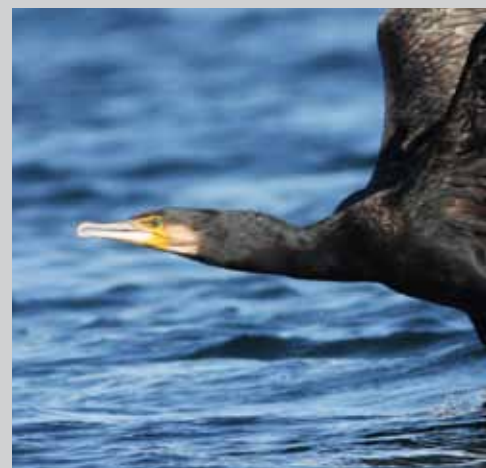




LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Bohuskustens häckfågelfauna 2001–2009

Förekomst, reproduktion och habitat



Rapportnr: 2011:70

ISSN: 1403-168X

Rapportansvarig: Hans Alexandersson Länsstyrelsen

Foto: Kjell Wallin

Utgivare: Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Naturvårdsenheten

Rapporten finns som pdf på www.lansstyrelsen.se/vastragotaland under Publikationer/Rapporter

FÖRORD

Kustfågelfaunan har under lång tid varit av stort intresse i det Bohuslänska fågelskyddsarbetet med bl a ett stort antal avsatta fågelskyddsområden och naturreservat längs kusten. Denna rapport beskriver förändringar i kustfågelfaunans numerär och utbredning under åren 2001–2009 inom dessa områden och kusten som helhet. Kunskap om förändringar i fågelfaunans sammansättning, utbredning och numerär är av stor betydelse för naturvårdsplaneringen och förvaltningen av de skyddade områdena i länet.

Rapporten presenterar också en ny adaptiv övervakningsmetod för skärgårdsfåglar som ett kontinuerligt årligt övervaknings- och utvärderingsverktyg av kustfågelfaunan, detta som ett alternativ till tidigare kostsamma heltäckande inventeringar med många års mellanrum. Genom det rutsystem över skärgården som tillämpats och som fått utgöra grunden för den årliga stickprovstagningen kan omfattningen av inventeringen anpassas till skyddade respektive oskyddade områden och till skiftande ekonomiska och personella resurser. Rutor med skyddade områden har till exempel inventerats oftare än övriga rutor.

Ett kapitel behandlar problemet med vad som kan bedömas vara gynnsam bevarandestatus eller tillstånd för en fågelart på regional nivå. Trenddata som de årliga inventeringarna levererar ger möjligheter att på ett mer objektivt sätt bedöma populationsutvecklingen och statusen för en skyddsvärd fågelart.

Svensk Naturförvaltning AB har haft uppdraget att organisera inventeringen och sammanställa denna rapport. Kjell Wallin har svarat för utvecklingen av övervakningssystemet tillsammans med Länsstyrelsen och för bearbetning och analys av det omfattande datamaterialet.

Svensk Naturförvaltning AB är ansvarig för innehållet i rapporten.

Länsstyrelsen vill tacka alla som deltagit i inventeringsarbetet och sammanställningen av denna rapport. Inventeringen har kunnat genomföras med medel från Naturvårdsverket för skyddade områden och regional miljöövervakning.

Det är vår förhoppning att alla som på något sätt intresserar sig för kusten och dess fågelliv ska ha glädje av rapporten.

*Länsstyrelsen i Västra Götalands län
Hans Alexandersson*



Oljesvarta klippor på Härön utanför Tjörns västra kust. Bohuskusten drabbades i september 2011 av det värsta utsläppet sedan 1987, vilket ledde till fågeldöd. Foto Sven Toresson.

Rapportnummer: 2011:70

ISSN: 1403-168X

Utgivare: Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Naturvårdsenheten

Rapporten finns som pdf på www.lansstyrelsen.se/vastragotaland under Publikationer/Rapporter.

Produktion: Svensk Naturförvaltning AB

Foton framsida: Silltrut, ejder, storskrak. Foton Kjell Wallin

Foto baksida: Edshult, västra. Foto Kjell Wallin

SAMMANFATTNING

Under nio år (2001–2009) har Svensk Naturförvaltning AB, på uppdrag av länsstyrelsen, initierat och utfört inventeringar av fåglar i Västra Götalands läns marina skärgård. Arbetet har syftat till att övervaka trender i antal och utbredningsmönster för olika fågelarter, samt att identifiera eventuella effekter av predation och miljöstörning på deras populationer. Vidare har målsättningen varit att ta fram underlag för att kunna utvärdera olika förvaltningsåtgärder och naturvårdsprojekt. Inventeringarna har gett information om förändringar i antal och utbredning för fågelarter som vistas längs Bohuskusten under häckningssäsongen. Liknande information har samlats in även för andra arter som är karaktäristiska inslag i denna miljö och/eller kan påverka fågelfaunan, såsom knubbsäl, mink och makaonfjäril. Information har även samlats in angående kullstorlek och döda fåglar. I denna rapport redovisas resultaten av inventeringarna.

Av samtliga 79 fågelarter som påträffades under inventeringarna var det sex (8%) som ökade påtagligt i antal. Den art som ökade mest var grågås, följt av vitkindad gås, silvertärna, storskarv, toppskarv och ängsپیلärka. Ytterligare 22 arter (28%) uppvisade en positiv trend. Tolv arter (15%) uppvisade en påtaglig minskning. Sånglärkan minskade mest, följt av, i tur och ordning, kråka, stare, berguv, näktergal, drillsnäppa, havstrut, gulärka, knölsvan, korp, gråsiska och strandskata. För ytterligare 39 arter (49%) påvisades en negativ trend. En analys av populationsutvecklingen för de 56 arter som påträffades i större antal under inventeringarna ger en liknande bild. Totalt sett har alltså fler arter uppvisat en negativ (64%) än en positiv (36%) trend under inventeringsperioden. En jämförelse mellan de 56 arternas populationsutveckling längs Bohuskusten och i landet i övrigt under de senaste tio åren visar att fler arter har haft en sämre än en bättre utveckling längs Bohuskusten jämfört med i övriga landet under 2000-talet. Kanadagås och tornfalk visar en starkt negativ skillnad, och ytterligare åtta arter avviker klart till Bohuskustens nackdel, nämligen knölsvan, strandskata, fiskmås, tordmule,

gök, ärtsångare, kaja och korp. För tre arter är utvecklingen längs Bohuskusten betydligt bättre jämfört med landet i övrigt; vitkindad gås, gråtrut och ängsپیلärka.

När det gäller förändringen i utbredning längs Bohuskusten finner man att en del arter som haft en negativ populationstrend trots allt har utvidgat sitt utbredningsområde. Däremot finns det ingen art som har ökat i antal samtidigt som dess utbredningsområde har minskat.

Artdiversiteten längs Bohuskusten ökade under inventeringsperioden. Detta som en effekt av att de vanligaste arterna minskade i antal snarare än att antalet arter ökade.

Områden med någon form av skydd verkar inte ha någon generell effekt på artrikedomen. Däremot kan områden skyddas för att bevara en speciell biotop som förekommer i begränsad omfattning och som är viktig för vissa arter, t.ex. tobisgrissla. Skyddsområden är även viktiga för knubbsälen.

För 18 arter inventerades kullstorleken, vilken ökade för två arter, nämligen fisktärna och ängsپیلärka. För tre arter minskade kullstorleken under inventeringsperioden; knölsvan, strandskata och skrattmås.

Antalet döda fåglar som hittades under inventeringsperioden minskade. För en art var minskningen statistiskt säkerställd, nämligen gråtrut.

Under hösten och vintern 2002/2003 gjordes för första gången i landet ett försök att skatta minkpopulationens storlek längs Bohuskusten genom en regelrätt inventering och information från avskjutning. Resultaten av denna undersökning har redovisats i tidigare rapporter (Wallin m.fl. 2002, 2003). I övrigt har minkpopulationen varit stabil eller svagt ökande under inventeringsperioden.

Sommaren 2002 dog tusentals knubbsälar i en epizooti längs Västkusten. Följaktligen minskade antalet knubbsälar i skärgården med 33 % mellan 2002 och 2003. Därefter har populationen stabiliserats på en lägre nivå. Totalt sett kan endast en svag nedgång konstateras under inventeringsperioden.

INNEHÅLL

BAKGRUND 3

METODIK 4

Övergripande plan för ett kontinuerligt övervakningssystem 4

Övervakningens upplägg 5

Arter som övervakas 5

System för stickprovstagning 7

Hantering av variationen mellan rutor och år 7

Inventeringen i rutan 8

Observerat och skattat antal arter 8

Artrikedom – mångfald 9

Skyddade områden 9

Äggkullar och döda fåglar 9

RESULTAT 10

Förändring i antal 10

Förändring i förekomst 14

Geografisk trend 15

Artrikedom – mångfald 16

Skyddade områden 16

När har en art gynnsam bevarandestatus? 18

Fisktärnan längs Bohuskusten - ett exempel på hur man kan bedöma GYBS 22

GYBS för arter längs Bohuskusten som upptas i EU:s art- och habitatdirektiv 26

Kullstorlek 26

Döda fåglar 28

SLUTSATSER 29

TACK 30

REFERENSER 31

APPENDIX 1 – ARTVIS REDOVISNING 32

Övriga observerade arter



BAKGRUND

Västra Götalands marina skärgårdsmiljö är unik såväl ur ett nationellt som internationellt perspektiv. Detta innebär att även fågelfaunan måste betraktas som unik, och det är av största betydelse att fåglarnas populationer skyddas. Bohuskusten är även en miljö som attraherar många människor, då den bjuder på rika möjligheter till friluftsliv som kan ge höga upplevelsevärden. Fågelfaunan utgör en viktig del av detta. Det är svårt att tänka sig Bohuskusten utan måsar och tärnors skri, gudingarnas mjuka läten under tidig vår eller strandskatans rullande drillar. Även ur denna synvinkel är det alltså viktigt att skydda deras populationer.

En annan aspekt som bör beaktas är att förändringar i sjöfåglarnas populationer kan användas som indikatorer på förändringar i den marina miljön. Sjöfåglarna befinner sig ofta ganska högt upp i näringskedjorna, och långsiktiga förändringar i deras populationer kan indikera att något är fel med hela det ekologiska systemet. Det är därför betydelsefullt att följa fåglarnas populationsförändringar även för att kunna skydda andra organismer i denna unika miljö.

Det finns många faktorer som kan påverka den marina kustmiljön i Västra Götalands län. Av erfarenhet vet vi att djur- och växtpopulationer utsätts för olika typer av negativ påverkan. Minken kan till exempel decimera kustens fågelpopulationer, sjukdomar kan reducera sälbestånden avsevärt och oljeutsläpp från sjöfarten kan medföra massdöd bland såväl marina fåglar som andra organismer. Dessutom kan andra mänskliga aktiviteter medföra att de områden som är lämpliga för olika organismer att leva i minskar i utbredning. Det är i och för sig naturligt att kusten nyttjas för sådana aktiviteter, men detta medför också en risk för överexploatering. För att på sikt bevara den unika miljön behövs en målmedveten och strategisk förvaltning av Bohus-

Lugnt vatten på Bohuskusten.
Foto Kjell Wallin.



Trafiken med fritidsbåtar ökar ständigt. 2010 besöktes Bohuskusten av drygt 200.000 fritidsbåtar enligt Tillväxtverket/Riksföreningen Gästhamnar Sverige. Foto Sven Toresson.



Ejdersträck och sjöfart. Båttrafiken innebär inte bara en risk för oljeutsläpp utan även för t.ex. spridning av främmande arter och gifter från båtbottnfärger. Foto Kjell Wallin.

kusten. För detta behövs bland annat information om tillståndet för kustens häckfågelfauna. Precis som på andra platser, sker ständigt förändringar av olika slag i kustområdet. Ibland är sådana förändringar omfattande och därmed lätta att iaktta. Förändringar kan också vara små och stegvisa som successivt påverkar miljön. Vilken typ av förändring det än må vara så behövs ett system som kan uppfatta och beskriva sådana händelser. Informationen man kan få från ett övervakningssystem kan sedan ge förutsättningar för att acceptera förändringen eller att vidta åtgärder för att minska dess betydelse.

Sammanfattningsvis har syftet med arbetet som redovisas i denna rapport varit följande:

1. Att utveckla ett övervakningssystem för kustfågelfaunan i Västra Götalands marina skärgård.
2. Att ta fram en bra och kostnadseffektiv metod för att man skall kunna upptäcka förändringar i skärgårdens fågelfauna.
3. Att ge underlag för att kunna bedriva en effektiv förvaltning av Bohuskustens häckfågelfauna, för att t.ex. kunna avgöra huruvida målet med att bibehålla en gynnsam bevarandestatus för olika arter och habitat har uppfyllts.
4. Att utveckla huvuddragen för en metod som kan ligga till grund för en kontinuerlig utvärdering av olika åtgärder som syftar till att effektivisera förvaltningen av kustens naturområden.
5. Att vara en del i ett samlat program för hållbar utveckling av kust- och skärgårdsområdena.
6. Att möta formella krav från EU, till exempel vad som anges i fågeldirektivet och Natura 2000, vilket kräver en löpande dokumentation och kunskap om tillståndet i områden som skall skyddas.

I denna rapport presenteras en sammanfattning av de resultat som har framkommit under de inventeringar som har genomförts under perioden 2001–2009. De analyser som tidigare har gjorts av inventeringarnas kvalitet och vad som kan göras för att förbättra noggrannheten i mätningarna har redovisats i tidigare rapporter (Wallin m.fl. 2002, 2003).

METODIK

Övergripande plan för ett kontinuerligt övervakningssystem

Det övergripande målet med övervakningen är att med hjälp av årliga stickprovsmätningar beskriva hur skärgårdens häckfågelfauna förändras i såväl antal som utbredning. Detta skiljer sig från tidigare tillvägagångssätt som byggt på totalinventeringar som upprepats med långa tids mellanrum. På Bohuskusten har heltäckande inventeringar genomförts 1966–68 (Pehrsson 1967, 1968) och 1993–95 (Åhlund 1995, 1996). Dessutom har inventeringar längs utvalda kustavsnitt (Mathiasson 1977) och punktinsatser för uppföljning av fågelskyddsområden gjorts (Åhlund 1980).

Ett övervakningssystem är grundförutsättningen i alla förvaltnings-sammanhang. Utan denna bas får de som arbetar med förvaltningen svårt att göra bedömningar och fatta vederhäftiga beslut. Ett verk-ningsfullt övervakningssystem bör därför beakta följande punkter:

1. Mätningarna måste vara representativa för hela området som över-vakas, i detta fall den marina skärgården i Västra Götalands län.
2. Mätningarna skall ge underlag för såväl utvärderingar som for-mulering av mål i naturvårdsarbetet. Mätningarna bör alltså vara av sådan kvalitet att utförda förvaltningsåtgärder kan utvärderas i relation till uppställda mål.
3. Mätningarna måste antingen ge direkta skattningar eller index av populationsstorlekar. För att indexmätningar skall vara menings-fulla, krävs att index speglar den sanna populationsstorleken. Vilken av dessa metoder som bör användas beror på förvaltning-ens motiv för övervakningen.
4. Mätningarna måste vara tillräckligt noggranna för att man skall kunna upptäcka förändringar av den omfattning som anses bety-delsefullt av de som arbetar med förvaltningen.
5. Mätningarna bör göras på ett sådant sätt att de kan infogas i nå- gon form av beslutsmodell.

Övervakningens upplägg

Det övervakningssystem som vi har valt att utveckla har följande bety-delsefulla funktioner och egenskaper:

1. Systemet ska fungera långsiktigt även om tillgängliga resurser varierar från år till år. Mätningarna ska som minimum kunna ge en bild av tillståndet för skärgården på länsnivå. Målet är att ge ett bedömningsunderlag av kustfågelfaunan inom fem zoner (se Wallin & Åhlund 2001). Denna indelning sammanfaller till viss del med kustens kommuner.
2. Systemet ska årligen ge skattningar av hela skärgårdens fågelbe-stånd genom stickprovstagning.
3. Systemet ska vara sådant att en total genomgång av kusten görs med en viss periodicitet. Systemet ska fungera som utvärderings-instrument för olika förvaltningsåtgärder och projekt.
4. Systemet ska på sikt kontinuerligt beskriva förändringar i storlek och utbredning hos de aktuella arterna längs Bohuskusten.
5. Systemet ska kontinuerligt ge underlag för att länsstyrelsen ska kunna göra utvärderingar av fågelskyddsområdets betydelse för skärgårdens fågelfauna.

Arter som övervakas

Målet med övervakningen är att få ett årligt index på populationsstor-lek för ett antal av de fågelarter som regelbundet häckar längs Bohus-kusten. De arter som i första hand ingår i inventeringarna är sådana som är typiska och har en uppenbar anknytning till skärgårdsmiljön. För att kunna göra en skattning av den biologiska mångfalden har vi dessutom tagit med arter som inte direkt kan betecknas som skärgårds-fåglar men som ändå är karakteristiska inslag i denna miljö (tabell 1). I artlistan förekommer bland annat rov- och kråkfåglar. Målsättningen

Tabell 1. Samtliga fågelarter (n=97) som har ingått i övervakningen av fågel-faunan i Bohusskärgården 2001–2009 i systematisk ordning. Röd text anger de för landet rödlistade arterna. Sammanlagt påträffades 79 av arterna under inventeringarna. De arter som inte påträffades är markerade med överstruken text.

Knölsvan	Strandskata	Berguv
Grågås	Skärfläcka	Jorduggla
Kanadagås	Större strandpipare	Sånglärka
Vitkindad gås	Svartbent strandpipare	Fältpiplärka
Gravand	Ljungpipare	Ängsplärka
Bläsand	Tofsvipa	Skärpiplärka
Snatterand	Kärrensäppa (sydlig)	Gulärka (sydlig)
Kricka	Brushane	Sädesärka
Gräsand	Enkelbeckasin	Näktergal
Stjärtand	Rödspov	Buskskvätta
Ätta	Storspov	Stenskvätta
Skedand	Rödbena	Gräshoppsångare
Vigg	Drillsnäppa	Sävsångare
Bergand	Roskarl	Kärrsångare
Ejder	Kustlabb	Rörsångare
Svärta	Dvärgmås	Trastsångare
Knipa	Skrattmås	Höksångare
Småskrake	Fiskmås	Ärtsångare
Storskrake	Silltrut	Törnsångare
Rapphöna	Gråtrut	Törnskata
Fasan	Havstrut	Skata
Stormfågel	Tretåig mås	Kaja
Stormsvala	Skräntärna	Kråka
Storskarv	Kentsk tärna	Korp
Toppskarv	Fisktärna	Stare
Gråhäger	Silvertärna	Grönfink
Havsörn	Småtärna	Hämpling
Brun kärrhök	Svarttärna	Gråsiska
Ängshök	Sillgrissla	Rosenfink
Fiskgjuse	Tordmule	Gulsparr
Tornfalk	Tobisgrissla	Sävsparv
Pilgrimsfalk	Lunnefågel	
Kornknarr	Gök	

är att vi på sikt skall kunna göra bedömningar av deras effekter på den övriga fågelfaunan längs Bohuskusten. Även knubbsäl, mink och makaonfjäril ingår i övervakningen, eftersom detta är tre arter vars förekomst är intressant att dokumentera av olika orsaker. Minken kan ha en avsevärd inverkan på de olika fågelarternas reproduktion och beståndsutveckling genom att röva ägg och ungar. Knubbsäl och ma-

kaonfjäril är intressanta, eftersom en stor del av deras populationer i landet finns längs Bohuskusten.

System för stickprovstagning

Metoden bygger på ett stickprovsförfarande inom ett fast rutnät (RT90). Rutor som ingår i övervakningen är de som innehåller minst en ö eller ett skär. Längs kusten finns 550 kvadratiske rutor med sidorna 2 km som uppfyller detta krav (figur 1). Inga räkningar gjordes på fastland. Öar som har förbindelse med fastlandet genom bro eller vägbank räknades som fastland. Rutor som bara har fastlandskust och inga häckningsskär, samt ytor med enbart vatten bortfaller således.

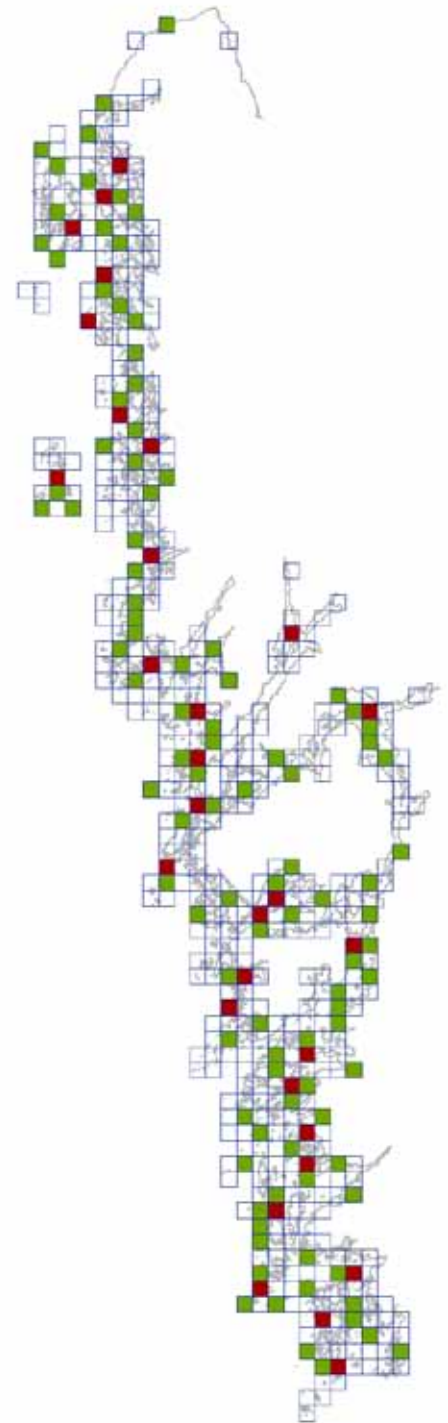
Användandet av detta rutsystem har två viktiga fördelar:

1. Grundenheten för skattningen av antalet fåglar görs per ruta, vilket underlättar en uppräknings till beståndsstorlek för hela skärgården.
2. Rutan är den avgränsning inom vilken antalet fåglar skall räknas, vilket innebär att vi inte behöver en stark definition av vad som är en ö eller inte och vilka fåglar som tillhör ön. Allt som finns i rutan räknas. Målet är inte att beräkna det totala antalet häckande par längs kusten utan att beräkna ett index för populationsstorleken för de olika fågelarterna under häckningssäsongen. Att avgöra vilka fågelindivider som häckar är många gånger mycket svårt och/eller bygger på subjektiva beslut från inventerarnas sida. Detta är något vi vill undvika.

