

## Kustfågelinventeringar i AB län

Resultat, utvärdering och förslag till framtida verksamhet





# **Kustfågelinventeringar i AB län**

Resultat, utvärdering och förslag till framtida verksamhet

Författare:

Martin Amcoff, Uppsala naturvård

Foto omslag: Gunnar Aneer

Utgivningsår: 2003

ISBN: 91-7281-022-X

# Förord

Länsstyrelsen och Skärgårdsstiftelsen i samarbete har sedan 1985 bedrivit räkningar av några kustfågelarter i utvalda områden i Stockholms skärgård. För att förbereda ett inordnande av dess fågelräkningar i den regionala miljöövervakningen har Länsstyrelsen bland annat låtit en konsult utvärdera de hittillsvarande räkningarna vad avser metoder, kvalitet och resultat. I denna rapport redovisas denna utvärderingen som gjorts av Martin Amcoff, Uppsala naturvård i samarbete med Åke Andersson, Jägarförbundet. De synpunkter och förslag som framförs i rapporten är författarens egna. Rapporten är ett gott underlag för projektets vidare utveckling.

Stockholm mars 2000

Doris Solander  
Miljöövervakningschef



# Innehållsförteckning

<b>Kustfågelinventeringar i AB län.....</b>	<b>6</b>
Sammanfattning.....	6
Resultat 1985-1997 .....	6
Utvärdering .....	6
Förslag till fortsatt program.....	7
<b>Inventeringsprogram .....</b>	<b>8</b>
Utgångspunkt och mål.....	8
Arturval och inventeringsparametrar .....	8
Inventeringstider .....	9
Organisation och rapportering.....	9
<b>Resultat av inventeringarna 1985-97.....</b>	<b>11</b>
Andfåglar.....	11
Alkfåglar .....	12
Ejderungar .....	12
<b>Diskussion .....</b>	<b>13</b>
<b>Utvärdering .....</b>	<b>15</b>
Inventeringsmoment - urval av arter.....	15
Inventeringsmetodik.....	15
Inventeringstidpunkt.....	16
Väderleksförhållanden .....	16
Representativitet.....	17
Uteblivna inventeringar .....	17
Nollobserverationer .....	18
Arkivering .....	18
Årliga variationer.....	18
Jämförelser genom upprepningar.....	18
<b>Förslag till fortsatt program .....</b>	<b>19</b>
Mål .....	19
Inventeringsmoment och metodik.....	19
Val av tidpunkt på säsongen och dygnet.....	20
Väderleksförhållanden .....	21
Organisation .....	21
Dokumentation och rapportering .....	21
<b>Bilaga 1: Kartor.....</b>	<b>23</b>
<b>Bilaga 2: Figurer .....</b>	<b>29</b>
<b>Bilaga 3: Tabeller.....</b>	<b>43</b>

# Kustfågelinventeringar i AB län

## Resultat, utvärdering och förslag till framtida verksamhet

### Sammanfattning

Kustfågelinventeringen är en del av projektet "Levande skärgårdsnatur" som drivs gemensamt av Länsstyrelsen och Skärgårdsstiftelsen. Faunaprojektets syfte är bland annat att följa hur olika djurarter i skärgården varierar i antal och därigenom upptäcka eventuella förändringar i miljöbelastningen. I föreliggande rapport görs en utvärdering av kustfågeldelen inom projektet för perioden 1985-97.

Inventeringen är uppdelad på tre huvudmoment, räkning av hanar av ejder, gräsand och storskrake i senare delen av april, räkning av hanar av svärta och småskrake i senare delen av maj samt räkning av vuxna tordmular och sillgrisslor i juni. Andfåglar har inventerats i 10-15 skärgårdsområden och alkfåglar har räknats vid ett antal kolonier. I inventeringen har också ingått räkning av ejderungar vid midsommartid samt i begränsad omfattning boräkning av ejder, trutar med flera arter.

### Resultat 1985-1997

Ejdern visar totalt en svag men signifikant beståndsökning under perioden. En stor del av ökningen har skett i den norra skärgården. Vid Svenska Högarna och Storö-Bockö har antalet fördubblats under perioden. I de fyra områden som ligger relativt samlade utanför Ornö-Nämdö har däremot antalet ejdrar minskat i alla inventerade områden. För svärta föreligger signifikant minskning i fem av 14 områden och arten har inte ökat i något område. Totalt sett har svärtan minskat mycket kraftigt men en stor del av minskningen har skett i Stora Nassa där beståndet under 1990-talet minskat från 400 till 100 par. Även om man bortser från Stora Nassa har en minskning sammantaget för övriga områden ägt rum framförallt sedan 1989. Gräsanden har som helhet förmodligen ökat i antal medan storskraken har haft en ganska jämn beståndsutveckling men med årligen fallande värden sedan 1993. För småskrake visar materialet stora årliga variationer och sammantaget finns ingen tydlig trend i beståndsutvecklingen. Tordmulen har ökat i många områden. Vid Svenska Högarna, där flera kolonier finns, har antalet tredubblats under perioden. Sillgrisslan visar en starkt signifikant ökning i tre av fyra studerade kolonier och i den fjärde kolonin på Abborren har beståndet varit ganska konstant.

### Utvärdering

Inventeringsmetodiken har i första hand varit anpassad för ejder, svärta och tordmule. För dessa arter ger det insamlade materialet goda möjligheter att följa beståndsutvecklingen under perioden. Den geografiska fördelningen av inventeringsområden medför också att materialet för dessa arter kan anses vara representativt för hela Stockholms skärgård. Även för sillgrissla ger materialet en god bild av utvecklingen. För gräsand, stor- och småskrake är det mer osäkert i hur hög grad inventeringsresultaten speglar den verkliga förekomsten under perioden.



Ejder, svärta, tordmule och sillgrissla samt flera av de andra inventerade arterna är långlivade arter med hög hemortstrohet, förhållandevis låg årlig dödlighet och relativt små svängningar i nyrekrytering från år till år. Man kan därför inte förvänta sig särskilt stora variationer mellan åren inom ett och samma område. Kustfågelinventeringen i AB län utmärks emellertid av anmärkningsvärt stora svängningar. Orsakerna till detta kan i efterhand inte till fullo klarläggas. Det finns dock anledning att tro att inventeringar har genomförts vid tider på dagen och säsongen alternativt under väderleksförhållanden som inte varit optimala. Ett problem vid utvärderingen av materialet är att det för många arter och områden förekommer ett påfallande stort antal luckor (uppgifter saknas vissa år) i materialet. I vissa fall beror detta på att ingen inventering utförts. I andra fall har man vid inventering inte noterat nollobserveringar eller så har man vid sammanställningen inte gjort skillnad på nollobserveringar respektive uteblivna inventeringar. Vid några tillfällen har försök till validering gjorts. Dessa jämförelser, där områden inventerats vid minst två tillfällen inom samma inventeringsperiod, visar i vissa fall god överensstämmelse medan det i andra fall finns skillnader på 50-100 procent mellan de båda inventeringstillfällena. Den sammantagna bedömningen är därför att resultaten inte kan betraktas vara av högsta kvalitet. Möjligheten till analys försvåras också avsevärt eftersom primärmaterialet för åren 1985-93 har försvunnit.

### **Förslag till fortsatt program**

Målet är att ha ett program som ger möjlighet att övervaka dels förändringar av den biologiska mångfalden bland kustfåglarna i Stockholms skärgård dels utgör en del i det nationella övervakningsprogrammet av kustfåglar.

Inventeringens huvudmoment, räkning av ejder med flera arter i april, svärta med flera arter i maj och alkfåglar fortsätter på likartat vis som tidigare år. Inventeringsrutt, tidpunkt och metod förblir i stort densamma. Detta är viktigt om materialet ska användas för analys av långsiktiga beståndsförändringar. Dock skärps anvisningarna för inventeringarnas genomförande till exempel beträffande tidpunkt på dygnet och vikten av att fylla i nollobserveringar. Det är också viktigt att Länsstyrelsen ser till att inkomna inventeringsresultat behandlas och arkiveras på lämpligt vis. När det gäller inventering av alkfåglar betonas vikten av att inventeringarna genomförs före klockan 10. De öar som ingår i programmet måste tydligt anges och inventering genomföras årligen på dessa öar oavsett alkförekomsten. Räkningen av ejderungar togs ur programmet 1997 men bör återupptas åtminstone i vissa skärgårdar. Boräkning av ejder och måsfåglar som utförts på ett begränsat antal öar har lägre prioritet men kan fortsätta där längre serier finns. Detsamma gäller räkningar av vuxna måsfåglar, vidare mm som utförts inom några områden. Vid samtliga inventeringsmoment föreslås att individer och bon av mellan-skarv och häger i förekommande fall noteras.

# Inventeringsprogram

## Utgångspunkt och mål

Kustfågelinventeringen är en del av projektet ”Levande skärgårdsnatur” som drivs gemensamt av Länsstyrelsen och Skärgårdsstiftelsen. Länsstyrelsen har haft ansvar för utvärdering av räkningarna och styrningen av räkningarna har skett i samarbete mellan Länsstyrelsen, Skärgårdsstiftelsen och Åke Andersson. Fältarbetet har i huvudsak utförts av Skärgårdsstiftelsens tillsynsmän. En ledningsgrupp har bistått projektet.

Syftet med projektets faunadel (enligt Länsstyrelsen 1993) är att:

- följa hur olika djurarter i skärgården varierar i antal och därigenom upptäcka eventuella förändringar i miljöbelastningen
- övervaka djurlivet i naturreservat och djurskyddsområden
- förbättra tillsynen av djurskyddsområden
- ta fram ett tillfredsställande underlag om djurlivet för att bedöma skärgårdsfrågor
- stimulera förvaltningspersonalens intresse för djurlivet

Projektet omfattar kustfåglar, havsörn, berguv och gråsäl. Utvärderingen behandlar enbart kustfågellarna det vill säga alla ingående fågelarter utom havsörn och berguv.

Med den målsättning som gällt för projektets kustfågeldel följer att många fågelskyddsområden och/eller naturreservat ingår i inventeringen. Det är också främst för dessa som Skärgårdsstiftelsen har tillsynsmän. Ytterskärgården med sitt rika fågelbestånd är representerad med många områden i inventeringen. Målet har uttalats vara ”att täcka in en representativ yta motsvarande cirka tio procent av skärgårdens hela yta”.

Inventeringarna började våren 1985 och byggdes efterhand ut med nya moment och nya områden. Avsikten har varit att kontrollera djurlivet årligen, vilket bör tolkas så att varje inventeringsyta skall inventeras varje år.

## Arturval och inventeringsparametrar

”I projektet kontrolleras huvudsakligen arter som är lätta att känna igen och typiska för skärgården” (Länsstyrelsen 1993). Av änder har ejder, storskrake, gräsand, svärta och småskrake räknats och bland alkor tordmule och sillgrissla. Därtill har några måsfågelarter räknats i mindre omfattning. Från början ingick även vigg, men ofullständig rapportering gjorde att arten senare ströks ur programmet.

Andfåglar har inventerats genom räkning av antal hanar (vilket är en modifierad form av parräkningsmetoden) utanför häckningsöar, alkor genom räkning av totala antalet vuxna fåglar utanför kolonierna och gråtrut, silltrut och skröntarna genom räkning av bon eller vuxna fåglar. För ejder har boräkning skett på ett antal öar och antalet ungar har inventerats i större områden kring midsommar. För tordmule och sillgrissla har även antalet ägg eller ungar räknats i några områden.

**Tabell 1. Inventeringens uppläggning sammanfattas i nedanstående tablå. Siffrorna anger i hur många områden som inventeringar genomförts under minst tre år, (resp. minst sju år) under perioden 1985-97. Ytterligare några få arter har räknats inom enstaka områden till exempel häger och storskarv.**

Art	Räkning av hanar/vuxna fåglar	Räkning av bon	Räkning av ungar
Ejder	21 (14)	10 (7)	17 (11)
Svärta	17 (14)		
Storskrake	15 (11)		
Gräsand	14 (10)		
Småskrake	14 (10)		
Tordmule	18 (11)		
Sillgrissla	4 (3)		
Gråtrut	5 (0)		
Silltrut	3 (0)		
Silvertärna	1 (1)		
Trutar		7 (3)	

### Inventeringstider

I Länsstyrelsens rapport från Faunaprojektet 1985-92 anges tidpunkter när olika grupper av kustfåglar bör räknas. Dessa stämmer i stort överens med de instruktioner som finns för de senaste åren. Utifrån detta kan man på goda grunder sluta sig till att de inventeringsperioder man använt har varit som följer.

Tidpunkt för räkning	Arter som räknas
Period I ca 15-30 april	Hanar av ejder, gräsand och storskrake
Period II ca 15-31 maj	Hanar av svärta och småskrake
Period III juni	Vuxna tordmular och sillgrisslor

Ejderungar har räknats vid midsommartid. Räkningen av ejder- och trutbon har sedan 1994 (utifrån primärmaterialet) räknats huvudsakligen i början av juni och ungefär samma inventeringsperiod har troligen använts även under tidigare år.

### Organisation och rapportering

Projektledningen har årligen gått ut med anvisningar till inventerarna med uppgift om vilka veckor som olika inventeringsmoment skall genomföras. Tidpunkterna har lagts fast under vintern men man har inte haft något system för att anpassa tiden för inventeringarna efter variationer i vårens ankomsttid. Genom att primärmaterialet för åren 1985-1993 inte längre finns tillgängligt saknas möjlighet att studera när inventeringarna de facto genomförts.

Även om det inte framgår av tillgängliga handlingar har uppenbarligen avsikten varit att man skulle göra heltäckande inventeringar i utvalda inventeringsområden. Vid räkningen av andfåglar används i flera områden tämligen stora båtar. De har den klara fördelen att man har bra sikt och att man - i den mån inventeringsområdet ligger långt från hemmahamnen - säkert kan ta sig dit. Nackdelen är att framkomligheten blir sämre det vill säga man tvingas lägga upp en rutt som inte ger möjlighet att överblicka alla grunda områden. Om man använder sig av en rutt i stället för en heltäckande inventering blir det således mer fråga om en linjetaxering. Detta är acceptabelt så länge man följer samma rutiner varje år.

Överhuvudtaget tycks det vara tunnsått med skrivna anvisningar. Det är för utvärderarna oklart vilka krav som ställts på väderförhållandena vid inventering.

