, knipa och årta: par från samtliga omgångar och hanar från omgång 2 och 3 ges en ring. I övriga fall skall det vara minst 2 observationer från olika omgångar av antingen hanar eller ett par tillsammans med hane.

Storlom: en ring skall innehålla 2 eller fler observationer från olika inventeringstillfällen.

Storskrake: ring ges vid ensam observation av par från inventeringsomgång 1 samt ensam hane från omgång 1 och 2. I övriga fall skall det vara minst 2 observationer från olika omgångar av antingen hanar eller ett par tillsammans med hane.

Måsfågel: bo, unge och koloni från samtliga inventeringsomgångar ges en ring. Övriga fall skall det vara 2 eller flera observationer av par från olika omgångar.

Fisktärna: par från samtliga omgångar ger ring.

Gäss: en ring skall innehålla 2 eller fler observationer från olika inventeringstillfällen.

Skäggdopping: en ring skall innehålla 2 eller fler observationer från olika inventeringstillfällen.

Knölsvan: parobservation från en omgång ger ring, undantag inventering 5.

Drillsnäppa: enskild parobservation från samtliga omgångar ger en ring.

Havsörn: observationer av par och individer, i och mellan inventeringsomgångar, inom samma del av sjön avgör en ring.

Trana: en ring skall innehålla 2 eller fler parobservationer från olika inventeringstillfällen.

3. Resultat

Antalet par av inventeringsarterna i hela Åsnen visar en minskning med 45 % sedan 1976, dock utan att vara statistiskt säkerställd, $P = 0,109$ (figur 3). 1976 fanns det 2211 par av samtliga arter och 2009 observerades 1231 par, vilket innebär en minskning i antal om 980 par.

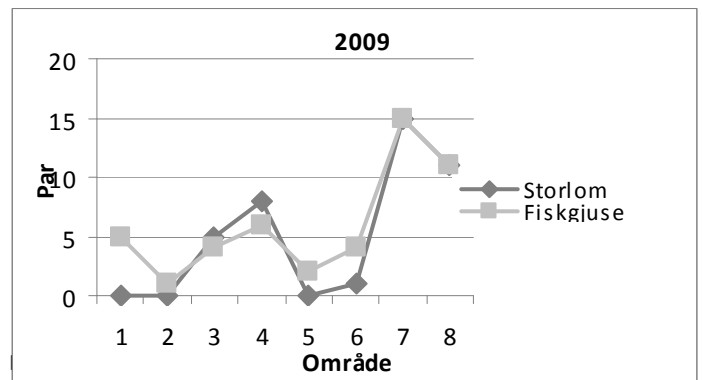
Vi har registrerat signifikanta förändringar för åtta arter, varav grågås, kanadagås, gräsand och knipa visar en positiv förändring, medan negativa förändringar kunnat ses hos skäggdopping, drillsnäppa, fisktärna och fiskmås. Knölsvan visar på en neråtgående trend. Anmärkningsvärt är att drillsnäppa minskat med hela 99 %. Arter som visar en negativ förändring utan att kunna beläggas statistiskt är storlom, storskrake, småskrake, häger, lärkfalk, sothöna, gråtrut, havstrut och skrattmås. Positiv förändring ser vi hos brun kärrhök, havsörn och röd glada.

I resultatdelen redovisas ej arter som förekommit sporadiskt (bläsand, skedand, vigg, årtä) med undantag av havsörn, brun kärrhök och röd glada, då dessa sannolikt häckar i sjön. Havsörn är dessutom en karaktärsart för Åsnen och föremål för områdesskydd i sjön. Röd glada har mellan 1976 och 2009 observerats sporadiskt i sjön (Per Ekerholm muntligen). Emellertid har vi ej gjort statistiskt test eller stapeldiagram över dessa arter då antalen är för få.

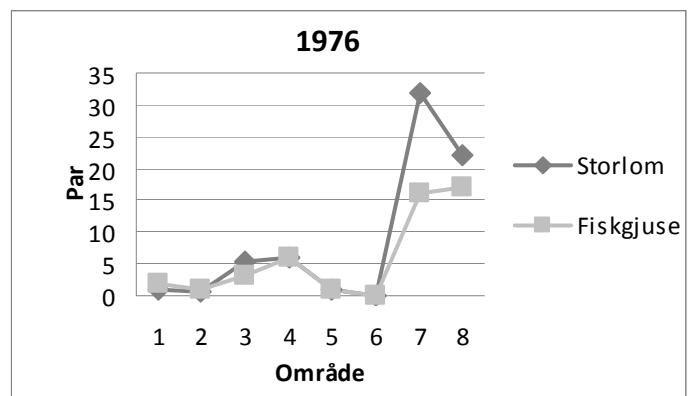
3.1. Geografiskt samband mellan fiskgjuse och storlom

Storlom har 2009 högst täthet (par/km²) i område 4, tätt följd av område 8. Numerärt hittar vi flest par i område 7 och 8. Förutom de områden där arten försvunnit noteras den största nedgången av antalet par storlom i område 7 och störst uppgång finns i område 4.

Fiskgjuse har den högsta tätheten i område 2 (1 par) och 6 (4 par) vilka är de två minsta områdena. Arten visar ingen förändring, men en viss omstrukturering mellan områdena har skett. I område 8 har antalet bon minskat och ökning har skett i område 1 och område 6. Fiskgjuse och storlom är två av karaktärsarterna för sjön och de flesta fågelskyddsområdena och reservaten är avsatta för att skydda dessa 2 arter. I figur 1 och 2 ser man att de båda arterna har en liknande fördelning i sjön med avseende på område.

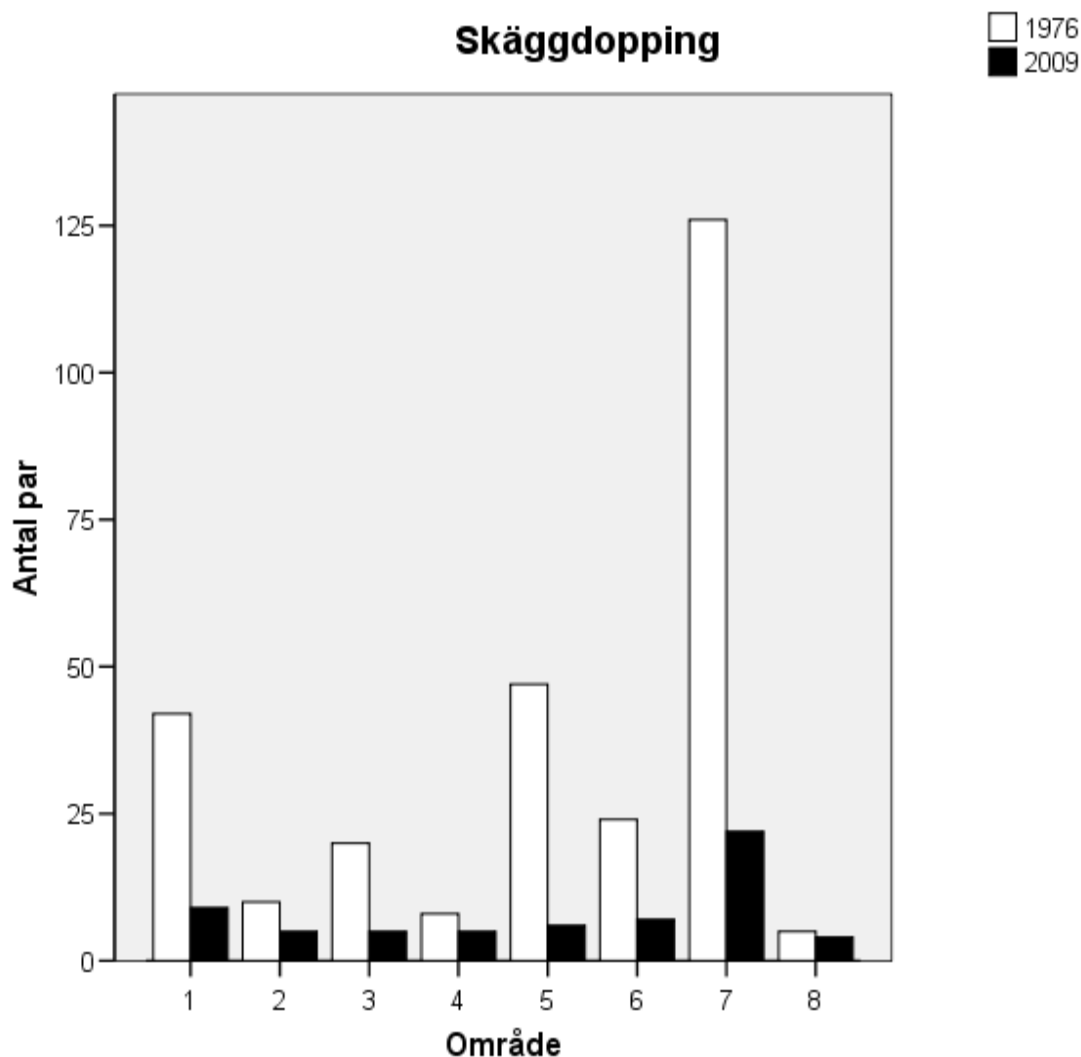


2009. Notera värdena på Y-axeln.



Figur 2. Antalet par av storlom och fiskgjuse fördelat över områdena 1976. Notera värdena på Y-axeln.

3.2. Arter med signifikanta förändringar

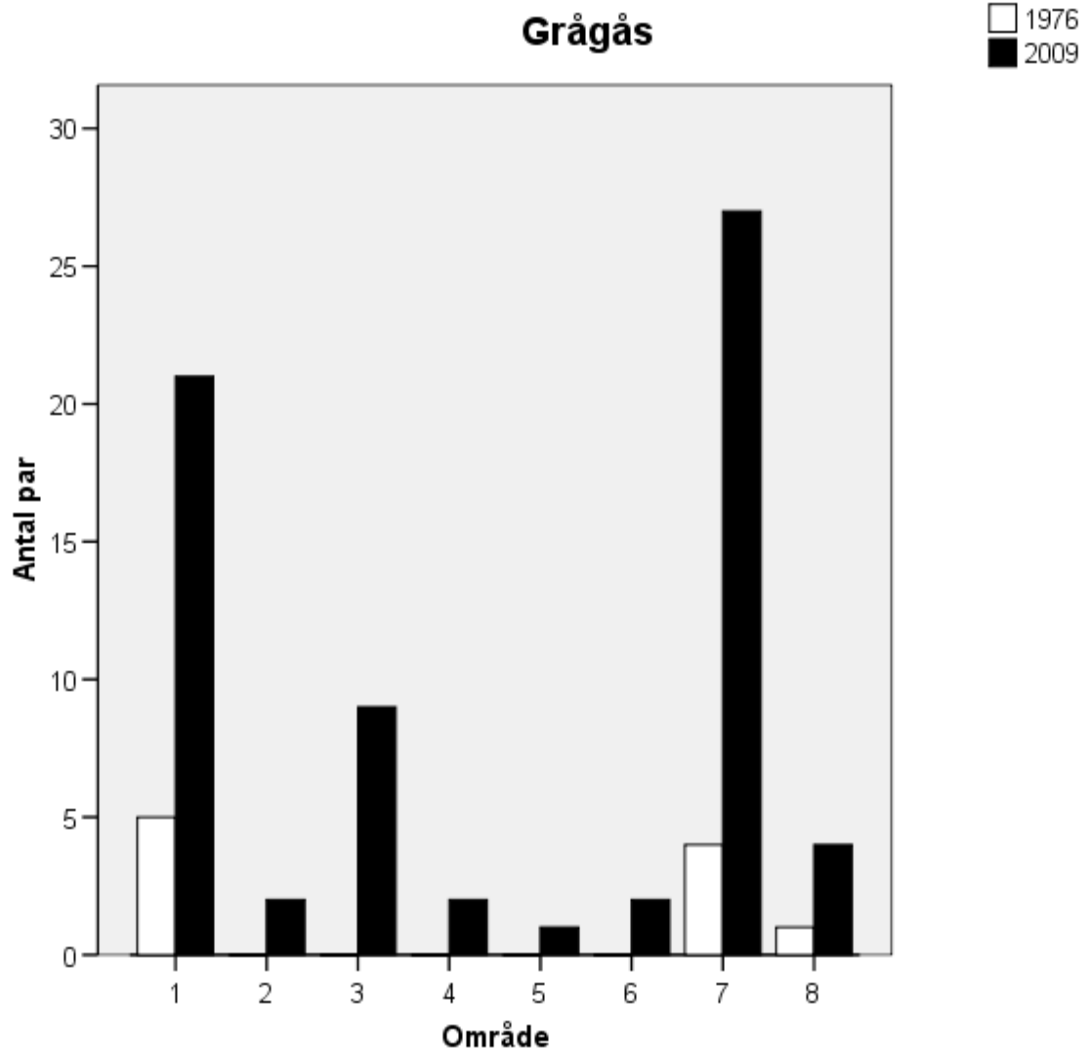


-78 %**. Totalt: 1976=282, 2009=63

Skäggdoppingen har minskat i samtliga områden men uppvisar i stort sett samma fördelning i sjön som 1976. Område 7 hyser flest par men den största tätheten hittar vi i område 2. Totalt i sjön fanns det 2 par/km² 1976 vilket minskat till 0,45 par/km² 2009.

1976 var reproduktionen 0,66/adult vid inventering 6 (10-14 augusti). 2009 var reproduktionen 0,46/par (29 ungar) sett över hela inventeringsperioden. Omräkning av reproduktionen från 1976 till par (0,66*2=1,32) visar en trolig minskning med 66 % 2009 (ej statistiskt testad).