Hantering av variationen mellan rutor och år

När man mäter fågeltillgången i de 550 rutorna kommer man att finna en fördelning av rutor med olika tillgång på fåglar. Genom att nya rutor inventeras varje år kan det slumpa sig så att förhållandevis många fågelrika rutor inventeras vissa år, medan det andra år blir förhållandevis många fågelfattiga rutor. Sådana slumpmässiga "urvalsfel" kan komma att uppfattas som årliga förändringar av fågelpopulationerna trots att skillnaden egentligen beror på ett skevt urval av rutor. För att kompensera för sådana effekter och komma åt den verkliga mellanårsvariationen har vi använt oss av ett system av 30 fasta rutor. Urvalet av de fasta rutorna gjordes genom att slumpa ut en ruta vardera i de fem zonerna (se figur 1A i Wallin & Åhlund 2001). Av de resterande 25 rutorna placerades 5 vardera systematiskt inom varje zon. På så sätt blir lika många fasta rutor inom varje zon inventerade och vi får en jämn fördelning av fasta rutor längs hela kusten (figur 1).

Minst 20 fasta och upp till 100 slumpvis utvalda rutor inventerades årligen enligt ett rullande schema. På detta sätt har hela kustlinjen blivit totalinventerad under de nio åren. Skattningar av antalet fåglar har gjorts per ruta, vilket möjliggör en uppräknings av fågelpopulationerna för hela Bohuskusten. Antalet fåglar av de olika arterna som redovisas för varje år är alltså inte det faktiska antalet fåglar som påträffats i rutorna utan en uppräknings av det stickprov som har tagits. Fördelarna med denna metod är flera. Det årliga urvalet är objektivt, vilket innebär att inventeraren inte själv gör några antaganden av vilka rutor som



Figur 1. Karta som visar de 550 kvadratiske rutor (RT90) med sidorna 2 km som innehåller minst en ö eller ett skär längs Bohuskusten. Röd färg markerar de 30 fasta rutorna och grön färg de slumpvis utvalda rutorna som inventerades under det aktuella året som exemplet är hämtat från.

skall inventeras. Metoden möjliggör dessutom att objekt av särskilt intresse t.ex. fågelkolonier, utvalda arter, öar, kobbar, skär samt öppna havsytor, kan följas noggrant och stå under särskild uppsikt vid behov. Det senare görs genom så kallat stratifierat stickprovssurval (se nedan).

Inventeringen i rutan

Inventeringarna utfördes under perioden 15 maj–15 juni varje år. Samtliga individer (årsungar undantagna) av de olika arterna som påträffades inom en ruta räknades, oavsett om de tillhörde rutan som häckfågel eller inte. Detta är en betydelsefull skillnad mot tidigare inventeringar. Meningen med detta är bland annat att försöka hantera problem med att kolonier successivt kan byggas upp under säsongen, att fåglar som häckar på en plats söker föda på en annan, samt att kolonier överges men uppstår igen på annan plats. Insamlingen av data gjordes med hjälp av stickprovstagning via stratifierad sub-sampling (t.ex. Thompson 2002).

De strata som använts är:

1. Öar och skär med rik förekomst på fåglar ("fågelöar").
2. Övriga öar och skär ("vanliga öar").
3. Små skär och kobbar, samt öppna vattenytor.

Strandlinjens längd användes som skalenheter för de två första strata. En mer detaljerad beskrivning av inventeringsförfarande och skattningsberäkningar finns i rapporten som redovisar resultaten av 2001 års inventering (Wallin & Åhlund 2001).

Inventeringen genomfördes som en linjetaxering genom att gå till fots längs strandlinjen. Alla fåglar som befann sig på ön och i vattnet inom 100 meter från stranden räknades. Alla "vanliga" öar med en omkrets på minst 200 meter som låg helt eller delvis inom de aktuella rutorna inventerades. I varje ruta besöktes minst hälften av de vanliga öarna. För större "vanliga" öar inventerades minst halva strandlinjen. Utöver "vanliga" öar inventerades även så kallade "fågelöar". Dessa öar är sådana som är speciellt rika på fåglar, till exempel öar med fågelkolonier. Samtliga "fågelöar" totalinventerades oavsett storlek. Även öppna vattenytor inventeras, det vill säga vattenområden som låg mer än 100 meter utanför öarna. Till det öppna vattnet räknades också de kobbar och små skär som inte inventerades som vanliga öar eller "fågelöar".

Observerat och skattat antal arter

Det är omöjligt att upptäcka alla de arter som finns i en ruta vid ett enskilt besök. För att få en uppfattning av det verkliga antalet arter vid Bohuskusten har en skattning gjorts med hjälp av antalet arter som observerats i den enskilda rutan. Metoden kallas Chao2 och baseras på i hur många rutor som olika arter observeras, och utifrån denna information beräkna antalet arter man missar (Chao, 2005, Gimaret-Carpantier m.fl. 1998). Detta ger en bättre uppfattning om det totala antalet arter som verkligen finns i rutan än om man använder antalet observerade arter. Dessutom gör denna skattning det möjligt att jämföra resultaten från denna inventering med resultaten från undersök-

ningar som har gjorts i andra områden. En diskussion kring sambandet mellan observerat och skattat antal arter har tidigare redovisats i Wallin m.fl. (2002, 2003).

Artrikedom – mångfald

Denna analys syftar till att ge länsstyrelsen underlag för att kunna göra bedömningar av naturvärden för olika skärgårdsavsnitt längs Bohuskusten. Flera möjligheter finns att beskriva mångfalden av fågelarter och deras populationsstorlek. Vi har valt att beskriva detta genom att beräkna Simpsons diversitetsindex (t.ex. Lande m.fl. 2003). Denna metod tar hänsyn till dels hur många arter som finns, dels hur talrika dessa arter är. Metoden beskriver chansen är att se två olika arter när man bestämmer arttillhörigheten hos två slumpmässigt valda fågelindivider. Ju större chansen är att de två individer är från två arter desto större blir diversitetsmättet.

Skyddade områden

Det är viktigt att en övervakning ger fortlöpande information om hur de olika fågelarternas populationer förändras inom skyddade, respektive icke-skyddade områden. Detta kan nämligen ge information om huruvida områden som för närvarande är skyddade är effektiva för att skydda såväl fågelfaunan totalt sett som specifika arter. Det ger även ett underlag för beslut om huruvida de områden som för närvarande är skyddade skall ha ett fortsatt skydd och/eller om nya områden skall skyddas. Inventeringsmetodiken är därför anpassad för att ge information om detta genom det stratifierade stickprovsförfarande som beskrivs ovan.

Äggkullar och döda fåglar

Då och då dyker det upp uppgifter om massdöd bland fåglar och andra djur. Idag finns inget objektiva underlag för att man skall kunna bedöma om, och i så fall när, något sådant inträffar. För att ha en möjlighet att göra detta behövs kunskap om hur många fåglar som "normalt" påträffas döda längs våra stränder. Förutom att vi räknade döda fåglar passade vi även på att försöka få ett mått på reproduktionen hos de olika häckande fågelarterna. Detta är intressant, eftersom det kan ge oss ytterligare information om varför vissa arter minskar eller ökar i antal. Genom den genomförda linjetaxeringen vid besöken på öarna kan vi alltså få en uppfattning om såväl dödlighet som reproduktion under häckningen för en del av de aktuella fågelarterna. Därför samlades uppgifter in om döda fåglar, samt äggkullstorlekar som påträffades i samband med inventeringarna. Data över döda fåglar och äggkullstorlekar kan därmed jämföras mellan år utan att man behöver genomföra speciella studier. Tillsammans har emellertid begränsningar. Antalet registrerade döda fåglar ger ett index som bara ger ett minimimått på dödstalet under maj och juni. För kullstorleken är mätningarna beroende av att fåglarna överhuvudtaget reproducerar sig. Den mellanårsvariation i reproduktionen som orsakas av ett totalt



Grönskären utanför Tjörns västra kust. Ett område viktigt för fågellivet men som också är intressant för etablering av vindkraft. Foto Kjell Wallin.



Utmed Bohuskusten finns en mängd naturreservat och fågelskyddsområden. Inventeringen visar att de inte alltid ger önskad effekt på fågelpopulationerna. Foto Kjell Wallin.



Ruvande äda (ejderhona). Ejdern är den talrikaste av Bohuskustens fåglar med vissa år upp till 100.000 individer. Foto Kjell Wallin.

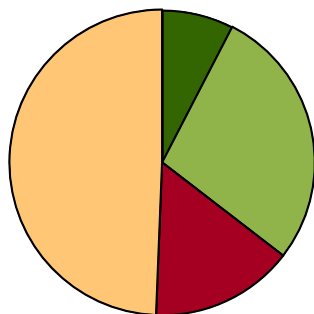
misslyckande eller att fåglar avstår från att häcka vissa år fångas inte upp. Det är dock möjligt att få ett index även på detta genom att sätta antalet observerade bon per kilometer strandlinje i relation till antalet observerade fåglar.

Tabell 2. Redovisning av de fågelarter som har minskat, respektive ökat mest i antal under inventeringarna i Bohusskärgården 2001–2009. Arterna presenteras i fallande ordning, vilket innebär att de arter som minskat/ökat mest står överst. Förändringen i populationsstorlek under perioden anses vara kraftig (signifikant) om sannolikheten är lägre än 10 % att det skall ha varit en slumpmässig förändring ($p < 0,1$ i analysen av sambandet mellan skattat antal fåglar och år för respektive art).

Minskar	Ökar
Sånglärka	Grågås
Kråka	Vitkindad gås
Stare	Silvertärna
Berguv	Storskarv
Näktergal	Toppskarv
Drillsnäppa	Ängsfiolärka
Havstrut	
Gulärta	
Knölsvan	
Korp	
Gråsiska	
Strandskata	

Förändring - antal

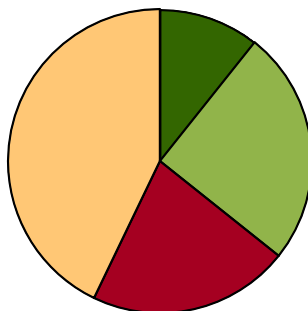
■ Ökande (n=6)
■ Positiv trend (n=22)
■ Minskande (n=12)
■ Negativ trend (n=39)



Figur 2. Populationstrend för samtliga 79 fågelarter som påträffades under inventeringarna i Bohusskärgården 2001–2009.

Förändring - antal
(arter med större antal)

■ Ökande (n=6)
■ Positiv trend (n=14)
■ Minskande (n=12)
■ Negativ trend (n=24)



Figur 3. Populationstrend för de 56 fågelarter som påträffades i större antal under inventeringarna i Bohusskärgården 2001–2009.

RESULTAT

Förändring i antal

Om man tittar på populationsutvecklingen för samtliga 79 fågelarter som påträffades under inventeringarna (tabell 1), så finner man att sex arter (8%) har haft en påtaglig positiv populationsutveckling (figur 2). Grågås är den art som har ökat mest, följd av vitkindad gås, silvertärna, storskarv, toppskarv och ängsfiolärka (tabell 2). Vidare har 22 arter (28%) haft en svagare positiv trend. Tolv arter (15%) har haft en klart negativ populationsutveckling (figur 2). Sånglärka är den art som har minskat mest, följd av kråka, stare, berguv, näktergal, drillsnäppa, havstrut, gulärta, knölsvan, korp, gråsiska och strandskata (tabell 2). Ytterligare 39 arter (49%) uppvisar en negativ trend. För flera av de 79 arterna som påträffades under inventeringarna är antalet observerade individer emellertid lågt, och trendanalyserna därför något osäkra. Gör man en liknande analys för de 56 arter som vi har bedömt att vi har bra och jämförbara data på (tabell 3), så finner man dock en liknande bild. Samma sex arter (11%) har ökat kraftigt och 14 arter (25%) har haft en positiv trend. Samma 12 arter (21%) har minskat kraftigt och 24 arter (43%) uppvisar en negativ trend (figur 3). Totalt sett så har alltså fler arter minskat (64%) än ökat (36%) i antal under inventeringsperioden.

Tabell 3. Fågelarter (n=56) som har ingått i övervakningen av fågelfaunan i Bohusskärgården 2001-2009 och som påträffades i större antal under inventeringarna (se appendix 1). Röd text anger de för landet rödlistade arterna.

Knölsvan	Kentsk tärna
Grågås	Fisktärna
Kanadagås	Silvertärna
Vitkindad gås	Sillgrissla
Gravand	Tordmule
Gräsand	Tobisgrissla
Ejder	Gök
Knipa	Berguv
Småskrake	Sånglärka
Storskrake	Ängsfiolärka
Storskarv	Skärpiolärka
Toppskarv	Gulärka
Gråhäger	Sädesärka
Tornfalk	Näktergal
Pilgrimsfalk	Stenskvätta
Strandskata	Ärtsångare
Större strandpipare	Törnsångare
Tofsvipa	Törnskata
Enkelbeckasin	Skata
Rödbena	Kaja
Drillsnäppa	Kråka
Roskarl	Korp
Kustlabb	Stare
Skrattmå	Grönfink
Fiskmå	Hämling
Silltrut	Gråsiska
Gråtrut	Gulspurv
Havstrut	Sävsparv

En intressant jämförelse är hur de olika arternas populationsutvecklingar stämmer överens med vad som har konstaterats i övriga delar av landet under de senaste tio åren. 2008 publicerade Naturvårdsverket en rapport som uppskattar populationstrenderna för de fåglar som häckar i Sverige (Ottvall m.fl. 2008). I rapporten finns bland annat uppgifter om hur populationerna hos samtliga arter som regelbundet häckar i Sverige har utvecklats under det senaste decenniet. I denna analys ingår inte resultat som redovisas i vår rapport. Trendanalyserna har gjorts något annorlunda än i vår rapport, men de generella mönstren går ändå att jämföra med god noggrannhet. Ottvall m.fl. (2008) delar in populationsutvecklingen för de olika arterna i fem kategorier; starkt ökande (++), ökande (+), stabil (0), minskande (-) och starkt minskande (--). Om man gör en liknande klassificering för de 56 arter som vi har bra data på kan man jämföra hur populationerna hos dessa arter har utvecklats längs Bohuskusten gentemot landet i övrigt.

Tabell 4. Jämförelse av populationsutveckling längs Bohuskusten (BK) och i övriga delar av Sverige (SE) under 2000-talet för de 56 fågelarter som påträffades i större antal under inventeringarna längs Bohuskusten 2001-2009.

++ = ökning, + = tendens till ökning, 0 = stabil, - = tendens till minskning, -- = minskning.

Sista kolumnen anger graden av skillnad i populationsutveckling till Bohuskustens fördel

(+ = bättre än landet i övrigt, - = sämre än landet i övrigt, 0 = ingen skillnad).

Röd text anger de för landet rödlistade arterna.

Art	Antal BK	Antal SE	Diff. SE-BK	Art	Antal BK	Antal SE	Diff. SE-BK
Knölsvan	--	0	-2	Fisktärna	+	++	-1
Grågås	++	++	0	Silvertärna	++	++	0
Kanadagås	-	++	-3	Sillgrissla	0	0	0
Vitkindad gås	++	0	+2	Tordmule	0	++	-2
Gravand	-	0	-1	Tobisgrissla	0	-	+1
Gräsand	0	+	-1	Gök	-	+	-2
Ejder	-	--	+1	Berguv	--	-	-1
Knipa	0	0	0	Sånglärka	--	-	-1
Småskrake	0	0	0	Ängspiplärka	++	0	+2
Storskrake	-	0	-1	Skärpiplärka	0	0	0
Storskarv	++	++	0	Gulärla	--	--***	0
Toppskarv	++	*	-	Sädesärla	0	+	-1
Gråhäger	0	0	0	Näktergal	--	-	-1
Tornfalk	-	++	-3	Stenskvätta	0	-	+1
Pilgrimsfalk	+	++	-1	Ärtsångare	-	+	-2
Strandskata	--	0	-2	Törnsångare	-	0	-1
Större strandpipare	0	0	0	Törnskata	-	0	-1
Tofsvipa	+	+	0	Skata	-	0	-1
Enkelbeckasin	+	++	-1	Kaja	-	+	-2
Rödbena	0	0	0	Kråka	--	-	-1
Drillsnäppa	--	-	-1	Korp	--	0	-2
Roskarl	-	-	0	Stare	--	-	-1
Kustlabb	-	-	0	Grönfink	0	+	-1
Skrattmås	0	0	0	Hämpling	-	--	+1
Fiskmås	-	+	-2	Gråsiska	--	-	-1
Silltrut	-	- / 0**	0	Gulspurv	+	0	+1
Gråtrut	+	-	+2	Sävsparv	0	0	0
Havstrut	--	-	-1	*Ingen uppgift	***Västkusten/Ostkusten		
Kentsk tärna	-	0	-1	***Sydliga rasen <i>Motacilla flava flava</i>			

Vid en sådan jämförelse finner man en del intressanta mönster (tabell 4). Man kan konstatera att fler arter har haft en negativ trend medan färre arter haft en positiv trend längs Bohuskusten än i landet i övrigt under de senaste tio åren. Speciellt intressant är det att titta på de arter som avviker markant i utveckling mellan Bohuskusten och övriga Sverige (arter där skillnaden i utveckling är större eller lika med 2 och mindre eller lika med -2 i tabell 4).

Två arter visar en speciellt avvikande utveckling till nackdel för Bohuskusten (skillnad = -3 i tabell 4), nämligen kanadagås och tornfalk. Kanadagåsen har minskat längs Bohuskusten under det senaste decenniet, samtidigt som den har ökat kraftigt i landet i övrigt. Detta kan bero på att arten har trängts ut av den starkt ökande grågåspopulationen längs kusten. Ett liknande scenario har man sett på flera andra ställen i landet, framför allt i jordbruksområden (t.ex. Axelsson 2004). En liknande skillnad i utveckling finner man alltså för tornfalken. Vad detta beror på är oklart, men det kan vara en effekt av successiv igenväxning av tidigare öppen mark som är lämplig jaktbiotop för arten längs Bohuskusten. Det kan även bero på lokala fluktuationer i gnargarpopulationerna (appendix 1).

För ytterligare åtta arter skiljer sig utvecklingen klart till Bohuskustens nackdel (skillnad = -2 i tabell 4), nämligen knölsvan, strandskata, fiskmå, tordmule, gök, ärtsångare, kaja och korp. För tordmulen är siffrorna svåra att jämföra, eftersom den påträffades endast i ringa antal under kustinventeringarna. När det gäller strandskata och knölsvan är detta däremot en oroväckande utveckling, eftersom även kullstorleken för dessa två arter verkar ha minskat kraftigt under inventeringsperioden (se nedan). Båda arternas utbredning längs kusten förefaller dock vara oförändrad (appendix 1). För övriga arter finns inga uppgifter om kullstorlekens utveckling under inventeringsperioden, men man kan i alla fall konstatera att deras utbredning längs kusten antingen var oförändrad (kaja, korp) eller rentav ökande (fiskmå, gök, ärtsångare, se appendix 1).

För tre arter skiljer sig populationsutvecklingen klart till fördel för Bohuskusten jämfört med övriga landet (skillnad = +2 i tabell 4), nämligen vitkindad gås, gråtrut och ängsbiplärka. Den vitkindade gåsen har ökat kraftig längs Bohuskusten, men inte i landet i övrigt. Detta visar att kustens klippiga öar erbjuder goda möjligheter för arten att



Strandskatan är en av de arter som minskat mest längs Bohuskusten. Arten har ett omisskännlig utseende och även ett karaktäristiskt läte "kubik, kubik, kubik". Foto Kjell Wallin.

Kanadagåsen minskar i antal, vilket kan ha ett samband med att grågåsen samtidigt ökat kraftig i antal. Foto Kjell Wallin.



Tabell 5. Redovisning av de fågelarter som har minskat, respektive ökat mest i utbredning under inventeringarna i Bohuslän 2001-2009. Arterna presenteras i fallande ordning, vilket innebär att de arter som minskat/ökat mest står överst. Förändringen i utbredning under perioden anses trolig (signifikant) om sannolikheten är lägre än 10 % att det skall ha varit en slumpmässig förändring ($p < 0,1$ i analysen av sambandet mellan hur många rutor arten har hittats i och år). För buskskvätta och tretåig mås är uppgifterna något osäkra då alltför lite data föreligger.

Minskar	Ökar
Berguv	Grågås
Gulärta	Storskarv
(Buskskvätta)	Silvertärna
(Tretåig mås)	Ängspiplärka
	Gulspurv
	Gråtrut
	Pilgrimsfalk
	Vitkindad gås
	Toppskarv
	Havstrut
	Sädesärta
	Stenskvätta
	Rödbena
	Gräsand
	Törnsångare
	Ärtsångare
	Småskrake
	Fiskmåsar
	Kanadagås
	Gravand

häcka, och att den nu allt mer etableras inom dessa områden. Gråtrut ökar svagt längs kusten till skillnad från i övriga delar av landet. Detta är intressant, eftersom arten bedöms ha minskat så kraftigt i Sverige under den senaste tioårsperioden att den togs med på den reviderade rödlista som presenterades 2010 (Tjernberg m.fl. 2010). Arten är en av de talrikaste längs Bohuskusten, och kanske är den nationella minskningen trots allt mindre än vad man tidigare har befarat? Detta får framtida inventeringar utvisa. Slutligen har ängsapiplärkans population ökat kraftigt längs Bohuskusten, samtidigt som den har varit oförändrad i övriga delar av landet. Vad detta beror på är svårt att uttala sig om, men man kan inte utesluta att habitatförändringar ligger bakom denna jämförelsevis gynnsamma utveckling längs kusten.

När det gäller övriga arter, så kan man konstatera att antalet knubbsälar minskade kraftigt under de första inventeringsåren. Detta var troligen främst till följd av den epizooti som drabbade arten längs Väst-kusten 2002. Därefter verkar populationen ha hämtat sig något, och sett över hela perioden kan bara en svag nedgång konstateras. Artens utbredning var i stort sett oförändrad under perioden (appendix 1).

Minkens populationsstorlek verkar ha varit tämligen oförändrad under inventeringsperioden, även om en svagt ökande trend kan urskiljas. Detta beror dock, åtminstone till viss del, på att inga minkar alls påträffades under det första året. Även minkens utbredning längs Bohuskusten var oförändrad under inventeringsperioden (appendix 1). Under hösten och vintern 2002/2003 gjordes ett försök att skatta minkpopulationens storlek längs Bohuskusten genom en regelrätt inventering och information från avskjutning. Resultaten från dessa undersökningar har redovisats i tidigare rapporter (Wallin m.fl. 2002, 2003).

När det gäller makaonfjäril, så verkar artens populationsstorlek ha minskat kraftigt under inventeringsperioden. Under två av de fyra sista åren påträffades till exempel inga individer alls. Trots att arten verkar ha minskat i antal, har dess utbredning emellertid inte förändrats nämnvärt längs Bohuskusten (appendix 1).