Inventerarna har i stor utsträckning arbetat ensamma. Det innebär att de har svarat för allt från körning av båt och navigering till observation och anteckning. Områdena har i del flesta fall inventerats endast en gång per period.

Kontakten mellan ledning och fältarbetare har skötts av projektledaren genom årliga utskick inför säsongen och genom att fältarbetarna samlats för genomgång med något eller några års mellanrum. Mycket lite av vad som sänts ut i form av instruktioner har gått att få fram i efterhand. Rapporter som redovisar resultat från inventeringarna har sammanställts av Länsstyrelsen för perioden 1985-1992 samt i årliga sammanställningar sedan 1993.

# Resultat av inventeringarna 1985-97

Räkningarna har utförts på likartat vis under hela perioden. De studerade andarterna har med viss variation för ingående arter årligen räknats inom 10-15 skärgårdsområden och i dessa områden har även ungar av ejder räknats. Tordmule har räknats i drygt tio skärgårdsområden under en längre följd av år och sillgrissla har räknats vid de fyra kända kolonierna (se kartor Bilaga 1). Metodiken som använts redovisas i utvärderingsdelen.

Resultaten från inventeringarna redovisas förutom i nedanstående sammanställning i tabellform (Bilaga 3). Förutom material från de skärgårdar som inventerats under lång tid redovisas också värden från skärgårdsområden och enstaka öar som inventerats under några få år, huvudsakligen från 1994 och framåt. Här redovisas också i tabellform räkning av bon för ejder och trutar samt antal vuxna gråtrutar, silltrutar och i något fall tärnor samt vissa uppgifter om mellanskarv, häger och labb. Statistisk analys (Spearman rank korrelation) av beståndsförändringar 1985-97 har gjorts för de inventerade andarterna samt för tordmule, sillgrissla och kvoten ejderungar/ ejderhanar (se figurer i Bilaga 2). Eftersom luckor förekommer i materialet har vissa områden och år uteslutits vid beräkningarna. Detta påverkar i viss mån resultatet men har ingen avgörande betydelse för slutsatserna om beståndsutvecklingen under perioden.

## Andfåglar

Antalet ejdrar (hanar räknade i senare delen av april) i hela skärgården sammantaget visar en svag beståndsökning under perioden (Figur 6). Det är framförallt två områden i den norra skärgården, Storö-Bockö och Svenska Högarna, som svarar för huvuddelen av ökningen. I dessa skärgårdar har beståndet ungefärligen fördubblats under perioden. Relativt kraftiga långsiktiga beståndsminskningar har ägt rum vid Biskopsö och Fjärdlång. I Bullerö och Långviksskär har en kraftig minskning skett under 1990-talet. (Figur 1). Sammanfattningsvis kan man konstatera att ejdern har ökat något i skärgården som helhet. Ökningen har varit stor i några områden i den norra skärgården medan flera områden längre söderut visar vikande beståndsutveckling.

Antalet gräsänder har ökat kraftigt under perioden (Figur 7). En stor del av denna ökning har dock skett i Storö-Bockö som är det område som i särklass hyser flest gräsänder, vissa år mer än hälften av totalantalet i alla områden. Bortser man från antalet i Storö-Bockö och ett extremår i Fjärdlång 1992 är beståndsutvecklingen mellan olika år relativt jämn och svagt ökande över perioden som helhet (Figur 3).

Storskraken visar sammantaget en kraftig ökning över perioden (Figur 11). En stor del av ökningen har skett i Storö-Bockö där medelantalet per år nästan har fyrdubblats vid en jämförelse mellan 1980-talet och perioden 1992-97 (Figur 4). Ser man på antalet storskrakar exklusive Storö-Bockö så har antalet sammantaget ökat endast svagt fram till 1993 och därefter årligen minskat.

Svärtan uppvisar en statistiskt säkerställd minskning i 5 av 14 skärgårdsområden och arten har inte ökat i antal i något område under perioden (Figur 2). För skärgården som helhet har svärtan långsiktigt minskat och antalet räknade fåglar har mer än halverats

under perioden (Figur 8). I Stora Nassa som under 1980-talet hyste omkring hälften av alla svärter inom inventeringsområdena har beståndet under 1990-talet minskat med omkring 75 procent. Även om man bortser från Stora Nassa är den sammantagna trenden för övriga områden nedåtående åtminstone sedan 1989. (Figur 9).

Antalet småskrakar uppvisar mycket stora årliga variationer (Figur 10). Signifikanta beståndsförändringar över perioden föreligger endast från Stora Nassa där antalet har minskat (Figur 5).

## **Alkfåglar**

I de fyra kolonierna av sillgrissla har antalet ökat eller varit relativt konstant under perioden (Figur 12). Antalet vid Grän uppvisar dock extremt stora årliga variationer. I de tre kolonier där räkningar utförts sedan 1986 har antalet sammantaget ökat kraftigt under 1990-talet (Figur 13).

För 11 studerade områden med häckande tordmule har en statistiskt signifikant ökning skett i fyra områden (Figur 14). Antalet har dessutom ökat vid Gunnarstenarna men antalet år med räkningar är för litet för att ge statistisk signifikans. Vid Svenska Högarna har en mycket markant ökning skett under perioden. Ökningen är på flera öar särskilt kraftig från början av 1990-talet och framåt. På Lillö, som är den största kolonin idag, har antalet under perioden ökat från cirka 500 till drygt 1 800 fåglar. På Kalken har antalet ökat svagt. En nykolonisering av flera öar vid Svenska Högarna tycks ha skett under 1980-talet och utvecklingen är för flera av dessa öar starkt positiv även om antalet fåglar är relativt få. Den enda kolonin som visar en statistiskt säkerställd minskning är den på Rörskären.

## **Ejderungar**

Ett mått på ejderungarnas överlevnad, uttryckt som kvoten mellan antalet ungar vid midsommartid och antalet hanar i april i 14 skärgårdsområden, visar att utvecklingen varit signifikant negativ under perioden 1987-96 (Figur 16). För de enskilda områdena visar tre av 14 områden en svagt signifikant minskande kvot under perioden (Figur 15). Kvoten ökade inte i något område. Räkningen av ejderungar togs ur programmet 1997 men räkningar genomfördes ändå i tre områden 1997 och i dessa ökade kvoten jämfört med året innan (Figur 15).

# Diskussion

I summakurvan för ejderns utveckling i tio skärgårdsområden (Figur 6) är antalet för 1985-92 något högre än vad kurvan visar eftersom det under denna period finns elva luckor i materialet. En interpolering av de saknade värdena ger en något jämnare kurva där värdena för åren 1985-87 skulle ligga nära 7 000 individer per år. Detta ger en marginell inverkan på beståndsutvecklingen över perioden vilken som helhet är positiv. Det är värt att notera att de enskilda områden där ejdern ökat i antal ligger i norra skärgården medan relativt kraftiga minskningar föreligger i samtliga fyra områden i den södra skärgården utanför Nämdö-Ornö. I denna del av skärgården är utvecklingen långsiktigt signifikant negativ för Biskopsö och Fjärdlång och i Långviksskär och Bullerö har minskningen varit kraftig sedan början av 1990-talet.

Gräsanden förekommer i flertalet inventerade områden i låga antal och variationen mellan olika år är i vissa områden stor. Antalet luckor där uppgift om antal fåglar saknas är för flera områden ganska stort. Även om materialet från sju skärgårdsområden sammantaget visar en starkt signifikant ökning över perioden (Figur 7) är det tveksamt om detta kan tolkas som att arten generellt har ökat kraftigt. Huvuddelen av ökningen återfinns i Storö-Bockö där antalet nära nog tredubblats under perioden. I flertalet områden, framförallt i ytterskärgården, har utvecklingen varit relativt jämn. De tre områden som uppvisar signifikanta ökningarna ligger i mellan- och innerskärgården.

Storskraken visar sammantaget en starkt signifikant ökning. Liksom för gräsanden svarar Storö-Bockö för huvuddelen av ökningen. Bortser man från värdena i Storö-Bockö och interpolerar saknade värden (12 st) visar detta en relativt jämn utveckling för nio skärgårdsområden med längre serier. Sedan 1993 har antalet årligen minskat sammantaget i dessa områden och beståndet har närmast halverats under denna tid. En riktig tolkning är sannolikt att det häckande beståndet av storskrake varit relativt jämnt under perioden men att antalet sedan 1993 årligen visar en vikande trend.

Svärtan är den enda studerade arten där inget enskilt område visar en signifikant antalsökning under perioden. Däremot visar fem av 14 områden signifikanta antalsminskningar. Totalt har beståndet av svärta mer än halverats under perioden. En mycket stor del av denna minskning svarar Stora Nassa för. I Stora Nassa har beståndet under 1990-talet minskat från cirka 400 till 100 individer. Bortser man från Stora Nassa finns en svag men ej signifikant minskning sammantaget för övriga områden. Kurvan för 1989-97 visar dock en ganska tydlig nedåtgående trend. Orsakerna till den kraftiga minskningen i Stora Nassa och de relativt måttliga minskningarna i andra områden är inte kända.

Värdena för småskrake visar sammantaget anmärkningsvärt stora årliga variationer och det finns ingen tydlig trend i materialet. För flertalet enskilda skärgårdsområden tyder inventeringsresultaten på att bestånden varit relativt oförändrade under perioden. För småskranken är antalet luckor stort vilket avsevärt försvårar tolkningen av utvecklingen. Det är möjligt att småskranken och kanske även storskrake och gräsand som varit lägre prioriterade arter räknats mindre noga framförallt under inventeringens inledande år

vilket kan ha lett till underskattningar av det verkliga antalet fåglar. Om detta varit fallet är det möjligt att verkliga beståndsminskningar inte framkommer i det redovisade materialet.

Sillgrisslan har ökat signifikant i antal i två av fyra studerade kolonier. Vid Abborren har antalet varit relativt stabilt medan anmärkningsvärt stora årliga variationer redovisas för Grän. Det förekommer också ett ganska stort antal luckor i materialet. En förklaring till de relativt stora avvikelser som finns för antalet sillgrisslor både mellan olika år och vid upprepade inventeringar samma år kan troligen vara att man inte alla gånger landstigit i de inventerade kolonierna. Eftersom en stor del av originalhandlingarna saknas är det svårt att få klarhet i vilka anvisningar som gällt och också om man gått iland vid inventering av sillgrissla. Tordmulen har ökat kraftigt på flera öar i yttersta delen av skärgården. De tordmular som räknas i projektet är flera gånger fler än vad som räknades i hela skärgården under Landstingets kustfågelinventering 1974-1975. Av elva inventerade öar har arten minskat signifikant bara på en lokal, Rörskären, där minskningen varit kraftig. Många kolonier av tordmule har försvunnit från mellanskärgården medan flera tillkommit i yttersta skärgården. Denna omflyttning till de yttersta öarna kan till stor del förklaras av minkens expansion i skärgården under senare årtionden.

Kvoten mellan antalet ejderungar vid midsommartid och antalet hanar räknade i andra halvan av april i motsvarande områden är i första hand ett mått på ejderungarnas överlevnad under de första levnadsveckorna. En sammanställning av kvoten för 14 skärgårdsområden 1987-96 visar en signifikant minskning under perioden. Orsaken till denna långsiktiga negativa utveckling är inte känd och det finns anledning att följa utvecklingen framöver. Tyvärr togs räkningen av ejderungar ur programmet 1997. Räkningar utfördes ändå i tre områden och för samtliga dessa var kvoten 1997 högre än året innan. Detta kan indikera att den nedåtgående utvecklingen bröts 1997. Ejdern uppvisar ofta stora skillnader i ungproduktion mellan olika områden och olika år.

Vi har inte gjort någon granskning av resultaten från räkningarna av måsfåglar och ejderbon, ej heller av den ringmärkning av kustfåglar som görs årligen i samarbete med personal från Ringmärkningscentralen.



# Utvärdering

Urvalet av arter, inventeringsmetod, val av inventeringstidpunkt på säsongen m.m. har värderats med utgångspunkt från uppställda mål och gällande förutsättningar.

## Inventeringsmoment - urval av arter

De tre dominerande momenten, inventering av hanar av ejder med flera arter, hanar av svärta med flera arter och tordmule/sillgrissla ger sammantaget ganska bra möjligheter att följa antalsförändringar hos ett antal typiska kustfågelarter. Samtliga arter har hög hemortstrohet, är långlivade och visar normalt små årliga förändringar. Förändringar i deras antal kan förväntas återspegla förändringar i miljön både storskaligt och/eller lokalt. Tobisgrisslan, som häckar i mindre kolonier och har annat födoval än sillgrissla och tordmule, infördes som inventeringsart från och med 1994.

Kustfågelinventeringen i Stockholms skärgård har omfattat huvudsakligen sju arter (ejder, svärta, storskrake, småskrake, gräsand, sillgrissla och tordmule). Därtill kommer ytterligare några få arter (mellanskarv, häger, trutar, fisk/silvertärna och tobisgrissla) vilka inventerats i begränsade områden eller under kortare tidsperioder. I Stockholms skärgård häckar regelbundet minst 30 kustfågelarter. Det måste anses vara en begränsning att huvuddelen av förekommande kustfågelarter inte inventerats. För att klara av en större täckning krävs emellertid betydligt större resurser samt medverkan av ornitologiskt mer tränade observatörer, något som av praktiska skäl är svårt att få till stånd.

Räkningen av ejderbon på ett mindre antal holmar har så litet omfång att det är synnerligen tveksamt om det ens på sikt har något värde för övervakningen av skärgårdsmiljön.

Räkningen av trut- och tärnbon har en mycket begränsad omfattning och omfattar därtill några öar med väldigt få par. Den bedöms ha begränsat värde för att följa förändringar.

Inventeringen av ejderungar under slutet av deras tillväxtperiod är rätt genomförd ett bra grepp. Ejdern uppvisar på många håll inom utbredningsområdet stora lokala och årliga skillnader i ungprouktion, vilket gör att artens ungprouktion är en rätt okänslig indikator på omvärldsförändringar. Mot bakgrund av långsiktigt minskad ungoöverlevnad och finska planer på studier av ejderns föryngring kan frågan om fortsättning av detta inventeringsmoment aktualiseras åtminstone för vissa skärgårdar.