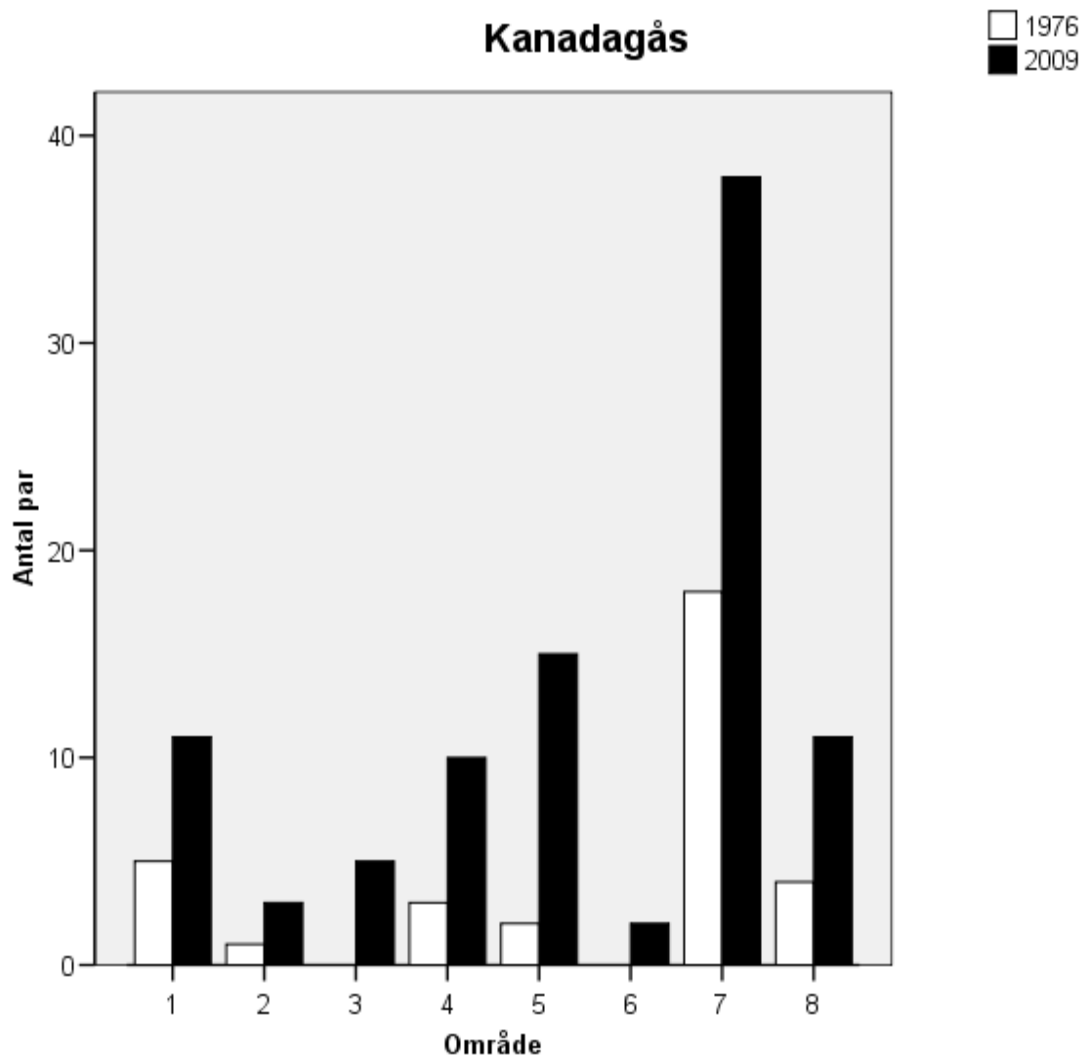
En koloni om 28 par noterades vid Jätsberg 1976 men 2009 fanns inga indikationer på kolonier. 138 ensamma individer noterades 2009.



+580 %**. Totalt: 1976=10, 2009=68

Resultaten från Åsnen stämmer bra överens med de nationella trenderna (stark ökning, tabell 2). Vi kunde identifiera 68 par, 82 ungar, 3 bon och utöver dessa 1654 individer. Flest grågäss hittades i område 1 och 7 (914 respektive 422 individer) i de områden där stränderna domineras av jordbruksmark. Område 1 har också den högsta tätheten (2 par/km²).

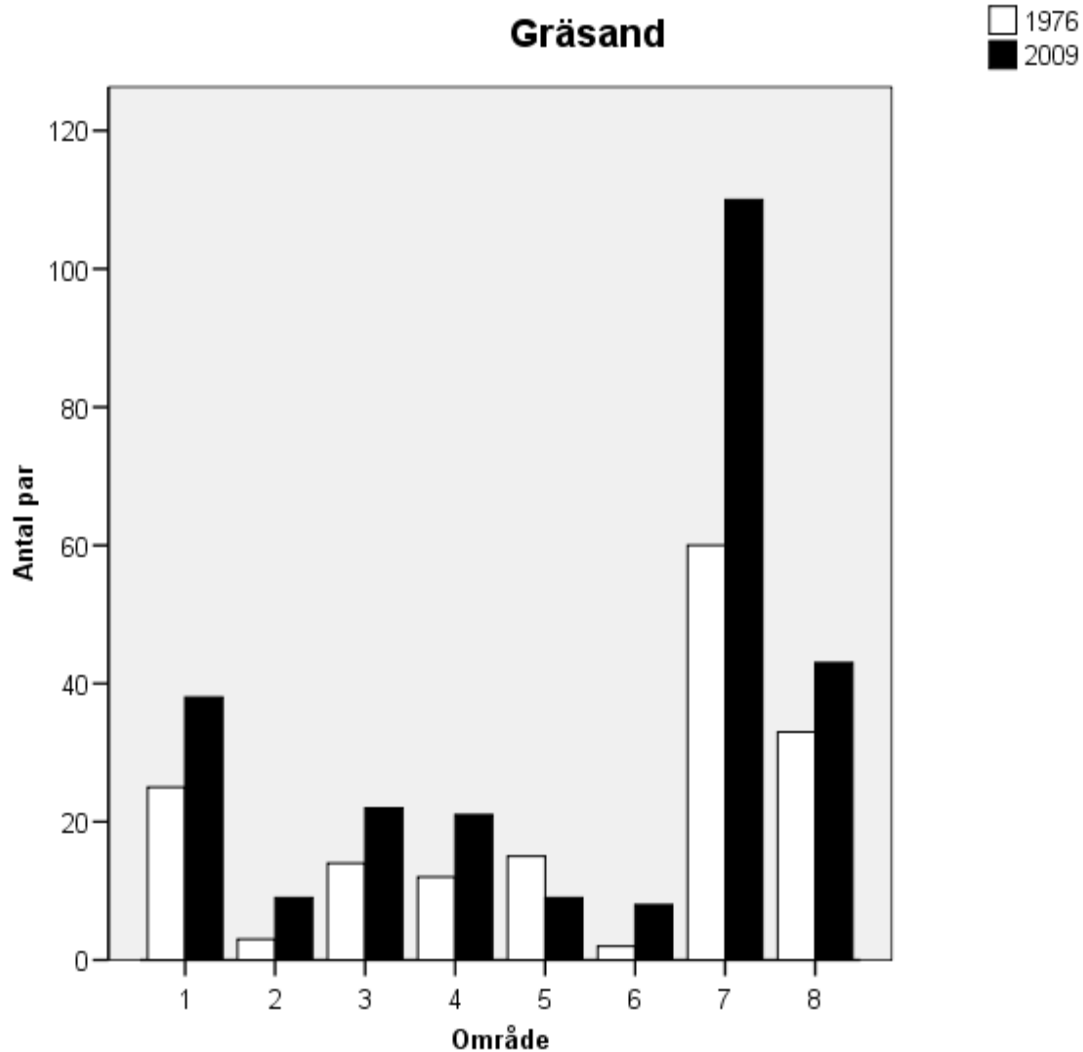
Kanadagås



+188 %**. Totalt: 1976=33, 2009=95

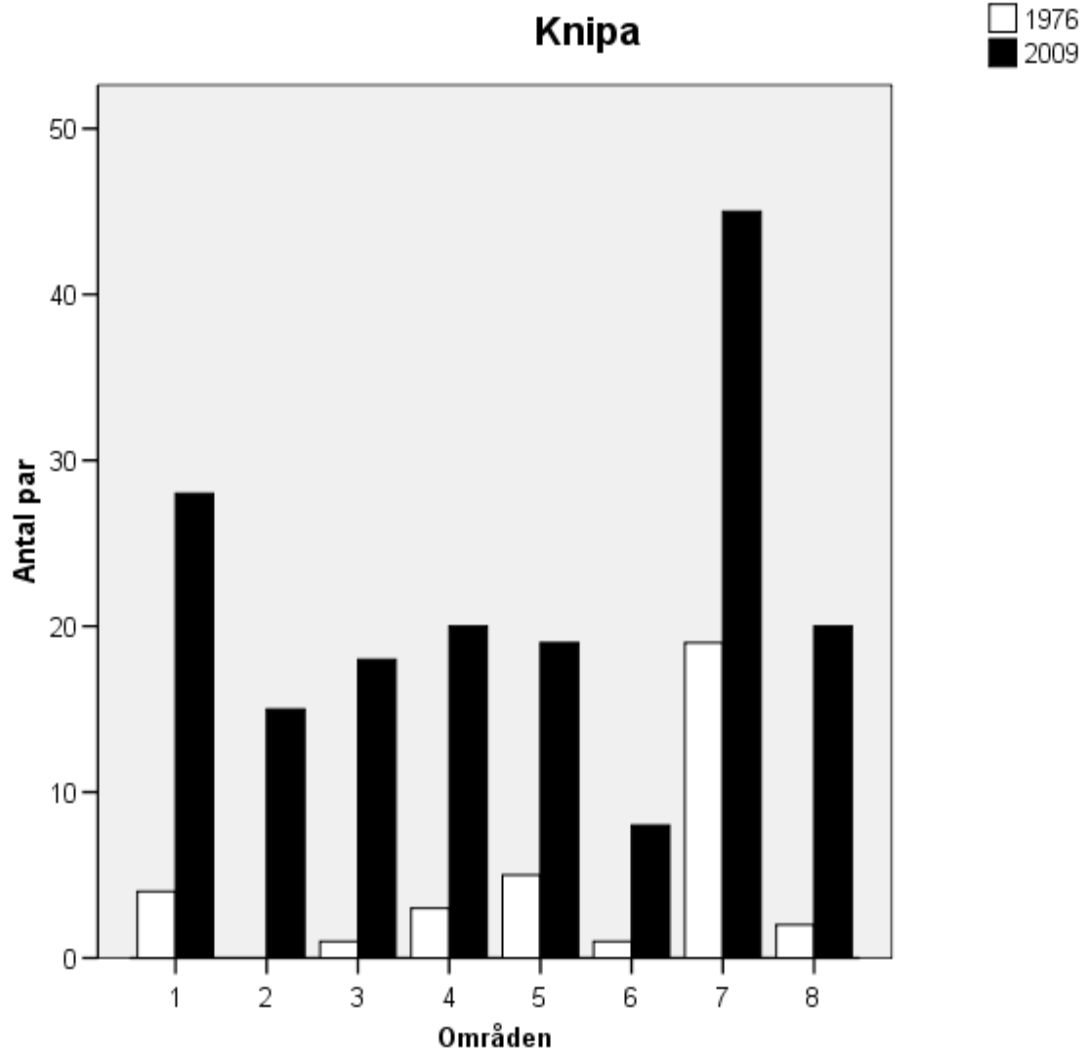
Även kanadagås följer de nationella trenderna med stark ökning. Förutom 95 par observerades även 279 individer och av dessa fanns de flesta vid jordbruksområdena i område 1 (78 st.) och i område 7 (114 st.). Flest par fanns också i område 7 (38 st.) men högst täthet finner vi i område 5 med 2,46 par/km² (15 st.).

72 ungar kunde konstateras 2009. Detta ger 0,76 ungar/par vilket pekar på en minskning från 1976 då 113 ungar, 3,94 ungar/par, kunde konstateras. 1976 uppehöll sig 100-130 rastande fåglar.



+71 %*. Totalt: 1976=164, 2009=260

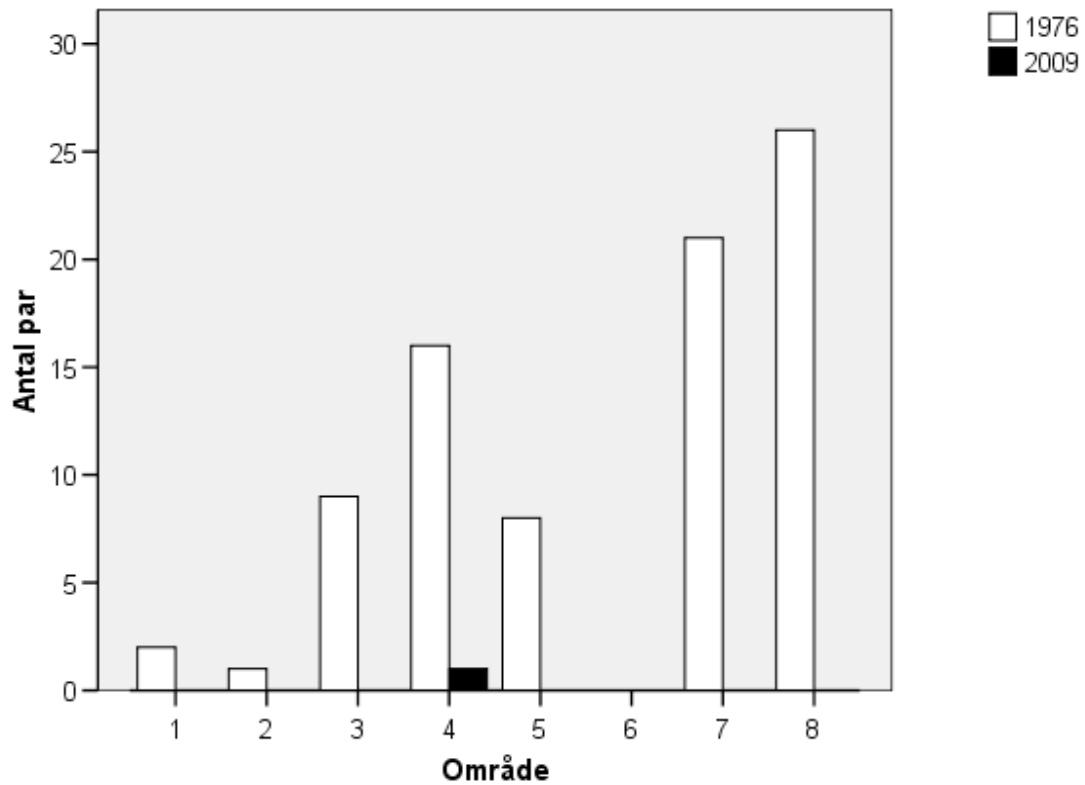
Gräsanden uppvisar en signifikant skillnad mellan 1976 och 2009 i positiv bemärkelse vilket följer de nationella trenderna. Vi kunde konstatera 280 par, 19 ungar samt 70 ensamma individer. Fördelningen av gräsänder i sjön är relativt jämn med något högre täthet i område 1 och något mindre täthet i områdena 3 och 7.