Förändring i förekomst

Förändringen i de olika fågelarternas förekomst längs kusten är intressant att dokumentera. Till skillnad från antalsuppskattningarna, som bygger på uppräknings av ett stickprov, är förekomsten mer jämförbar, eftersom den bara registrerar huruvida en art påträffats inom en ruta eller inte. Stickprovsförfarandet kan leda till att en del arter uppvisar stora antalsfluktuationer från år till år, framför allt de som häckar i kolonier, och att populationstrender som inte är så betydelsefulla på längre sikt, kan uppstå. Att dokumentera förändringen i förekomst är alltså ett sätt att få information om hur allvarliga dessa populationsförändringar egentligen kan vara. Förändringen i förekomst är dessutom oberoende av att olika observatörer kan göra olika antalsuppskattningar av de arter som påträffas i en inventerad ruta. En analys av hur förekomsten förändras över tiden kan även ligga till grund för förutsägelser om huruvida en arts utbredning kan komma att öka eller minska längs kusten i ett längre tidsperspektiv och vilka åtgärder man måste vidta

för att hantera detta.

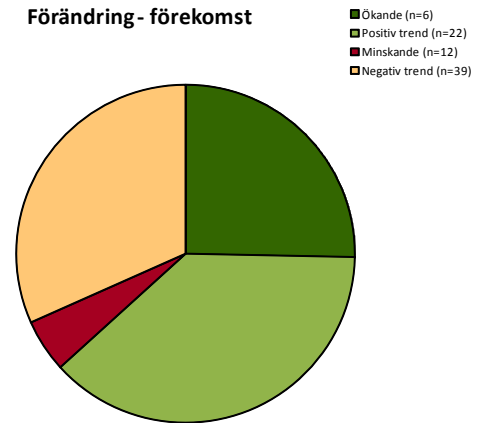
Under de nio inventeringsåren finner man en ganska stor skillnad om man jämför förändringen i antal och förekomst hos de 79 fågelarter som påträffades. Av samtliga arter ökade nämligen hela 20 (25%) sin utbredning kraftigt längs kusten (tabell 5), medan 30 (38%) hade en svagare positiv trend (figur 4). Endast fyra arter (5%) uppvisade en kraftigt, och 25 (32%) en svagare negativ trend (tabell 5, figur 4). Liksom när det gäller förändringen i antal för flera av dessa 79 arter är antalet observerade individer emellertid lågt, och en del av trendanalyserna därför något osäkra. Om man gör en analys för de 56 arter för vilka bra och jämförbara data föreligger (tabell 3), så finner man emellertid, liksom för analysen av antalsförändringar ovan, en liknande bild. 20 arter (36%) ökade sin utbredning kraftigt och 18 (32%) hade en positiv trend. Två arter (4%) minskade kraftigt och 16 (28%) uppvisade en negativ trend (tabell 5, figur 5). Till skillnad från förändringen i antal var det alltså fler arter som ökade (68%) än minskade (32%) sin utbredning längs Bohuskusten under inventeringsperioden.

Om man sammanfattar resultaten av förändringarna i antal och förekomst längs Bohuskusten, så kan man alltså konstatera att de är något motsägelsefulla. Detta är intressant och lämnar öppet för olika tolkningar. Det faktum att ingen art ökade i antal samtidigt som utbredningen minskade talar i alla fall inte emot att någon eller några täthetsberoende effekter kan ligga bakom. Nio års data insamlade med hjälp av ett stickprovsförfarande är dock alltför lite för att man skall kunna göra några bra tolkningar av dessa intressanta resultat, och det är därför viktigt att inventeringarna längs Bohuskusten utförs under en längre tidsperiod. En förutsättning för att kunna göra en tolkning av resultaten är dessutom att data på hur andra faktorer, till exempel förändring i habitatkvalitet och störningar från friluftslivet, samlas in över tiden.

Geografisk trend

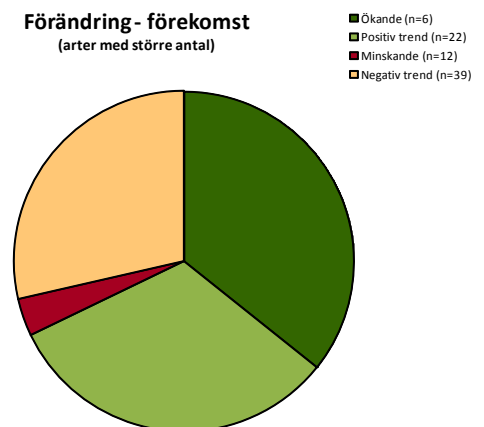
För vissa arter som påträffades under inventeringarna är inte utbredningen längs Bohuskusten helt likartad (se appendix 1). Vissa är t.ex. mer talrika längs de norra delarna av kusten, medan andra har sin huvudsakliga utbredning i söder. Detta är intressant, eftersom man genom att följa förändringen i utbredning över tiden kan få information om hur olika arter kan förväntas sprida sig längs kusten. Detta gäller framför allt de arter som är under expansion, som till exempel silvertärna, toppskarv och vitkindad gås. Tittar man på utbredningskartorna för dessa tre arter (appendix 1), är det t.ex. uppenbart att den vitkindade gåsen sprider sig från söder och upp längs kusten, medan silvertärnan och toppskarven rycker in från norr. Även för de arter som minskar i antal kan samma förutsägelser göras genom att analysera hur utbredningen snävas in över tiden. I denna rapport redovisar vi inte i detalj hur den geografiska spridningen har förändrats under inventeringsperioden. Detta är dock något som är möjligt att analysera med det urvalsförfarande som vi använt oss av.

Förändring- förekomst



Figur 4. Förändring i förekomst (utbredning) för samtliga 79 fågelarter som påträffades under inventeringarna i Bohusskärgården 2001-2009.

Förändring- förekomst
(arter med större antal)



Figur 5. Förändring i förekomst (utbredning) för de 56 fågelarter som påträffades i större antal under inventeringarna i Bohusskärgården 2001-2009.



Figur 6. Geografisk fördelning av artrikedomen vid Bohuskusten 2001-2009.

Artrikedomen – mångfald

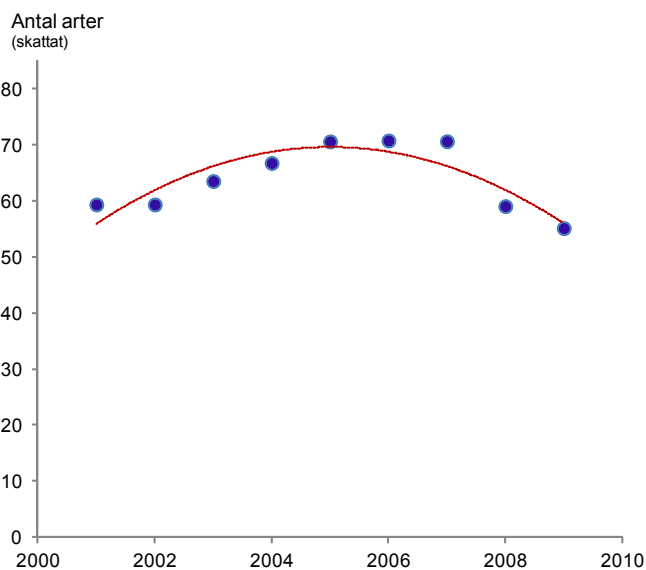
Artrikedomen längs Bohuskusten varierade geografiskt (figur 6). I figuren kan man urskilja tre områden där antalet arter är jämförelsevis högt; 1) längst i norr, framför allt i Kosterarkipelagen, 2) utanför Orust och Tjörn, samt 3) längs de sydligaste delarna av kusten, från Marstrand till Göteborg. Dessutom förekommer lokalt högre tätheter inom mer begränsade områden.

Antalet skattade arter per år varierade mellan 54 och 78 under inventeringsperioden (figur 7). Det finns dock ingen uppenbar trend under perioden, och sannolikt beror variationen i antalet arter på att olika rutor inventerades olika år. Artdiversiteten ökade däremot signifikant under de nio åren (figur 8). Med tanke på att antalet skattade arter inte ökade under perioden verkar detta vara en effekt av att de vanligaste arterna minskade i antal snarare än att antalet arter ökade. Som tidigare nämnts tar den metod som använts för att analysera artdiversiteten, Simpsons diversitetsindex, inte bara hänsyn till hur många arter som finns, utan även hur många individer det finns av varje art. Flera vanliga arter minskade i antal under inventeringsperioden. Knölsvan, strandskata och havstrut minskade till exempel kraftigt (tabell 2, appendix 1), men även ejderns och silltrutens nedgång (se appendix 1) kan ha bidragit till att diversiteten ökade över tiden. Dessa två arter är bland de vanligaste längs Bohuskusten, vilket innebär att även en relativt liten minskning av deras populationer kommer att påverka resultatet av analysen.

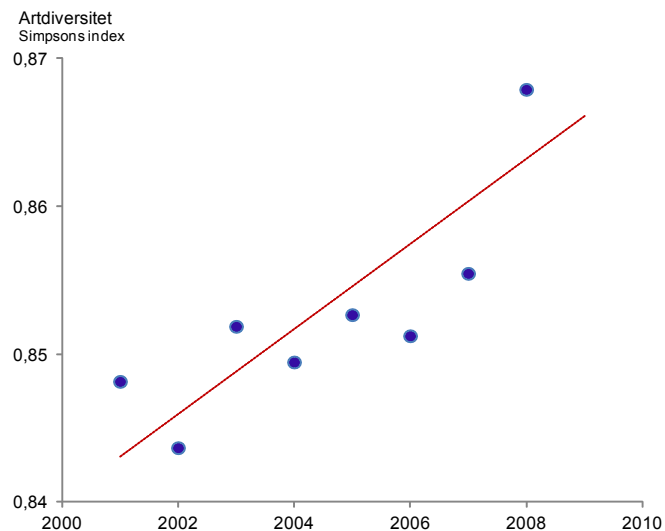
Skyddade områden

En av övervakningens viktigaste uppgifter är att ge information om skillnader och förändringar i populationsstorlek och förekomst i, och utanför områden som har någon form av skydd. Detta är en förutsättning för att skyddade områden skall kunna förvaltas på ett bra sätt och kan ligga till grund för bedömningar av huruvida fördelningen av skyddade områden längs kusten skall förändras.

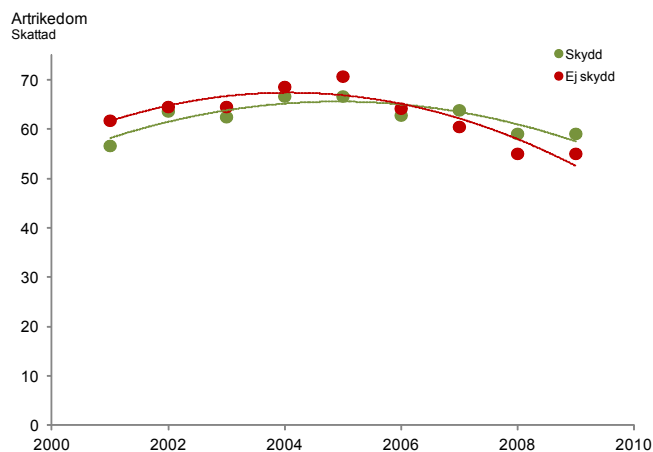
Det var ingen skillnad i artrikedomen mellan skyddade och icke-skyddade områden, och variationen mellan åren var ganska liten (figur 9). Inte heller fanns det någon skillnad i artdiversitet mellan skyddade, respektive icke-skyddade områden. Snarare var det så att diversiteten var något högre inom icke-skyddade områden (figur 10).



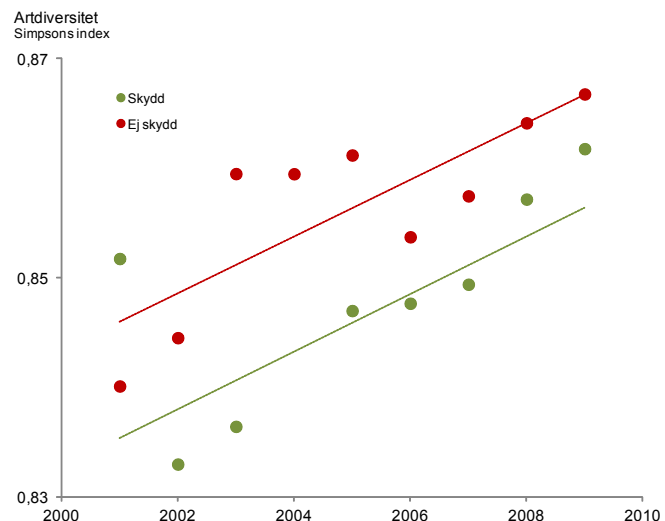
Figur 7. Förändring i artrikedom (antal skattade arter/år) 2001-2009 i Bohuslän (glidande medelvärden).



Figur 8. Förändring i artdiversitet (Simpsons diversitetsindex) under inventeringarna i Bohuslän 2001-2009 (glidande medelvärden).



Figur 9. Förändring i artrikedom (antal skattade arter/år) i områden med, respektive utan skydd under inventeringarna i Bohuslän 2001-2009 (glidande medelvärden).



Figur 10. Förändring i artdiversitet (Simpsons diversitetsindex) i områden med, respektive utan skydd under inventeringarna i Bohuslän 2001-2009 (glidande medelvärden).

Tabell 6. Jämförelse mellan populations-tätheter i och utanför skyddade områden för samtliga fågelarter som påträffades under inventeringarna i Bohuslän 2001-2009. Fler arter hade en högre täthet utanför skyddade områden. För tre arter fanns ingen skillnad.

	Högre täthet	Antal rutor
Skydd	29	180
Ej skydd	47	370

Tabell 7. Redovisning av de fågelarter som hade betydligt högre populationstäthet i, respektive utanför skyddade områden under inventeringarna i Bohuslän 2001-2009. Skillnaden i täthet anses vara stor (signifikant) om sannolikheten är lägre än 5 % att det skall ha varit en slumpmässig skillnad ($p < 0,05$ i analysen av tätheter i, jämfört med utanför skyddade områden för respektive art). Även knubbsäl hade en högre populationstäthet i, jämfört med utanför skyddade områden. Rödlistade arter är markerade med röd text.

Signifikant ($p < 0,05$) högre täthet i	
Skyddade områden	Ej skyddade områden
Grågås	Tornfalk
Storskrake	Pilgrimsfalk
Toppskarv	Strandskata
Roskarl	Större strandpipare
Silltrut	Silvertärna
Havstrut	Gök
Kentsk tärna	Sädesärta
Tobisgrissla	Näktergal
	Stenskvätta
(Knubbsäl)	Ärtsångare
	Grönfink
	Hämpling

Om man jämför populationstätheten för alla fågelarter i, och utanför områden med skydd, så finner man att 29 arter hade högre täthet inom skyddade områden, medan 47 hade högre täthet utanför skyddade områden (tabell 6). För tre arter var tätheten lika hög såväl i som utanför skyddade områden. Åtta arter hade en mycket högre täthet inom skyddade områden, medan 12 arter hade en mycket högre täthet utanför skyddade områden (tabell 7).

Tittar man på hur stor del av de olika arternas totala populationer längs Bohuskusten som fanns i, respektive utanför skyddade områden, finner man ett intressant mönster. Endast två fågelarter hade huvuddelen av sina totala populationer inom skyddade områden, nämligen toppskarv och tobisgrissla. Däremot hade hela 38 arter huvuddelen av sina populationer utanför skyddade områden (tabell 8). Exempel på hur några arters populationer har utvecklats i, respektive utanför skyddade områden redovisas i figur 11.

När det gäller övriga arter, så kan man konstatera att knubbsäl hade en mycket högre täthet i, jämfört med utanför skyddade områden (tabell 7, figur 11). För såväl mink som makaonfjäril var det dock ingen skillnad. Knubbsäl hade även huvuddelen av sin totala population i skyddade områden (tabell 8), medan det inte var någon skillnad för de andra två arterna. För knubbsäl verkar alltså skyddsområden vara mycket viktiga.

Skyddsområden verkar alltså inte ha någon generell effekt på artrikedomen. Däremot kan områden skyddas för att bevara speciell biotop som är lämplig för vissa arter, som till exempel tobisgrissla. Populationen av tobisgrissla finns i huvudsak inom skyddade områden (tabell 8, figur 11). Orsaken kan vara pricksäkerhet i val av områden för skydd av artens häckbiotop och/eller att arten har gynnats av skyddet. Med dessa resultat i bakhuvudet kan det vara relevant att diskutera när en art har gynnsam bevarandestatus.

När har en art gynnsam bevarandestatus?

Begreppet ”gynnsam bevarandestatus” (GYBS) återfinns i EU:s art- och habitatdirektiv (92/43/EEG), där det definieras i artikel 1. Med bevarandestatus för en art avses summan av de faktorer som påverkar den berörda arten och som på lång sikt kan påverka dess naturliga utbredning och populationsstorlek. En arts bevarandestatus anses gynnsam när:

1. Information om dess populationsutveckling visar att den på lång sikt kommer att förbli en livskraftig del av sin miljö.
2. Dess naturliga utbredningsområde sannolikt inte kommer att minska inom en överskådlig framtid.
3. Det sannolikt kommer att finnas tillräckligt mycket lämpligt habitat för att dess population skall kunna upprätthållas på lång sikt.

I detta avsnitt redovisar vi allmänna funderingar kring hur man skall kunna göra en analys av huruvida en art har gynnsam bevarandestatus eller inte och diskuterar vad som för närvarande gäller för de 10 arter (se nedan) som finns med i bilaga 1 och som påträffades längs Bohuskusten under inventeringarna.

De två huvudsakliga skälen för att införa begreppet GYBS är:

1. Att kunna upptäcka när en art råkar ut för problem, det vill säga att ha ett system för att varna när arter hotas.
2. Att se till att förvaltningsåtgärder som genomförs för att gynna en arts utveckling får avsedd effekt.

Det är viktigt att länsstyrelsen kan identifiera en arts bevarandestatus. Detta är nämligen en förutsättning för att man skall kunna fatta beslut om hur man på bästa sätt skall skydda den aktuella arten. Som hjälp i detta arbete använder man ofta ikoner som anger om arternas utveckling är bra (glad gubbe) eller dålig (sur gubbe). Bakom dessa ikoner måste dock finnas bra underlag och förståelse för varför olika arter förses med de olika ikonerna. Enkla signaler, som ikoner, kan aldrig ersätta den kompetens och insikt som behövs för att man skall kunna fatta beslut om hur man skall förvalta den numera så hårt ansatta biologiska mångfalden på bästa sätt.

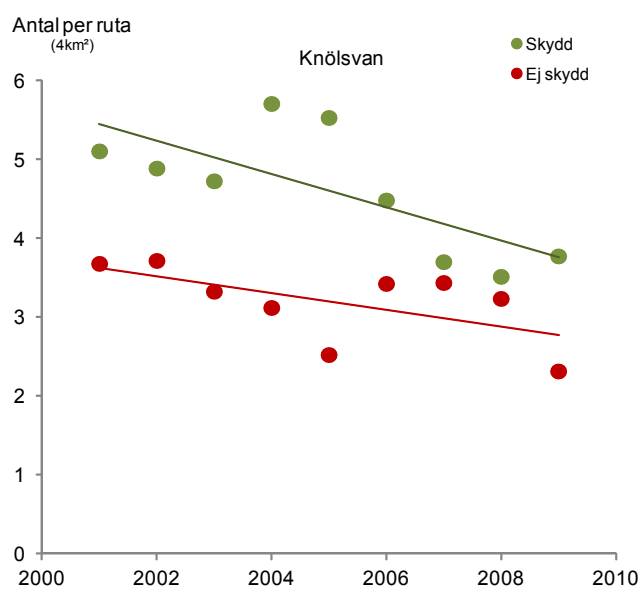
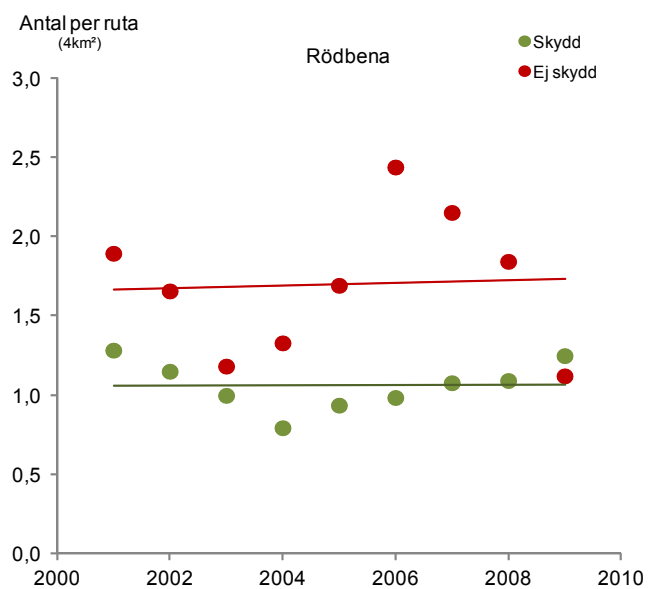
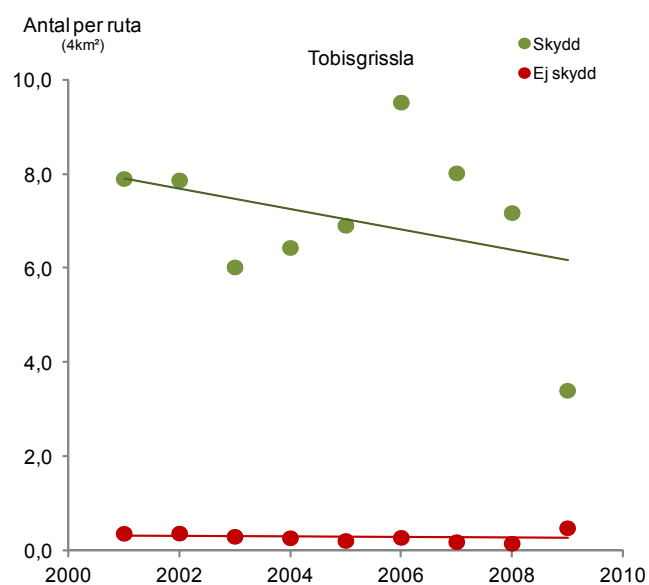
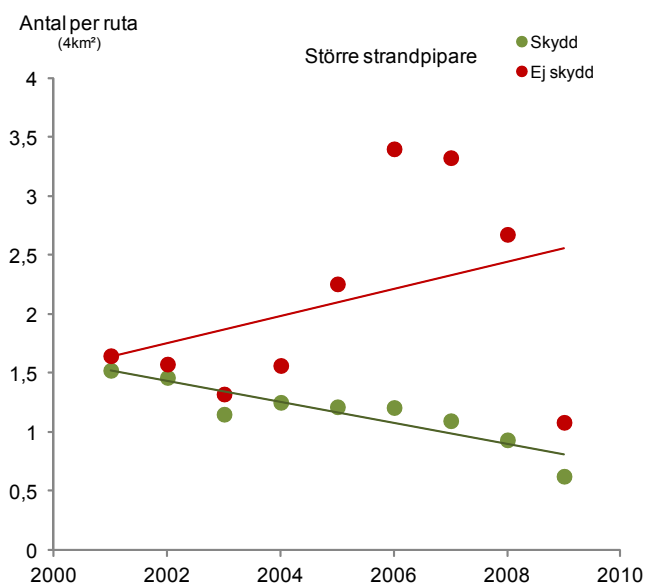
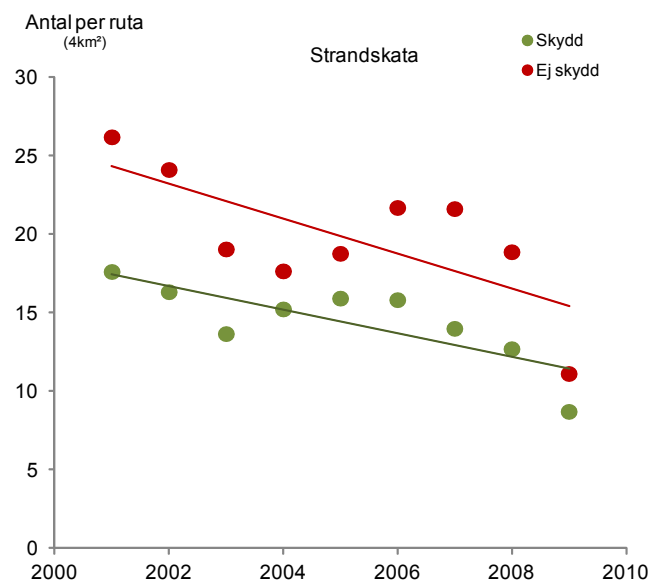
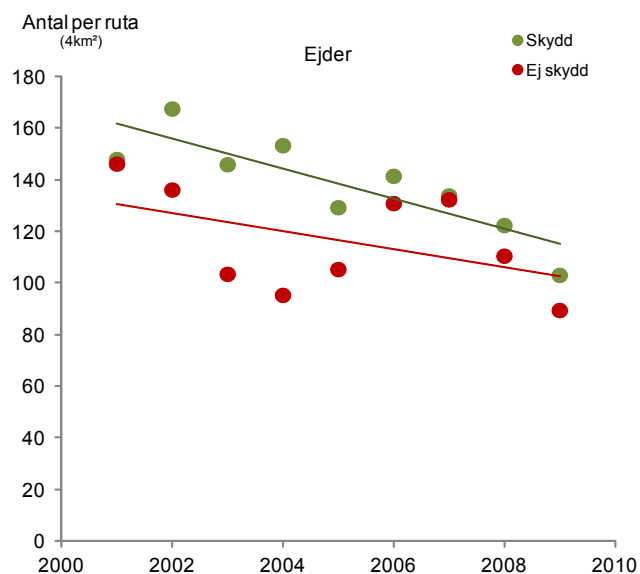
När man funderar kring begreppet GYBS är det lätt att hamna i tveksamheter om huruvida man skall använda en arts eller en naturtyps tillstånd eller trend för att avgöra detta. Tyvärr löser en sådan diskussion inga problem, då trend är en beskrivning av tillståndet över tid. Vårt mål är, vad vi än kallar det, att arten inte skall minska, vare sig areellt eller över tiden. Att förstå trender är avgörande för att man skall kunna fatta vederhäftiga beslut. Det är lätt att tro att trender är enkla att avgöra. Så är inte fallet. Trender speglas av den information vi har att tillgå. Antalet av en art som inventeras över en tidsperiod kan variera på grund av osäkra mätningar, att mätningar görs med olika långa tidsintervall, eller att artens ekologi gör att naturliga, regelmässiga svängningar i antal förekommer. Det finns därför många komplicerande faktorer som kan påverka de bedömningar vi gör av GYBS.