## Inventeringsmetodik

Inventeringsmetodiken har i första hand varit utformad för ejder, svärta och tordmule. För dessa arter kan därför förväntas att säkrare resultat erhålls än för andra räknade arter.

Ejderen är med den här tillämpade metoden förhållandevis lätt att inventera i innerskärgårdar och vissa mellanskärgårdar, eftersom hanarna ligger tydligt samlade utanför sina häckningsöar och är vana vid båtar. I ytterskärgården och vissa mellanskärgårdar är ejdern så skygg att den kan lyfta på långt håll. Det gäller för inventeraren att ta sig fram så att han skrämmer ett minimum av hanar. De år man lyckas med detta blir resultatet

säkert, medan år med stora störningar ger sämre resultat. Konsekvensen blir också ofta att man kommer relativt långt bort från större öar i centrum av en skärgård och inte heller kan överblicka stränder i vikar, på öars baksidor etc det vill säga platser där gärna gräsänder och storskrakar uppehåller sig. Även änder som ligger i vattensamlingar uppe på öarna undgår upptäckt. För gräsand och storskrake är det därför högst sannolikt att totalantalet individer är betydligt större än vad inventeringarna visar. Man får därför se resultatet som ett indexmått på dessa arters bestånd. Om inventeringarna genomförs på likartat sätt år från år bör materialet på lång sikt ändå återspegla populationsförändringarna. Samma resonemang kan föras när det gäller småskrake under period II.

Ett frågetecken är i hur hög grad rastande fåglar på väg till nordligare häckplatser kommer med i räkningarna. Svärter på väg till nordliga häckplatser rastar i skärgården under hela maj månad och detsamma gäller för ejder i april och början av maj. Vid inventering av andhanar är det standard att inte ta med flockar av hanar med sex eller fler exemplar. Denna rutin kan inte tillämpas vid räkning av ejder och i vissa områden inte heller på svärta eftersom de på häckningsplatserna normalt uppträder i flock. Det är i allmänhet inte möjligt att ange om och i hur stor utsträckning rastande icke häckande fåglar kommit med i inventeringsresultaten.

För alkfåglarna ger inventeringsmetodiken goda möjligheter att få realistiska värden på antalet häckande fåglar. Vid sillgrisslekolonier måste landstigning ske eftersom många fåglar trycker hårt i bohålorna. För en ensam inventerare/båtförare är landstigning i alkkolonier ofta svårt och sjöhävning kan medföra att landstigning inte ens är möjlig.

### **Inventeringstidpunkt**

I de instruktioner som skickats ut till inventerarna har rekommendationen varit att inventera på morgonen/förmiddagen. Detta har i hög grad också skett. För andfåglar är tidpunkten på dygnet mindre känslig än för alkfåglarna. För alkfåglar måste inventeringen vara genomförd före klockan 10. Efter denna tidpunkt lämnar många fåglar kolonin för fiske på mer avlägsna vatten. I årsrapporten för 1994 talas om att alkor kan inventeras på morgonen och efter kl 18. Om kvällen använts för inventeringar har koloniernas storlek vid dessa tillfällen säkerligen underskattats.

Tidpunkten på säsongen kan påverka resultatet. En tidig inventering i april kan medföra att rastande ejdrar inräknas och en sen inventering kan ge kraftig underskattning eftersom många gudingar tidigt lämnar häckningsskären efter parningen. För vart och ett av de tre inventeringsmomenten har en tidsperiod angivits för när inventeringen ska genomföras. I vissa fall tycks inventeringar ha genomförts före eller efter utsatt period. Av befintligt material kan man tyvärr inte få fram hur vanligt detta är.

### **Väderleksförhållanden**

Väderleksförhållanden som påverkar möjligheten att se och räkna fåglarna har naturligtvis stor inverkan på inventeringsresultatet. Särskilt dålig sikt på grund av dimma eller nederbörd eller frisk vind och sjögång medför att färre fåglar upptäcks. I de instruktioner som varit tillgängliga (gäller för de senaste åren) har det angivits att inventeringarna bör genomföras vid god sikt och vid svaga vindar. Det är i efterhand inte möjligt att avgöra i vilken utsträckning inventeringar genomförts vid mindre

gynnsamma väderleksförhållanden eftersom en stor del av primärmaterialet inte finns tillgängligt. Detta är en allvarlig brist som försvårar utvärderingen. I några fall kan resultaten ha påverkats men problemet torde ha begränsad inverkan på materialet i sin helhet. Det finns dock i flera serier enstaka år som avviker enormt från övriga år.

## **Representativitet**

Inventeringsområdena för andfåglar är geografiskt relativt väl fördelade men representerar huvudsakligen ytter- och mellanskärgården (se kartor Bilaga 1). Norr om Möja-Träskö-Storö inventeras emellertid inget mellanskärgårdsområde. Innerskärgården är underrepresenterad och endast ett av 15 områden kan huvudsakligen anses omfatta innerskärgård.

För ejder och svärta är inventeringsområdena fördelade på sådant sätt att tyngdpunkten i dessa arters utbredning är väl representerad och materialet kan därför anses spegla beståndsutvecklingen i skärgården i stort.

Inventeringsområdena är till övervägande del förlagda i ytter- och mellanskärgården. Tyngdpunkten i gräsandens förekomst ligger i innerskärgården varför materialet inte är representativt för artens utvecklingen i hela skärgården. För gräsand är den använda metodiken inte helt tillfredsställande. Många gräsänder uppehåller sig i grunda vikar, bland små öar och i mindre vattensamlingar uppe på öarna och de undgår därför lätt upptäckt. Det är därför högst troligt att totalantalet gräsänder är betydligt större än vad inventeringarna visar. Genom att inventeringarna genomförts på likartat vis år från år bör ändå materialet på lång sikt spegla populationsutvecklingen i de skärgårdsområden som undersökts.

Sillgrissla har inventerats i de fyra större kända kolonierna. Antalet häckande par i dessa kolonier utgör en mycket stor del av beståndet i Stockholms skärgård och materialet ger utifrån denna aspekt ett mycket bra underlag för att följa beståndsutvecklingen. För tordmule har inventering skett i två av de te största kolonierna i ett antal medelstora kolonier. Från den sista stora kolonin, Gunnarstenarna, finns också siffror från vissa år, men de är räknade vid andra tider på året och antagligen inte helt jämförbara med övriga räkningar. Materialet ger ett bra underlag för att studera artens beståndsutveckling i skärgården som helhet.

Tobisgrissla har räknats vid cirka 15 lokaler sedan 1994. Antalet luckor i materialet är påfallande stort. För att kunna följa artens utveckling måste inventeringsrutiner skärpas och val av öar ses över. Förslag till detta presenteras separat senare.

## **Uteblivna inventeringar**

I det material som vi ursprungligen erhöll från Länsstyrelsen inför sammanställning och utvärdering förekom många luckor. Efter utskick av preliminära tabeller till inventerarna och kontakt med den tidigare projektledaren kunde åtskilliga luckor fyllas och en del fel korrigeras. Nu kvarstående luckor kan bero på ogynnsamma väderförhållanden, sjukdom, tekniska problem m.m. Luckor i tidsserierna komplicerar analyserna. Samtidigt bör det understrykas att arbetet utförs i en krävande miljö där man måste räkna med ett och annat bortfall av inventeringar av nämnda skäl.

## **Nollobserverationer**

Ett förhållande som försvårar sammanställningen av informationen för arter som förekommer i ringa antal är att nollobserverationer inte tycks ha rapporterats (alternativt har strukits vid sammanställningen). Detta innebär att det inte är möjligt att i efterhand klarlägga huruvida noll fåglar observerades eller om arten i fråga inte räknats. För flera arter som ofta förekommer i låga antal (gräsand, små-, och storskrake samt mindre alkkolonier) medför detta förhållande att ett stort antal luckor finns i materialet.

## **Arkivering**

Arkiveringen av inrapporterade uppgifter har haft brister. Primärmaterialet för åren 1985-1993 har försvunnit vilket avsevärt försvårar analys och utvärdering av resultaten. Av den kontroll av materialet som gjorts under sammanställningsarbetet genom det omtalade utskicket till inventerarna framgår att ett antal uppgifter som tidigare inrapporterats till Länsstyrelsen har försvunnit. Vi rekommenderar därför att det sammanställda materialet så snart som möjligt efter säsongen skickas ut till inventerarna för kontroll och att detta alltså blir en årlig rutin.

## **Årliga variationer**

Ejder, svärta, tordmule och sillgrissla samt flera av de andra inventerade arterna är långlivade arter med hög hemortstrohet, förhållandevis låg årlig dödlighet och relativt små svängningar i nyrekrytering från år till år. Man kan därför inte förvänta sig särskilt stora variationer mellan åren inom ett och samma område. Kustfågelinventeringen i AB län utmärks emellertid av anmärkningsvärt stora svängningar. Orsakerna till detta kan i efterhand inte klarläggas. Det finns dock anledning att tro att inventeringar har genomförts vid tider på dagen eller säsongen alternativt under väderleksförhållanden som inte varit optimala.

## **Jämförelser genom upprepningar**

Vid några tillfällen har inventeringar i programmet upprepats så att man fått fler mätvärden från samma säsong och på så sätt fått ett mått på hur resultatet kan variera. I synnerhet under år 1994 har det funnits en strävan till "validering" (redovisade i årsrapport för 1994). I några fall har inventeringarna gett ungefärligen samma resultat, men i andra fall stora avvikelser - för tordmule och sillgrissla 50-100 procent avvikelse från ordinarie inventering. Tyvärr är inte dessa upprepningar dokumenterade på ett acceptabelt sätt och vi har därför inte funnit det meningsfullt att göra en analys.

# Förslag till fortsatt program

## Mål

Målet är att utforma ett program som ger möjlighet att övervaka dels förändringar av den biologiska mångfalden bland kustfåglarna i Stockholms skärgård dels utgör en del i det nationella övervakningsprogrammet för kustfåglar.

## Inventeringsmoment och metodik

### *Räkning av ejder med flera tidigt häckande andarter*

Vid inventering av andfåglar kör inventeraren med båt längs en förutbestämd rutt i skärgården och räknar alla hanar av aktuella andarter. Detta är en direkt fortsättning av tidigare program. På karta anger man tydligt ruttens dragning och var den startar och slutar. I fortsättningen håller man sig så konsekvent som möjligt till denna rutt. Vi utgår från att den rutt som körts hittills är en kompromiss mellan önskan att se så stor del som möjligt av en skärgård och framkomligheten för den båtstorlek man använder. I många skärgårdar kan framkomligheten vara sådan att man klarar av att överblicka och inventera hela ytan. Varje någorlunda stor skärgård som ingår i programmet delas upp i två eller flera delområden som är inlagda på underlagskartor och som redovisas var för sig.

Ejder är den viktigaste arten medan storskrake och gräsand är tillkommande arter. De senare vistas ofta i vikar eller flador och man kan inte räkna med att man ser mer än en bråkdel av antalet. I instruktionen skall betonas att uppmärksamhet skall hållas på stränderna för att upptäcka vilande fåglar av dessa arter.

### *Räkning av svärta med flera sent häckande andarter*

Vid inventering av andfåglar kör inventeraren med båt längs en förutbestämd rutt i skärgården och räknar alla hanar av aktuella andarter. Detta är en direkt fortsättning av tidigare program. På karta anger man tydligt ruttens dragning och var den startar och slutar. I fortsättningen håller man sig så konsekvent som möjligt till denna rutt. Vi utgår från att den rutt som körts hittills är en kompromiss mellan önskan att se så stor del som möjligt av en skärgård och framkomligheten för den båtstorlek man använder. Varje någorlunda stor skärgård som ingår i programmet delas upp i två eller flera delområden som redovisas var för sig.

Svärtan är den viktigaste arten medan småskrake alltid skall räknas, men har lägre prioritet. Därför väljs rutten så att man får bästa möjliga täckning av svärtans tillhåll.

### *Räkning av alkfåglar*

Räkningen görs när alkfåglarna är samlade utanför kolonin på morgonen. För att inventera sillgrissla krävs att man landstiger och räknar fåglar både på land och på vattnet. För tordmule och tobisgrissla kör man intill ön och fejkar landstigning (kör så nära land att alla alkor flyger ut). I de skärgårdar som ingår görs inventeringen på ett antal utpekade öar, som är desamma år från år oavsett om det finns alkor eller ej på inventerade öar. Resultatet redovisas ö för ö. Då inga fåglar observeras måste detta bokföras som nollobserveration (så att det kan skiljas från de fall då en inventering inte görs).

### *Räkning av ejderungar*

Momentet räkning av ejderungar togs ur programmet 1997. Det är önskvärt att räkningen av ejderungar vid midsommartid återupptas från 1998 om resurser finns. Räkningarna genomförs tills vidare enligt tidigare rutiner, men man bör försöka åstadkomma en samordning med det finska programmet.

### *Räkning av trutar, måsar, tärnor med flera arter*

Vid ett antal förutbestämda öar/grupper av öar räknas årligen i början av juni antalet vuxna fåglar av havs-, sill- och gråtrut, fisk- och skrattnås samt fisk-/silvertärna. Räkningar av detta slag har utförts tidigare i några områden och här föreslås att dessa räkningar permanentas och om intresse och möjlighet finns utökas till fler områden. Redovisning sker för varje enskild ö eller grupp av öar och nollobserveringar anges.

### *Räkning av bon*

På ett antal utvalda öar räknas liksom tidigare år i början av juni antalet bon av trutar och ejder. Vid inventeringen bör samtidigt antal vuxna fåglar av havs-, sill- och gråtrut noteras vilket också har skett på vissa lokaler tidigare. Att enbart räkna trutbon medför att materialets användbarhet starkt begränsas. Redovisning sker för varje enskild ö och nollobserveringar anges.

### *Mellanskarv och häger*

Vid samtliga tre inventeringsperioder noteras som extra information lokaler för häckande mellanskarv och häger och antal individer eller bon.

### *Totalinventering av kustfågelbestånden i särskilda områden*

För att kunna följa beståndsutvecklingen för samtliga regelbundet häckande kustfågelarter vore det önskvärt att inom några representativa områden genomföra inventeringar årligen eller med några få års mellanrum. En sådan inventering skulle lämpligen kunna omfatta tre besök årligen i varje område. Inventeringen bör genomföras av ornitologer med god kännedom skärgårdens fåglar och med av naturvårdsverket fastställd inventeringstyp. Behovet av heltäckande inventeringar i särskilda områden får anses vara stort. Om denna typ av inventering ska genomföras inom ramen för projektet "Levande skärgårdsnatur" kan naturligtvis diskuteras.