+394 %**. Totalt: 1976=35, 2009=173

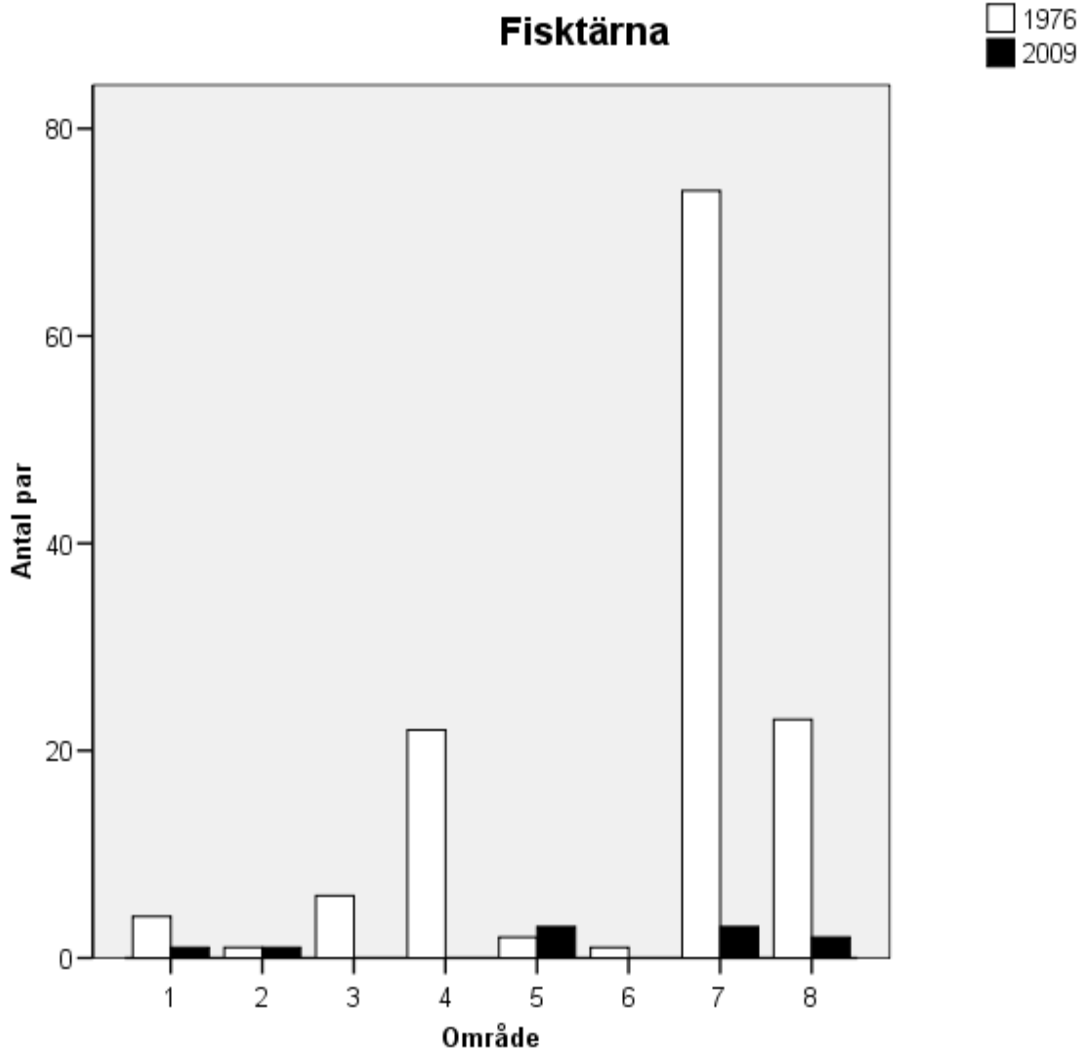
Knipan har ökat kraftigt i Åsnen sen 1976 vilket även de nationella trenderna visar. Där har arten ökat kraftigt det senaste 30 åren med en något mindre ökning det senaste 10 åren. Antalet par räknades till 173 stycken och totalt sågs 11 ungar samt 68 ensamma individer. Arten finns i hela sjön men högst täthet finner vi i område 2 (0,71/km²).

Drillsnäppa



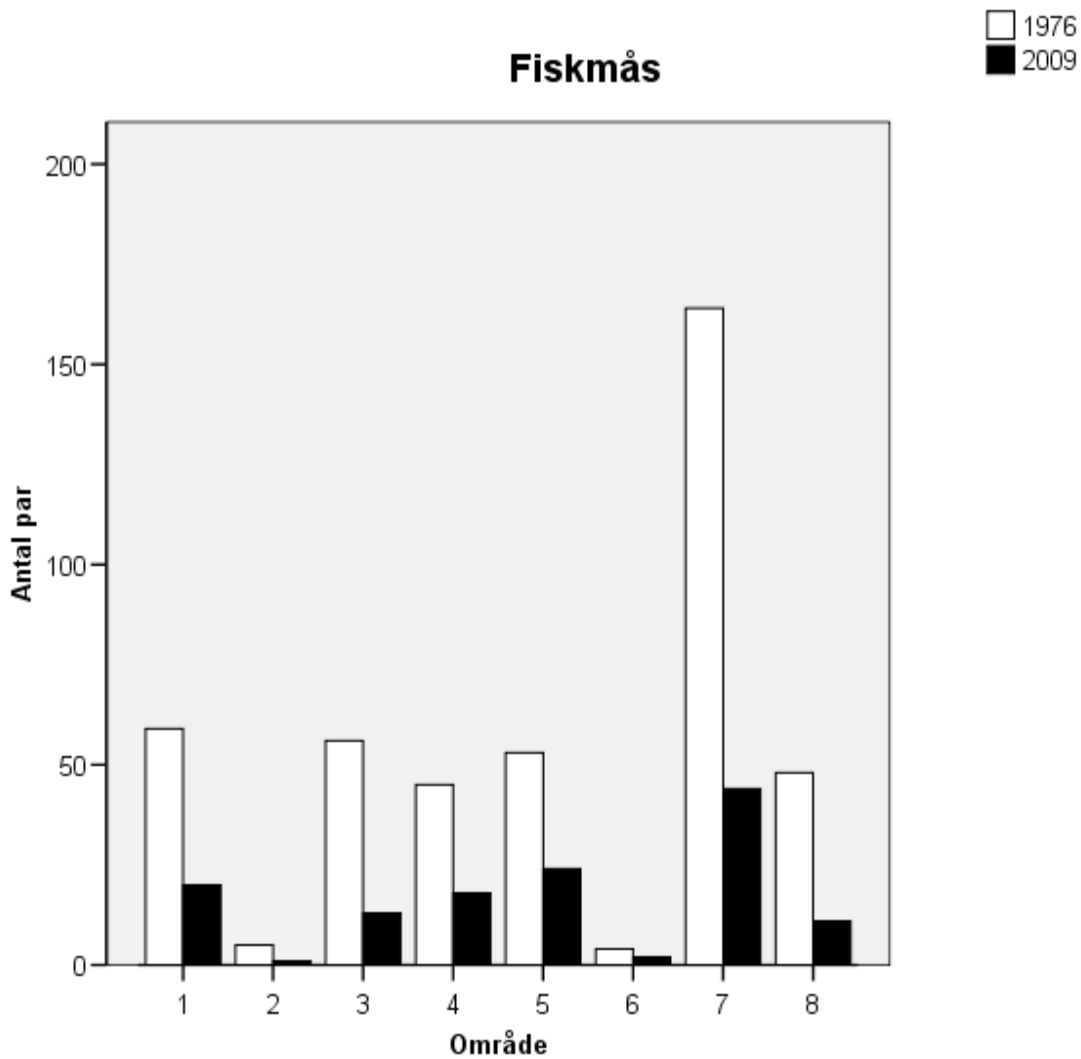
-99 %*. Totalt: 1976=83, 2009=1

Drillsnäppan har i det närmaste försvunnit som häckfågel i Åsnen. Endast ett par kunde konstateras vid ett tillfälle. Förutom det enda paret sågs 13 individer. Även om vi antar att dessa 13 individer utgör 6 par visar det ändå en statistiskt säkerställd nedgång ($P=0,016$). Drillsnäppan har minskat i landet med 30 – 49 % de senaste 30 åren och är numera upptagen på den nationella rödlistan (NT).



– 92 %*. Totalt: 1976=133, 2009=10

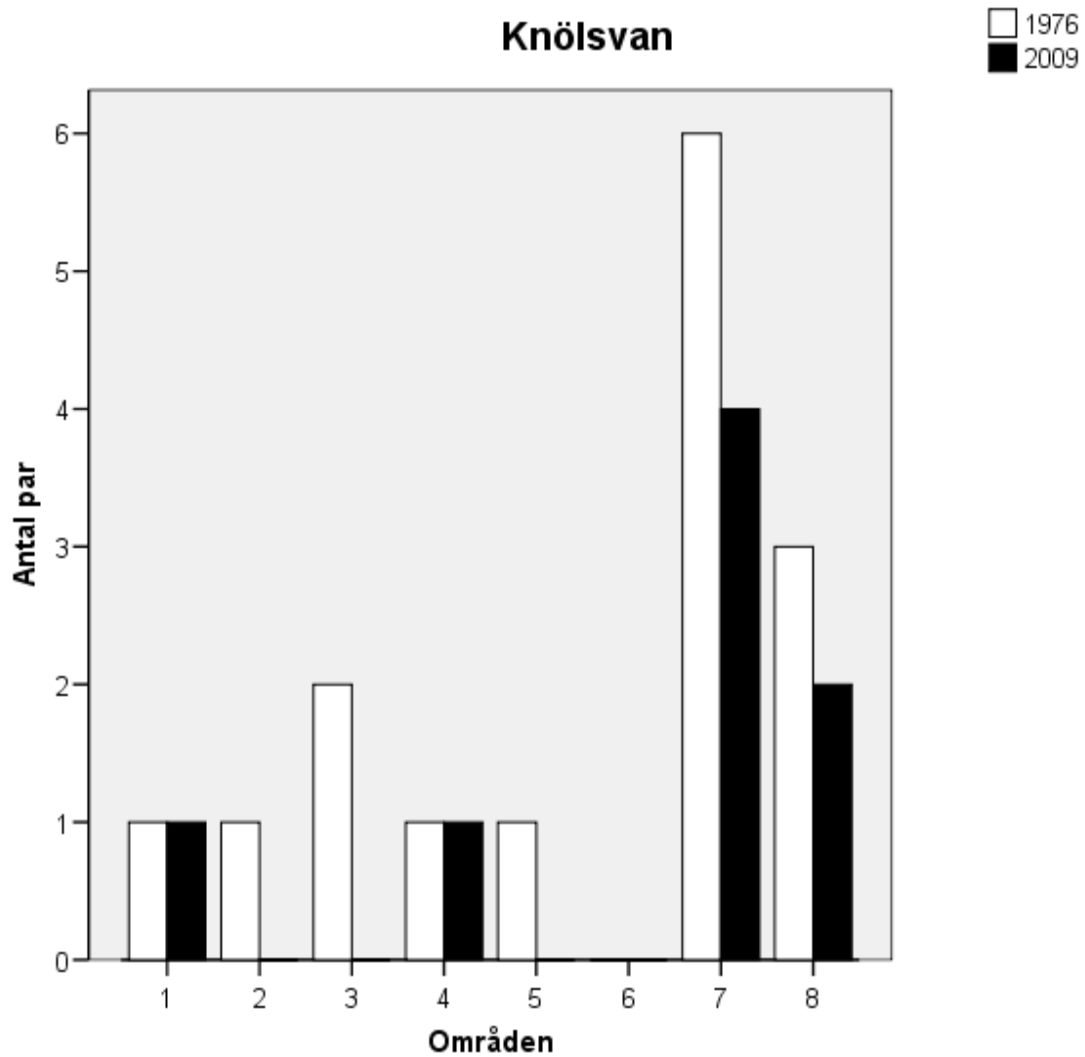
Fisktärnan visar en signifikant nedgång vilket avviker kraftigt från den nationella trenden där den ökat med mer än 50 % över 30 år. 1 bo och 1 unge identifierades. Detta skiljer sig stort från 1976 då antalet bon uppgick till 133 st. fördelade på 15 kolonier och 7 ensamma bon. Data för 1976 inkluderar enbart bon. Förutom de 10 paren observerade vi 208 individer. Individerna som vi funnit 2009 kan ha häckat i sjön men av någon anledning övergett sina bon innan inventeringen började. Om vi delar antalet individer med två enligt "Kristinehamnsmodellen" (Landgren, 2004) och adderar till de övriga paren får vi 114 par 2009 vilket ger en minskning motsvarande 14 % som inte är signifikant ($P=0,547$).



– 69 %**. Totalt: 1976=434, 2009=133

1976 observerades 102 par, 329 bon och 0,03 ungar/par. 2009 fann vi 74 par, 59 bon, 0,14 ungar/par samt 575 individer. Om vi använder samma resonemang som för fisktärna och lägger till hälften av individerna till antalet par 2009 får vi 420,5 vilket inte ger någon förändring (-3 % och $P=0,945$) i jämförelse med 1976. Data för totala antalet par från 1976 innehåller både parobservationer och bofynd, vilket är det samma som data för 2009. Bägge åren har man separerat par från individer utifrån samma bedömningsgrund. Den stora skillnaden mellan 1976 och 2009 är antalet observerade bon (se diskussionen).