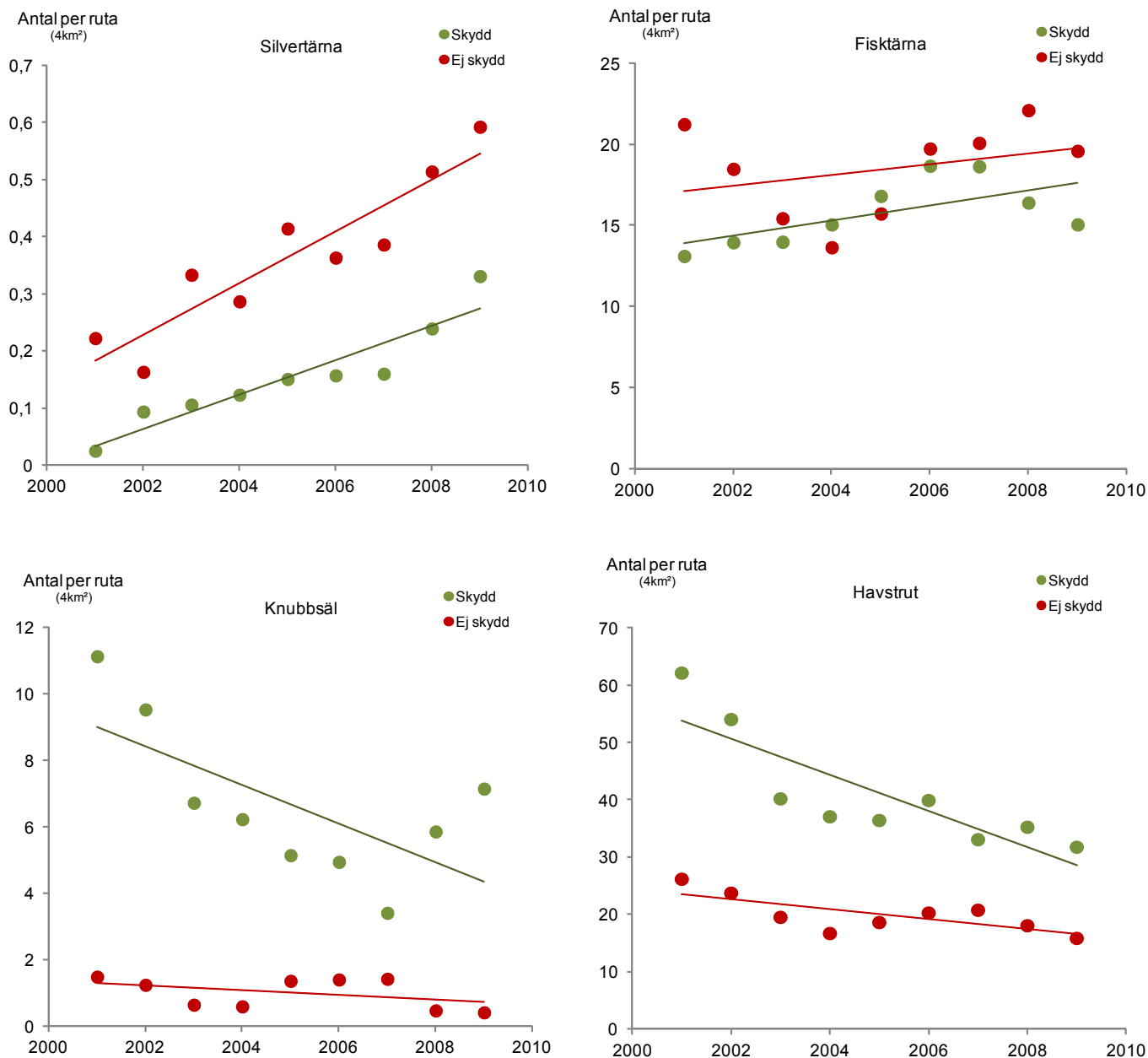
Om man skall kunna göra relevanta bedömningar av huruvida en art har GYBS eller inte måste man, i första hand, försöka besvara följande fyra frågor:

1. På vilken skala i tid och rum har vi intresse och ansvar för att skydda den aktuella arten?
2. Hur ser artens ekologi ut, och hur kan denna ge upphov till en naturlig variation i tid och rum?
3. I vilken utsträckning beror de årliga variationer vi ser i artens antal och utbredning mellan år och områden, på brister i de metoder som används för att mäta detta?
4. Hur stor population, och vilken utbredning skall arten ha för att man skall anse att den har GYBS?

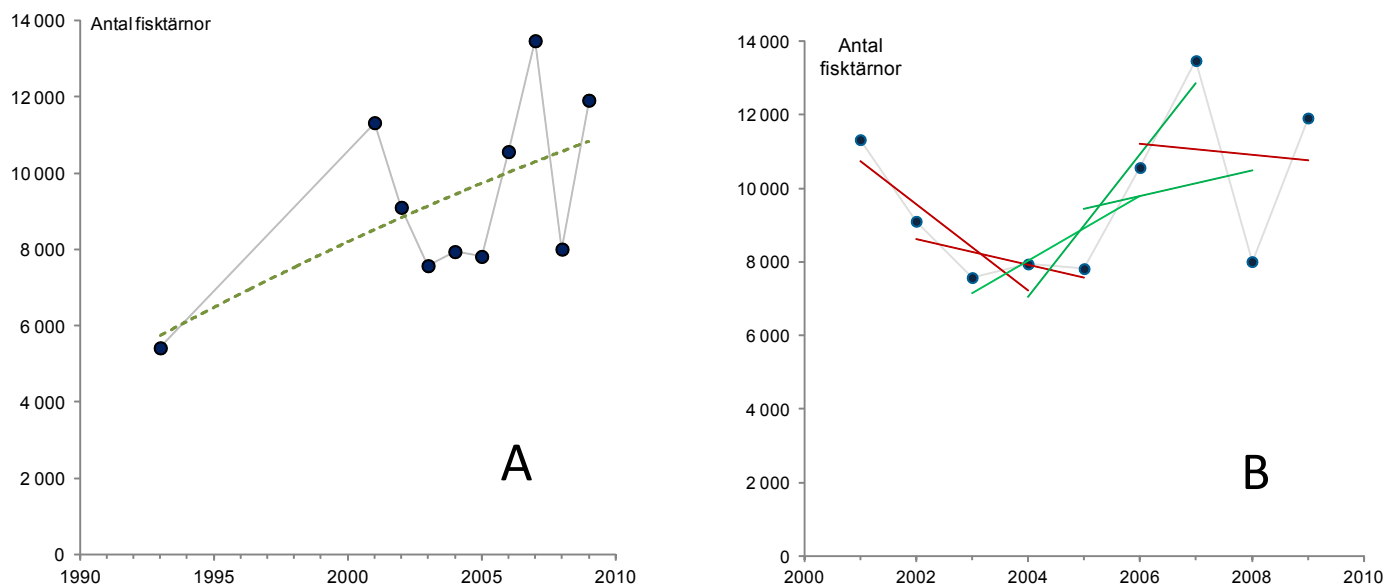
Tabell 8. Redovisning av de fågelarter som hade en stor del av sina totala populationer längs Bohuskusten i, respektive utanför skyddade områden under inventeringarna i Bohuslägårderna 2001-2009. Skillnaden anses vara stor (signifikant) om sannolikheten är lägre än 5 % att det skall ha varit en slumpmässig skillnad ($p < 0,05$ i analysen av andel i, jämfört med utanför skyddade områden för respektive art). Även knubbsälens hade en stor andel av sin totala population i, jämfört med utanför skyddade områden. Rödlistade arter är markerade med röd text.

Signifikant ($p < 0,05$) skillnad i antal för hela kusten	
Skyddade områden	Ej skyddade områden
Toppskarv	Kanadagås
Tobisgrissla	Gravand
	Gräsand
(Knubbsäl)	Ejder
	Knipa
	Småskrake
	Storskarv
	Gråhäger
	Tornfalk
	Pilgrimsfalk
	Strandskata
	Större strandpipare
	Tofsvipa
	Rödbena
	Kustlabb
	Skrattmås
	Fiskmås
	Gråtrut
	Fisktärna
	Silvertärna
	Gök
	Sånglärka
	Ängspiplärka
	Skärpiplärka
	Sädesärla
	Näktergal
	Stenskvätta
	Ärtsångare
	Törnsångare
	Törnskata
	Skata
	Kaja
	Kråka
	Korp
	Stare
	Grönfink
	Hämpling
	Gråsiska





Figur 11. Förändring i täthet (antal/ruta) för några utvalda arter i områden med, respektive utan skydd under inventeringarna i Bohuskärgården 2001-2009 (glidande medelvärden).



Figur 12. Populationsutveckling hos fisktärna längs Bohuskusten.

A = Utveckling från inventeringarna som utfördes 1993 (Åhlund 1996) till och med inventeringarna som redovisas i denna rapport (2001-2009).

B = Utveckling under inventeringarna 2001-2009.

Fisktärnan längs Bohuskusten - ett exempel på hur man kan bedöma GYBS

Som ett exempel på hur man skulle kunna göra en allmän bedömning av huruvida en art har GYBS eller inte, kan vi ta fisktärnan. Av allt att döma har fisktärnan en gynnsam bevarandestatus längs Bohuskusten. Bedömningen grundar sig dels på att arten tycks ha genomgått en långsiktig ökning (figur 12A), dels på att perioder av minskande antal är korta och inte utgör något omedelbart hot för artens nuvarande status (figur 12B). Från 2001, då den systematiska uppföljningen av fågelpopulationerna längs Bohuskusten påbörjades, har artens skattade populationsstorlek varierat kraftigt. De första åren indikerade en oroande, kraftig minskning, vilket följdes av en period som visade på en kraftig ökning. Därefter fanns det en tendens till att populationen åter minskade (figur 12B). Med facit i hand, var de första årens oro uppenbarligen obefogad. Om man då hade gjort bedömningen att arten inte längre hade en gynnsam bevarandestatus skulle detta ha kunnat resultera i att resurser avsatts för åtgärder som egentligen inte var nödvändiga. För att undvika att ekonomiska resurser förbrukas i onödan behövs alltså information om vad som händer med populationsstorleken och livsmiljön för de arter vi vill skydda på längre sikt. Som komplement behövs, naturligtvis, även beslutsregler som är relevanta och förnuftiga

En sak vi redan från början vet om fisktärnan är att den häckar i kolonier, och att kolonierna lokalt kan uppstå och försvinna inte bara mellan, utan även inom år. Fisktärnans stora mellanårsvariation i antal är således en viktig faktor som man måste ta hänsyn till när man gör en bedömning av GYBS för arten. Orsakerna till denna variation är ännu inte kända och kräver mer kunskaper om artens populationsekologi. Detta hindrar dock inte att vi redan i nuläget kan försöka göra en bedömning av huruvida fisktärnan har GYBS längs Bohuskusten.



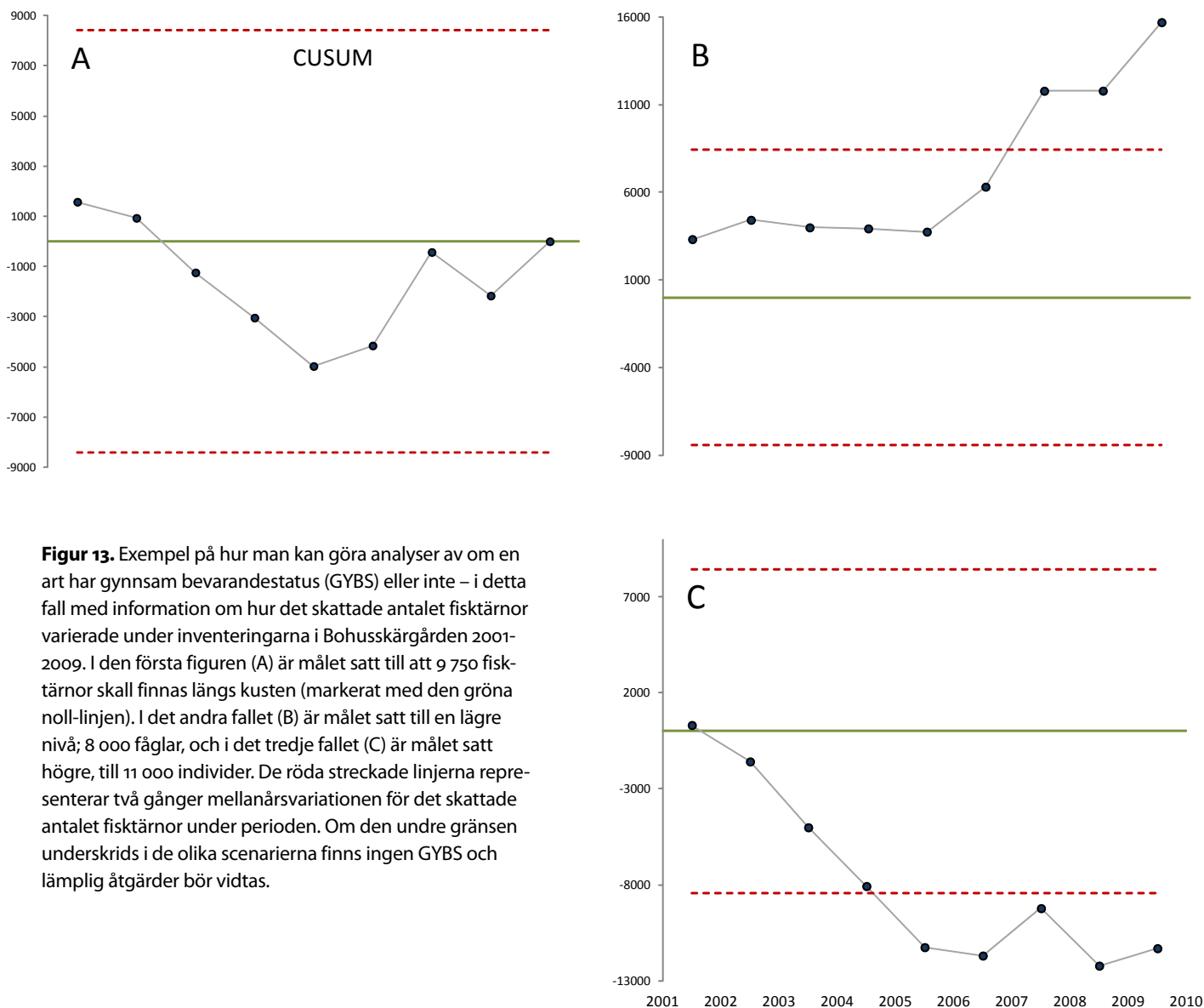
Beslut som rör GYBS måste grunda sig på information om två viktiga faktorer:

1. Den förändring arten genomgår, och om denna indikerar att kriterierna för GYBS inte uppfylls.
2. Den populationsnivå som arten inte bör underskrida för att man skall riskera att den försvinner.

Fisktärna med byte. Bedömningen av fisktärnans status försvåras av att dess kolonier kan försvinna över tiden. Foto Kjell Wallin.

Denna information ger länsstyrelsen möjlighet att agera i två beslutssteg. I det första steget, kan man ha en mer "lugn" inställning och vidta åtgärder för att skydda arten på sikt. Det andra steget är motiverat av ett mer allvarligt och akut hot, vilket innebär att åtgärder måste vidtas för att rädda arten även på kort sikt. Som beslutsmetod i det första steget, föreslår vi modeller som används inom statistisk kvalitetskontrollsteori. En metod som skulle kunna användas kallas CUSUM (t.ex. Montgomery 2005). I det andra steget krävs en skattning av en kritisk populationsnivå av den typ som föreslås av Lande m.fl. (2003). Denna nivå påverkas dels av artens inneboende tillväxtkapacitet, dels av den variation som denna kapacitet uppvisar. Nivån är betydelsefull, då den anger en populationsstorlek där risken är stor för en accelererande populationsminskning.

Vi skall exemplifiera metoden CUSUM med fisktärnans populationsutveckling längs Bohuskusten under inventeringsperioden. CUSUM är en metod som prövar tillståndet för den kvalitet som vi anser skall finnas genom att analysera den kumulativa avvikelserna från det



uppsatta målet över tiden. I vårt fall är kvaliteten antalet fisktärnor som skall finnas längs Bohuskusten. För att kunna använda metoden måste vi bestämma ett konkret mål för arten. Något sådant finns dock ännu inte. Som första exempel tar vi därför fisktärnans skattade medelantal under perioden 2001–2009, vilket är ca 9 750 (se appendix 1). I figur 13A ser vi hur den kumulativa avvikelsen utvecklas med åren (punkter förbundna med en heldragen linje). Vi testar om fisktärnan systematisk börjar avvika från målet, och väljer subjektivt en beslutsgräns på två gånger den kända mellanårsvariationen. I figuren är beslutsgränserna, en övre och en nedre, markerade som röda, streckade linjer. Så länge CUSUM ligger inom dessa gränser är allt i sin ordning. Om den kumulativa avvikelsen passerar över eller under den streckade linjen har vi en signifikant påverkan på kvaliteten. Passeras den övre beslutsgränsen är detta inget bekymmer, eftersom det indikerar

en kvalitetsförbättring (populationen har ökat relativt det uppställda målet för fisktärnan). Passeras den nedre gränsen har vi däremot en signifikant försämring av tillståndet för fisktärnan, eftersom antalet underskrider gränsen för det uppställda målet. Vi kan då konstatera att fisktärnan inte har GYBS.

När målet är lika med medelvärdet för 2001–2009 ser vi i figur 13A att CUSUM inte passerar någon av de två röda, streckade linjerna. Den variation vi ser mellan åren kan alltså betecknas som en naturlig variation, och fisktärnan har GYBS i detta fall. Hade vi haft ett lägre antal som mål, t.ex. 8 000 individer, kommer vi att dra slutsatsen att arten har ökat i antal, eftersom kurvan passerar den övre linjen (figur 13B). Slutsatsen blir även i detta fall att arten har GYBS. Om vi istället höjer kvalitetsmålet till 11 000 fisktärnor kan vi, efter fem år, dra slutsatsen att arten avviker signifikant från detta mål och att fisktärnan inte längre har GYBS (Figur 13C).

Oavsett vilken metod eller modell vi använder för att undersöka GYBS, kan denna inte användas om vi inte har kunskaper om hur det ser ut för de aktuella arternas populationer och livsmiljöer. Tillgängliga resurser för att undersöka detta är dock oftast begränsade. För att beskriva det hela i samhällsekonomiska termer, så ifrågasätter ingen att vi alla skall sköta vår ekonomi och budget på ett oklanderligt sätt. Varje inkomst och utgift skall bokföras och kontrolleras, och syftet med dessa ekonomiska uppföljningar är att samhället inte skall totalhaverera. På samma sätt är det med de naturvärden och arter vi skall försöka bevara. Det är omöjligt att göra en utvärdering av GYBS utan faktisk information om vad som händer i naturen, och resurser för att undersöka detta måste därför skjutas till.

Under de senaste åren har nya metoder utvecklats som kan användas för att göra en bättre bedömning av GYBS. Om vi skall kunna använda dessa metoder måste vi, som tidigare nämnts, samla in mer information om de aktuella arternas ekologi. Inom området Bayesiansk statistik (t.ex. McCarthy 2007) har man utvecklat metoder med vars hjälp man inte bara kan använda resultaten från våra egna inventeringar, utan också använda information som har presenterats i tidigare studier. Detta kan även göra det möjligt för oss att bedöma effekten på GYBS under de perioder av minskningar och ökningar som vi ser hos olika arter, t.ex. hos fisktärnan längs Bohuskusten (figur 12B).

GYBS för arter längs Bohuskusten som upptas i EU:s fågeldirektiv

Det finns för närvarande inga uppsatta mål för att avgöra GYBS för de arter som tas upp i EU:s fågeldirektiv bilaga 1 Arter (knubbsäl faller under EU:s art- och habitatdirektiv) och som påträffades längs Bohuskusten under inventeringarna 2001-2009. Vår bedömning baseras därför på arternas totala populationsstorlek, antalsutveckling, samt förekomst under inventeringsperioden.