## **Val av tidpunkt på säsongen och dygnet**

### *Räkning av ejder med flera tidigt häckande arter*

Inventeringen sker en gång (enligt den tidigare instruktionen 2-3 ggr) årligen under tiden 20-30 april. Valet av inventeringsdag anpassas efter vårens fortskridande, isförhållanden etc. För att resultaten mellan olika år ska bli så jämförbara som möjligt bör inventeringen alltid genomföras under morgonen och tidiga förmiddagen.

### *Räkning av svärta med flera sent häckande arter*

Inventeringen sker en gång årligen under tiden 25 maj-10 juni. (Detta innebär att tiden flyttats fram något vilket bland annat beror på att man tidigare i maj riskerar att räkna rastande fåglar på väg till nordligare häckningsområden). För att resultaten mellan olika

år ska bli så jämförbara som möjligt bör inventeringen alltid genomföras under morgonen och tidiga förmiddagen.

#### *Räkning av alkfåglar*

Inventeringen sker en gång årligen i början-mitten av juni. Det är för alla arterna ett oeftergivligt krav att räkningen görs före klockan 10.

#### *Räkning av trutar, måsar, tärnor med flera arter*

Inventeringen sker en gång årligen i början av juni.

#### *Räkning av bon*

Inventeringen sker en gång årligen i början av juni.

#### *Mellanskarv och häger*

Vid samtliga inventeringsmoment noteras som extra information antal individer/bon och lokal för häckande mellanskarv och häger.

### **Väderleksförhållanden**

Väderleken har stor inverkan på resultatet vid kustfågelinventeringar. Det är därför viktigt att inventeringarna genomförs vid gynnsamma väderleksförhållanden. För samtliga inventeringstillfällen gäller grundkraven god sikt och svag vind. Inventeringar bör om möjligt inte genomföras i vindstyrkor över fem m/s. Vid boräkning och räkning av måsfåglar har vädrets inverkan mindre betydelse.

### **Organisation**

Länsstyrelsen tillsammans med Skärgårdsstiftelsen bör även fortsättningsvis ha ansvaret för inventeringarnas genomförande och uppföljningen av resultaten. Inventeringarna genomförs liksom tidigare huvudsakligen av Skärgårdsstiftelsens tillsynsmän.

För att erhålla jämförbara resultat är det viktigt att inventeringarna utförs på ett så likartat sätt som möjligt år från år. Klara anvisningar om metodik, inventeringstid mm bör årligen sändas ut till inventerarna liksom färdigtryckta för ändamålet lämpliga fältprotokoll. Utbildning angående inventeringsrutiner och artkunskap bör genomföras. Detta är särskilt viktigt när nya eller modifierade inventeringsmoment införs.

### **Dokumentation och rapportering**

Standardformulär till fältprotokoll tas fram. Inventeraren behåller kopior av fältprotokollen och originalen skickas in till länsstyrelsen. Länsstyrelsen arkiverar inrapporterat material och lägger in resultaten i lämplig databas för kommande bearbetning.





# **Bilaga 1**

Kartor

# INVENTERINGSOMRÅDEN FÖR ANDFÅGLAR, 1985 - 1997.



# INVENTERINGSOMRÅDEN FÖR ANDFÅGLAR ( enstaka år )



# INVENTERINGSOMRÅDEN FÖR ALKFÅGLAR



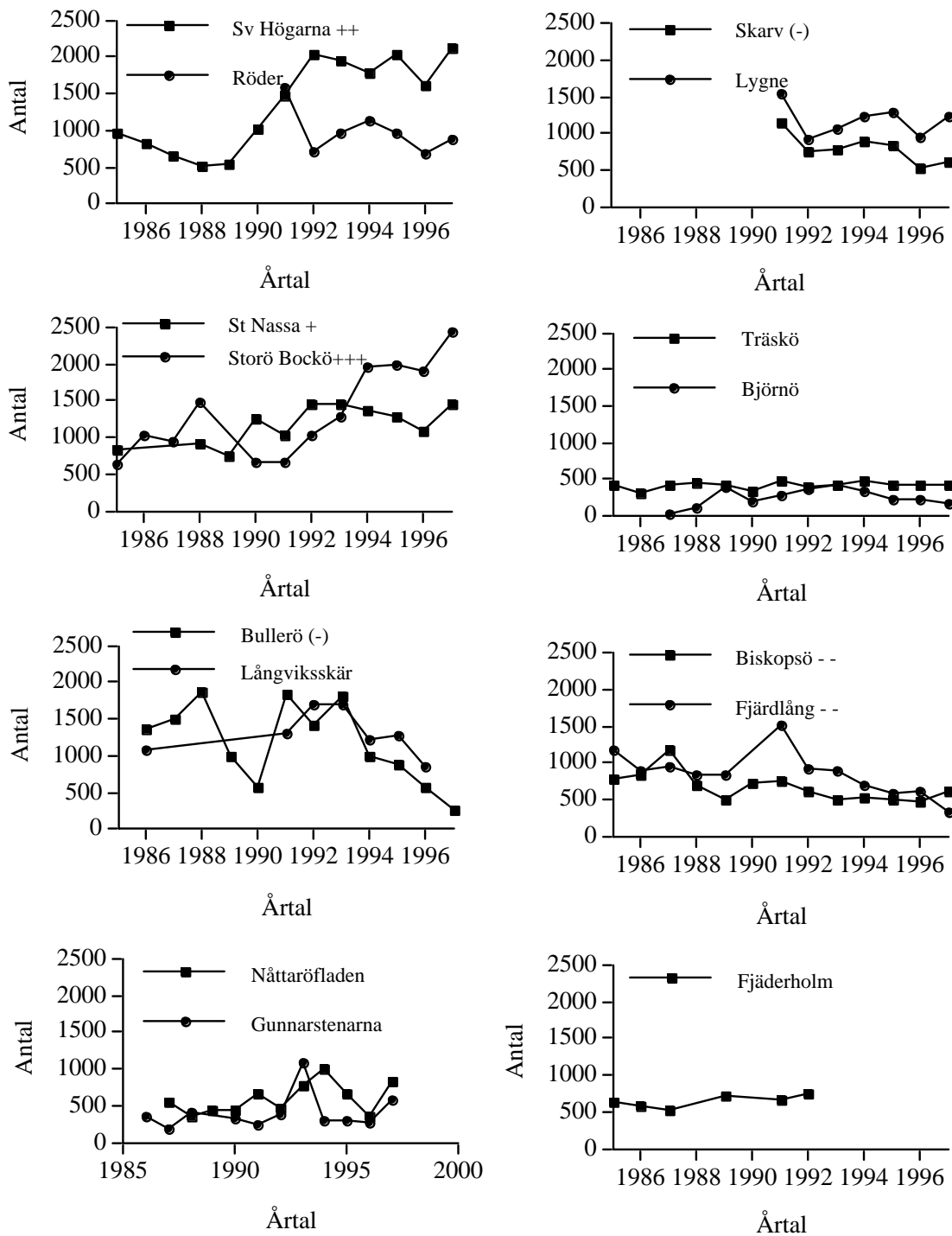
# INVENTERINGSOMRÅDEN FÖR TRUTAR OCH TÄRNOR





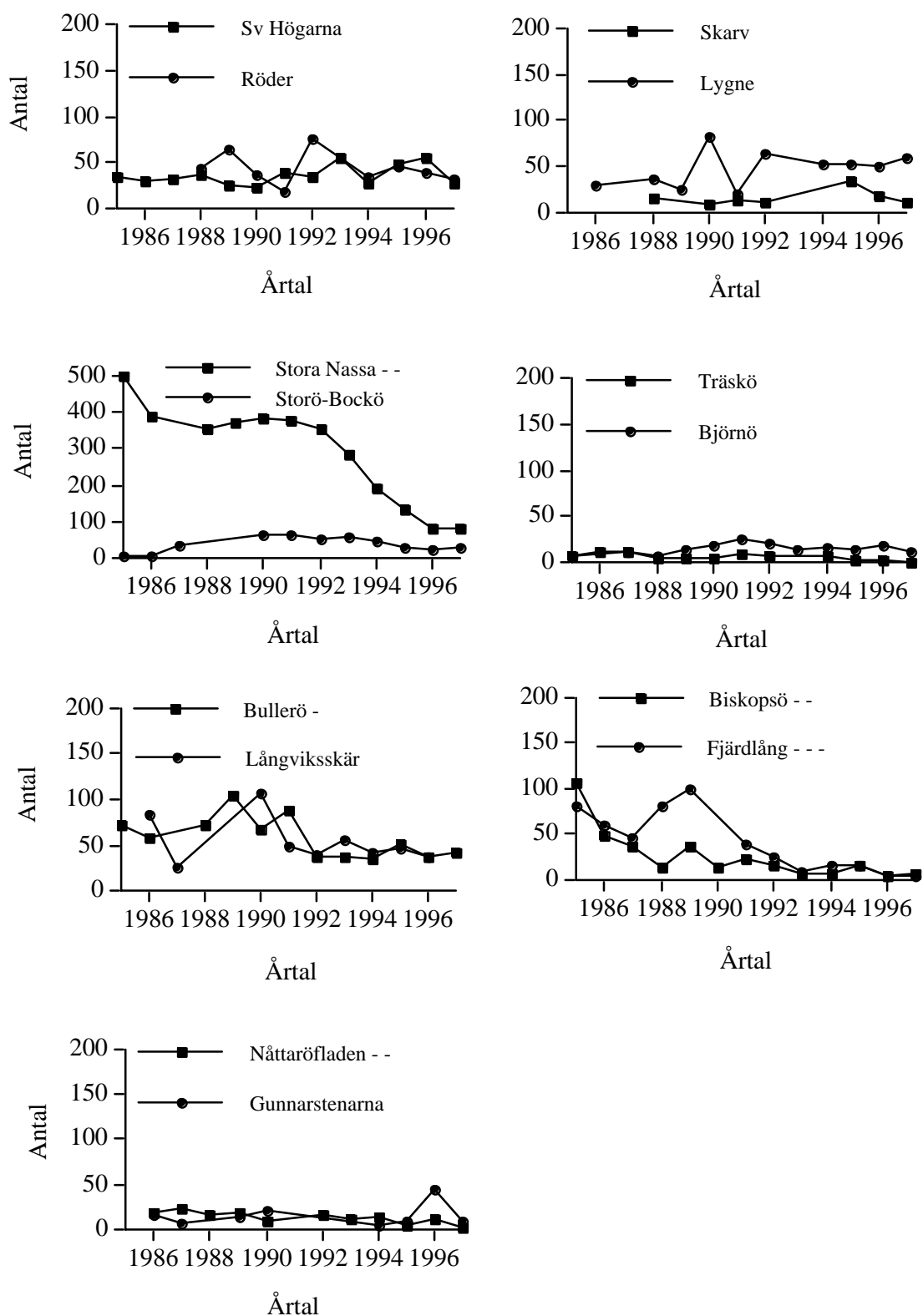
# **Bilaga 2**

**Figurer beståndsförändringar skärgårdsfåglar 1985-1996**

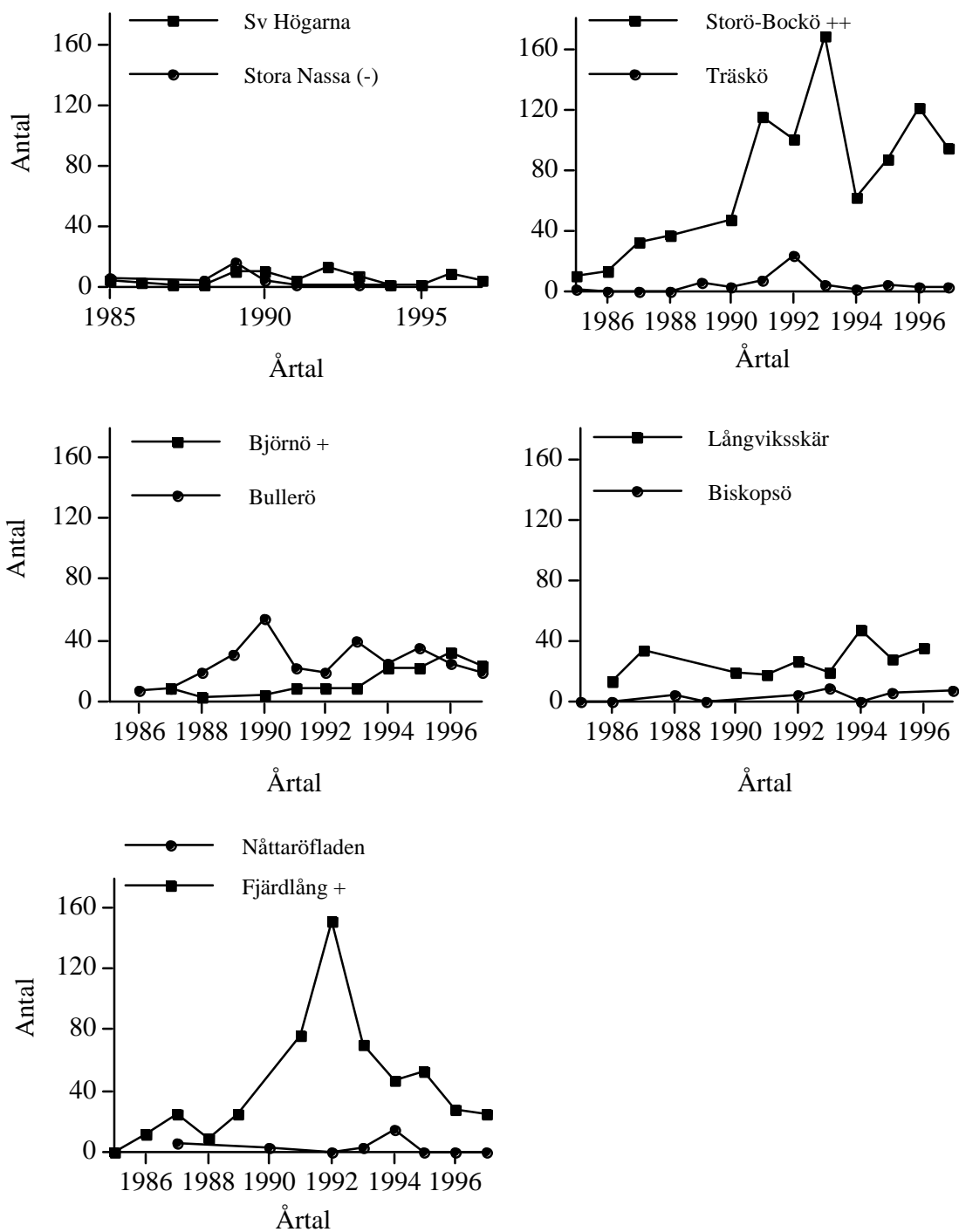


Figur 1. Antal ejderhanar i 15 skärgårdsområden under perioden 1985-1997. Plus och minustecken anger signifikanta ökning eller minskningar (Spearman rank korrelation) under perioden. (+/-) =  $0.05 < p < 0.1$ , +/- =  $p < 0.05$ , ++/- - =  $p < 0.01$  och +++/- - - =  $p < 0.001$ , dvs fler/- tecken anger kraftiga beståndsförändringar. Observera att räkningar ej skett i samtliga områden varje år.