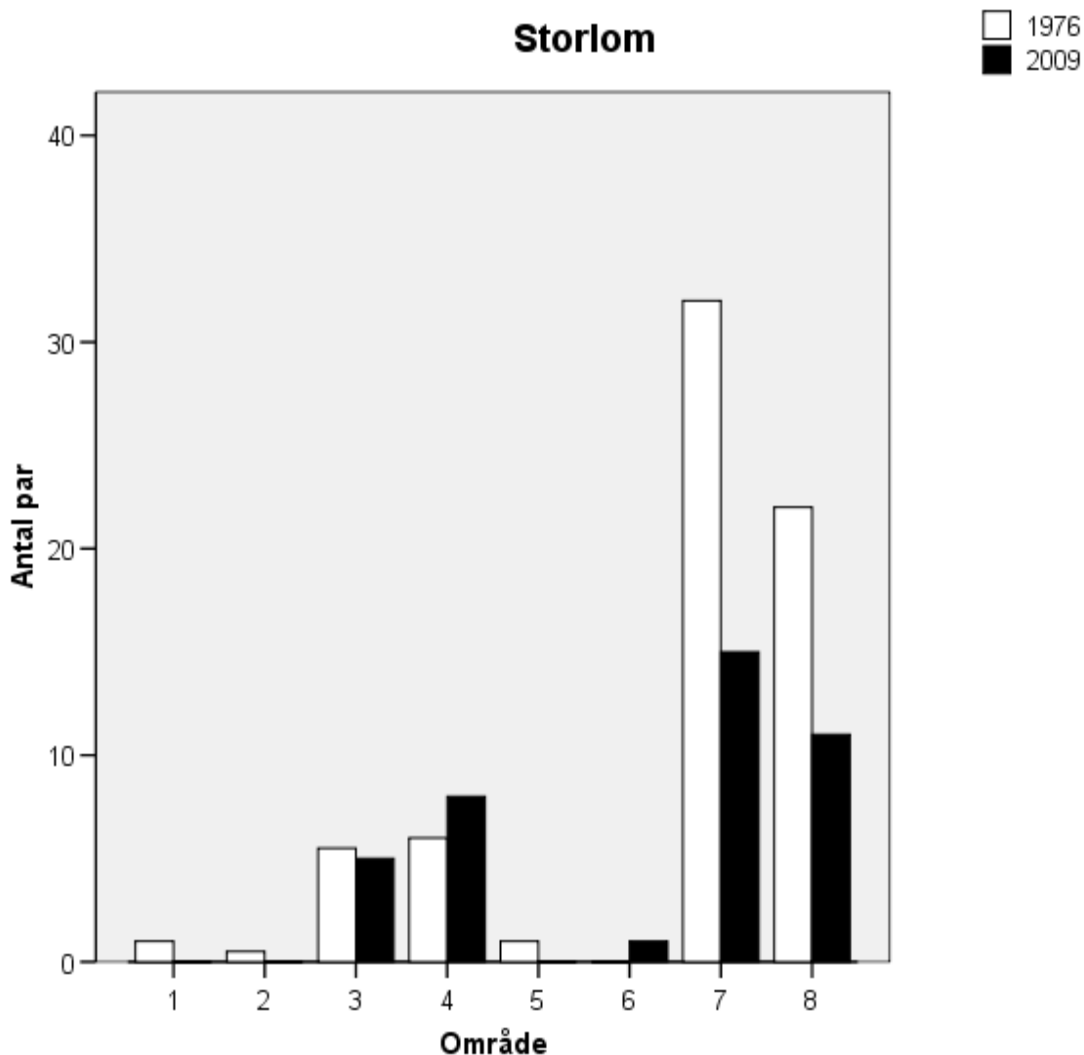
3.3. Arter med trend



-47 % (*). Totalt: 1976=15, 2009=8

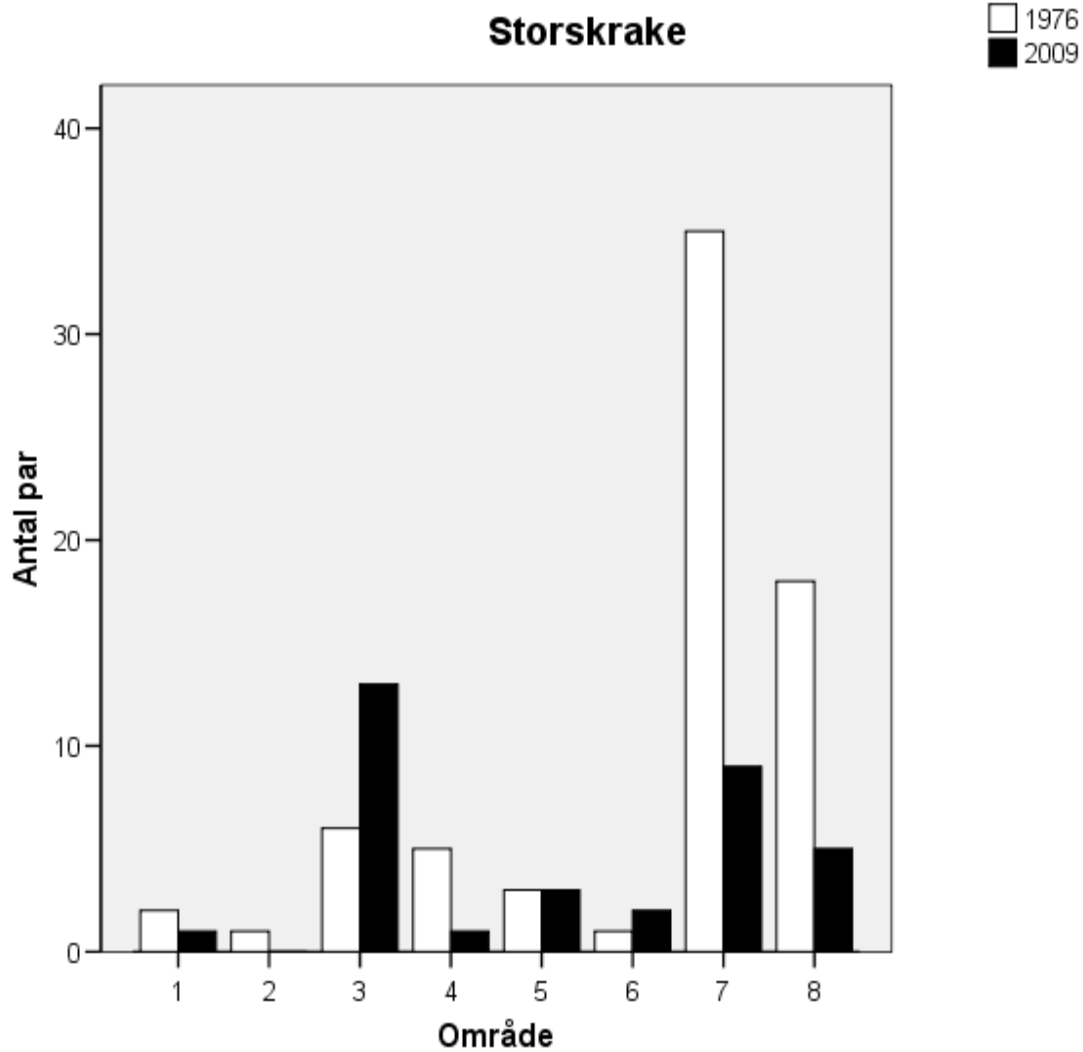
Trenden för knölsvan visar på en halvering men fördelningen i sjön är den samma. 1976 konstaterades 4 häckningar, varav 2 resulterade i ungar (6 resp. 1 st.). 2009 observerades 2 bon (område 1 och 7) varav 1 unge kunde konstateras i område 1. Förutom 8 par observerades 6 individer.

3.4. Övriga arter



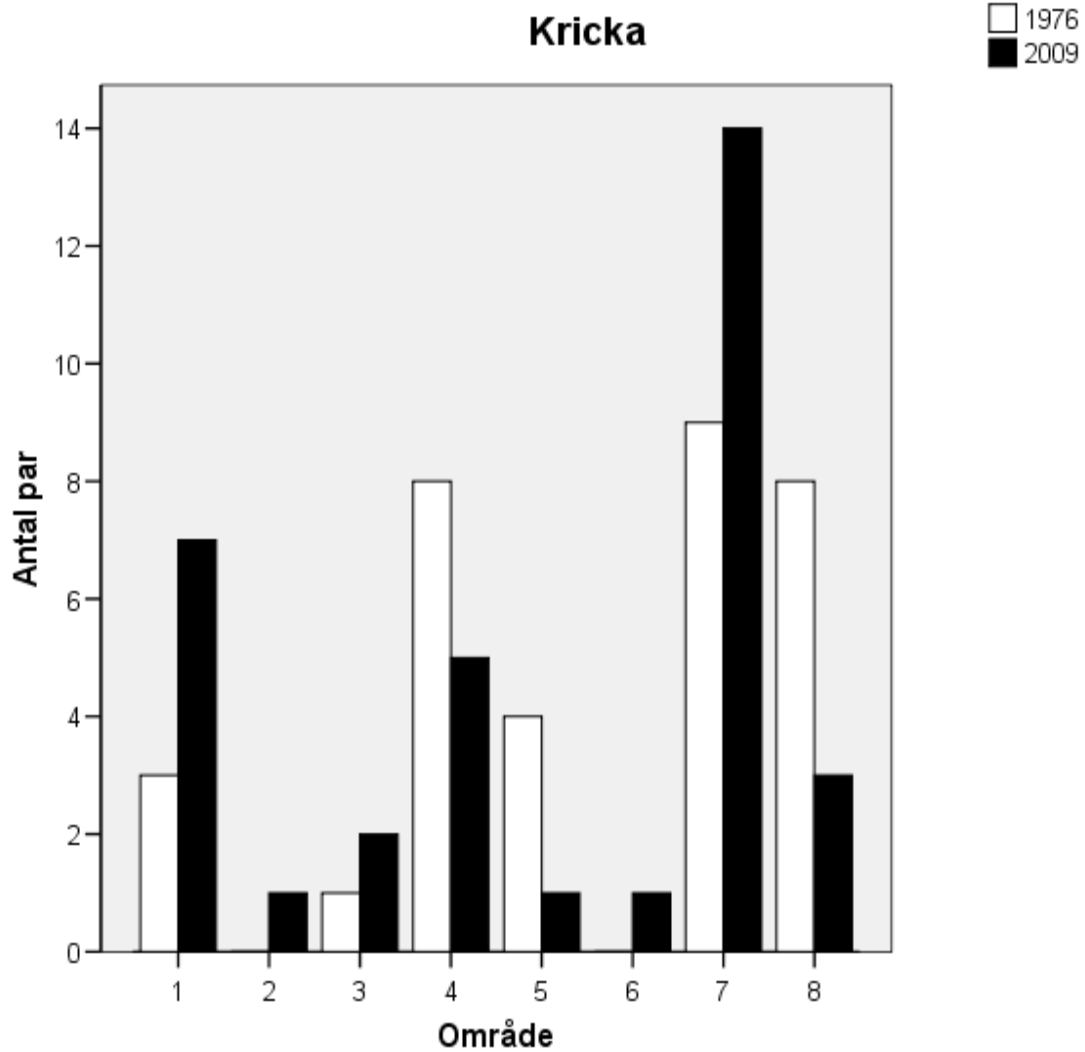
-41 %. Totalt: 1976=68, 2009=40

Data tyder på en halvering av antalet sedan 1976 men fördelningen per område är ungefär densamma. 2009 hittar vi den största tätheten i område 4 och flest antal par i område 7. Reproduktionen var 1976 0,05 flygga ungar/par och låg på ungefär samma nivå 2009 med 0,03 ungar/par (1 pull i område 7, se figur 16). Åtta stycken flockar med fler än tre individer hittades där den största räknades till 10 individer. Åsnen avviker troligen från den nationella trenden där arten har haft en försiktig uppgång. Hos gruppen djupdykande fiskätande arter som helhet (skäggdopping, storlom, småskrake (försvunnit) och storskrake) redovisas en minskning på 68 %** (P=0,008).



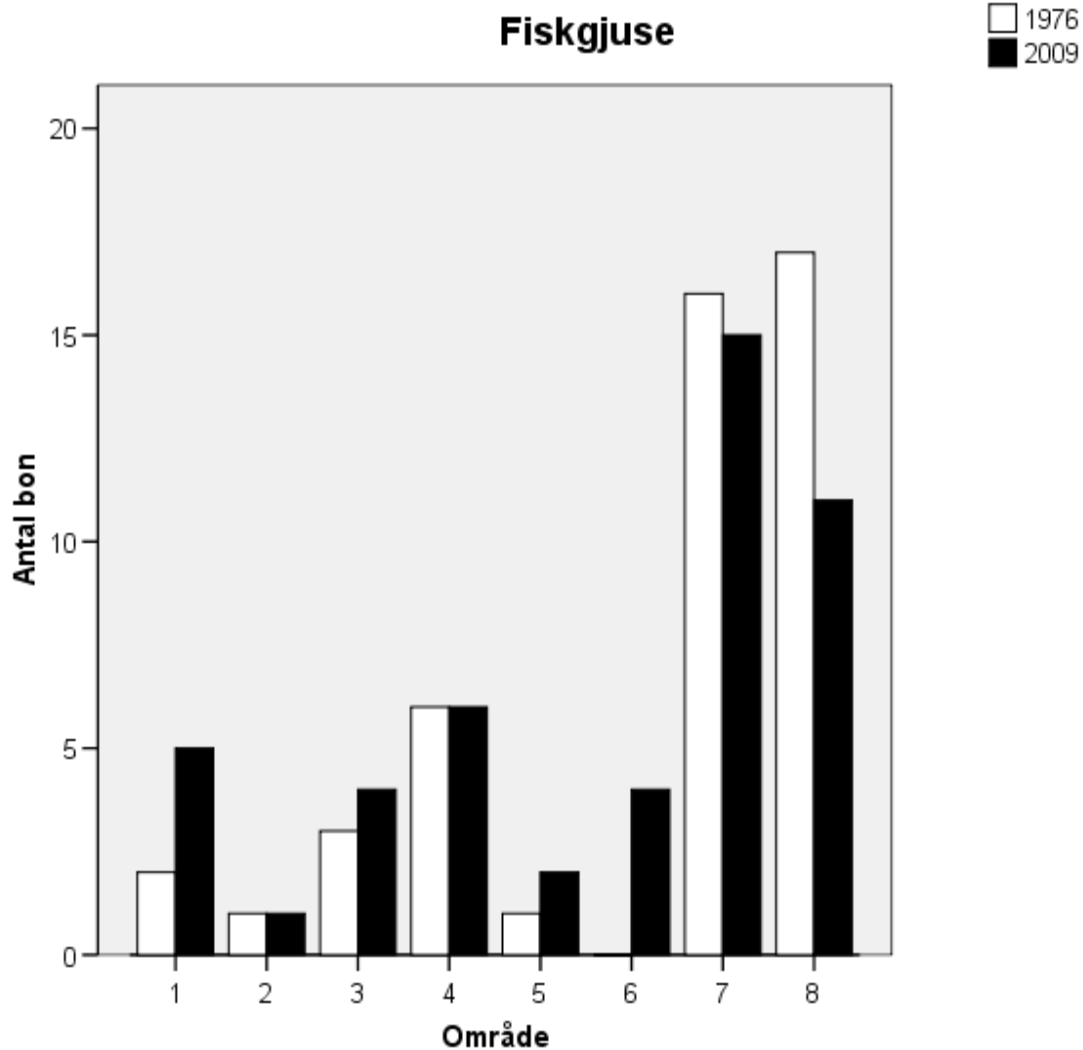
-52 %. Totalt: 1976=71, 2009=34

Arten visar samma negativa trend som storlom och fördelning har ändrats så att område 3 hyser den största populationen, 0,83 par/km² eller 13 par. Antalet ungar var 26 st. eller 0,76/par 2009, vilket pekar på en ökning från 1976 då antalet var 0,54/par eller 37 st. totalt. Utöver dessa så har 13 individer, 10 hanar och 6 blandade flockar med mer än 3 individer observerats 2009. De senaste 10 åren har arten nationellt sett visat en oförändrad populationsnivå men sett över 30 år har den haft en ökning (tabell 2).