Vitkindad gås	GYBS - Stor population som ökar i antal och utbredning.
Fiskgjuse	Ej GYBS - Arten har en begränsad utbredning och liten populationsstorlek som inte har någon positiv utveckling.
Pilgrimsfalk	Ej GYBS - Arten tycks öka såväl i antal som i förekomst, men har fortfarande en liten populationsstorlek.
Sydlig kärrsnäppa	Ej GYBS - Arten har en liten population som har en negativ utveckling.
Kentsk tärna	Ej GYBS - Arten har begränsad utbredning och liten populationsstorlek som inte har någon positiv utveckling. Det är tveksamt om arten häckar längs Bohuskusten även om den förekommer regelbundet inom några områden.
Fisktärna	GYBS - Utbredd förekomst och stor populationsstorlek som inte visar några tecken på negativ utveckling.
Silvertärna	GYBS - Positiv utveckling i såväl antal som utbredning.
Berguv	Ej GYBS - Liten population som har en negativ utveckling i såväl antal som utbredning.
Höksångare	Ej GYBS - Arten har en mycket liten populationsstorlek och begränsad utbredning.
Knubbsäl	GYBS - Arten är allmänt spridd längs Bohuskusten och har en stor population som har haft en relativt stabil utveckling under inventeringsperioden trots att den har drabbats av en epizooti.

Tabell 9. Redovisning av de fågelarter för vilka uppgifter om äggkullstorlek samlades in minst tre år under inventeringarna i Bohuslän 2001-2009. För arter som är markerade med fet stil, finns data från samtliga år.

Knölsvan

Grågås

Kanadagås

Vitkindad gås

Gräsand

Ejder

Storskarv

Strandskata

Större strandpipare

Tofsvipa

Skrattmås

Fiskmås

Silltrut

Gråtrut

Havstrut

Fisktärna

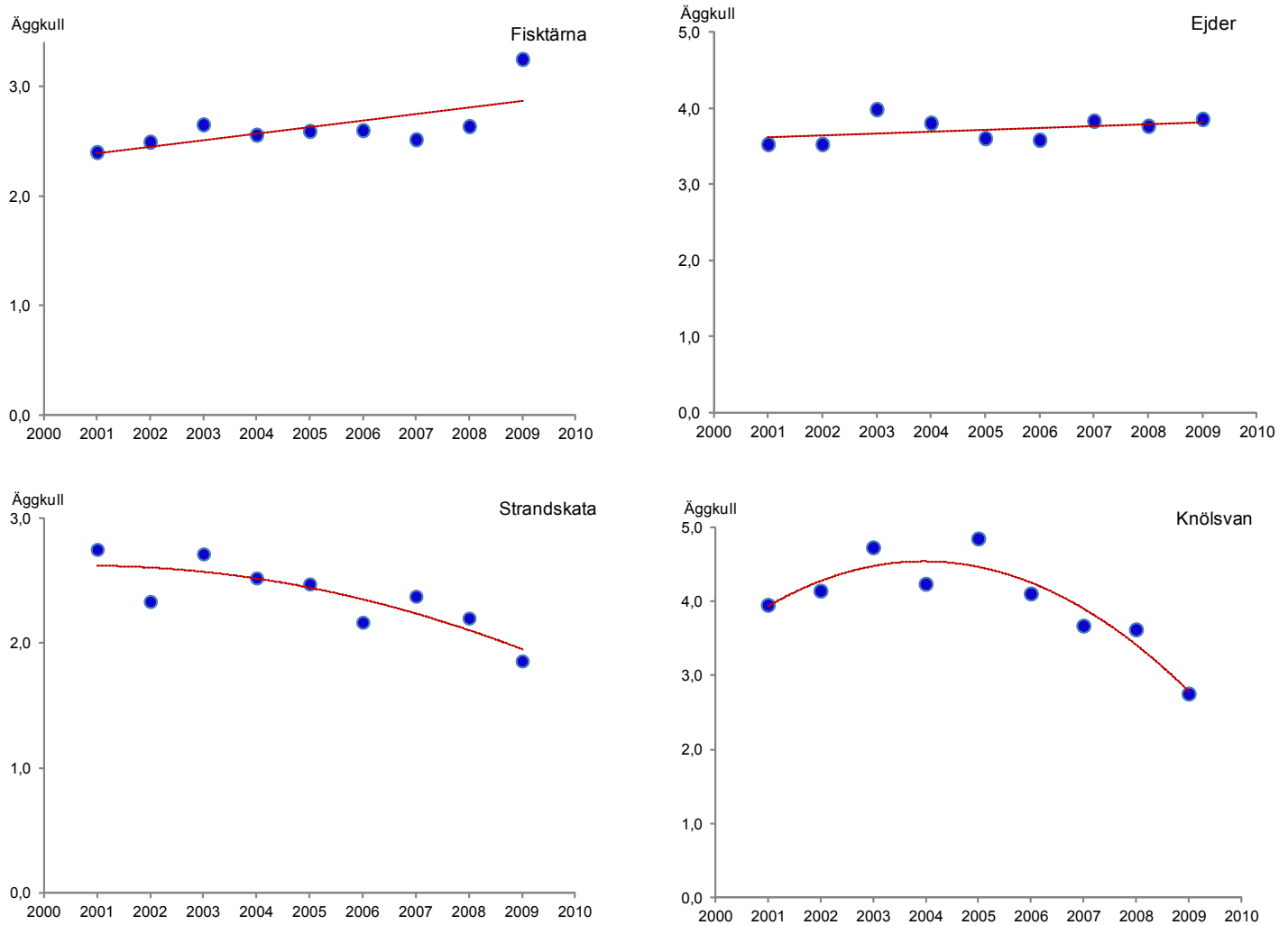
Ängspiplärka

Skärpiplärka

Av de nio bilaga 1-arter som påträffades längs Bohuskusten och för vilka vi gör en bedömning av GYBS, kan alltså tre anses uppfylla målet, medan sex inte gör det.

Kullstorlek

För 18 fågelarter finns data på äggkullstorlek från minst tre av inventeringsåren, och för åtta av dessa arter föreligger information från samtliga nio år (tabell 9). För två av arterna ökade kullstorleken signi-



Figur 14. Förändring i äggkullstorlek för några utvalda arter under inventeringarna i Bohusskärgård 2001-2009.

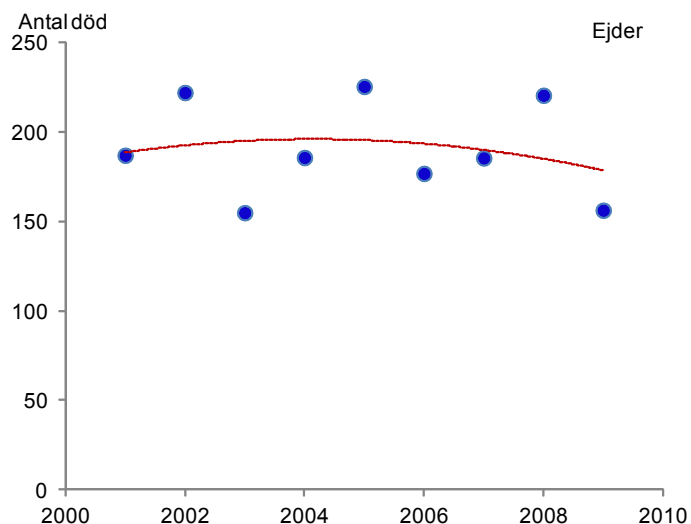
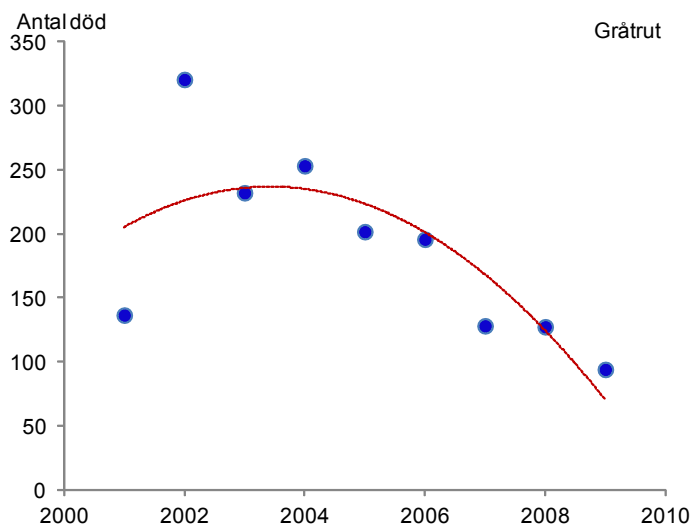
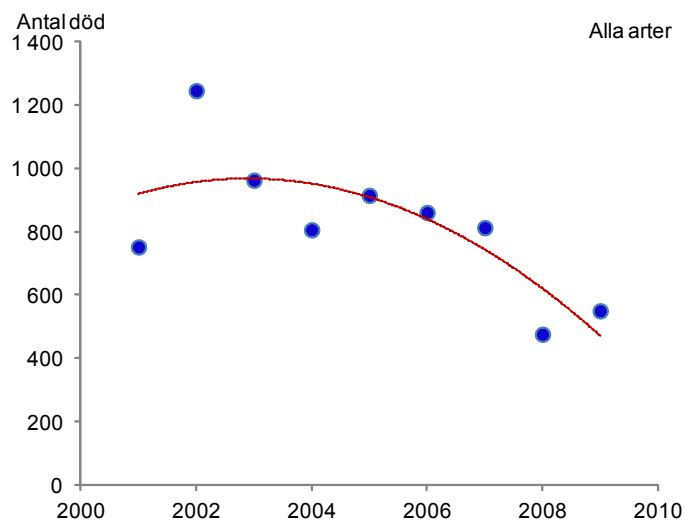
fikant under inventeringsperioden, nämligen fisktärna (figur 14) och ängsbiplärka. För ängsbiplärkan är detta dock något osäkert, eftersom begränsade data föreligger från endast fem år. Det stämmer dock väl överens med dessa två arters populationsutveckling, då båda arterna har ökat längs Bohuskusten under inventeringsperioden (appendix 1). Ängsbiplärkan är för övrigt en av de sex arter som ökat kraftigt i antal (tabell 2).

För tre arter har kullstorleken minskat signifikant under inventeringsperioden, nämligen knölsvan, strandskata och skrattnäs. Av dessa tre arter är det strandskatan och knölsvanens kullstorlekar som har minskat mest (figur 14). Detta stämmer också väl överens med respektive arts antalsutveckling längs kusten. Såväl knölsvanen som strandskatan är två av de 12 arter som minskade kraftigt under inventeringsperioden (tabell 2, appendix 1).

Döda fåglar

Döda fåglar tillhörande 37 olika arter hittades under inventeringarna 2001–2009. För 18 arter finns uppgifter från minst tre år, och för fyra av dessa föreligger information från samtliga nio år (tabell 10). Totalt sett minskade antalet hittade döda fåglar kraftigt under inventeringsperioden (figur 15). För en art var minskningen statistiskt säkerställd, nämligen gråtrut. Däremot låg antalet döda ejdrar som påträffades på en konstant nivå (figur 16). Mer detaljerade resultat för åren 2001–2003 har tidigare redovisats av Wallin & Alexandersson (2003).

Figur 15. Förändring i totalantal döda individer av samtliga 37 fågelarter som påträffades under inventeringarna av Bohuskusten 2001–2009.



Figur 16. Förändring i antal döda gråtrutar och ejdrar som påträffades under inventeringarna i Bohuskärgård 2001–2009.

SLUTSATSER

Övervakningen av Bohuskustens fågelfauna har nu pågått under nio år. Detta kan tyckas vara en lång tid, men eftersom ett stickprovsförfarande har använts, så skall man komma ihåg att resultatet från år till år kan variera till följd av uppräknings effekter. Detta gäller speciellt för arter som har en klumpvis fördelning längs kusten, till exempel kolonihäckare. Nio år är dock en så lång tidsperiod att om några dramatiska förändringar hade skett, så skulle detta förmodligen ha upptäckts.

En annan sak man bör ta hänsyn till när man tittar på de hittillsvarande resultaten är att denna inventering endast har "saxat ut" nio år av populationsutveckling hos de arter som påträffats. Jämförelser med äldre uppgifter är svåra att göra, eftersom tidigare inventeringar har utförts med hjälp av andra metoder. För att kunna göra en tolkning av resultaten från denna övervakning är det därför nödvändigt att ha data från fler år, och det är av största vikt att inventeringarna upprätthålls i framtiden.

En del generella mönster kan dock redan nu urskiljas. Arter som uppenbarligen har ökat kraftigt, och som nu är talrika efter att tidigare varit mycket fåtaliga, är till exempel grågås, vitkindad gås, storskarv och toppskarv. En del arter har minskat kraftigt, och även här är det svårt att göra någon tolkning av orsakerna. För några arter verkar dock minskningen vara säkerställd, eftersom flera olika typer av indikationer finns. Två bra exempel är knölsvan och strandskata. För dessa arter har inte bara populationsstorleken, utan även kullstorleken minskat under inventeringsperioden. Detta är oroväckande och bör övervakas i framtiden. Något oroande är också att fler arter uppvisar en negativ än en positiv trend totalt sett, även om förhållandet när det gäller utbredningen är den omvända. Även gentemot vad som konstaterats för landet i övrigt är siffrorna jämförelsevis betydligt mer negativa än positiva. Om denna utveckling håller i sig får framtida inventeringar utvisa. Med data från fler år ökar dessutom möjligheterna att kunna göra bättre tolkningar av resultaten. En förutsättning för detta är dock att information om faktorer som kan påverka arternas antalsutveckling och utbredning, till exempel biotopförändringar och störningar av olika slag, samlas in.

Resultaten från analyserna av skyddsområdenas betydelse lämnar också fältet fritt för tolkningar av olika slag. Skyddsområden verkar inte ha någon generell effekt på artrikedomen, men kan vara mycket viktiga för vissa arter, till exempel toppskarv och tobisgrissla. Båda dessa arter är beroende av en häckningsbiotop som finns i liten utsträckning, och avsättning av skyddsområden kan därför vara ett effektivt sätt att gynna deras populationer. För andra arter är bilden mer komplex, och mer information behövs för att man skall kunna göra en bedömning av hur man skall avsätta områden för att skydda deras populationer på ett effektivt sätt. Detta gäller inte minst områden för de kolonihäckande arterna, som kan byta häckplatser med oregelbundna mellanrum och har en stor del av sina totala populationer koncentrerade inom begränsade områden. Även här är det nödvändigt att samla in data från fler år, bl.a. för att man skall kunna göra en analys av häckningsdynamiken hos dessa arter och sedan anpassa strategin för avsättning av områden som kan skydda deras populationer på bästa sätt.

Tabell 10. Redovisning av de fågelarter för vilka döda individer påträffades minst tre år under inventeringarna i Bohusskärgrården 2001-2009. För arter som är markerade med fet stil, finns data från samtliga år.

Knölsvan
Grågås
Kanadagås
Gräsand
Ejder
Stormfågel
Storskarv
Gråhäger
Strandskata
Skrattmå
Fiskmå
Silltrut
Gråtrut
Havstrut
Tretåig må
Sillgrissla
Tordmule
Kråka

Storskarvsunge. Storskarven är en av de arter som ökat mest. Övriga som ökat mycket är grågås, vitkindad gås, silvertärna, toppskarv och ängsbiplärka . Foto Kjell Wallin.



TACK

Många har bidragit till att möjliggöra denna studie av kustens fågel-fauna. Ett stort tack till

Agne Gillholm, Andreas Nyström, Anita Wallin,
Anton Svendsen, Arne Persson, Bertil Bryngelsson,
Bo-Göran Larsson, Christer Elg, Gunnar Wikman,
Göran Cederlund, Gösta Olofsson, Hans Alexandersson,
Hans-Olof Johansson, Henning Svendsen, Ingemar Åhlund,
Jan Artursson, Jan Bergqvist, Jan Uddén, Johan Hellström,
John Söderlindh, Jon Trullsson, Jörgen Emanuelsson,
Kent Wilhelmsson, Kjell Wallin, Krister Svanvik, Lars Carlsson,
Lars Hellman, Lennart Elgh, Magnus Levin,
Marcus Fridolvsson, Marinus Uddén, Mats Tunsvik, Matti Åhlund,
Mikael Forsman, O-A Gunnarsson, Peter Hvass, Peter Keil,
Peter Strandvik, Raimo Neergaard, Ronny Olsson,
Stefan Karlsson, Stefan Olsson, Stig-Arne Cardevik,
Sune Westman, Sören Johansson, Thomas Carlsson,
Thomas Eliasson, Thomas Liebig, Tobias Carlsson, Tommy Järås.

REFERENSER

- Axelsson, K.-M. 2004. Habitatval hos tranor, gäss och sångsvanar kring Tåkern. Rapport 14, Länsstyrelsen Östergötland, Linköping.
- Chao, A. 2005. Species richness estimation. In: Encyclopedia of Stat. Sciences, 2nd ed. (eds. Balakrishnan, N., Read, C.B. & B. Vidakovic, B.), Pp. 7909-7916. New York: Wiley.
- Gimaret-Carpentier, C. Pelissier, R., Pascal, J.P. & Houllier, F. (1998) Sampling strategies for the assessment of tree species diversity. J. of Veget. Science 9, 161-172.
- Lande, R., Engen, S. & Sæther, B-E. 2003. Stochastic population dynamics in ecology and conservation. Oxford University Press.
- Mathiasson, S. 1977. Fågelfaunan i Göteborgs kommuns skärgård. Naturhistoriska museet, Göteborg. Stencil.
- McCarty, M.A. 2007. Bayesian Methods for Ecology. Cambridge University Press, Cambridge.
- Montgomery, D.C. (2005). Introduction to statistical quality control. John Wiley & Sons Inc.
- Ottvall, R., Edenius, L., Elmberg, J., Engström, H., Green, M., Holmqvist, N., Lindström, Å., Tjernberg, M. & Pärt, T. 2008. Populationstrender för fågelarter som häckar i Sverige. Naturvårdsverket, rapport 5813, maj 2008.
- Pehrsson, O. 1967. Inventering av häckande sjöfågel i Göteborgs och Bohus län. Del 1. Göteborgs Ornitologiska Förening. Stencil.
- Pehrsson, O. 1968. Inventering av häckande sjöfågel i Göteborgs och Bohus län. Del 2. Göteborgs Ornitologiska Förening. Stencil.
- Thompson, S.K. 2002. Sampling. Wiley & Sons, New York.
- Tjernberg, M., Ahlén, I., Andersson, Å., Eriksson, M.O.G., Nilsson, S.G. & Svensson, S. 2010. Fåglar. I: Rödlistade arter i Sverige 2010. Gärdenfors, U. (red.), Artdatabanken, SLU.
- Wallin, K. & Åhlund, M. 2001. Övervakning av den marina kustfågelfaunan i Västra Götaland. Rapport, Länsstyrelsen Västra Götaland.
- Wallin, K., Lemel, J., Järås, T. & Åhlund, M. 2002. Övervakning av den marina kustfågelfaunan i Västra Götaland 2002. Rapport, Länsstyrelsen Västra Götaland.
- Wallin, K. & Alexandersson, H. 2003. Förekomst av döda fåglar vid Bohuskusten – 2001-2003 Västra Götalands län. Rapport Länsstyrelsen Västra Götaland.
- Wallin, K., Järås, T., Lemel, J. & Åhlund, M. 2003. Övervakning av den marina kustfågelfaunan i Västra Götaland 2003. Rapport, Länsstyrelsen Västra Götaland.
- Åhlund, M. 1980. Förändringar i häckfågelfaunan på ett antal fredade och ej fredade öar i Bohuslän mellan 1966 och 1979. Naturinventeringar i O-län. Rapport 1980:6, Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län, naturvårdsenheten.
- Åhlund, M. 1995. Kustfågelinventeringen 1993-94 - några preliminära resultat från Göteborgs och Bohus län. Fåglar på Västkusten 29:2-10.
- Åhlund, M. 2006. Kustfågelfaunan i Göteborgs och Bohus län: beståndsutveckling och effekter av fågel skyddsområden. Rapport 1996:9, Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohuslän.

APPENDIX 1 – ARTVIS REDOVISNING

Knölsvan 1	Skärpiplärka 39
Grågås 2	Piplärka 40
Kanadagås 3	Gulärka 41
Vitkindad gås 4	Sädesärka 42
Gravand 5	Näktergal 43
Gräsand 6	Stenskvätta 44
Ejder 7	Ärtsångare 45
Knipa 8	Törnsångare 46
Småskrake 9	Törnskata 47
Storskrake 10	Skata 48
Stor 11	Kaja 49
Topp 12	Kråka 50
Gråhäger 13	Korp 51
Tornfalk 14	Stare 52
Pilgrimsfalk 15	Grönfink 53
Strandskata 16	Hämpling 54
Större strandpipare 17	Gråsiska 55
Tofsvipa 18	Gulspurv 56
Enkelbeckasin 19	Sävsparv 57
Rödbena 20	Knubbsäl 58
Drillsnäppa 21	Mink 59
Roskarl 22	Makaonfjäril 60
Kustlabb 23	Övriga observerade arter 61
Skrattmåå 24	
Fiskmåå 25	
Silltrut 26	
Gråtrut 27	
Havstrut 28	
Kentsk tärna 29	
Fisktärna 30	
Silvertärna 31	
Sillgrissla 32	
Tordmule 33	
Tobisgrissla 34	
Gök 35	
Berguv 36	
Sånglärka 37	
Ängspiplärka 38	

Knölsvan (*Cygnus olor*)



Foto: Kjell Wallin

Status Rödlisteklass Bilaga 1-art

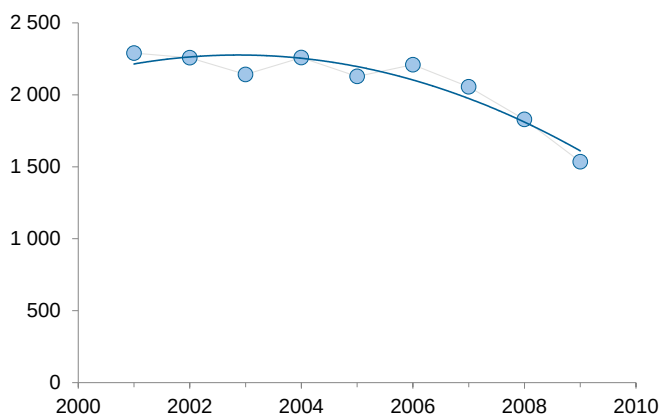


Utveckling: Knölsvanens population har minskat under inventeringsperiodens senare del. Mellan åren 2001-2005 beräknades populationen till 2 000-2 500 individer men därefter skedde en minskning och under det sista året uppskattades antalet till endast drygt 1 000 fåglar.