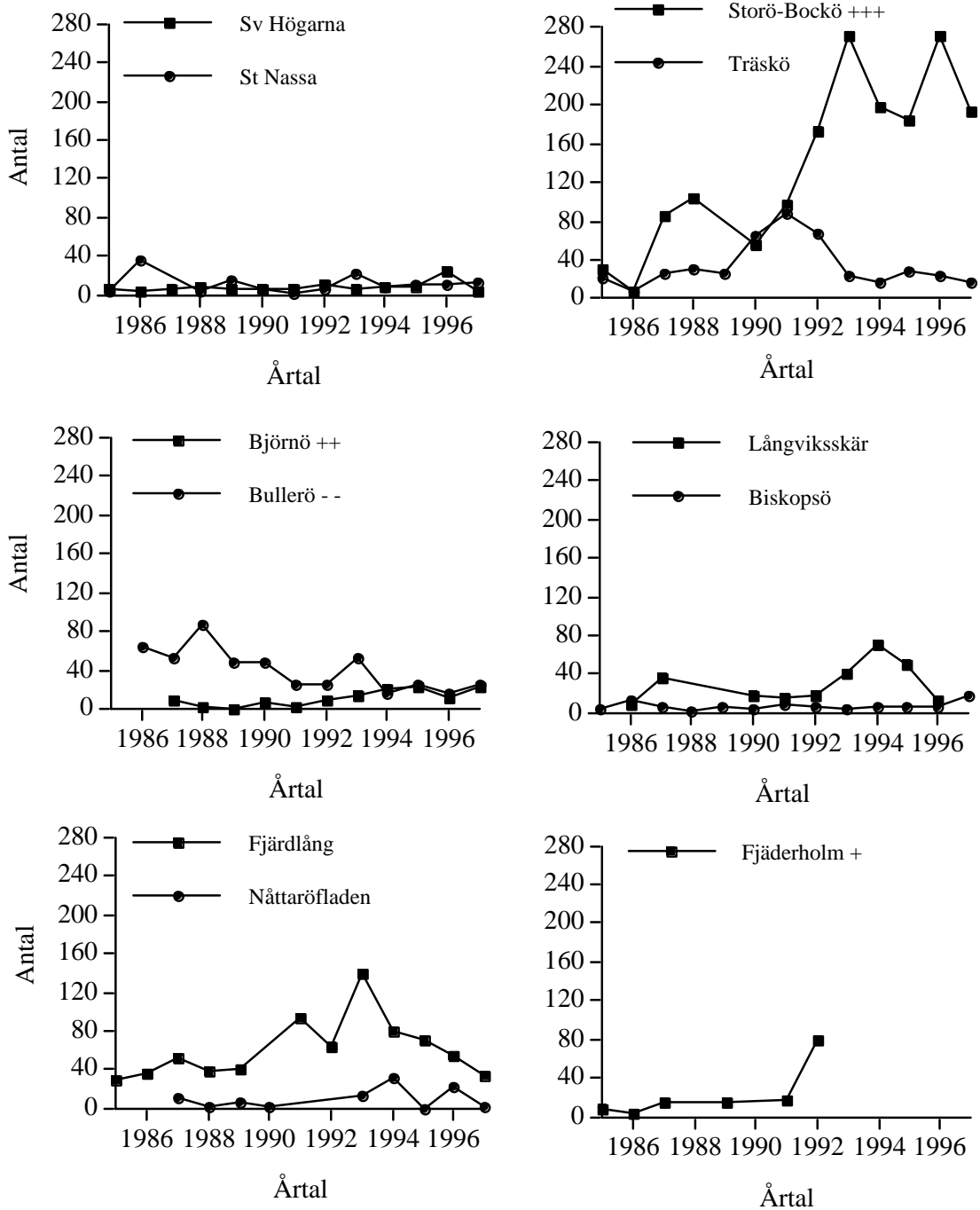




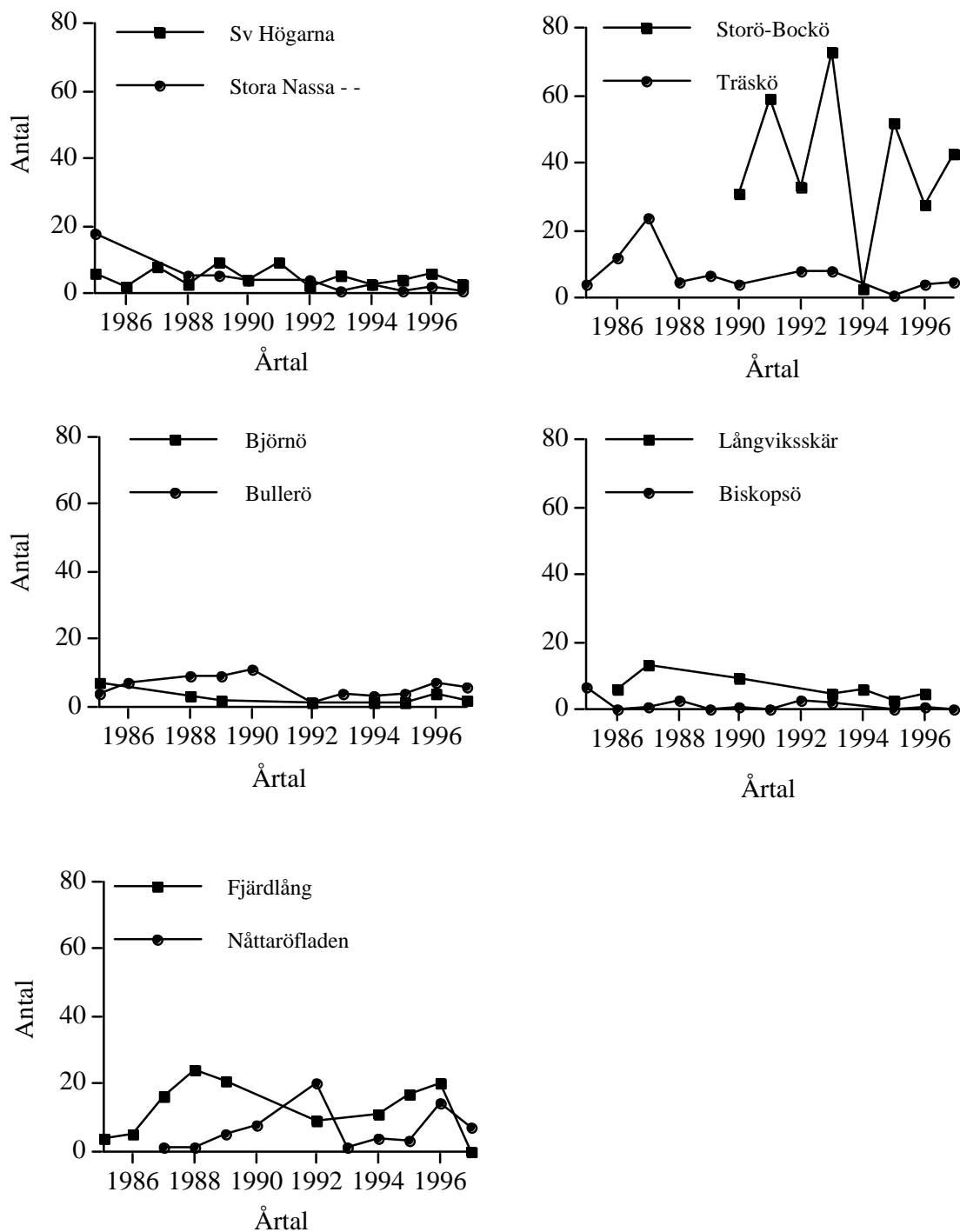
Figur 2. Antal svärthar räknade i andra halvan av maj i 14 skärgårdsområden under perioden 1985-1997. Observera skillnader i skalor på y-axeln mellan diagram. Plus och minustecken anger signifikanta ökning eller minskningar (Spearman rank korrelation) under perioden. (+/-) =  $0.05 < p < 0.1$ , +/- =  $p < 0.05$ , ++/- - =  $p < 0.01$  och +++/- - - =  $p < 0.001$ , dvs fler/- tecken anger kraftiga beståndsförändringar. Observera att räkningar ej skett i samtliga områden varje år.



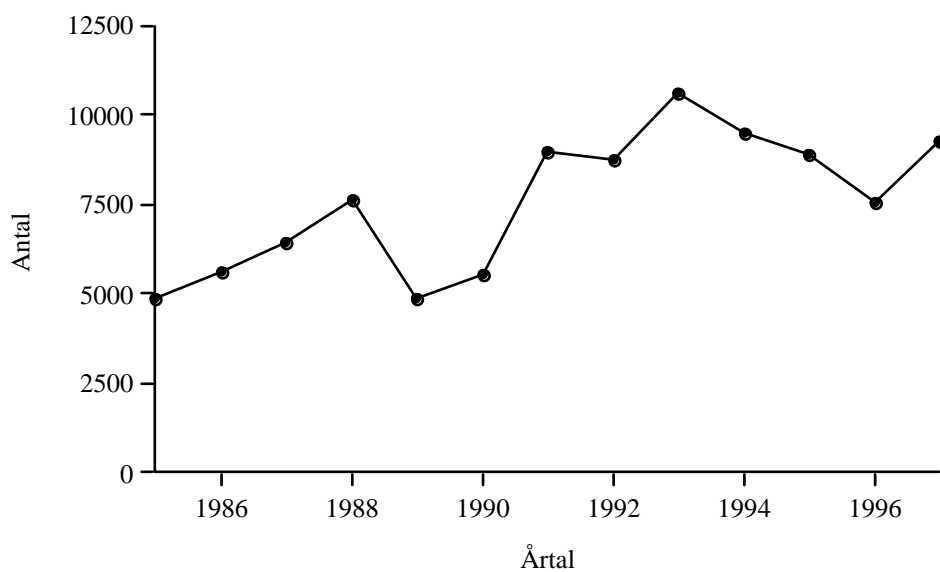
Figur 3. Antal gräsandshanar räknade i andra halvan av april i 10 skärgårdsområden under perioden 1985-1997. Plus och minustecken anger signifikanta ökning eller minskningar (Spearman rank korrelation) under perioden. (+/-) =  $0.05 < p < 0.1$ , +/- =  $p < 0.05$ , ++/- =  $p < 0.01$  och +++/- =  $p < 0.001$ , dvs fler/- tecken anger kraftiga beståndsförändringar. Observera att räkningar ej skett i samtliga områden varje år.



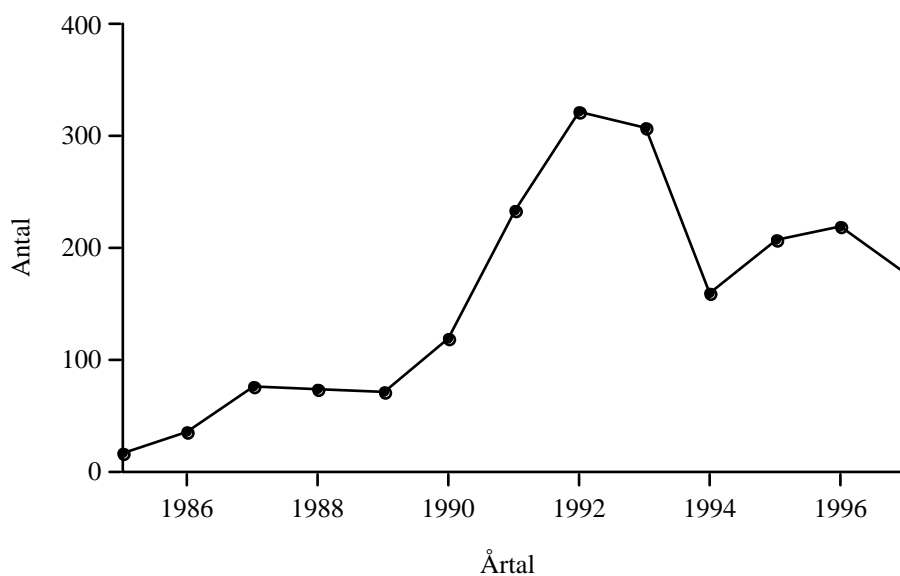
Figur 4. Antal storkrakhanar räknade i andra halvan av april i 11 skärgårdsområden under perioden 1985-1997. Plus och minustecken anger signifikanta ökning eller minskningar (Spearman rank korrelation) under perioden. (+/-) =  $0.05 < p < 0.1$ , +/- =  $p < 0.05$ , ++/- - =  $p < 0.01$  och +++/- - - =  $p < 0.001$ , dvs fler/- tecken anger kraftiga beståndsförändringar. Observera att räkningar ej skett i samtliga områden varje år.