+3 %. Totalt: 1976=33, 2009=34

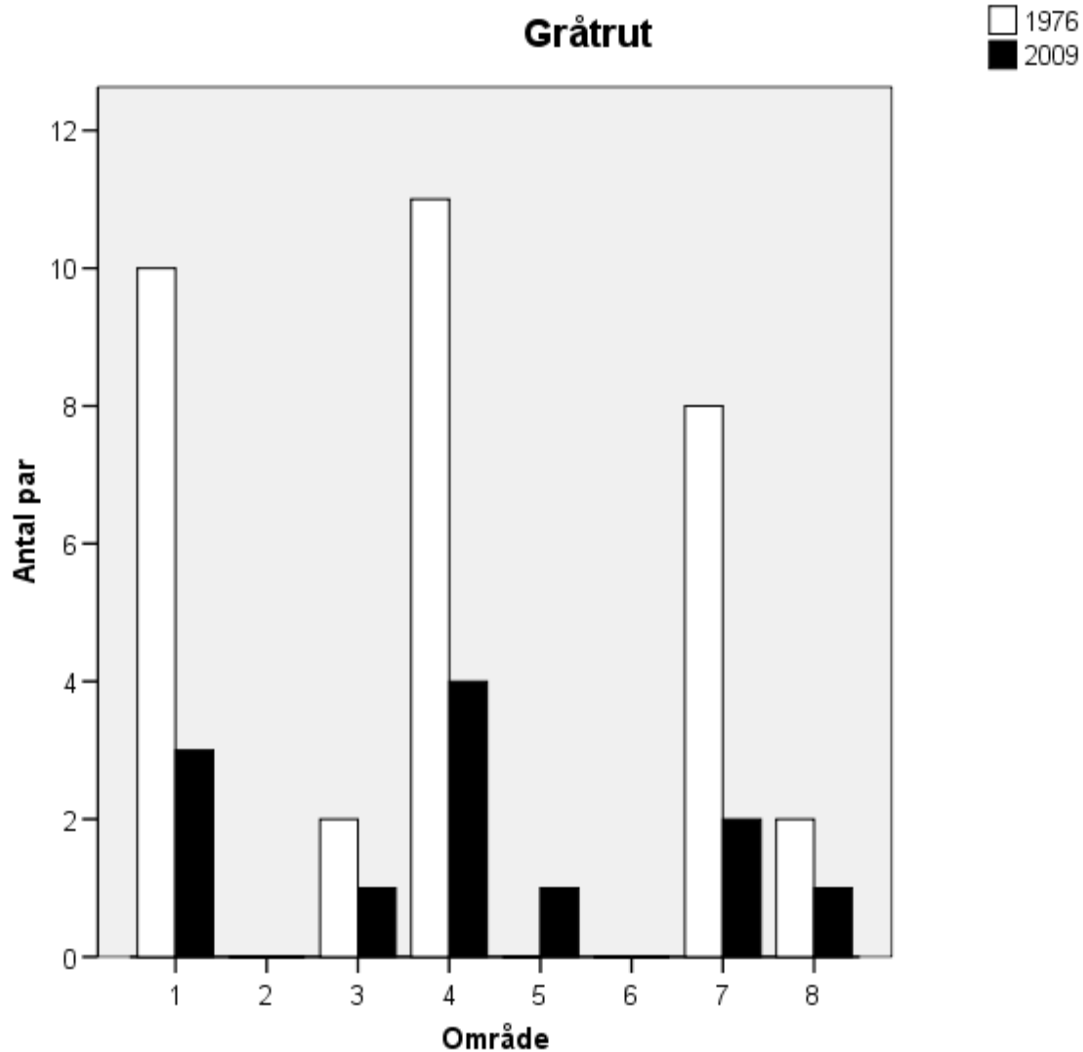
Kricka är en av arterna i sjön som indikerar stabil eller uppåtgående utveckling. Arten är spridd i hela sjön med något högre täthet i område 1 och 2 2009, vilket skiljer sig från fördelningen 1976 då tätheten var högst i område 4 och 5. Ingen förnyring kunde konstateras 1976 eller 2009. Utöver detta observerades 10 hanar, 2 flockar av 2-5 hanar och 15 flockar med fler än 3 individer av blandat kön. Resultatet pekar på en avvikelse från den nationella 30 års-trenden som visar minskning men överensstämmer med 10-årsperioden.



+ 4 %. Totalt: 1976=46, 2009=48

Data över antal bon från 1976 och 2009 pekar på en stabil population under de senaste 33 åren (jämför Sondell, 2009). Antalet ungar räknades till 23 st. (0,48/par) och spår av boaktivitet i form av spillning, fjädrar och närvarande fågel kunde observeras vid ytterligare 25 bon. Bona kontrollerades från båt inventeringsomgång 6 (se tabell 8) då vi inte hade möjlighet att klättra upp i boträden. Detta i kombination med den något sena tidpunkten (många ungar var redan flygga) gör att antalet ungar bör ses som ett minimimått på reproduktionsframgången. 1976 kunde 49 ungar (1,07/par) konstateras men då klättrade man upp till bona.

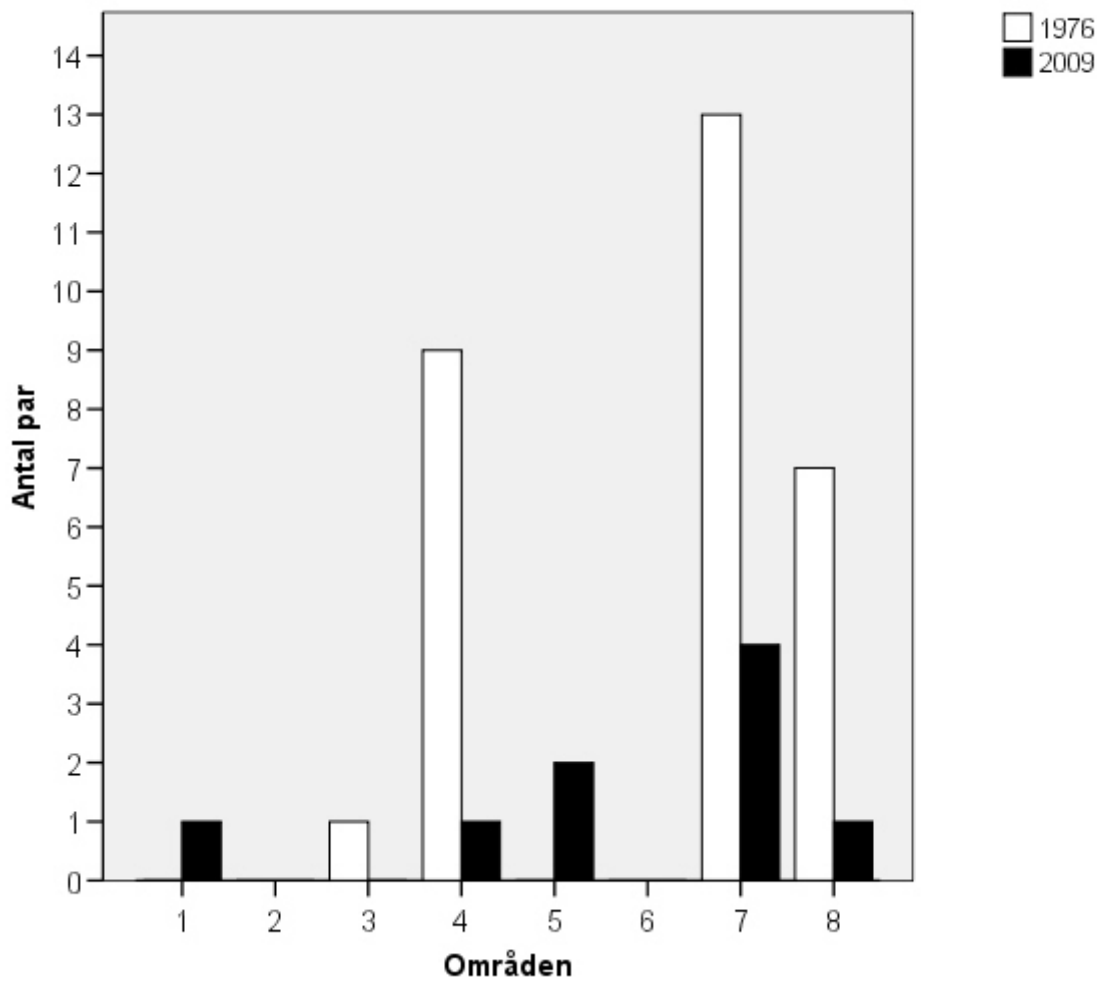
Fördelning av bon har ändrats något så 2009 finner vi högre täthet i område 1 och 6. 1976 var tätheten högre i område 2 och 8. Numerärt är det fortfarande flest bon i område 7 och 8.



-76 %. Totalt: 1976=33, 2009=13

Gråtrut har visat en konstant population nationellt. Data för Åsnen pekar på en minskning sedan 1976 med 76 %. Totalt observerades 8 par varav 6 av dem var häckande. Antalet ensamma individer räknades till 98 st. och antalet ungar till 21. Flest ungar observerades i område 1 men även i område 7 (Åkavik). Om vi delar antalet observerade ensamma individer med två och adderar parobservationerna får vi 62 par, vilket ger en signifikant ökning sedan 1976 med 88 %*.

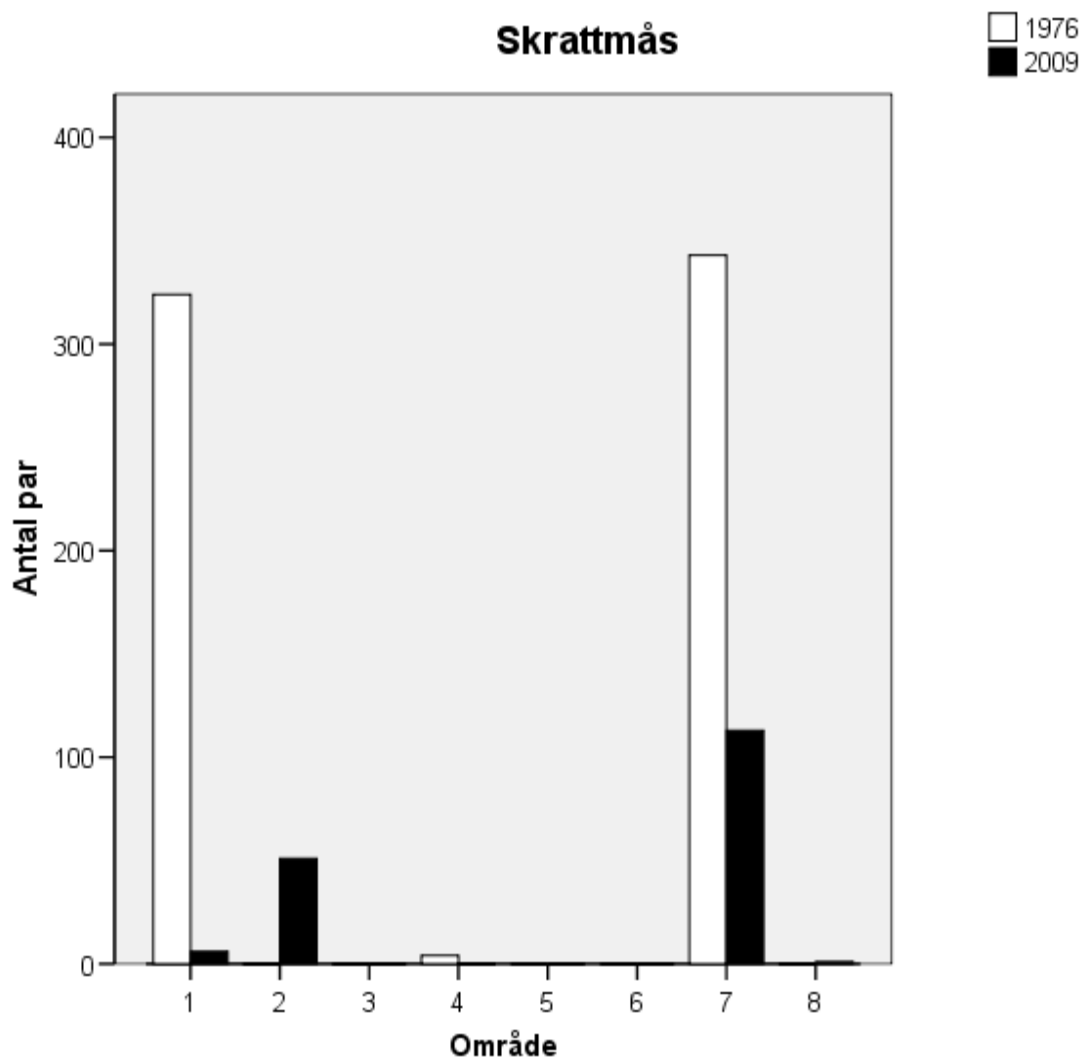
Havstrut



-70 %. Totalt: 1976=30, 2009=9

Observationer av havstrut indikerar en markant minskning i Åsnen sedan 1976. Däremot har arten uppvisat en kraftig ökning nationellt under det senaste 30 åren. Jämför man med det senaste 10 åren har havstruten även minskat nationellt. Antalet bon räknades till 5 fördelade på områdena 1, 4 och 7, varav 1 unge noterades. Utöver dessa räknades 4 par och 50 ensamma individer. Om vi delar antalet individer med två och adderar med parobservationerna får vi 34 par, vilket ger en ökning motsvarande 10 % sedan 1976 (ej statistiskt säkerställd).