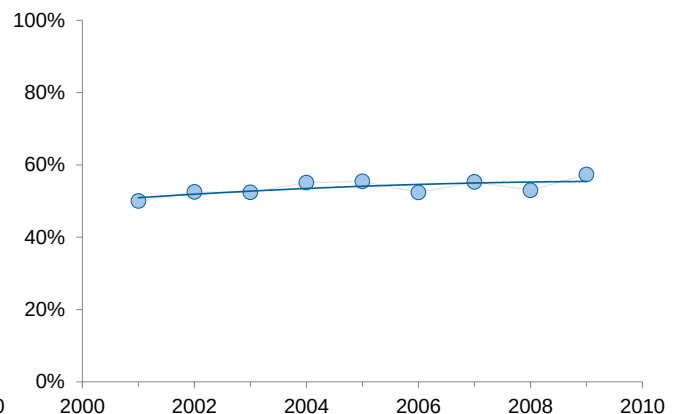
Förekomst: Arten förekommer längs hela kusten, men de högsta tätheterna finner man i den södra halvan. Inventeringarna visar också att knölsvanen förekommer mer talrikt i de inre jämfört med de yttre delarna av kustområdet. Trots minskningen i antal under slutet av inventeringsperioden så förblev förekomsten ungefär densamma, vilket innebär att minskningen antingen är tillfällig eller att den framför allt sker i områden med högre tätheter.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	2 520	2 060	2 192	2 172	2 411	1 801	2 416	1 950	1 120	-98
Förekomst	54%	46%	58%	53%	54%	59%	44%	63%	52%	0,3%

Antal fåglar



Förekomst



Grågås (*Anser anser*)



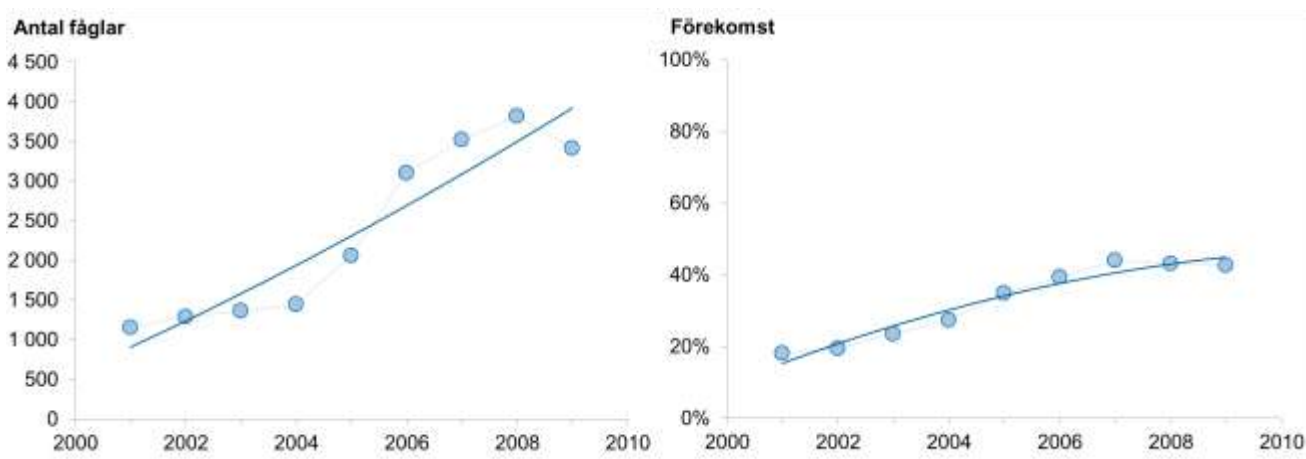
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Grågåsen är en av sex arter som har haft en positiv populationsutveckling under inventeringsperioden. En större ökning noterades framför allt under periodens senare halva. Från ett uppskattat antal på 1 000-1 500 fåglar under åren 2001-2005, ökade antalet snabbt upp till drygt det dubbla under de följande åren. Detta ligger väl i linje med den kraftiga ökning som har konstateras i hela landet under det senaste decenniet.

Förekomst: Grågåsen påträffades i allt fler rutor under inventeringsperioden. Under de sista fyra åren verkar dock spridningen ha stannat av något. Arten förekommer nu i så gott som hela kustområdet men de högsta tätheterna finner man längst i norr och längst i söder. Det är också uppenbart att grågåsen förekommer mer talrikt i de yttre jämfört med de inre delarna av kustområdet.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	1 261	1 047	1 547	1 495	1 281	3 408	4 621	2 530	4 300	411
Förekomst	18%	18%	22%	31%	29%	44%	44%	43%	42%	0,0%



Kanadagås (*Branta canadensis*)



Foto: Kjell Wallin

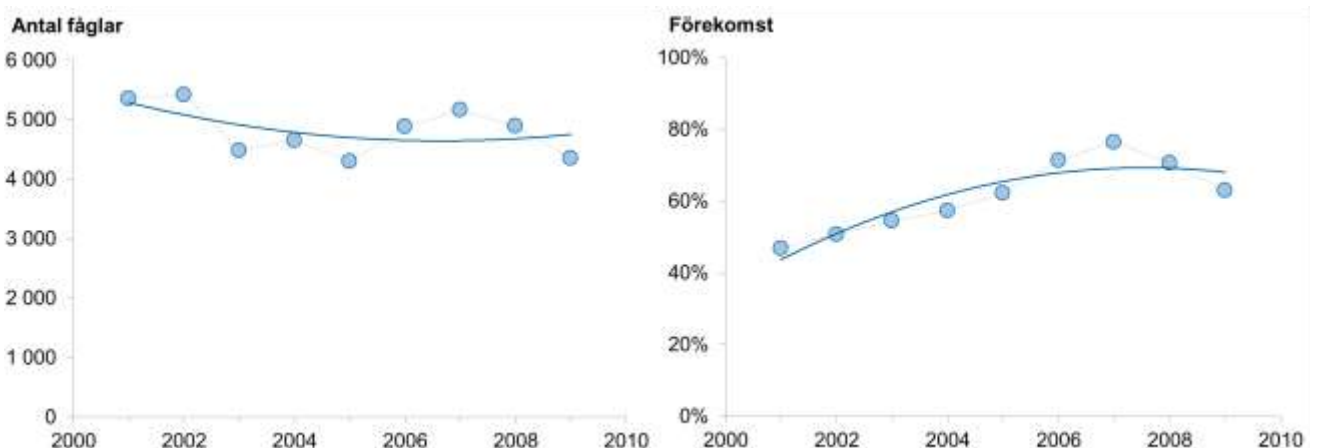
Status	Rödlisteklass	Bilaga 1-art
-	-	-



Utveckling: Till skillnad från de andra gåsarterna som påträffades under inventeringen, verkar kanadagåsens population längs Bohuskusten ha minskat en aning under 2000-talet. Variationen mellan åren är emellertid stora. Dock är det intressant att notera att nedgången under de tre sista åren sammanfaller med grågåsens kraftiga ökning under samma tid.

Förekomst: Kanadagåsen förekommer längs hela kusten, men de största koncentrationerna finner man längs den södra halvan. Intressant att notera är att trots att arten har minskat något under de senaste åren, så påträffades den i allt fler rutor. Detta motsäger inte hypotesen att grågåsen tränger ut kanadagåsen, ett fenomen som även konstaterats i andra delar av landet. Det finns en klar tendens till att arten föredrar de inre framför de yttre delarna av kustområdet.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	7 036	3 669	5 552	4 216	4 183	4 493	5 973	5 022	3 672	-138
Förekomst	48%	46%	58%	59%	55%	73%	86%	71%	55%	2,9%



Vitkindad gås (*Branta leucopsis*)



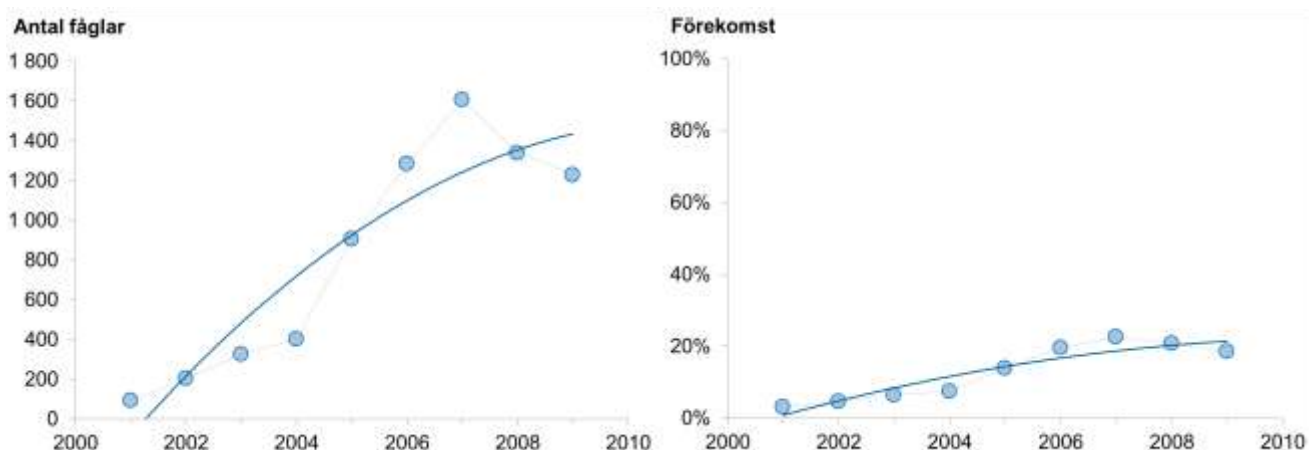
Status	Rödlisteklass	Bilaga 1-art
-	-	Ja



Utveckling: Den vitkindade gåsen är en av de sex arter som har ökat längs Bohuskusten under 2000-talet. Relativt få individer påträffades under början av inventeringsperioden, men sedan skedde en anmärkningsvärd ökning från 2005 till 2006 då populationen uppskattades till ca 2 000 fåglar. Därefter klingade antalet av något men låg fortfarande kvar på en hög nivå jämfört med början av perioden.

Förekomst: Arten har spridit sig längs kusten under inventeringsperioden. Under de första åren sågs arten i endast ett fåtal rutor, medan den mot slutet påträffades i ca 25% av de inventerade rutorna. Utbredningen visar på en koncentration till de södra delarna av kusten, och det finns dessutom en klar tendens till att den förekommer mer talrikt i ytterskärgården än på öar längre in i kustområdet.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	59	127	420	425	360	1 932	1 559	1 325	1 130	194
Förekomst	3%	3%	8%	8%	6%	27%	26%	15%	22%	2,8%



Gravand (*Tadorna tadorna*)



Foto: Kjell Wallin

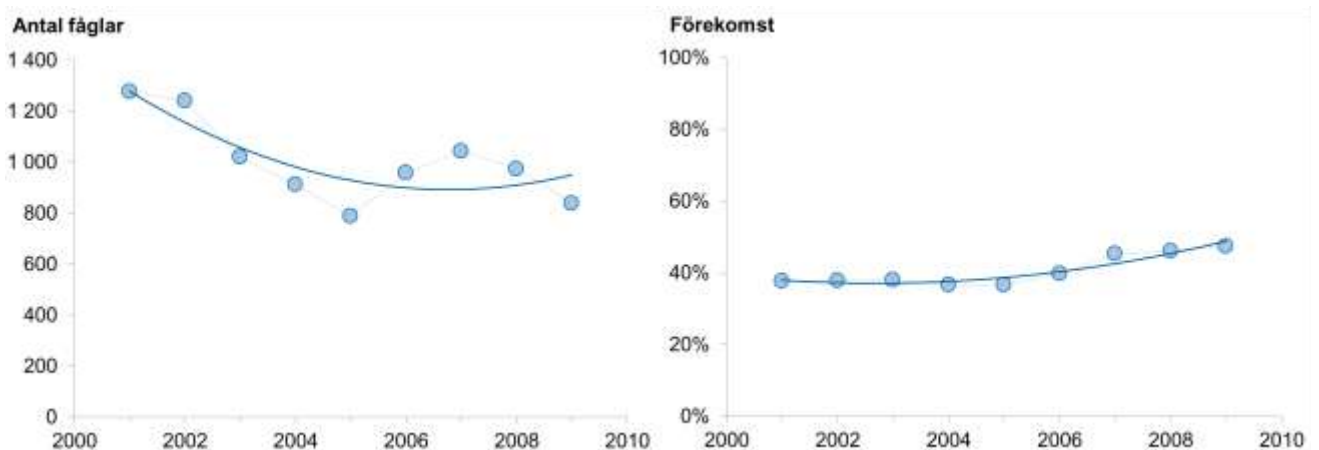
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Även om variationen i antalet uppskattade fåglar är stor från år till år, så finns det ändå en tendens till att gravandens populationsstorlek har minskat under inventeringsperioden. Minskningen är från knappt 1 400 individer till under 1 000 individer.

Förekomst: Trots den negativa trenden i populationsutveckling, påträffades gravanden i allt fler rutor under inventeringsperioden. Detta är intressant, och visar att arten minskat i antal men spridit ut sig längs kusten. Gravanden är tämligen jämnt fördelad längs kusten, men med en tendens till att talrikare förekomst i de inre jämfört med de yttre delarna av kustområdet.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	1 399	1 156	1 168	735	831	797	1 245	1 087	590	-54
Förekomst	34%	42%	38%	34%	37%	39%	43%	54%	41%	1,3%



Gräsand (*Anas platyrhynchos*)



Foto: Kjell Wallin

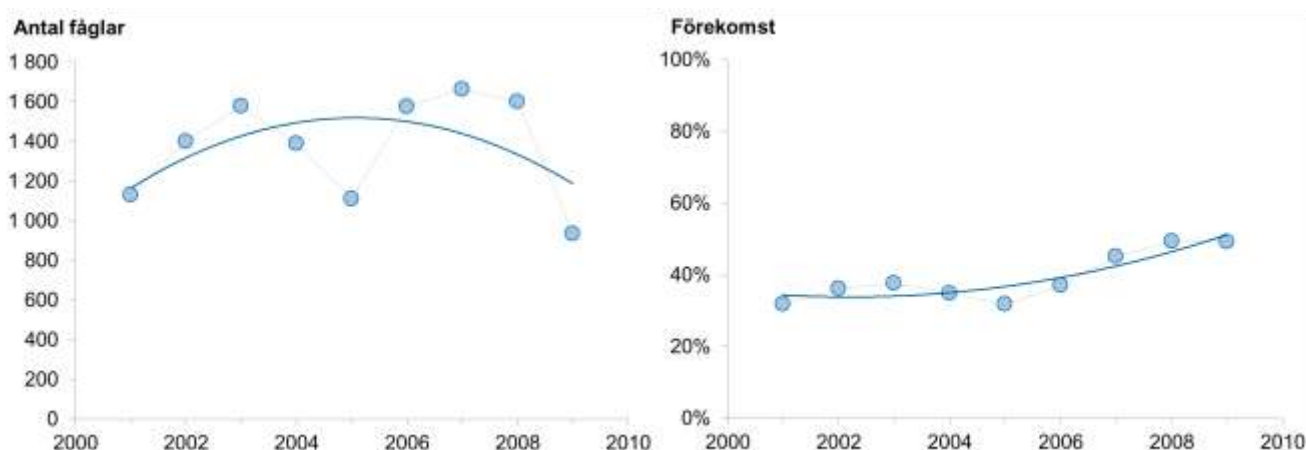
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Ingen uppenbar trend i populationsutvecklingen kan urskiljas under inventeringsperioden. Det uppskattade antalet gräsänder varierade kraftigt från år till år, från knappt 700 under 2005 till nästan 3 000 två år senare. Detta måste betraktas som anmärkningsvärt med tanke på att arten inte häckar i kolonier.

Förekomst: Trots att gräsanden inte har ökat i antal under inventeringsperioden har den utvidgat sitt utbredningsområde ganska ordentligt. Under periodens första hälft påträffades den i ca 30 % av de inventerade rutorna, jämfört med ca 50 % under den senare hälften. Arten förekommer ganska allmänt och är jämnt fördelad längs kusten. Dock förekommer arten i högre antal i de inre delarna av kustområdet än på öar längre ut.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	999	1 258	1 942	1 533	695	1 107	2 929	948	920	5
Förekomst	29%	35%	45%	34%	26%	36%	49%	51%	48%	2,2%



Ejder (*Somateria mollissima*)



Foto: Kjell Wallin

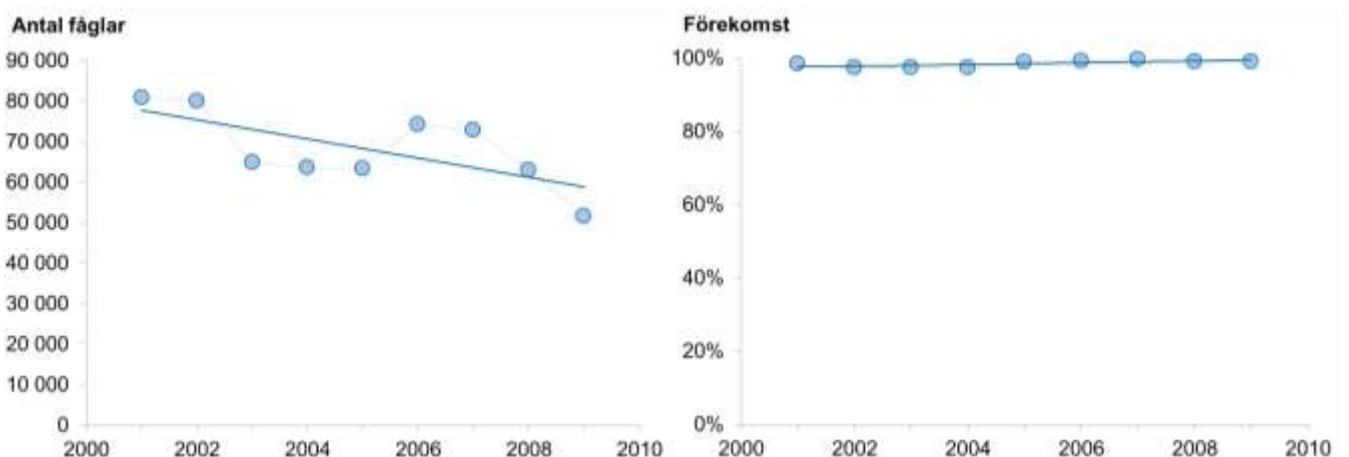
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Ejdern är den art som är mest talrik på Bohuskusten. Antalsvariationerna från år till år var relativt stora men avspeglar ändå att arten har haft en vikande trend under 2000-talet. Populationsstorleken uppskattades som högst till ca 100 000 individer under det första, jämfört med 50 000 under de sista inventeringsåren.

Förekomst: Ejdern förekommer allmänt längs hela kusten och påträffades i så gott som samtliga inventerade rutor varje år. Ingen förändring i förekomsten kan påvisas under inventeringsperioden. Arten är vanligare i de södra delarna av kusten jämfört med de norra, och det är uppenbart att betydligt fler ejdrar håller till på öar i de yttre jämfört med de inre delarna av skärgården.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	98 466	63 181	78 561	52 967	59 291	77 711	85 440	55 480	47 795	-3 121
Förekomst	98%	98%	95%	98%	98%	100%	99%	100%	98%	0,2%



Knipa (*Bucephala clangula*)



Foto: Kjell Wallin

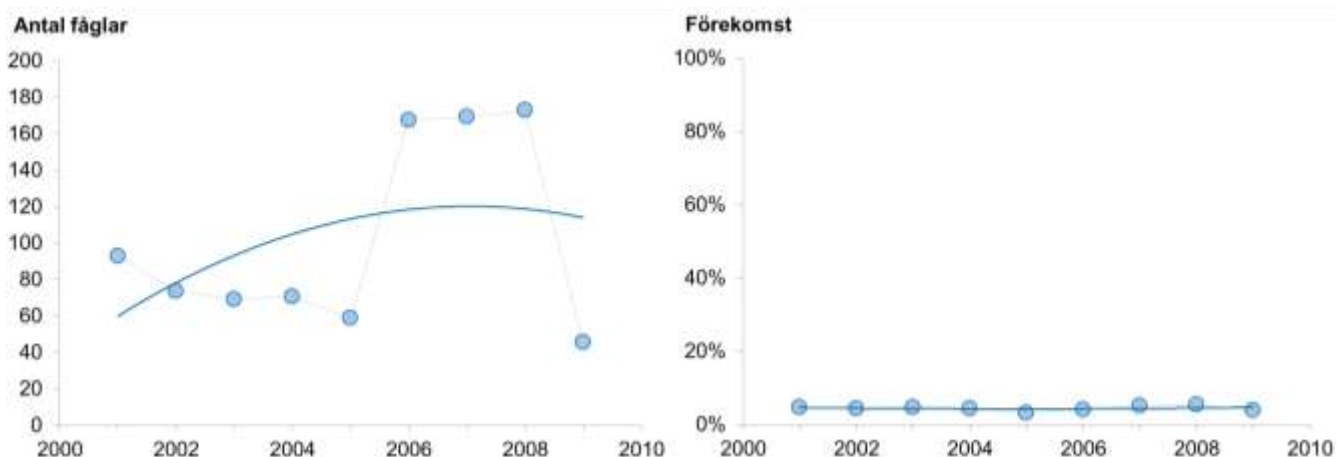
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Knipan påträffades i ganska låga antal under inventeringsperioden. Någon tydlig trend i populationsutveckling kan inte urskiljas.

Förekomst: Arten förekommer fläckvis på några platser längs de mellersta och sydligaste delarna av kusten. Inga förändringar i förekomsten har kunnat noteras. Vidare finns det en tendens att knipan föredrar de inre framför de yttre delarna av kustområdet, vilket är föga förvånande eftersom arten normalt häckar i anslutning till sötvattensbiotoper.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	115	70	35	102	75	0	427	80	11	5
Förekomst	5%	5%	4%	5%	4%	0%	8%	7%	1%	-0,1%



Småskrake (*Mergus serrator*)



Foto: Kjell Wallin

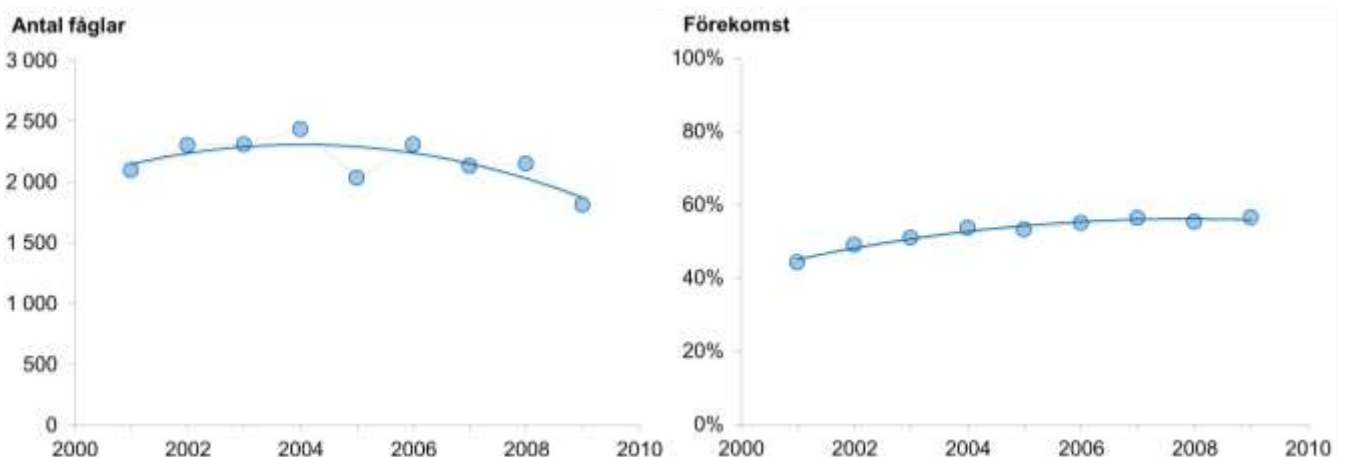
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Det uppskattade antalet småskrakar varierade från år till år under inventeringsperioden. Artens populationsstorlek verkar dock inte ha förändrats nämnvärt. Även i landet som helhet har småskrakens population varit stabil under det senaste decenniet.