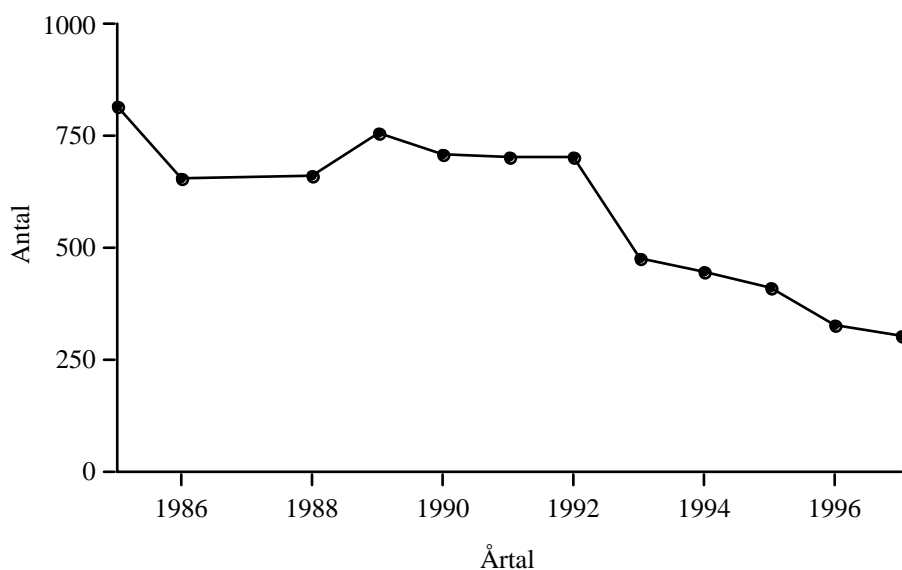
Figur 5. Antal småskräkhanar räknade i andra halvan av maj i 10 skärgårdsområden under perioden 1985-1997. Plus och minustecken anger signifikanta öknningar eller minskningar (Spearman rank korrelation) under perioden. (+/-) =  $0.05 < p < 0.1$ , +/- =  $p < 0.05$ , ++/- =  $p < 0.01$  och +++/- =  $p < 0.001$ , dvs fler/- tecken anger kraftiga beståndsförändringar. Observera att räkningar ej skett i samtliga områden varje år.



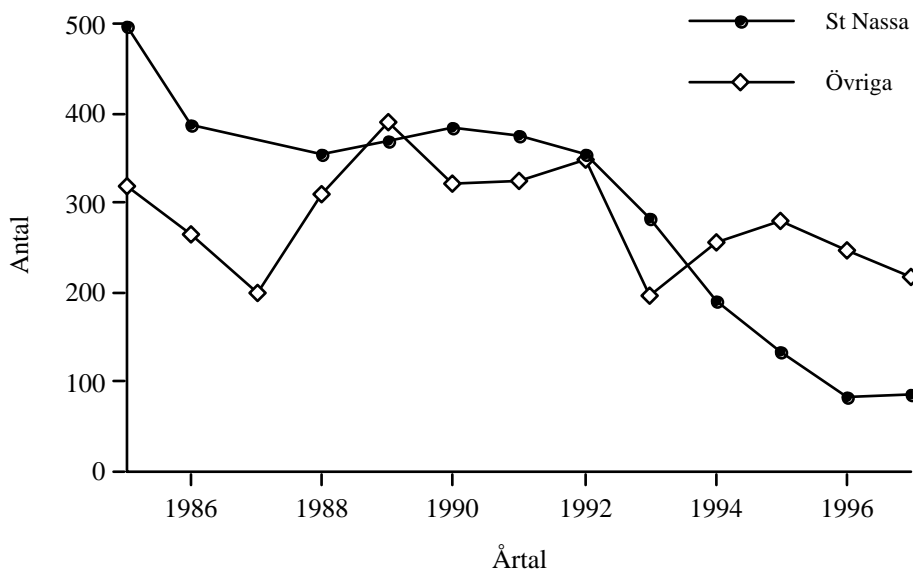
Figur 6. Antal ejderhanar total i 10 skärgårdsområden (Svenska högarna, Stora Nassa, Storö-Bockö, Träskö, Björnö, Bullerö, Biskopsö, Fjärdlång, Nättaröfladen och Gunnarsstenarna) under perioden 1985-1997. Spearman rank korrelation ( $n=13$ ,  $r_s=0.671$ ,  $p<0.05$ ). Observera att alla områden inte inventerades alla år (6-10 områden per år).



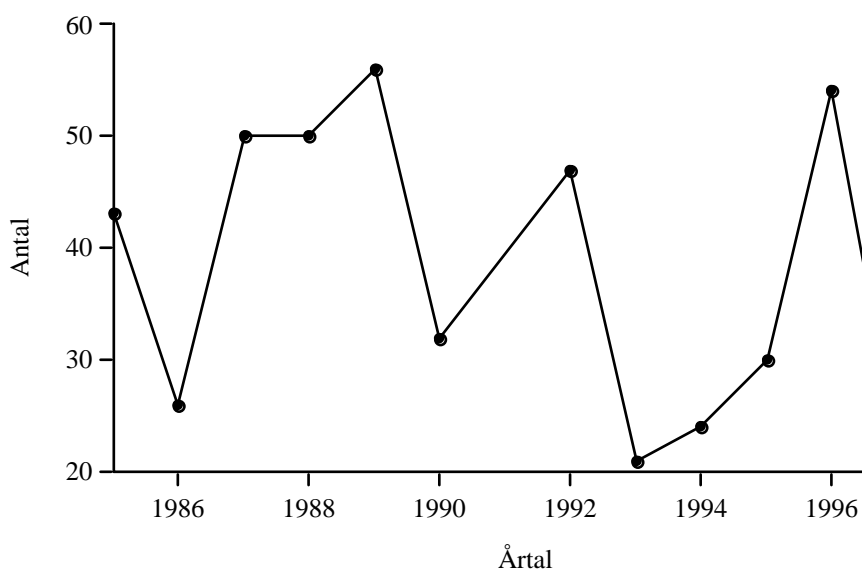
Figur 7. Antal gräsandshantar i sju skärgårdsområden (Svenska högarna, Storö-Bockö, Träskö, Björnö, Bullerö, Biskopsö och Fjärdlång) under perioden 1985-1997. Spearman rank korrelation ( $n=13$ ,  $r_s=0.725$ ,  $p<0.01$ ). Observera att alla områden inte inventerades alla år (5-7 områden per år).



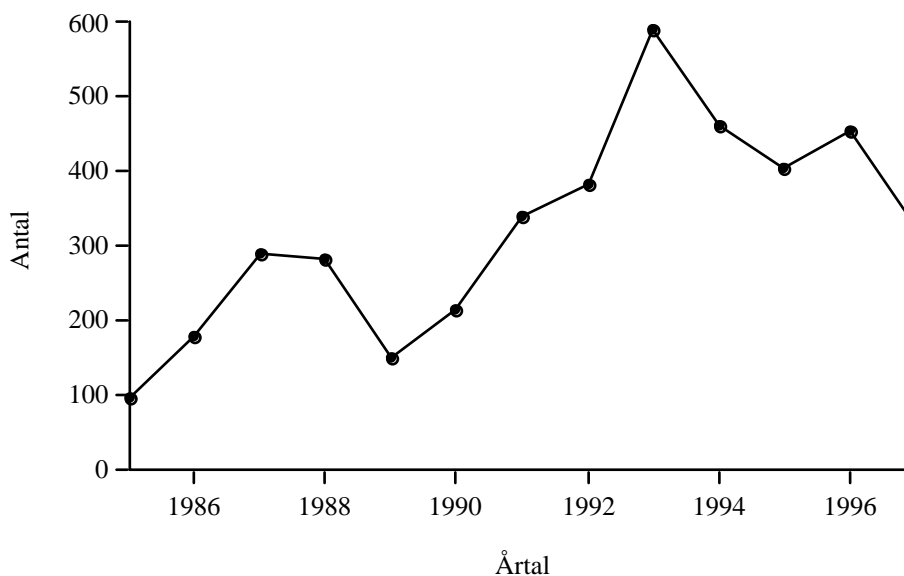
Figur 8. Antal svärthanar i 11 skärgårdsområden (Svenska högarna, Röder, Lygne, Stora Nassa, Storö-Bockö, Träskö, Björnö, Bullerö, Biskopsö, Fjärdlång, och Nättaröfladen) under perioden 1985-1997. Spearman rank korrelation ( $n=12$ ,  $r_s=-0.825$ ,  $p<0.01$ ). 1987 ingår ej eftersom Stora Nassa, med en stor andel av det totala antalet svärtor, ej inventerades detta år. Observera att alla områden inte inventerades alla år (8-11 områden per år).



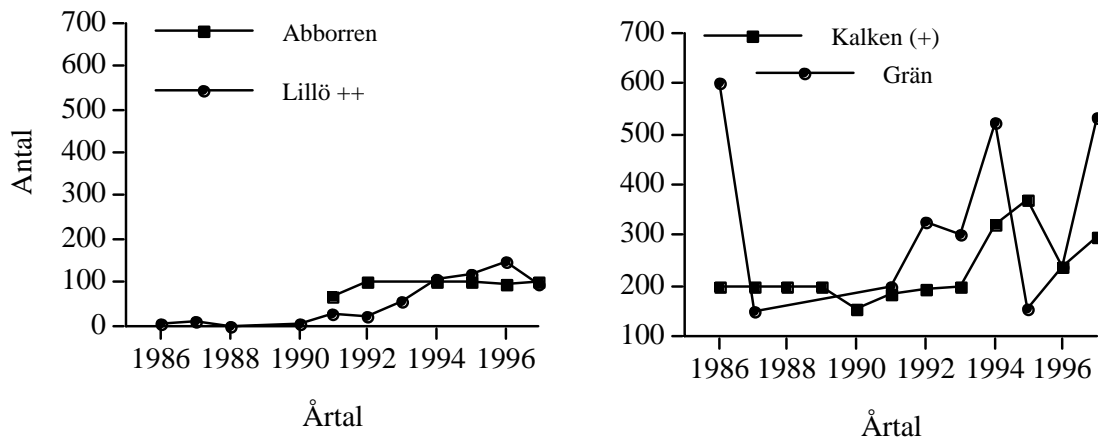
Figur 9. Antal svärthanar i Stora Nassa och övriga skärgårdsområden (10) under perioden 1985-1997. Spearman rank korrelation ( $n=12$ ,  $r_s=-0.880$ ,  $p<0.01$ ) för Stora Nassa och ( $n=13$ ,  $r_s=-0.313$ , ns) för övriga områden.



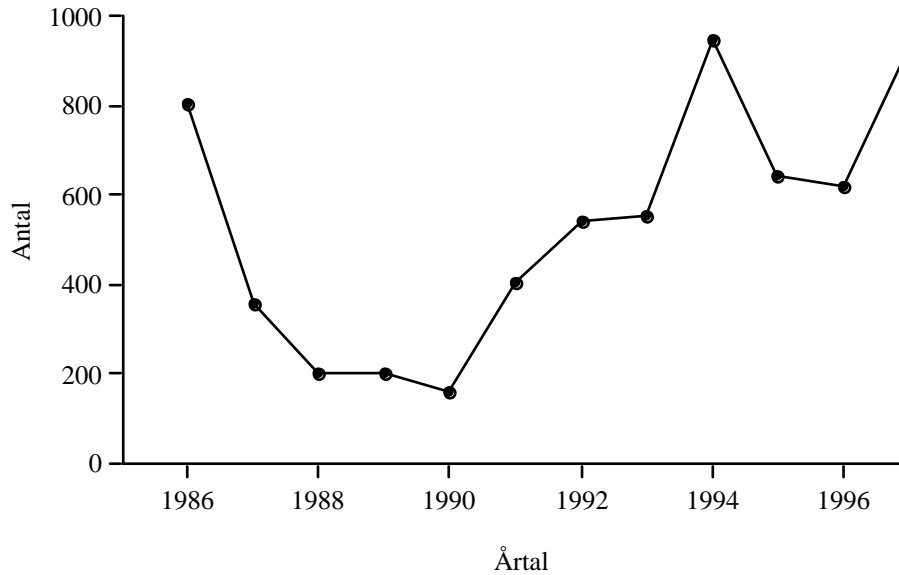
Figur 10. Antal småkrakhanar i sju skärgårdsområden (Svenska högarna, Stora Nassa, Träskö, Bullerö, Biskopsö, Fjärdlång, och Nättaröfladen) under perioden 1985-1997. Spearman rank korrelation ( $n=13$ ,  $r_s=0.289$ , ej signifikant). Observera att alla områden inte inventerades alla år (5-7 områden per år).



Figur 11. Antal storkrakhanar i 10 skärgårdsområden (Svenska högarna, Stora Nassa, Storö-Bockö, Träskö, Björnö, Bullerö, Långviksskär, Biskopsö, Fjärdlång, och Nättaröfladen) under perioden 1985-1997. Spearman rank korrelation ( $n=13$ ,  $r_s=0.769$ ,  $p<0.01$ ). Observera att alla områden inte inventerades alla år (6-10 områden per år).