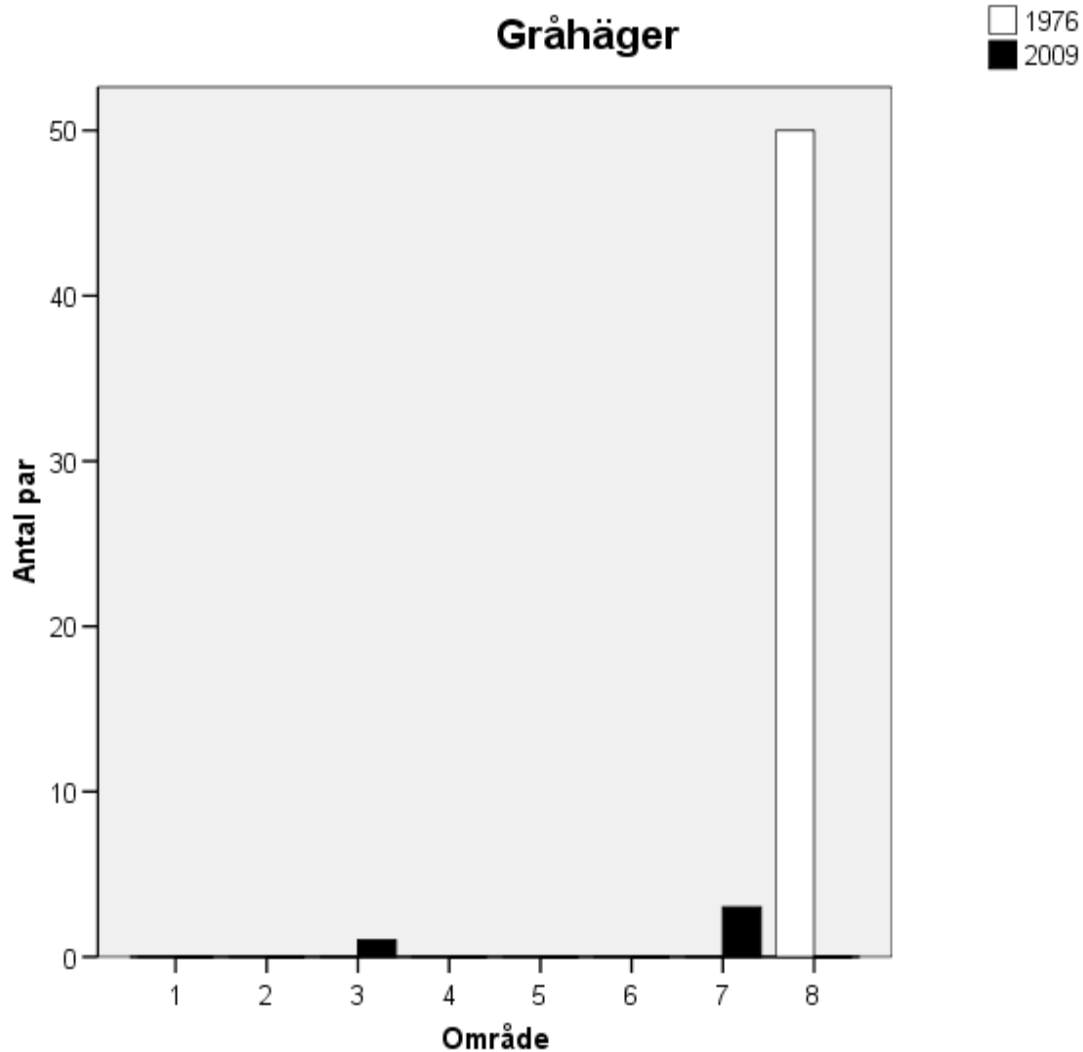
3.5. Arter med få observationer



– 75 %. Totalt 1976: 671, 2009: 171

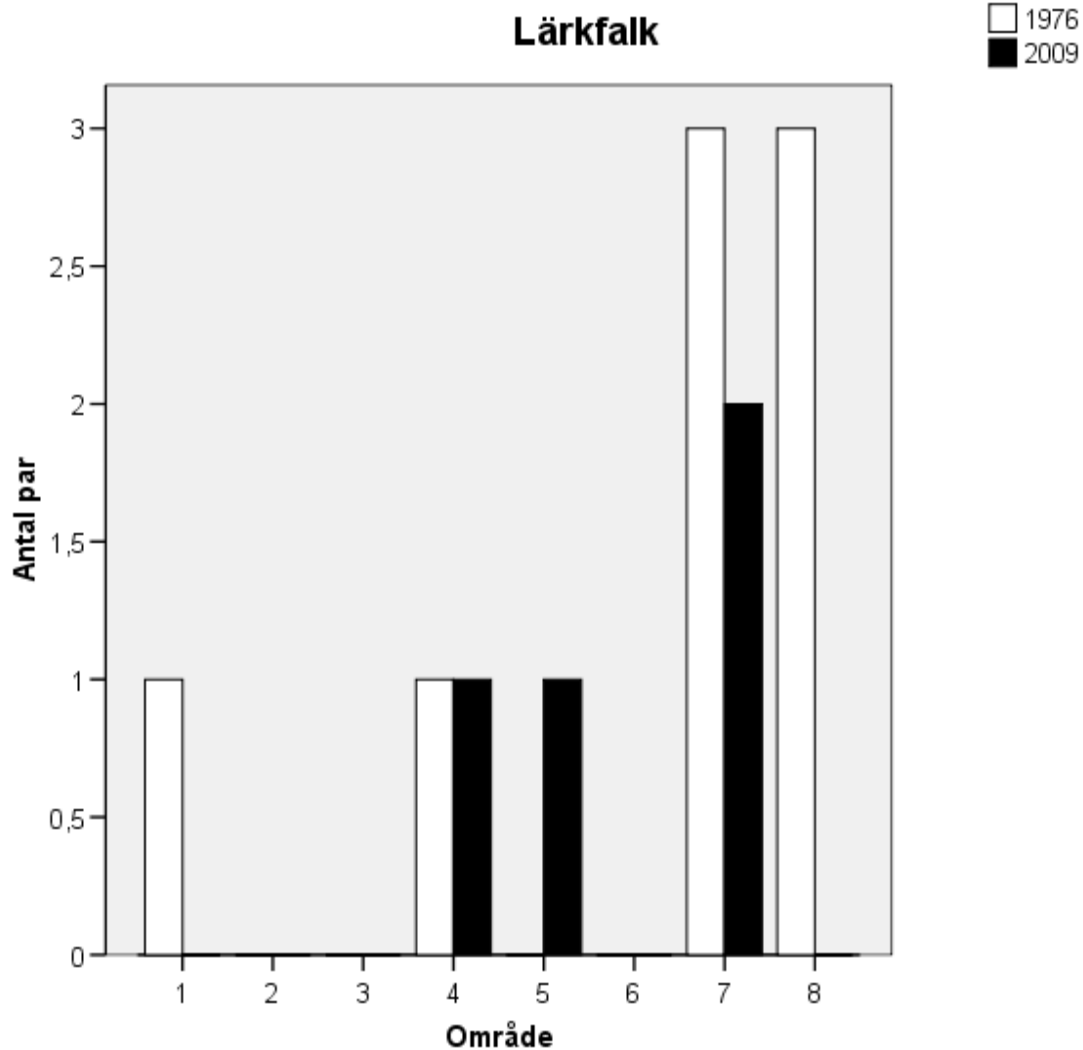
1976 hittades 11 kolonier med vardera 227, 140, 97, 75, 65, 48, 10, 4 och 2*2 bon samt ett enskilt bo. 2009 observerades 3 kolonier med vardera 63, 51 och 50 bon (se figur 20). Ytterligare 6 par sågs i område 1 och 1 par i område 8 men inga bon kunde upptäckas. Data från 1976 innehåller enbart bon medan data från 2009 också innehåller observerade par. Bon i kolonierna räknades innan äggen var kläckta 1976 och 2009 så inga uppgifter på föryngring finns.

Data för Åsnen följer troligen trenden de senaste 30 åren men verkar avvika från den senaste 10-årsperioden som visar en något mindre negativ trend. Inventeringar i Vänern visar tvärtom en positiv trend mellan 1994 och 2009 (Landgren, 2009). I Vättern har arten varit stabil efter en minskning mellan 2002 och 2003 (Vätternvårdsförbundet, 2007).



-94 %. Totalt: 1976=50, 2009=4

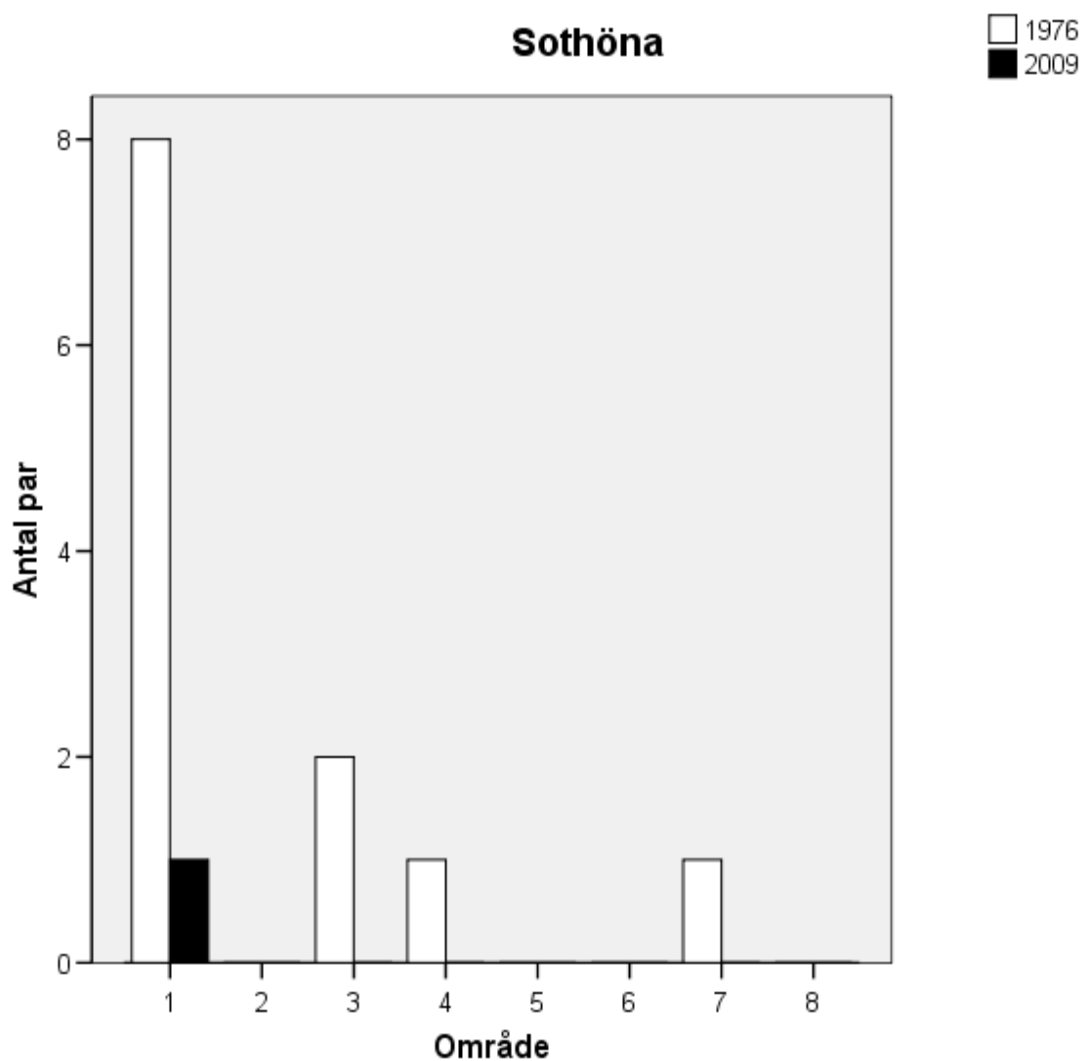
1976 fanns en koloni om 50 bon vid Flakarna. Denna koloni hade 2009 ersatts med en storskarvkoloni (figur 21). Endast en koloni om 3 bon samt 1 enskilt bo observerades. Redan 1976 kunde man konstatera en nedgång med rapporter om 86 häckande par på Flakarna och 5 par på Harö från 1950. Antalet individer räknades till 137 och ingen föryngring kunde observeras. Eftersom gråhägern inte nödvändigtvis behöver häcka där de födosöker har ingen beräkning gjorts liknande den för måsfågel.