Förekomst: Småskranken förekommer i princip längs hela kusten, men de högsta tätheterna finner man längst i söder. Ingen skillnad i förekomst föreligger i väst-östlig riktning, det vill säga att den är lika vanlig på öar belägna i de inre som de yttre delarna av kustområdet. Trots att småskrakens populationsutveckling inte uppvisar någon antalsökning har arten ökat sin förekomst längs Bohuskusten under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	1 985	2 201	2 718	2 001	2 579	1 509	2 828	2 049	1 569	-40
Förekomst	42%	47%	58%	47%	55%	57%	53%	59%	54%	1,4%



Storskrake (*Mergus merganser*)



Foto: Kjell Wallin

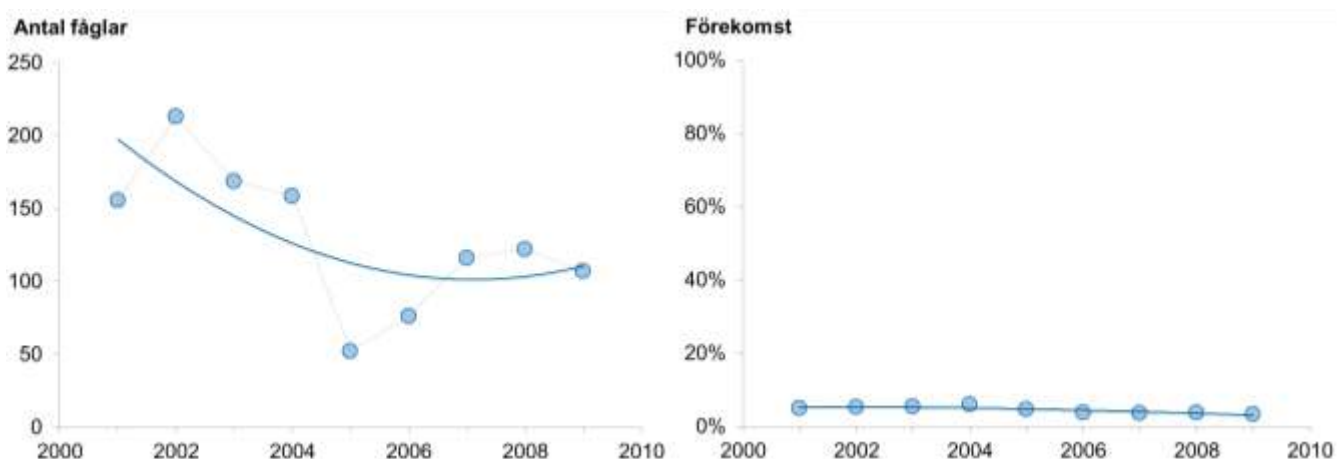
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Ganska få storskrakar påträffades längs Bohuskusten under inventeringsperioden och det uppskattade antalet fåglar varierade betydligt från år till år. Möjligen kan man ana en svagt vikande trend i populationsutveckling.

Förekomst: Arten förekommer sparsamt längs kusten, i huvudsak i södra området, från Göteborg i söder till Marstrand i norr. Liksom knipan vistas storskraken hellre i de inre än i de yttre delarna av kustområdet, vilket antagligen beror på att arten normalt häckar i anslutning till sötvatten. Ingen märkbar förändring i utbredning längs kusten kan konstateras.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	212	99	327	80	68	8	152	188	26	-15
Förekomst	6%	4%	6%	7%	5%	1%	5%	5%	2%	-0,4%



Storskarv (*Phalacrocorax carbo*)



Foto: Kjell Wallin

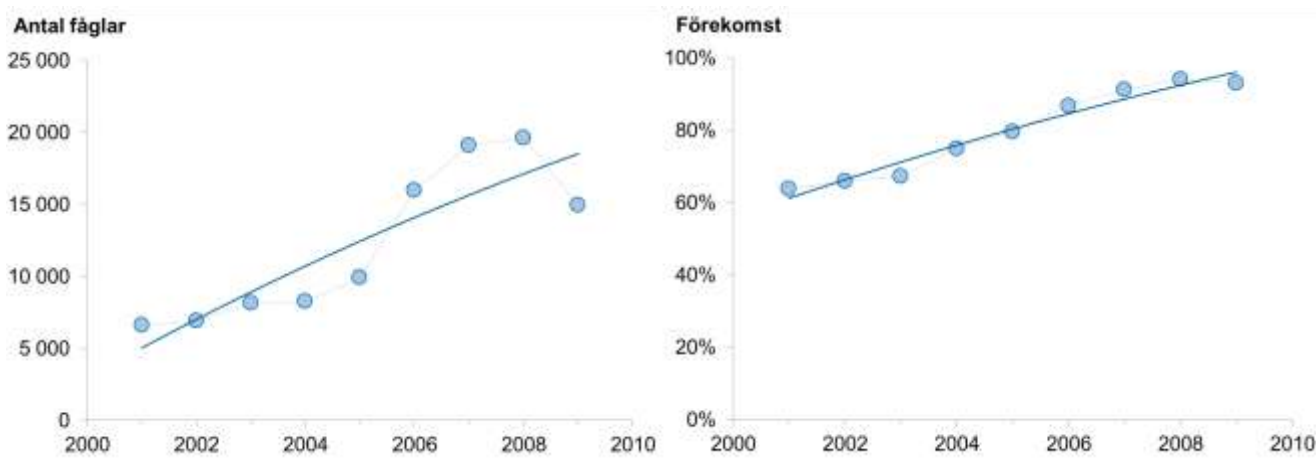
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Storskarven är en av de sex arter som har haft en positiv populationsutveckling under inventeringsperioden. Arten har ökat i hela kustområdet och populationen har i stort sett fördubblats. Detta stämmer väl överens med utvecklingen i övriga delar av landet, där storskarven också har ökat kraftigt under de tre senaste decennierna. Utvecklingen vid Bohuskusten har dock inträffat något senare jämfört med övriga landet.

Förekomst: Arten har utvidgat sin förekomst under 2000-talet och är numera allmän längs så gott som hela Bohuskusten. Det finns dock en tendens att fler storskarvar förekommer i norr jämfört med de södra delarna av kusten. Vidare är arten mer talrik i de yttre jämfört med de inre delarna av skärgården.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	7 163	6 056	7 517	10 880	6 369	12 567	28 998	15 700	14 216	1 697
Förekomst	71%	57%	70%	75%	80%	84%	96%	93%	93%	4,3%



Toppskarv (*Phalacrocorax aristotelis*)



Foto: Andreas Nyström

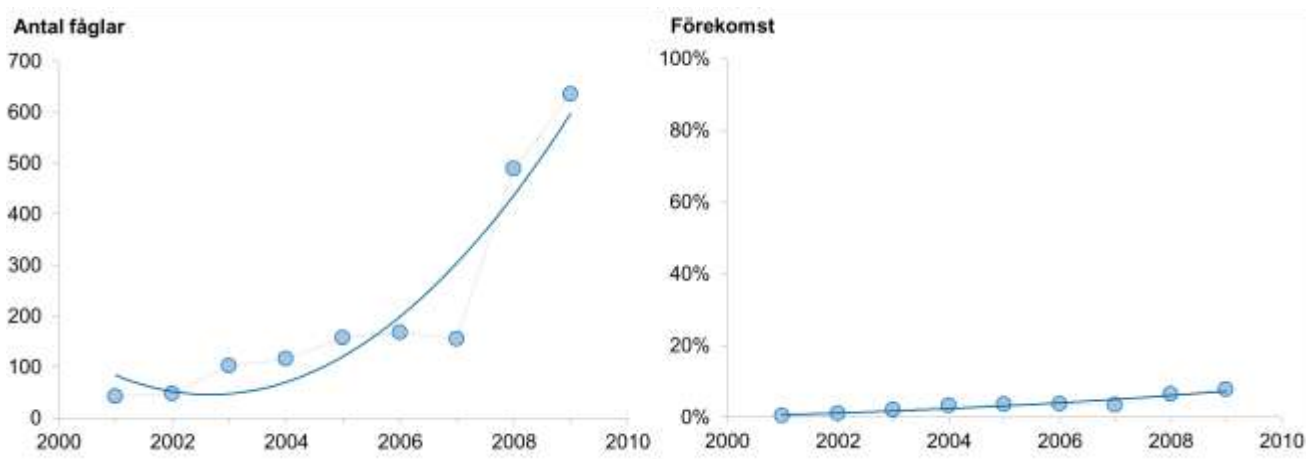
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Toppskarven är en av de sex arter som har ökat mest längs Bohuskusten under 2000-talet. Speciellt anmärkningsvärd var den stora ökningen i antalet fåglar som noterades mellan åren 2008-2009. Det återstår att se huruvida detta var en faktisk ökning eller bara (eller delvis) en slumpeffekt av att ovanligt många rutor där arten förekommer talrikt inventerades.

Förekomst: Toppskarven har spridit sig längs kusten under inventeringsperioden men förekommer fortfarande främst längst ut på öar och skär i den nordligaste delen. Arten har även börjat etablera sig som häckfågel längs kusten under de senaste åren och det första bofyndet gjordes 2004 utanför Sotenäset.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	0	85	59	164	124	184	195	85	1 185	84
Förekomst	0%	1%	2%	3%	5%	3%	4%	4%	12%	1,0%



Gråhäger (*Ardea cinerea*)



Foto: Kjell Wallin

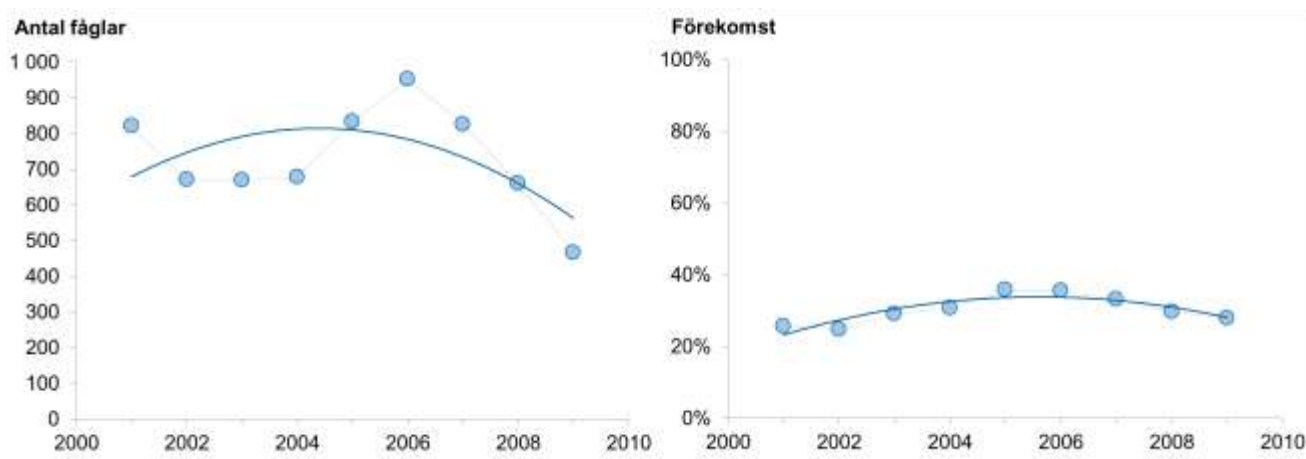
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Antalet gråhägrar uppvisar stora fluktuationer från år till år. En svagt minskande trend i populationsutveckling kan urskiljas, delvis beroende på att jämförelsevis låga antal noterades under de två sista inventeringsåren.

Förekomst: Gråhägern förekommer längs så gott som hela Bohuskusten men är klart överrepresenterad i den norra delen. Ingen skillnad föreligger däremot i hur arten fördelar sig i väst-östlig riktning, vilket innebär att den förekommer i såväl de inre som yttre delarna av kustområdet. Trots att populationen verkar ha minskat något har artens förekomst i rutorna inte påverkats i någon större utsträckning.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	694	948	372	690	972	837	1 046	595	339	-16
Förekomst	22%	30%	23%	34%	35%	39%	33%	28%	28%	0,7%

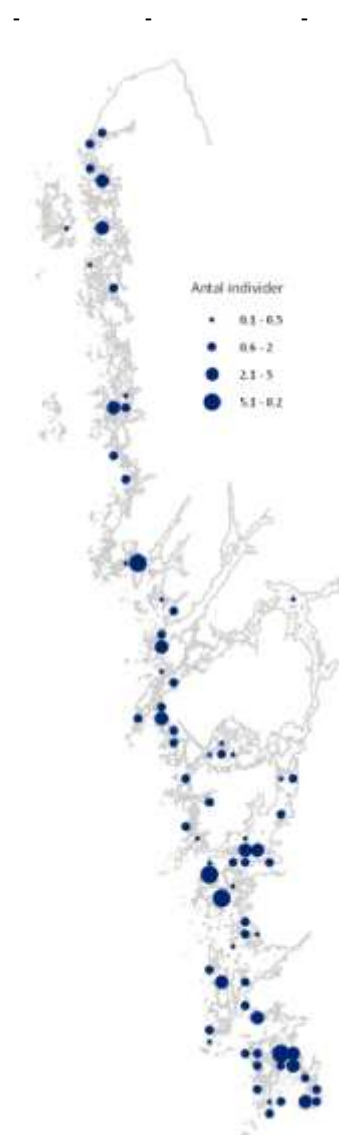


Tornfalk (*Falco tinnunculus*)



Foto: Mats Wallin

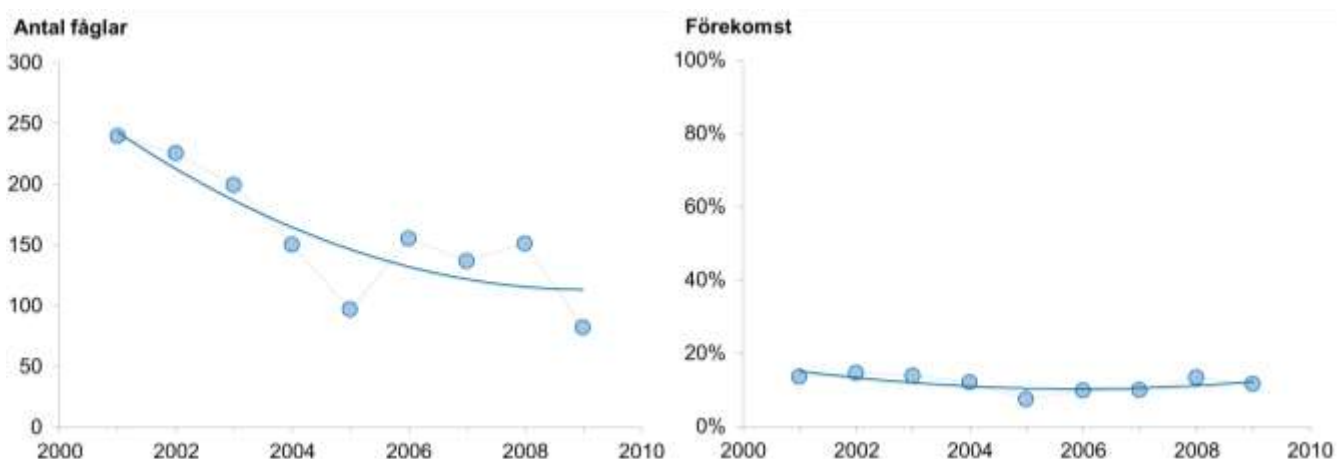
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Tornfalkens antal varierade från år till år. En minskande trend i populationsutveckling kan anas. Tornfalken lever i huvudsak på smågnagare, vilket kan förklara mellanårsvariationen eftersom smågnagarnas populationer kan fluktuera mycket i antal från ett år till ett annat.

Förekomst: Tornfalken förekommer sparsamt längs så gott som hela Bohuskusten. Dock är den vanligast i den södra halvan. Arten förekommer såväl i de inre som de yttre delarna av kustområdet. Ingen förändring i förekomsten kan konstateras under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	191	287	197	113	138	38	289	83	81	-16
Förekomst	12%	15%	17%	10%	9%	3%	17%	9%	13%	-0,3%



Pilgrimsfalk (*Falco peregrinus*)



Foto: Kjell Wallin

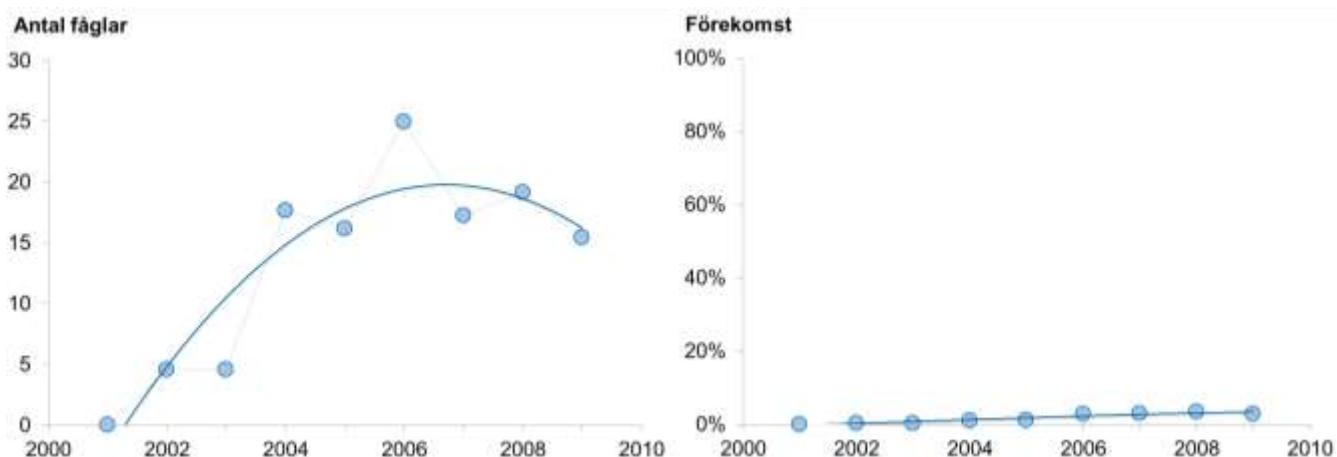
Status	Rödlisteklass	Bilaga 1-art
Bofast	VU	Ja



Utveckling: Endast ett fåtal pilgrimsfalkar påträffades under inventeringsperioden, trots detta kan en svag ökning skönjas i antalet fåglar. Under tre av de första fyra åren sågs inga fåglar alls, men sedan 2005 har arten påträffats regelbundet. Den stora variationen som finns i antal mellan åren beror troligen på att arten är relativt ovanlig.

Förekomst: Som nämnts ovan förekommer arten endast på ett fåtal platser längs kusten. Det är dock intressant att notera att pilgrimsfalkens förekomst ökar i kustområdet under inventeringsperioden, då arten har påträffats i allt fler av de inventerade rutorna.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	0	0	14	0	39	9	26	16	15	2
Förekomst	0%	0%	1%	0%	2%	1%	5%	3%	3%	0,5%



Strandskata (*Haematopus ostralegus*)



Foto: Kjell Wallin

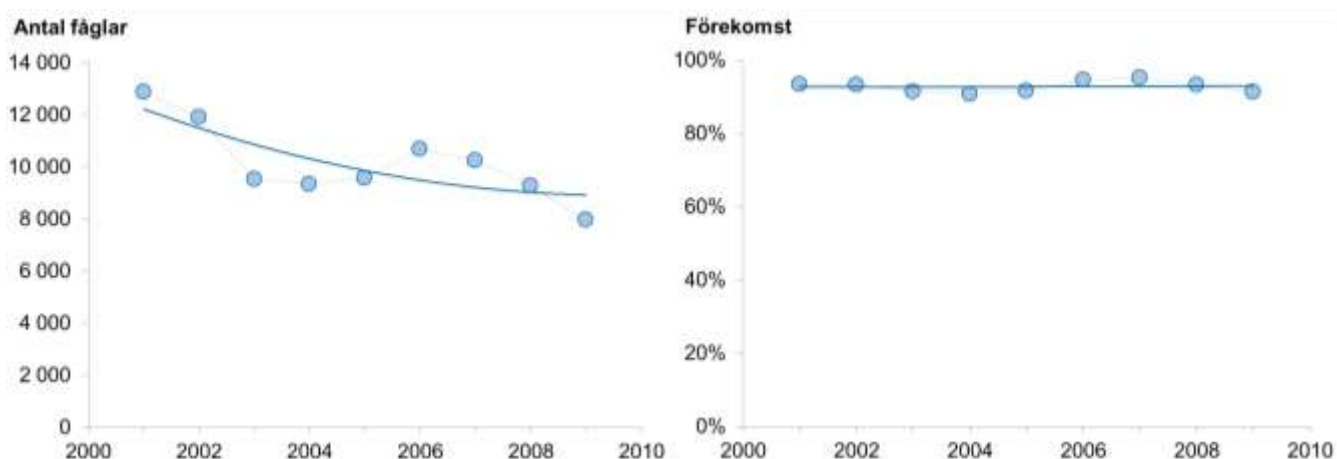
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Strandskatan är en av de 12 arter vars populationsstorlek minskade längs Bohuskusten under 2000-talet, till viss del beroende på att antalsskattningen under det första inventeringsåret blev jämförelsevis mycket hög. Om man bortser från detta år har artens population varit mer stabil. Detta stämmer väl överens med övriga delar av landet, där strandskatans population ökade under 1980- och 1990-talet men sedan har stabiliserats.