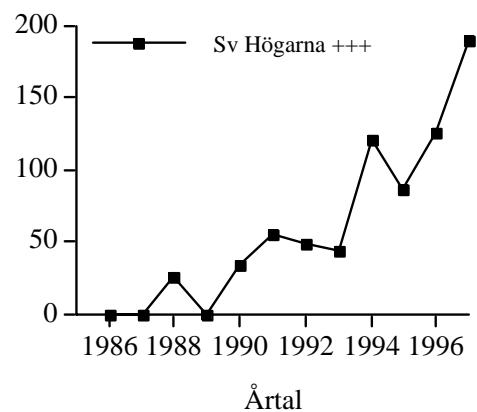
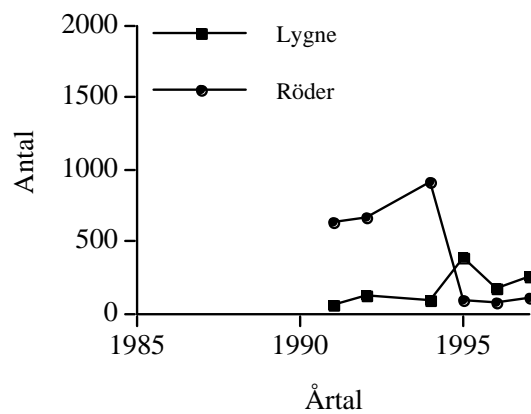
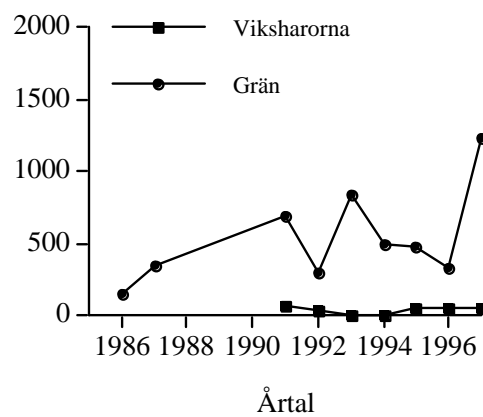
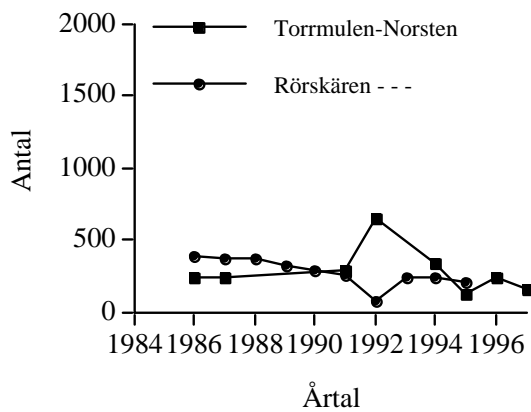
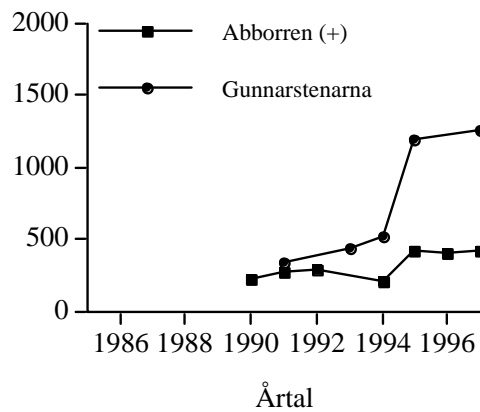
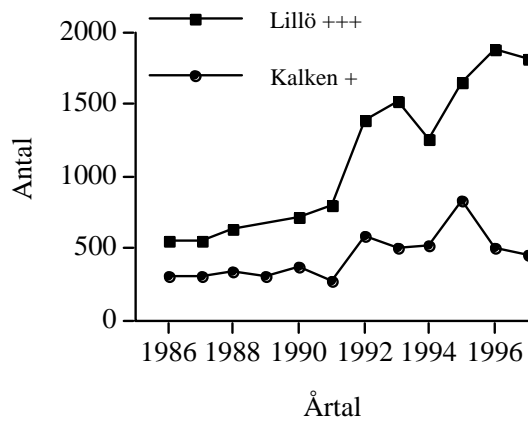


Figur 12. Antal sillgrisslor räknade i juni i 4 områden under perioden 1985-1997. Plus och minustecken anger signifikanta ökning eller minskningar (Spearman rank korrelation) under perioden. (+/-) =  $0.05 < p < 0.1$ , +/- =  $p < 0.05$ , +/- - =  $p < 0.01$  och +++/- - - =  $p < 0.001$ , dvs fler/tecken anger kraftiga beståndsförändringar. Observera att räkningar ej skett i samtliga områden varje år.

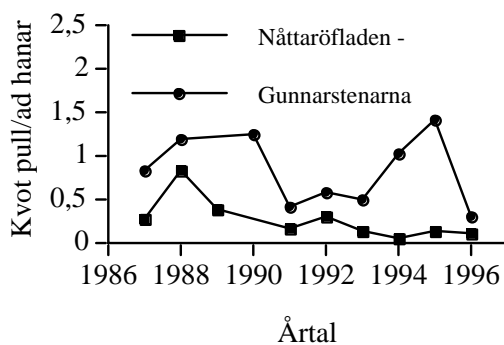
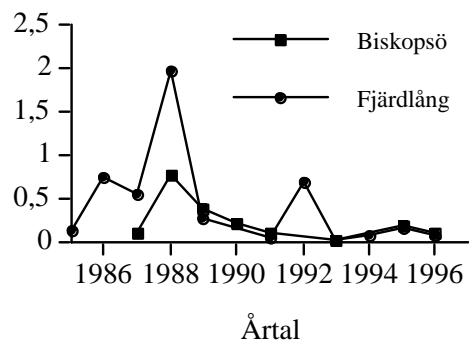
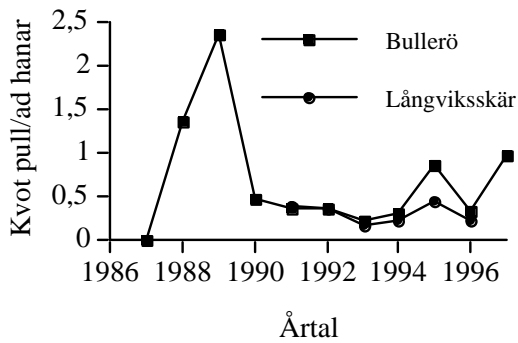
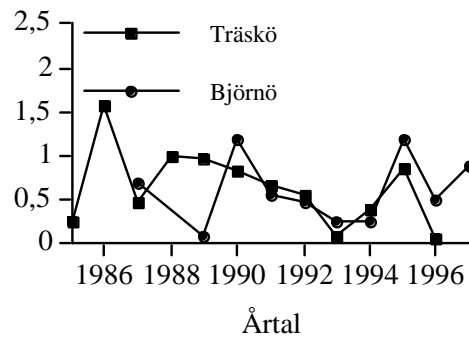
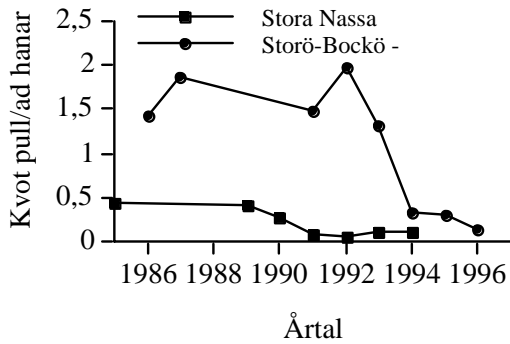
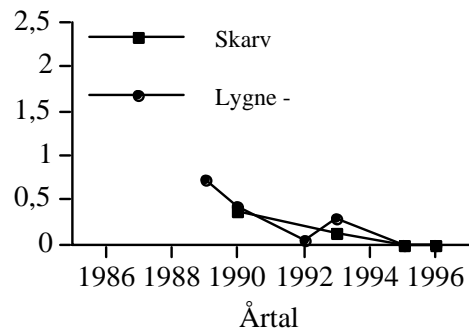
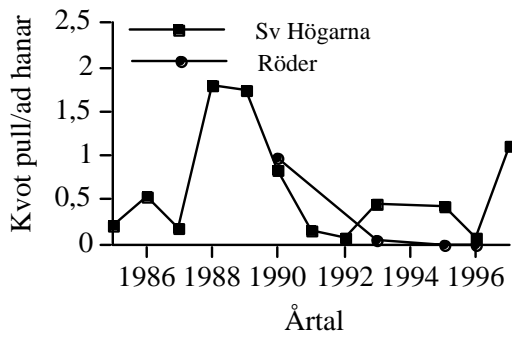


Figur 13. Antal sillgrisslor totalt i tre områden (ej Abborren) under perioden 1985-1996. Spearman rank korrelation ( $n=13$ ,  $r_s=0.552$ ,  $p < 0.01$ ).

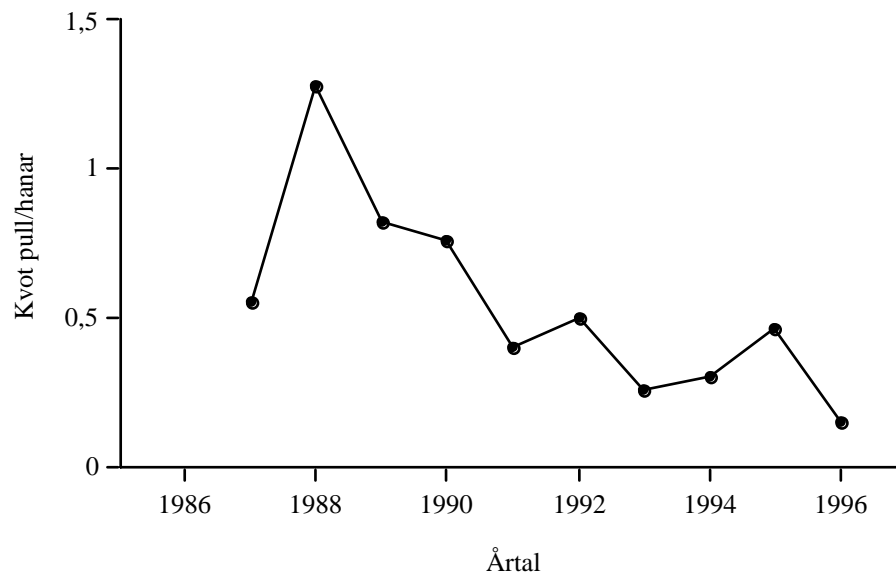




Figur 14. Antal tordmular räknade i juni i 11 områden under perioden 1985-1997. Plus och minustecken anger signifikanta ökning eller minskningar (Spearman rank korrelation) under perioden. (+/-) = 0.05 < p < 0.1, +/- = p < 0.05, ++/- - = p < 0.01 och +++/- - - = p < 0.001, dvs fler/- tecken anger kraftiga beståndsförändringar. Observera att räkningar ej skett i samtliga områden varje år.



Figur 15. Kvot mellan antal pull och gamla (ad) hanar av ejder i 14 skärgårdsområden under perioden 1985-1996. Plus och minustecken anger signifikanta ökning eller minskningar (Spearman rank korrelation) under perioden. (+/-) = 0.05 < p < 0.1, +/- = p < 0.05, +/- - = p < 0.01 och +++/- - - = p < 0.001, dvs fler/- tecken anger kraftiga beståndsförändringar. Observera att räkningar ej skett i samtliga områden varje år.



Figur 16. Kvot mellan antal pull och gamla (ad) hanar av ejder i 14 skärgårdsområden under perioden 1985-1996. Hanar räknade i andra halvan av april, pull vid midsommartid. Spearman rank korrelation ( $n=10$ ,  $r_s=-0.61$ ,  $p<0.1$ ).



# **Bilaga 3**

Tabeller

<b>Ejderhanar i april</b>													
	<b>1985</b>	<b>1986</b>	<b>1987</b>	<b>1988</b>	<b>1989</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>
Sv Högarna	972	819	669	507	534	1028	1484	2032	1944	1786	2026	1608	2125
Röder							1580	724	980	1146	963	695	876
Skarv							1152	752	775	894	845	527	625
Lygne							1532	930	1076	1245	1300	940	1236
Stora Nassa	843			911	765	1245	1026	1456	1450	1371	1289	1082	1455
Storö-Bockö	630	1021	940	1494		656	656	1029	1285	1962	1996	1914	2436
Träskö	417	318	435	456	416	346	476	407	423	495	435	416	430
Björnö			47	105	388	216	279	364	426	336	229	244	169
Bullerö		1375	1509	1860	983	570	1837	1426	1819	1004	871	561	267
Långviksskär		1092					1317	1705	1687	1210	1286	855	
Biskopsö	793	836	1173	701	489	740	755	625	505	536	487	467	600
Fjärdlång	1185	897	944	837	851		1503	920	900	711	590	608	343
Nåttaröfladen			547	356	457	445	673	477	788	1001	655	352	846
Gunnarstenarna		357	195	416		320	246	386	1095	305	314	286	576
Fjäderholm	642	585	510		721		652	748					
	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>							
Kallskär			261	288	270								
Grän	146		109	83	136	113							
Torrmulen			53	68	32								
Rönkläpparna			234	132	92	202							
Vallboskär-Skrakan			427	436	640	387							
Håkanskär			377	668	532	655							
Hötterskär, Brand				62	54								
Söderarm			1384			1633							
Fotnot. För Röder, Lygne och Skarv har inventeringsresultaten för åren 1988-90 uteslutits på uppmaning av inventeraren med motiveringen att viss ändring av metoden skett.													

Småskrake hanar i maj													
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Sv Högarna	6	2	8	3	9	4	9	2	5	3	4	6	3
Stora Nassa	18			5	5	4		4	1	3	1	2	1
Storö-Bockö						31	59	33	73	3	52	28	43
Träskö	4	12	24	5	7	4		8	8		1	4	5
Björnö	7			3	2			1		1	1	4	2
Bullerö	4	7		9	9	11		1	4	3	4	7	6
Långviksskär		6	13			9			5	6	3	5	
Biskopsö	7	0	1	3	0	1	0	3	2		0	1	0
Fjäderholm	3		8										
Fjärdlång	4	5	16	24	21			9		11	17	20	0
Nåttaröfladen			1	1	5	8		20	1	4	3	14	7
	1992	1993	1994	1995	1996	1997							
Grän	0			0	0	0							
Torrmulen				0	0								
Rönkläpparna			1	1	2								
Vallboskär-Skrakan			1	3	4	0							
Håkanskär			2	2	5	0							
Hötterskär, Brand			0										
Gunnarstenarna			0	3	0	0							
Lygne						9							
Röder					11	7							
Skarv						6							
Söderarm			4			2							

Storskrake hanar i april													
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Sv Högarna	7	3	7	9	6	6	7	11	6	9	8	24	5
Stora Nassa	5	36		5	15	6	1	7	22	8	10	10	13
Storö-Bockö	31	7	86	105		57	97	174	272	199	184	271	193
Träskö	21	8	27	31	26	64	87	67	24	18	29	24	17
Björnö			9	2	1	7	2	8	14	21	22	12	22
Bullerö		63	52	87	49	47	26	25	53	17	25	16	25
Långviksskär		10	36			18	15	19	41	70	50	13	
Biskopsö	4	13	6	3	6	5	10	6	5	7	6	6	18
Fjäderholm	8	3	15		15		18	80					
Fjärdlång	29	37	53	39	40		94	65	139	80	71	55	35
Nåttaröfladen			12	1	6	3		2	14	31	0	23	1
	1994	1995	1996	1997									
Grän	0	0	0	0									
Torrmulen	5	2											
Rönkläpparna	4	8	5	5									
Vallboskär-Skrakan	9	6	3	11									
Håkanskär	7	20											
Hötterskär, Brand		8	4										
Gunnarstenarna	1	1	0	0									
Lygne				12									
Röder				4									
Skarv				1									
Söderarm	19			14									