-50 %. Totalt: 1976=8, 2009=4

1976 kunde 3 framgångsrika häckningar konstateras med 4 flygga ungar. 2009 observerades tre bon men ingen föryngring. Antalet individer räknades till 13 totalt och ytterligare 1 par observerades utan att finna boplatsen. Nationellt är trenden stabil (30 år) samt ökande (10 år) medan data för Åsnen indikerar en stark minskning (tabell 2). Vid samma beräkning som gjorts på måsfågel skulle antalet par kunna uppgå till cirka 10 (4 par + 13/2). Det skulle då innebära att arten uppvisar en ökning, dock ej statistiskt säker (P=0.480).

Sothöna



-88 %. Totalt 1976=12, 2009=1

Arten har inte varit vanligt förekommande i Åsnen varken 1976 (12 par) eller 2009 (1 par). 2 ungar noterades hos paret i område 1. Liknande negativa data redovisas från Hammarsjön i Kristiansstads vattenrike (Olofsson, 2006). Data avviker från de nationella resultaten som varit oförändrad den senaste 30-årsperioden samt ökat de senaste 10 åren.

Tabell 2. Sammanfattning av förändringar mellan antalet par 1976 och 2009 samt jämförelse med nationella trender. -- = stark minskning >50 %, - = minskning 10 – 49 %, 0 = oförändrad, + = ökning 10 – 49 %, ++ = stark ökning >50 % (Ottvall m.fl., 2008).

Art	Par 1976	Par 2009	Förändring	Trend Åsnen	Trend Nationellt 1977-2007	Trend Nationellt 1997-2007
<i>Storlom</i>	68	40	-41 %	-	+	+
<i>Skäggdopping</i>	282	63	-78 %**	--	-	0
<i>Häger</i>	50	3	-94 %	--	++	0
<i>Grågås</i>	10	68	+580 %**	++	++	++
<i>Kanadagås</i>	33	95	+188 %**	++	++	++
<i>Gräsand</i>	164	280	+71 %*	++	++	+
<i>Kricka</i>	33	34	+3 %	0	-	0
<i>Knipa</i>	35	173	+394 %**	++	+	0
<i>Knölsvan</i>	15	8	-47 % ^(*)	-	++	0
<i>Småskrake</i>	10	0	-100 %	försvunnit	-	0
<i>Storskrake</i>	71	34	-52 %	--	+	0
<i>Fiskgjuse</i>	46	48	+4 %	0	++	0
<i>Lärkfalk</i>	8	4	-50 %	--	0	+
<i>Sothöna</i>	8	1	-88 %	--	0	+
<i>Drillsnäppa</i>	83	1	-99 %*	--	-	-
<i>Fisktärna</i>	133	10	-92 %*	--	++	++
<i>Gråtrut</i>	33	8	-76 %	--	0	-
<i>Havstrut</i>	30	9	-70 %	--	++	-
<i>Skrattmå</i>	671	171	-75 %	--	--	0
<i>Fiskmå</i>	434	133	-69 %**	--	-	+
<i>Storskarv</i>	0	32		ny art	++	++

Tabell 2 är en sammanfattning av resultaten från 1976 och 2009 års inventering och en jämförelse med den nationella trenden den senaste 30- och 10 årsperioden. I trendberäkningen för Åsnen har enbart värdena från 1976 och 2009 använts och för arter utan statistiskt säkerställda förändringar bör trenden ses med viss försiktighet. Den nationella trenden är tagen från Naturvårdsverkets rapport för fågelarter som häckar i Sverige och är beräknad med hjälp av TRIM. Data inkluderar punkt- och standarddruttr samt observationer från bland annat fågelstationer, ringmärkningar, inventeringar, jaktstatistik och artprojekt (Ottvall m.fl., 2008).

4. Diskussion

4.1. Resultat

Ringkartorna för varje art har gjorts på ett så snarligt sätt som möjligt i jämförelse med 1976. Efter dialog med Sven G. Nilsson som gjorde ringarna 1976 har metoden preciserats och bedömningar har standardiserats. Dock är det fortfarande en fråga om subjektiva bedömningar där den personliga erfarenheten och kunskapsnivån har en stor betydelse och är svår att formulera som en standardiserad metod. Antalet ringar, placering och storlek kommer vara personberoende. Inventeringsmetoden är heller inte anpassad för revirkartering vilket kan ge en viss felmarginal i placeringen av ringarna. Detta är viktigt att ha i åtanke om man skall jämföra en arts förekomst och utbredning 1976 och 2009. Ett alternativ kan vara att skapa koncentrationskartor med hjälp av tillägget Spatial analyst i ArcGi som visar variationer i tätheter mellan geografiska områden. En sådan metod skulle visserligen göra det svårare att visa trolig utbredning för ett enskilt par men ger en mer objektiv bild av hur de olika parobservationerna av en art är förlagda i sjön.

4.1.1. Arter med statistiskt säkerställda förändringar

Skäggdopping:

Skäggdoppingen tillhör en av de arter som uppvisar en kraftig minskning sedan 1976. Hela kolonier har försvunnit och reproduktionen minskat med 66 %. Minskningen skulle kunna förklaras med den kraftiga expansionen av grågås som skett sen 1976. Grågås äter gärna bladvass vilket också utgör skäggdoppingens häckningshabitat (del Hoyo m.fl., 1992). Siktdjupet har minskat de senaste 30 åren (ALcontrol, 2009) vilket kan tänkas inverka på skäggdoppingens minskning då den primärt är fiskätare och jagar med hjälp av synen (del Hoyo m.fl., 1992).

Grågås

Grågåspopulationen har i Åsnen ökat kraftigt sen 1976, vilket följer den nationella ökningen. Att den har ökat så mycket i Åsnen är förmodligen en konsekvens av att den ökat mycket i resten av landet. Grågåsens födopreferens (del Hoyo m.fl., 1992) gynnas av det moderna jordbruket. Flest observationer har också gjorts i de delar av sjön som angränsar till jordbruksmark.

Kanadagås

Även kanadagåsen har ökat kraftigt både i Åsnen och nationellt, dock inte lika kraftigt som grågåsen. Ökningen kan troligen förklaras av samma faktorer som för grågås. Kanadagåsen har också en hög reproduktionshastighet och kan få upp till 6 ungar per år med god överlevnad.

I kombination med att arten är tämligen aggressiv gör att den har lätt att etablera sig och expandera (Allan, m.fl., 1995).

Gräsand

Gräsanden är också en av de arter som ökat sen 1976 i Åsnen. Även denna ökning kan förklaras med motsvarande nationell ökning. Ytterligare orsaker till ökningen kan bero på Åsnens förändrade näringsstatus som har gått mot ett mer eutroft tillstånd (Alcontrol, 2009) vilket i sin tur kan ha lett till högre produktion av bottenfauna som är en av gräsandens födobaser (del Hoyo m.fl., 1992).

Knipa

Knipan har ökat i sjön vilket också de nationella inventeringarna visar. Att den ökat i Åsnen kan bero på att utbudet av häckningsmöjligheter är bättre nu än det var 1976. Flera naturreservat och fågelskyddsområden har inrättats sedan dess vilket troligen lett till att äldre träd bevarats. Dessa är bra häckningsplatser för knipa då äldre träd ofta utvecklar håligheter (del Hoyo m.fl., 1992).

Drillsnäppa

Drillsnäppan har minskat markant från 1976 och samma noteringar har gjorts nationellt, dock inte så kraftiga som i Åsnen. Varför den minskat så kraftig är svårt att säga, möjligen kan störning från sportfiskare ha påverkat nedgången. Det finns studier som visar att häckande fåglarna tar till flykt 29 % mer än när de inte blir störda. Detta kan göra att färre ägg klarar sig och ge en ökad predation på ungar. Vid störning tvingas de också in hos sina grannar vilket leder till revirkonflikter som kan resultera i en minskning av populationen (Yalden, 1992). En annan möjlig förklaring är att födotillgången har minskat eller att drillsnäppans övervintringsområden i Afrika förändrats.

Måsfågel och antal individer

För samtliga måsfåglar utom skrattnås är det en stor differens mellan antalet individer och antalet par, vilket till stor del förklaras av att vi hittat få bon. Antalet par utgörs till största delen av bedömda par, enligt kriterierna i metoddelen. Detta skiljer sig från 1976 då den största delen av antalet par utgörs av bon. Samma metodik för parbedömning har använts vid inventeringarna 1976 och 2009 (se metoddelen). Så frågan är vad alla individer gör i sjön? Om differensen mellan par och individer bara gällde en art, kan man misstänka att koloni/er har förstörts eller övergetts av en tillfällighet detta år. Nu ser vi dock samma mönster hos fisktärna och fiskmåsar som är de vanligaste kolonihäckarna av måsfåglarna i sjön, men även hos havstrut och gråtrut som häckar mer enskilt. För att få reda på om detta är ett ovanligt dåligt häckningsår eller om mönstret stämmer bör fler inventeringar göras.

Fisktärna

Hos fisktärnan räknades endast bon som par 1976 medan vi inkluderade även fåglar som befann sig nära varandra och tydligt avgränsade från andra fisktärnor. Möjligen kan minskningen förklaras av att flera bon eller kolonier inte hittades av någon anledning (de kan ha försvunnit innan inventeringen startade) och därför räknades färre bon än vad som gjordes 1976. Antalet individer räknades till 208 stycken samt 10 par. Om samtliga fisktärnor som noterades antas häcka blir istället antalet par 114 stycken och minskningen om 14 % som inte är statistiskt säkerställd.

Fiskmåsar

Fiskmåsen har minskat med 69 % sedan 1976 och antal observerade bon har gått från 329 till 59. Reproduktionen tyder på en ökning, då den 1976 var 0,03 ungar/par och 2009 observerades 0,14 ungar/par. Även hos fiskmåsen sammanfaller inte antalet observerade individer med det uppskattade antalet par, 575 individer varav 133 bedömda par. Görs samma beräkning som för fisktärnan blir maximala antalet par 420,5 vilket ger en minskning med 3 % som inte är statistiskt säkerställd. Eftersom man hela tiden befinner sig i rörelse och ibland återvänder till ungefär samma plats pga. av sjöns struktur, genererar det ökad risk för dubbelräkning. Detta skulle kunna vara en av förklaringarna till den skeva kvoten mellan antalet individer och antalet par och bon.

Det är stor numerär skillnad om man jämför antalet bon mellan de båda inventeringarna, 329 bon 1976 mot 59 bon 2009. Skillnaden är dock inte statistiskt testad då det saknas data på var i sjön bona fanns 1976.

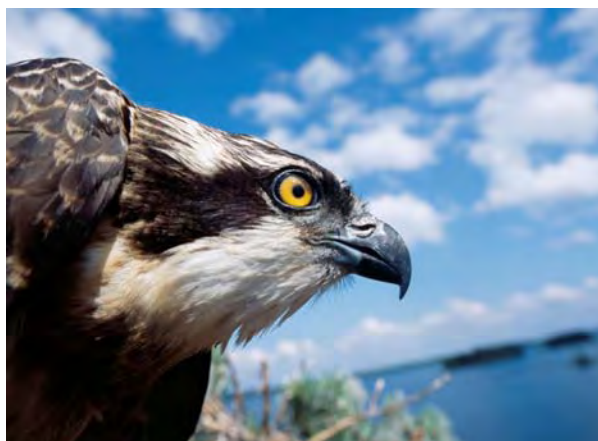
Givet att vår bo + paruppskattning stämmer är skillnaden mellan 1976 och 2009 signifikant. Trenden har nationellt varit nedgående under 30-årsperioden för att sedan vända under de senaste 10 åren, vilket också bekräftas av inventeringar i Vänern (Landgren, 2009) och Vättern

(Vätternvårdsförbundet, 2007). Möjlig förklaring till nedgången kan vara nedläggningar av öppna soptippar de senaste decennierna. Dessa utgör en viktig födobas för bland annat fiskmås. Ändringar i det rationella jordbruket kan ha medfört en nedgång i daggmåskförekomsten som också är en viktig födokälla för fiskmås (del Hoyo m.fl., 1996). Det låga antalet observerade bon kan vara ett utslag av misslyckade häckningar på grund av mänsklig störning (Hunt, 1972 samt Robert och Ralph, 1975)

4.1.2. Övriga arter

Fiskgjuse

Fiskgjusebeståndet har hållit sig på en stabil nivå i jämförelse med 1976. Mellan åren 1973 och 2008 har antalet ungar/bo varit 0,97-1,85 mätt i juli (data från Projekt Fiskgjuse som inventerat fiskgjusebon i Åsnen vart femte år sedan 1973) (Sondell, 2009). Den observerade reproduktionen 2009 på 0,48 ungar/par bör ses som god med tanke på att detta är ett minimimått. Det verkar inte som om fiskgjusen har påverkats av det ökande friluftslivet och båttrafiken trots att det finns dokumenterat att dessa faktorer har en negativ inverkan (Naturvårdsverket, 2004). Inte heller det försämrade siktdjupet verkar påverka arten vilket kan ha att göra med att den enbart fångar fisk nära ytan. Detta i kombination med riklig förekomst av fisk kan förklara att populationen håller sig på jämn nivå (Alcontrol, 2009). Det finns ett klart samband mellan förekomst av Fiskgjuse och Storlom mellan de olika områdena, både 1976 och 2009 (figur 2 och 3). Detta kan bero på att dessa arter föredrar liknande habitat men också att de använder skyddade områden som häckningsplatser fredade mot mänskliga aktiviteter.



© Foto: Lars-Olof Hallberg/N

Havsörn

Havsörnen har visat en stark återhämtning efter kraschen på 70- och 80-talet över hela Sverige och så även i Åsnen. Tidigare har ett bo varit känt och i denna inventering kunde vi finna starka indikationer, i form av upprepade observationer vid samma lokal, för ännu ett stationärt par dock utan att finna boet. Förutom två par observerades även 10 individer (tabell 3).