<b>Svärta hanar i maj</b>													
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Sv Högarna	35	30	33	37	25	23	38	34	54	27	49	56	27
Röder				43	64	36	17	75		34	45	39	32
Skarv				14		9	13	11			33	17	11
Lygne		29		36	24	82	20	63		53	51	49	59
Stora Nassa	497	388		353	369	384	376	353	284	190	134	82	85
Storö-Bockö	8	10	39			66	65	55	62	49	33	25	28
Träskö	7	10	10	4	3	4	8	6		7	1	2	0
Björnö	6		12	6	13	19	26	20	13	15	14	19	12
Bullerö	73	59		72	104	69	89	37	38	35	51	38	43
Långviksskär		84	27			108	49	40	57	42	47	38	
Biskopsö	107	49	36	14	38	14	22	15	7	6	15	4	7
Fjäderholm	1	5	18										
Fjärdlång	81	60	46	82	99		40	25	9	17	15	5	5
Nåttaröfladen		18	23	16	19	9		17	12	14	5	11	3
Gunnarstenarna		17	7		13	21				5	9	45	10
	1992	1993	1994	1995	1996	1997							
Kallskär			22	20	16								
Grän	0		0	0	1	0							
Torrmulén			5	3									
Rönkläpparna			2	1									
Vallboskär-Skrakan			0	0									
Håkanskär			0	18	30								
Hötterskär, Brand				2									
Söderarm			17			9							

<b>Gräsand hanar i april</b>													
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Sv Högarna	4	3	2	1	11	11	4	13	8	2	2	9	4
Stora Nassa	6			5	16	5	1		1	2			
Storö-Bockö	10	13	33	37		48	115	101	169	63	88	122	94
Träskö	2	0	1	0	6	3	7	24	4	2	4	3	3
Björnö			9	3		4	8	8	8	21	21	32	23
Bullerö		7	8	19	30	54	22	19	39	24	35	24	19
Långviksskär		13	34			20	18	27	19	47	28	35	
Biskopsö	1	1		4	1			4	9	0	6		7
Fjäderholm		12	7		4		8						
Fjärdlång	0	12	24	9	24		77	152	70	47	52	28	25
Nåttaröfladen			5			3		0	2	14	0	0	0
	1992	1993	1994	1995	1996	1997							
Grän	0		0	0	0	0							
Torrmulén				0									
Rönkläpparna			1	3	2	0							
Vallboskär-Skrakan			8	1	4	3							
Håkanskär				8									
Hötterskär, Brand				6	3								
Gunnarstenarna			0	0	0	0							
Lygne						6							
Röder						4							
Skarv						0							
Söderarm						1							



<b>Tordmule vuxna exemplar i juni</b>												
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Abborren					235	273	300		208	418	401	418
Lillö	550	550	630		710	805	1397	1517	1262	1650	1875	1820
Kalken	300	300	340	300	380	270	579	503	520	830	505	450
Torrmulen-Norsten	236	236				300	660		350	126	238	166
Rörskären	388	378	369	334	293	266	72	246	247	206		
Gunnarstenarna						345		440	530	1200		1262
Lygne						67	125		98	386	175	260
Röder						630	670		910	103	78	108
Viksharorna						78	47	14	12	58	54	58
Grän	150	350				700	305	850	500	479	326	1243
Bullerö	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skarv, Söderskär										312	251	295
Bullerö, N Skötskär									8			
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Nåttaröfladen									43	22	28	6
Storflyttjan, Skarv												36
Skvimparskär, Sv Hö			6		10	8	11	4	35	39	85	115
Norrkobben, Sv Hög			9		18	39	26	32	79	42	29	55
Kapten											4	10
Yttertärnan			6		4	8	7	8	7	4	10	17
Innertärnan			4		2	0	4	0	0	2	2	2
Skrubban												0
Tyskkobb						4		3	6	4	23	12
Bysholm										3		
Manskär												0
Björksk, Melkobb										76	68	
Kyrkviken Sv Hög												0
Längden, Söderarm									3			3
Fotnot. Vid Gunnarstenarna räknades 1600 ex i april 1996.												
Vid Nåttaröfladen 1997: Röko. 0 ex, Klovsjär 6 ex.												

<b>Sillgrissla vuxna exemplar i juni</b>													
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Abborren							66	100		101	101	96	100
Lillö		6	10	1		4	25	21	56	105	119	148	97
Kalken		200	200	200	200	155	181	192	200	320	371	235	295
Grän		600	150				200	327	300	520	154	237	533
	1994	1995	1996	1997									
Gunnarstenarna	2	0	2	0									
Nåttaröfladen				0		Röko Klovsjär							
Längden, Söderarm	0			0									

Tobisgrissla vuxna exemplar i juni												
	1992	1993	1994	1995	1996	1997						
Gunnarstenarna			190			5						
Viksharorna			9	18	28							
Rörskären				16								
Grän			8	19	19	17	Västerskär 7, Bodskär 4, Österskär 6 1997					
Abborren				56								
Bysholmen				40	48	25						
Nåttaröfladen				6	2		30 maj -95 19 ex, 30 maj -96 9 ex					
Nåttaröfladen Röko			9	14	7	5						
Nåttaröfladen Klovsjär			0	0	0	1						
Nåttarö zon 4				6			30 maj -95					
Nåttarö zon 1				13		14	30 maj -95, 27 maj -97					
Skarv, Söderskär			111	86	49	52						
Sv Stenarna, Vitsten			68	60	63	64						
Björkskär, Melkobb			13	12	21							
Storflyttjan, Skarv						9						
Röder			38			28						
Lygne			21	72		62						
Torrmulden				4	6	0						
Svenska Högarna	60	30				357	305					
Fjärdlång			6	11	11							
Längden, Söderarm						11						
Stora Nassa						19	Lands-Korphan 5, Lill-Famnbaken 12, Flunderkobb 2					

<b>Gråtrut antal exemplar</b>				
	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>
Fjärdlång	108	91	107	
Rönkläpparna	12	8	12	
Vallboskär-Skrakan	34	40	24	
Torrmulen	32	35	14	
Rörskären		76		
Hötterskär, Brand		35		
Bysholmen		292	256	300
Norrkobb, Sv Hög			3	
Skvimpskär, Sv Hög			12	
Ytter Tärnan, Sv Hög			6	
Lillö, Sv Hög			250	
<b>Gråtrut antal par</b>				
	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>
Norrkobb, Sv Högarna		5		3
Mats-Ols				
Manskär				
Kilkobb		1		1
Kalken		15		13
Skvimpled.				
Skvimpskär		13		16
Inner Tärnan				
Ytter Tärnan				
Tyskkobb		8		6
Tärnkobb				
Vikarkobb				
Mats-Ers				
Söderkobb				
Lillö		45		48

<b>Antal trutbon</b>													
	<b>1985</b>	<b>1986</b>	<b>1987</b>	<b>1988</b>	<b>1989</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>
La Rörskär	44	38	19	26	29	26	24	29	13				
St Rörskär	23	36	8	16	19	22	21	24	29				
Knappen, Rörskären	28	22	26	28	23	23	26	32	24				
Pipskär			12	20	12					9	7	2	
Brudskär			9	10	16					1	0	0	
Jeppeskär			3	9	15					1	0	0	
Knappen, Himmerfj.			0		4					5	3	5	
Korsholm											1	0	
Hötterskär, Brand											20		
Tyskkobb, Sv Hög											12		
Skvimparskäret, Sv Hög												31	
Norrkobb, Sv Hög												2	
Gunnarstenarna											11		
Rörskären											67		
Korsholm-Knappen, Himmerfj.										5	4	5	
Smultronskären											40		
Sv Högarna												33	

<b>Silltrut antal exemplar</b>				
	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>
Fjärdlång	21	13	17	
Rönkläpparna	2	3	2	
Vallboskär-Skrakan		6	2	
Torrmulen	14	0	0	
Rörskären		20		
Hötterskär, Brand		4		
Bysholmen		8		
Längden, Söderarm	10			
Sv Högarna		110		146
Norrkobb, Sv Högarna			2	
Skvimpskär			90	
Ytter Tärnan			5	
Lillö		20		
<b>Silltrut par</b>				
		<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>
Skvimpskär				
Kalken		6		5
Skvimpskär		14		36
Inner Tärnan		2		1
Ytter Tärnan		2		1
Tyskkobb		8		3
Lillö		23		26
Manskär				1

<b>Havstrut antal exemplar</b>				
	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>
Rörskären		6		
Lillö, Svenska Hög		4		
<b>Havstrut antal par</b>				
	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>
Norrkobb, Sv Högarna		1		1
Manskär		1		2
Kalken		1		1
Skvimpskär		2		3
Inner Tärnan				1
Ytter Tärnan		1		1
Tyskkobb		1		1
Vikarkobb				1
Mats-Ers		1		
Söderkobb				2
Lillö		2		

<b>Silvertärna antal exemplar?</b>												
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Rörskären	6	8	23	24	28	23	30			38		
<b>Fisk-Silvertärna antal par</b>												
	1994	1995	1996	1997								
Norrkobb, Sv Högarna		4		16								
Mats-Ols												
Manskär		2		4								
Kilkobb												
Kalken												
Skvimpled.		9		8								
Skvimpskär		13		12								
Inner Tärnan		6										
Ytter Tärnan		21		17								
Tyskkobb												
Tärnkobb												
Vikarkobb												
Mats-Ers												
Söderkobb												
Lillö												
Storön		6		6								
Skrubban		2										
<b>Tärnor antal bon</b>												
			1996									
Skvimparskäret			6									
Norrkobben			5									
Ytter Tärnan			8									

<b>Skräntärna</b>	
	<b>1996</b>
Gunnarstenarna	12-14 ex, 16 ägg
Viksharorna	1 par

<b>Labbar antal par på Svenska Högarna</b>				
	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>
Norrkobb, Sv Högarna				
Mats-Ols				
Mannskär				
Kilkobb				
Kalken		1		1
Skvimpled.				
Skvimpskär		1		1
Inner Tärnan		1		
Ytter Tärnan				1
Tyskkobb		1		1
Tärnkobb		1		
Vikarkobb				
Mats-Ers				
Söderkobb				
Lillö		1		1
Storön				
Skrubban				

<b>Häger</b>				
	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>
Vallboskär-Skrakan	42 ex 26.4			
Småholmarna		61 bon *		
Skrakan, Fjärdlång				33 ? 2.6
* 61 bon med häckning samt 20 nedblåsta bon med döda ungar				

<b>Mellanskarv</b>			
	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>
Grän zon 1	15 ex, 2 bo i träd		
Grän zon 2	142 ex, 99 bo		
Grän zon 3	72 ex, inga bo		
Grän		176 bon varav ungar i 113	
Grän, Västerskär			123 bo
Grän, Bodskär			173 bo
Norrgrund Sv Björn		120 ex, ingen häckning	
Trässkär, Svartlögafjärden		140 ex, 4 markbon på kobbe i S	138 markbo, 30 trädbo
Kattören, Själbottna-Yxland			29 trädbon

<b>Ejderungar räknade vid midsommartid</b>													
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Sv Högarna	193	436	123	1690	1009	869	203	174	928	35	890	133	2338
Röder						730			45		0	0	
Skarv						197			89		0	0	
Lygne					413	413		32	301		0	0	
Stora Nassa	360	1205			322	337	88	71	132	150	–	–	–
Storö-Bockö		1468	1756	–	–	–	971	2053	1685	627	584	226	–
Träskö	113	502	213	456	403	285	313	224	35	198	378	25	
Björnö			33		38	255	154	170	111	83	271	126	151
Bullerö				2520	2317	271	638	514	371	289	731	185	257
Långviksskär			664		531	531	504	621	284	257	574	190	
Biskopsö			145	552	188	163	86	177	9		100	49	0
Fjärdlång	179	672	514	1654	243		83	647	34	64	104	47	
Nåttaröfladen		67	145	298	181		103	137	99	51	79	41	
Fjäderholm	43	207			79								
Gunnarstenarna			159	496	310	394	104	220	547	310	444	83	
	1994	1995	1996	1997									
Kallskär	86	96	48										
Vallboskär-Skrakan	2	4											
Rönkläpparna	0	5											
Torrmulen-Norsten		0											
Grän	0	0	0										
Hötterskär, Brand		73	10										
Håkanskär		31		40									
Yttre Hamnskär				530									
						1997 1 v. senare 325 pull							
						mellan Yttre Håkanskär och Söderarm							

<b>Ejder honor vid midsommartid</b>				
<b>(med ungar och ensamman)</b>				
	1994	1995	1996	1997
Gunnarstenarna	139	131	76	
Kallskär				
Röder		44		
Skarv		31		
Lynge		102		
Biskopsö		471	397	
Långviksskär	824	1418	578	
Björnö/Käringkobb	435	370	274	264
Bullerö	809	1281	573	522
Svenska Högarna		216	88	
Nåttaröfladen	670	362	722	
Grän	138	40		
Hötterskär, Brand		58	9	
Träskö		350	217	
Fjärdlång	758	438	534	
Rönkläpparna	136	63	72	
Torrmulen/Norsten		30	37	
Vallboskär/Skrakan	131	87	232	
Håkanskär				
Storö-Bockö	1242	1143	1028	
Stora Nassa	184			
Hötterskär, Brand		58		

<b>Ejder bo</b>													
	<b>1985</b>	<b>1986</b>	<b>1987</b>	<b>1988</b>	<b>1989</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>
Tyskkobb, SvHög	80	76		52	77	122	86	91	86		80	77	
Skrackh/Dalarö	245	302					326						
La Rörskår	31	52	34	38	34	31	28	24	22		23		
St Rörskår	104	86	48	78	63	56	53	67	56		62		
Knappen, Rörskären	133	94	95	92	97	92	86	92	88	61	72	56	
Brudskär			9	15	32		4		6	2	1	0	
Jeppeskär			6	20	9		4		4	8	6	12	
Pipskär			52	70	95		35	55	69	50	77	52	
Knappen, Himmerfj.			20	30	34		26	39	45	45	60	42	
Korsholmen			23	44	31		22	8	11	16	29	14	
	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>									
Hötterskär, Brand		62	36										
Smultronskären		40	11										
Korsskär		61	73										
Rörskären 4 öar		157											





Ytterligare exemplar av denna rapport kan beställas från Länsstyrelsens Miljö- och planeringsavdelning  
tfn. 08 - 785 40 00. URL:<http://www.ab.lst.se>.  
ISBN 91-7281-022-X