Skrattmås

Data för skrattmås pekar på en minskning sedan 1976, då sex stora kolonier med mellan 48 och 227 bon kunde konstateras. 2009 kunde vi bara finna tre kolonier med vardera 63, 51 och 50 bon. Fortfarande håller arten till i de norra delarna av sjön med nya etableringar av kolonier i norra Åkavik och i Herrängsviken (figur 22). I Hammarsjön vid Kristianstads vattenrike har arten, efter att ha haft en topp 1960 om 5000 häckande par, idag helt försvunnit (Olofsson, 2006). Möjliga förklaringar till nedgången kan vara den stora ökningen av grågås som betar ner och förstör lämpliga koloniholmar av säv (del Hoyo m.fl., 1996). Skrattmåsen har också ändrad sin levnadsmiljö från insjöar till att bli en kust – och skärgårdsfågel. Detta kan förklara en del av nedgången men även andra faktorer som t.ex. förändringar i jordbruket i form av minskad tillgång av daggmåsk samt

nedläggning av öppna soptippar som skett de senaste decennierna. Ytterligare faktorer skulle kunna vara ökad predation och sjukdomar (Ottvall m.fl., 2008).

Djupdykande fiskätande fågel

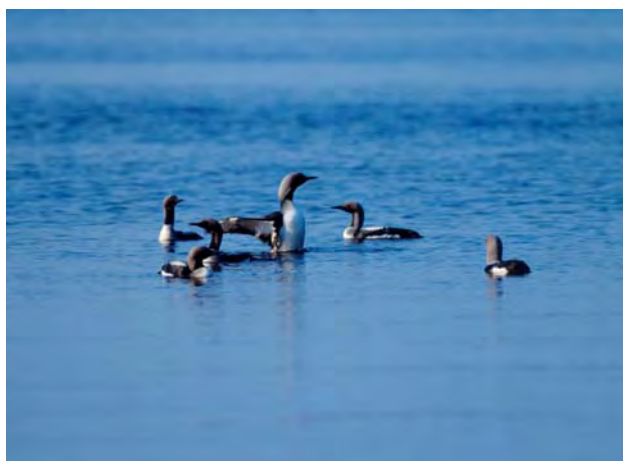
Inventeringen 2009 har visat en minskning för både storskrake, skäggdopping och storlom samt att småskraken helt utgått som häckfågel sen 1976. Tillsammans har arterna minskat med 68 % sen 1976. Som tidigare redovisats i rapporten har dessa arter ökat i landet (med undantag av skäggdopping som dock minskat kraftigare i Åsnen än nationellt) under samma 30-årsperiod, vilket gör att man kan misstänka lokala faktorer. Det ökade färgtalet i sjön sedan 70-talet (Alcontrol, 2009) skulle kunna vara en förklaring till minskningen då det troligen blir svårare att jaga fisk. Åsnen har tidigare varit förurningspåverkad (ALcontrol, 2009) vilket inneburit ökad risk för frisättning av tungmetaller. Alla fyra arterna befinner sig högt upp i näringskedjan och är därför extra känsliga för ackumulation av tungmetaller som skulle kunna ha en negativ effekt på reproduktion och överlevnad. Ytterligare faktorer som kan inverka är det ökande trycket från turismen sen 1976 (Håkan Woltén muntligen) vilket medför ökad störning på häckande fågel.

Storlom

Data indikerar att populationen halverats (-46 %) sedan 1976 och reproduktionen är troligen fortsatt mycket låg, 0,05 och 0,03 ungar/par 1976 respektive 2009. Fördelningen över sjön är den samma som 1976 med en liten ökning i område 4. Det är möjligt att inventeringsmetoden som använts är bristfällig för att uppskatta reproduktionsframgången hos storlom då det krävs att lämpliga häckningsholmar söks igenom aktivt efter bon. För att få ett bättre mått på reproduktionen bör mellan 10-20 häckande par följas upp mera noggrant, kullstorlek, kläckta ungar, stora ungar etc. för att se om dessa avviker från de nationella värdena.

Utvecklingen i Åsnen går troligen i motsatt riktning i jämförelse med den nationella

utvecklingen under de redovisade tidsperioderna där populationen bedöms vara stabil i Sverige (Eriksson, 2009). Höjning av vattenståndet med ett par centimeter under ruvningstid är troligen generellt den viktigaste faktorn vid misslyckad häckning (Hake m.fl., 2005). Medianen för vattennivåskillnader mellan 1 maj och 6 juni i Åsnen är -8 cm mätt mellan åren 1997-2009 men vid tre tillfällen har vattennivån stigit med 8, 10 och 14 cm (figur 4). Vid fem tillfällen har lägsta värdet varit runt -20 cm som är den undre kritiska gränsen satt i studien ovan. Avgörande för den undre gränsen är sträckan storlommen tvingas gå mellan boet och vattenytan. Då många öar i Åsnen har en långgrund strand kan stora sänkningar av vattennivån göra att storlommen tvingas gå så pass långt att den överger sitt bo. Storlommens långa livslängd gör att det är svårt att detektera en förändring i populationen över tid. För att kompensera den årliga dödligheten hos aduler bör ungprouktionsnivån ligga mellan 0,40-0,47 stora ungar per par och år (Nilsson, 1977). Den låga reproduktionen som har noterats både 1976 och 2009 skulle kunna förklara minskningen (med reservation för ej optimal inventeringsmetodik för att bedöma reproduktionframgång).



© Foto: Lars-Olof Hallberg/N

Reproduktionen påverkas i sin tur av mänsklig störning av i huvudsak båttrafik och friluftsliv (Naturvårdsverket, 2004) som har ökat i sjön sen 1976 (Håkan Woltén muntligen). Fågelskyddsområden har dock etablerats på 80-talet, vilket kan ha lett till minskad störning från båt- och friluftsliv.

Annan viktig faktor är det minskade siktdjupet sedan 1971, vilket försvårar födosök då storlommen jagar med synen. Detta kan kompenseras av mycket fisk, vilket gör att fiskdetektionen blir oförändrad. Åsnen hade vid 2004 års undersökning god status med avseende på fisk (Alcontrol 2008). Minskat siktdjup missgynnar troligen gädda, vilket i sin tur kan minska predationen på juveniler av storlom, vilket då ger en positiv effekt (Dahlén & Eriksson, 2002 samt Eriksson, 1986).

Blyförgiftning på grund av intag av blysänken från sportfiskare har rapporterats stå för mellan 10-50 % av alla dödsfall hos adulta svartnäbbade islommar i nordamerika (Scheuhammer, 1996). Den ökande fisketurismen kan medföra ökad mängd blysänken i sjön.

Kvicksilver har en negativ effekt då storlommen befinner sig högt upp i näringskedjan och tungmetaller ackumuleras. Denna faktor spelar mindre roll hos sjöar med hög pH och god buffringsförmåga vilket är fallet för Åsnen (Eriksson, 2009). Tidigare försurning kan dock ha gjort att kvicksilver finns tillgängligt än idag (ALcontrol, 2008).

En möjlig förvaltningsåtgärd för att öka reproduktionsframgången är att skapa konstgjorda flottor som storlommen kan häcka på. Genom att placera ut flottor kommer man undan problematiken med variationer i vattennivån. Denna teknik har visat sig haft positiv effekt på ungproduktionen i Skottland där häckningsframgången ökat med 44 % (Hancock, 2000). Som tidigare nämnts bör dock en uppföljning göras som är mer anpassad för storlom för att kunna utesluta felkällor orsakade av metodiken.

Minkpredation

Mink observerades vid två tillfällen under inventeringens gång och är en faktor som kan inverka på Åsnens sjöfågelpopulation. Under vår- och sommartid består 35-60 % av minkens födointag av sjöfågel då de förekommer i riklig mängd och är lätta att fånga eftersom deras rörlighet är begränsad pga., ruvning och skydd av ungar (Bartoszewicz & Zalewski, 2003). Hos arter som påvisat stark nedgång kan minken medföra ytterligare negativ påverkan.

4.2. Uppföljande studier

Data i denna inventering pekar på stora negativa förändringar för flera arter. Metoden som använts skall ge en generell bild av samtliga arter och därför saknas viktiga data som kan förklara förändringar hos enskilda arter. För att kunna ge en god bild av statusen för sjöfågelfaunan och med tanke på den västra Åsnens framtida status som nationalpark anser vi att det är av stor vikt att följande följs upp:

- För att få en tydligare bild av storlommens reproduktionsframgång i Åsnen bör en inventering av samtliga småöar där storlommen kan tänkas häcka utföras, enligt metoden som används vid tidigare studier (för detaljer se Hake m.fl., 2005 och Eriksson, 2005).
- Studie av halten tungmetaller i dykande fiskätande fåglar. Tungmetaller ackumuleras uppåt i näringskedjan och kan ha en betydande påverkan på reproduktion och överlevnad (Scheuhammer, 1987; Scheuhammer & Norris, 1996; Scheuhammer, Perrault, & Bond, 2001; Eriksson & Lindberg, 2005).
- Uppföljning av måsfåglar med fokus på häckningsplatser.

5. Tack

Först och främst vill vi rikta ett varmt tack till våra handledare Donald Blomqvist, Göteborgs Universitet, och Per Ekerholm, Länsstyrelsen Kronobergs län, för stöd och hjälp under arbetets gång. Ett stort tack till Sven-Olof Torstensson på Mjölknabbens camping för upphämtning av två vilsna inventerare på tågstationen och hjälp med förvaring av båt och utrustning. Vi vill också tacka Lars-Olof Hallberg och Håkan Woltén på Åsnentillsynen som bl.a. undsatte oss i sjönöd, bidrog med viktig information samt lån av bilder till rapporten. Tack till Sven G. Nilsson, Lunds Universitet för hjälp med ringkartorna och kommentarer på rapporten. Slutligen vill vi tacka Peter Lindberg, Göteborgs Universitet och Mats O G Eriksson, Projekt lom, för värdefulla kommentarer.

6. Referenser

- ALcontrol. (2009). *Åsnen 2008: Tillstånd, status och förändringar 1971-2008*. ALcontrol Laboratories.
- Allan, J. R., Kirby, J. S., & Feare, C. J. (1995). The biology of Canada geese *Branta canadensis* in relation to the management of feral populations. *Wild Life Biology* 1 , 129-143.
- Bartoszewicz, M., & Zalewski, A. (2003). American mink, *Mustela vison*, diet and predation on waterfowl in the Slonsk Reserve, western Poland. *Folia Zoologica* , 225-238.
- BirdLifeInternational. (2004). *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. Cambridge: BirdLife International (BirdLife conservation series No. 12).
- Dahlén, B., & Eriksson, M. O. (2002). Smålommens *Gavia stellata* häckningsframgång i artens svenska. *ORNIS SVECICA* 12 , 1-33.
- del Hoyo, J., Elliot, A., Sargatal, J., eds. (1996). *Handbook of the birds of the world, volume 3*. Barcelona: Lynx Edicion.
- del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J. eds. (1992). *Handbook of the birds of the world, volume 1*. Barcelona: Lynx Edicions.
- Eriksson, M. O. (2009). Projekt lom 15 år. i P.-G. Bentz, & A. Wirdheim, *Fågelåret 2008* (ss. 38-49). Halmstad: Sveriges Ornitologiska Förening.
- Eriksson, M. O. (1986). Reproduction of Black-throated diver *Gavia arctica* in relation to fish density in oligotrophic lake in south-west Sweden. *Ornis Scandinavica* 17 , 245-248.
- Hake, Mikael; Dahlgren, Thomas; Åhlund, Matti; Lindberg, Peter. (2005). The impact of water level fluctuation on the breeding success. *Ornis Fennica* 82 , 1-12.
- Hancock, M. (2000). Artificial floating islands for nesting Black-throated Divers *Gavia arctica* in Scotland: construction, use and effect on breeding success. *Bird Study* , 165-175.
- Hunt, G. L. (1972). Influence of food distribution and human disturbance on the reproductive success of the Herring Gulls. *Ecology, Vol. 53, No. 6* , 1051-1061.
- Landgren, T. (2009). *Fågelskär i vänern 2009*. Mariestad: Vänerns vattenvårdsförbund.
- Landgren, T. (2004). *Metodbeskrivning för kolonihäckande sjöfåglar i Vänern*. Vänerns vattenvårdsförbund.
- Naturvårdsverket. (2004). *Effekter av störningar på fåglar*. Stockholm: Naturvårdsverket.
- Nilsson, S. G. (1977). Adult Survival Rate of the Black-Throated Diver *Gavia arctica*. *Ornis Scandinavica, Vol. 8, No. 2* , 193-195.

- Nilsson, S. G. (1980). *Häckfågelfaunan i sjön Åsnen*. Växjö: Länsstyrelsen i Kronobergs län.
- Olofsson, P. (2006). *Hammarsjöns häckande fåglar. Inventering 2006 och utveckling sedan 1956*. Kristianstad: Biosfärkontoret Kristianstads Vattenrike.
- Ottvall, R., Edenius, L., Elmberg, J., Engström, H., Green, M., Holmqvist, N., o.a. (2008). *Populationstrender för fågelarter som häckar i Sverige*. Stockholm: Naturvårdsverket.
- Robert, H. C., & Ralph, J. C. (1975). Effects of Human Disturbance on the Breeding Success of Gulls. *The Condor*, Vol. 77, No. 4 , 495-499.
- Scheuhammer, A. M. (1987). The Chronic Toxicity of Aluminium, Cadmium, Mercury, and lead in birds: a review. *Environmental Pollution* 46 , 263-295.
- Scheuhammer, A. M. (1996). The ecotoxicology of lead shot and lead fishing. *Ecotoxicology* 5 , 279-295.
- Scheuhammer, A. M., Perrault, J. A., & Bond, D. E. (2001). Mercury, methylmercury and selenium concentrations in eggs of common loon from Canada. *Environmental Monitoring and Assessment* 72 , 79-94.
- Sondell, J. (2009). Projekt Fiskgjuse - inventering 2008. i P.-G. Bentz, & A. Wirdheim, *Fågelåret 2008* (ss. 61-65). Halmstad: Svenska Ornitologiska Föreningen.
- Vattendomstolen. (1982). *Deldom 14.12.1982. Ansökan om reglering av sjön Åsnen i Kronobergs län*. 1982: Växjö tingsrätt.
- Vätternvårdsförbundet. (2007). *Inventering av häckande sjöfågel på öar i vättern 2007*. okänt: Vätternvårdsförbundet.
- Yalden, D. W. (1992). The influence of recreational disturbance on common sandpipers *Actitis hypoleucos* breeding by an upland reservoir, in England. *Biological Conservation; Volume 61, Issue 1* , 41-49.