Förekomst: Strandskatan är allmän och förekommer längs hela kusten. Det är dock uppenbart att arten föredrar öar belägna i de yttre jämfört med de inre delarna av kustområdet. Förekomsten har inte förändrats under inventeringsperioden, vilket stöder slutsatsen att minskningen som helhet har varit av mindre betydelse. Detta bör dock övervakas i framtiden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	15 688	10 044	9 959	8 562	9 472	10 667	11 880	8 189	7 715	-525
Förekomst	94%	93%	93%	89%	91%	96%	97%	93%	90%	0,0%



Större strandpipare (*Charadrius hiaticula*)



Foto: Kjell Wallin

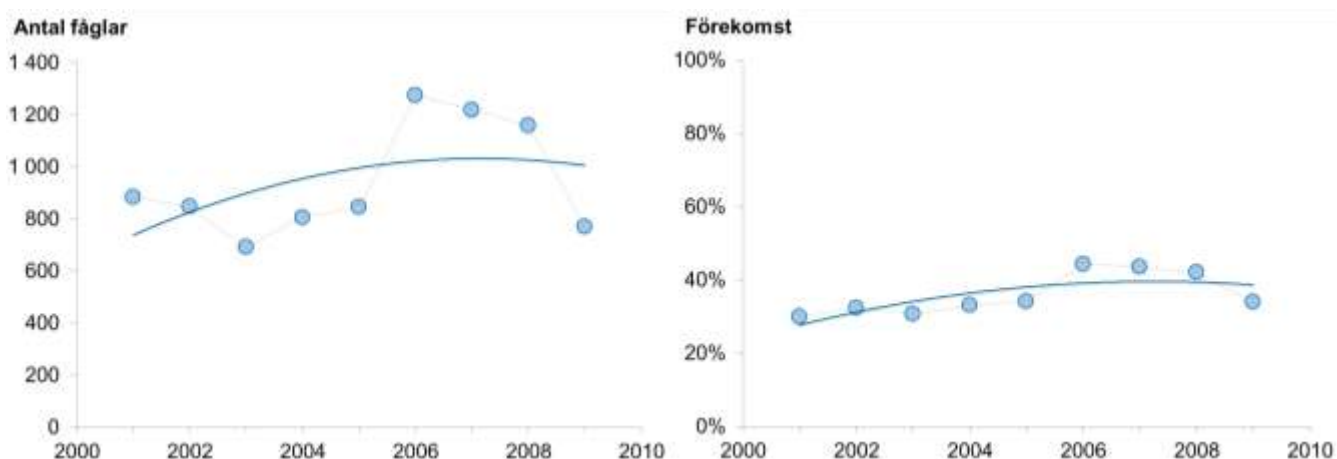
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Antalet större strandpipare under inventeringsperioden var ganska konstant med ett undantag, 2007, då populationen uppskattades till 2 000 individer jämfört med ungefär hälften under resterande år. Denna ovanligt höga förekomst kan utgöras av rastande fåglar på väg till sina arktiska häckplatser.

Förekomst: Arten förekommer tämligen allmänt och är ganska jämnt fördelad längs kusten. Dock är det uppenbart att arten föredrar öar i den yttre skärgården jämfört med de inre delarna av kusten. Detta är intressant då arten vanligtvis betraktas som en strandängsfågel medan den vid Bohuskusten framförallt förekommer på klipphöllar. Ingen förändring i förekomsten kan spåras under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	1 116	650	774	646	996	891	1 935	829	710	25
Förekomst	32%	28%	37%	27%	35%	40%	58%	32%	35%	1,4%



Tofsvipa (*Vanellus vanellus*)



Foto: Kjell Wallin

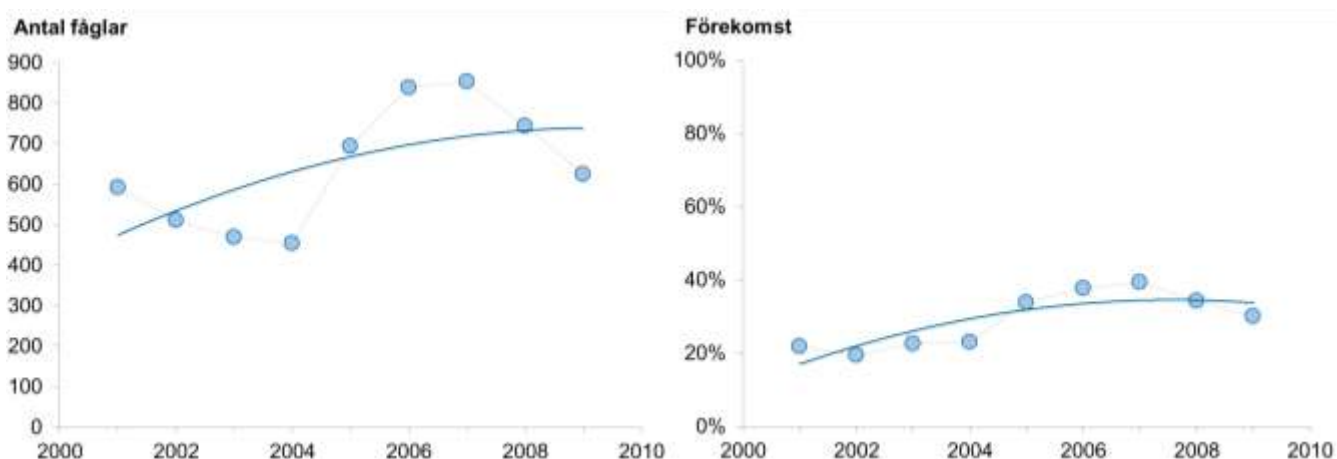
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Tofsvipan uppvisar en svagt ökande antalstrend, men mellanårsvariationen är stor. Den svagt ökande populations-trenden stämmer väl överens med utvecklingen i övriga delar av landet, där en ökning har konstaterats under det senaste decenniet.

Förekomst: Tofsvipan förekommer längs hela kusten. De högsta tätheterna finner man dock den södra halvan, från Göteborg i söder till Orust i norr. Däremot är det ingen större skillnad i utbredning i öst-västlig riktning, vilket innebär att tofsvipan förekommer på öar i såväl de inre som de yttre delarna av kustområdet. Det finns en tendens till att arten har utökat sin förekomst under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	671	513	347	545	466	1 067	982	508	741	34
Förekomst	22%	22%	14%	31%	23%	47%	43%	28%	32%	2,2%



Enkelbeckasin (*Gallinago gallinago*)



Foto: Mikael Hake

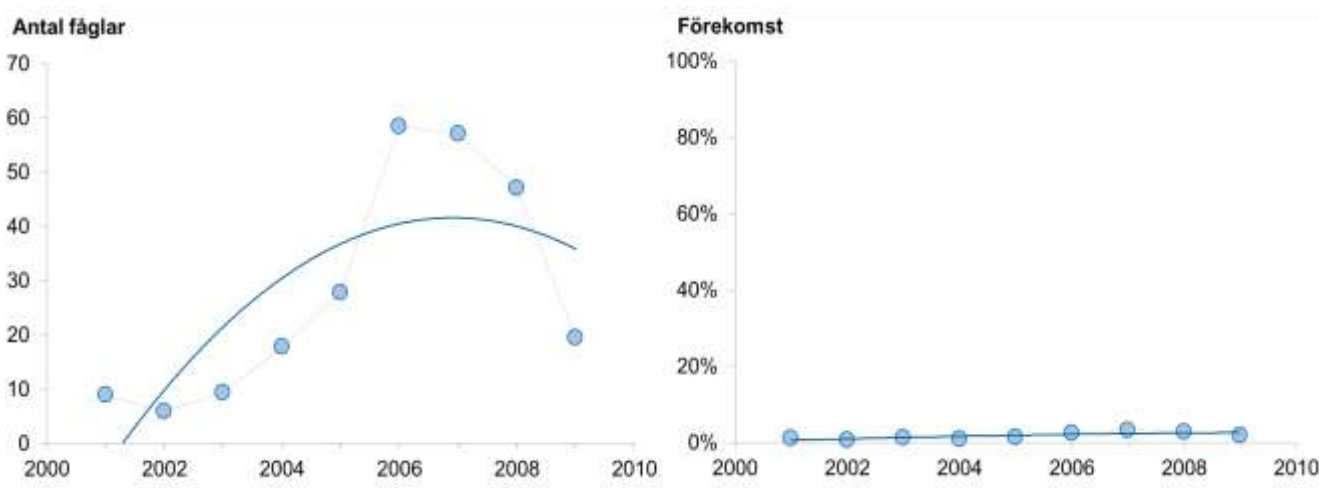
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Det uppskattade antalet enkelbeckasiner varierade ganska mycket från år till år under inventeringsperioden. Någon säker trend i populationsutveckling kan inte urskiljas. Detta står i kontrast till vad man funnit i övriga delar av landet där arten efter flera år av minskning åter ökat i antal under det senaste decenniet. Man skall dock komma ihåg att lämplig häckbiotop förekommer i ganska liten utsträckning på öar längs Bohuskusten.

Förekomst: Enkelbeckasinen förekommer i huvudsak inom ett ganska begränsat område kring Orust och Tjörn. Arten finns i såväl de inre, som de yttre delarna av kustområdet. Ingen nämnvärd förändring i förekomsten kan spåras under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	0	18	0	10	43	30	102	39	0	5
Förekomst	0%	2%	0%	2%	2%	1%	5%	4%	0%	0,2%



Rödbena (*Tringa totanus*)



Foto: Kjell Wallin

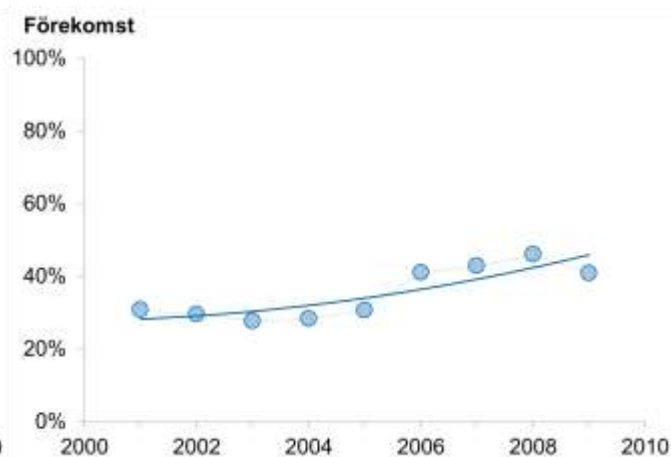
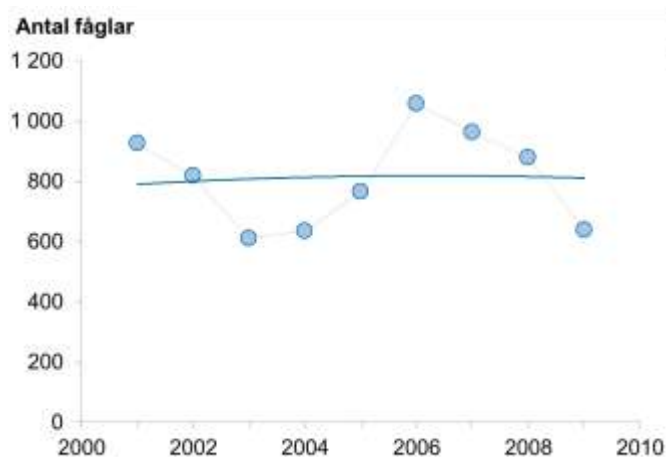
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Ingen uppenbar förändring i populationsstorlek kan påvisas under inventeringsperioden. Variationen i antalsskattning mellan åren var dock stor, från knappt 500 individer under 2004 till drygt 1 300 under 2007.

Förekomst: Rödbenan är ganska jämnt utspridd längs kusten, även om tätheten tycks vara något högre i de mellersta delarna, framför allt kring Orust och Tjörn. Arten förekommer i likartade tätheter såväl i de inre som yttre delarna av kustområdet. Trots att någon förändring av populationsantalet inte kan påvisas har rödbenan förekomst ökat med i genomsnitt 2,3 % per år under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	1 102	751	601	480	825	990	1 357	538	740	-1
Förekomst	31%	31%	27%	25%	33%	34%	56%	38%	44%	2,3%



Drillsnäppa (*Actitis hypoleucos*)



Foto: Kjell Wallin

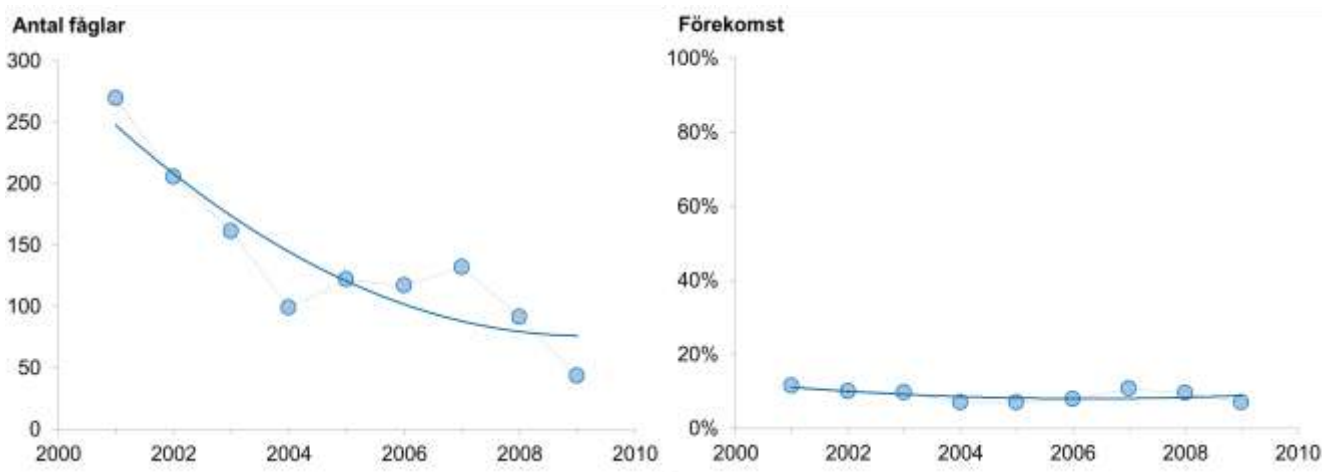
Status	Rödlisteklass	Bilaga 1-art
-	-	-



Utveckling: Drillsnäppan är en av de 12 arter som har minskat i antal längs Bohuskusten under inventeringsperioden. Detta stämmer överens med vad som har konstaterats i övriga delar av landet under det senaste decenniet. Liksom för de flesta vadararter som påträffades under inventeringen uppvisar arten stor mellanårsvariation. Mest troligt orsakas detta av att arten är relativt sparsamt förekommande vilket ger osäkra skattningar.

Förekomst: Arten förekommer sparsamt framför allt längs den södra halvan av kusten, men även på enstaka platser längre norrut. Det finns dessutom en tendens till att fler drillsnäppor håller till på öar i de inre jämfört med de yttre delarna av kustområdet. Trots minskningen i populationsstorlek kan ingen större förändring i förekomsten påvisas under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	334	204	77	202	17	146	187	63	24	-25
Förekomst	12%	11%	7%	11%	2%	7%	14%	11%	4%	-0,4%



Roskarl (*Arenaria interpres*)



Foto: Kjell Wallin

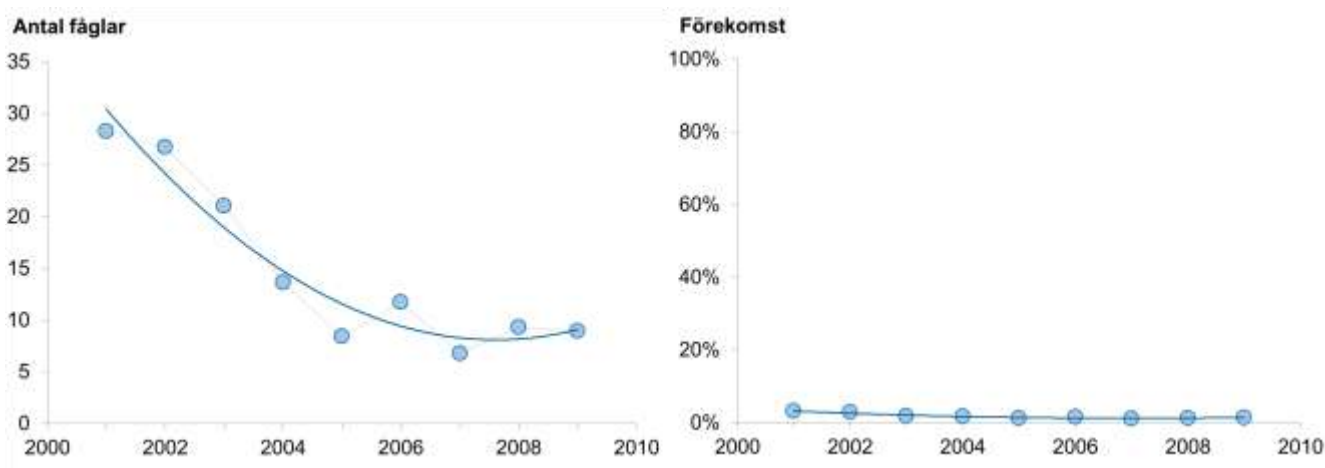
Status	Rödlisteklass	Bilaga 1-art
Tillfällig	VU°	-



Utveckling: Få roskarlar påträffades under inventeringsperioden och även för denna vadarart var antalsvariationerna mellan åren stora. Arten häckade tidigare längs Västkusten, men under 2000-talet finns inga säkra indikationer på häckning. Varnande fåglar har ändå observerats under inventeringarna. Sannolikt gäller de flesta observationerna dock rastande individer på väg till sina arktiska häckplatser.

Förekomst: Arten förekommer på enstaka platser utspridda längs hela kusten. De flesta fåglarna påträffades på öar och skär i den yttre delen av kustområdet, vilket inte talar emot det faktum att det i huvudsak rörde sig om rastande fåglar. Ingen förändring i förekomsten kan spåras under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	17	40	24	0	17	8	10	2	15	-2
Förekomst	3%	3%	2%	0%	2%	1%	1%	1%	2%	-0,2%



Kustlabb (*Stercorarius parasiticus*)



Foto: Andreas Nyström

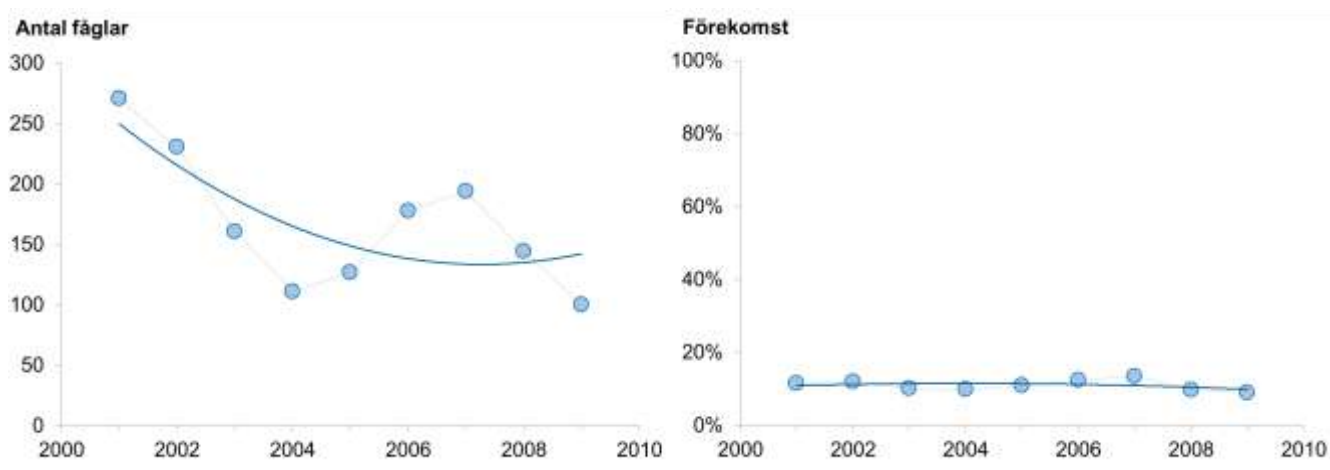
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Antalsvariationen mellan åren är stor, men totalt sett finns det en tendens till att kustlabbens population har minskat längs Bohuskusten under inventeringsperioden. Detta ligger i linje med vad som har noterats för artens populationsutveckling i landet som helhet under det senaste decenniet.

Förekomst: Kustlabben är talrikast längs den norra delen av kusten, framför allt från Väderöarkipelagen och norrut. Längre söderut förekommer den mer fläckvis inom ett fåtal områden. Arten föredrar öar i de yttre framför öar i de inre delarna av kustområdet. Ingen förändring i förekomst är skönjbar under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	290	251	150	81	101	198	233	150	50	-16
Förekomst	12%	11%	13%	7%	10%	16%	11%	13%	5%	-0,3%



Skrattmåå (*Larus ridibundus*)



Foto: Kjell Wallin

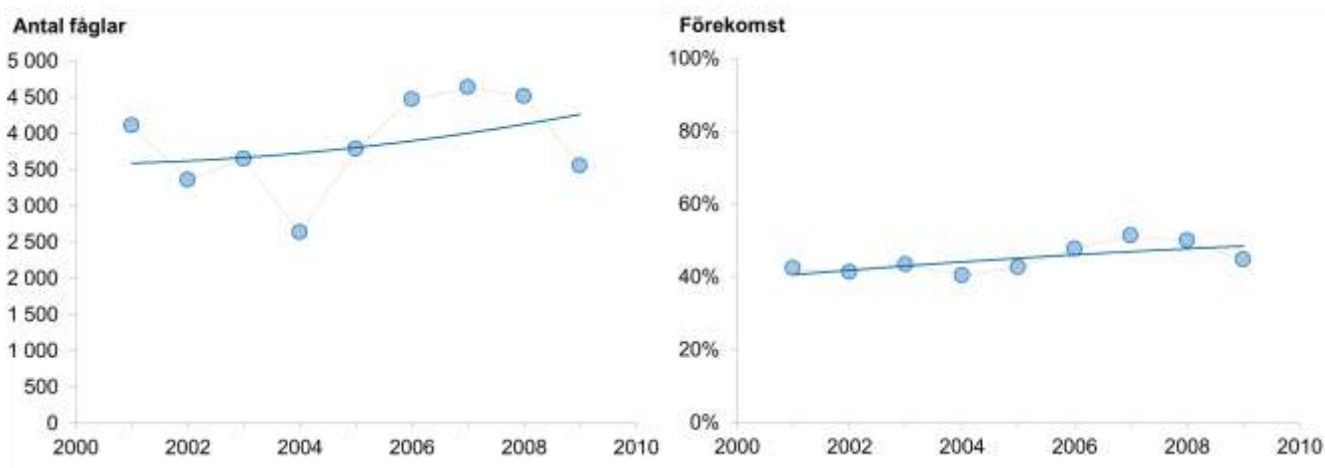
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Sett över hela perioden är det svårt att se någon tydlig trend i populationsutveckling även om en svagt ökande tendens kan skönjas. I övriga delar av landet har skratmååsens population varit stabil under 2000-talet efter att ha minskat kraftigt under de två föregående decennierna. Liksom för många kolonihäckande arter varierade antalet skratmååsar från år till år.

Förekomst: Arten är fördelad längs hela kusten, men med de största koncentrationerna längst i söder och längst i norr. Skratmååsen förekommer i liknande tätheter på öar belägna i de inre och yttre delarna av kustområdet. Ingen större förändring i förekomsten kan konstateras under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	3 507	4 707	1 846	4 387	1 661	5 302	6 432	2 158	4 947	137
Förekomst	38%	46%	39%	45%	37%	46%	61%	48%	42%	1,0%



Fiskmås (*Larus canus*)



Foto: Kjell Wallin

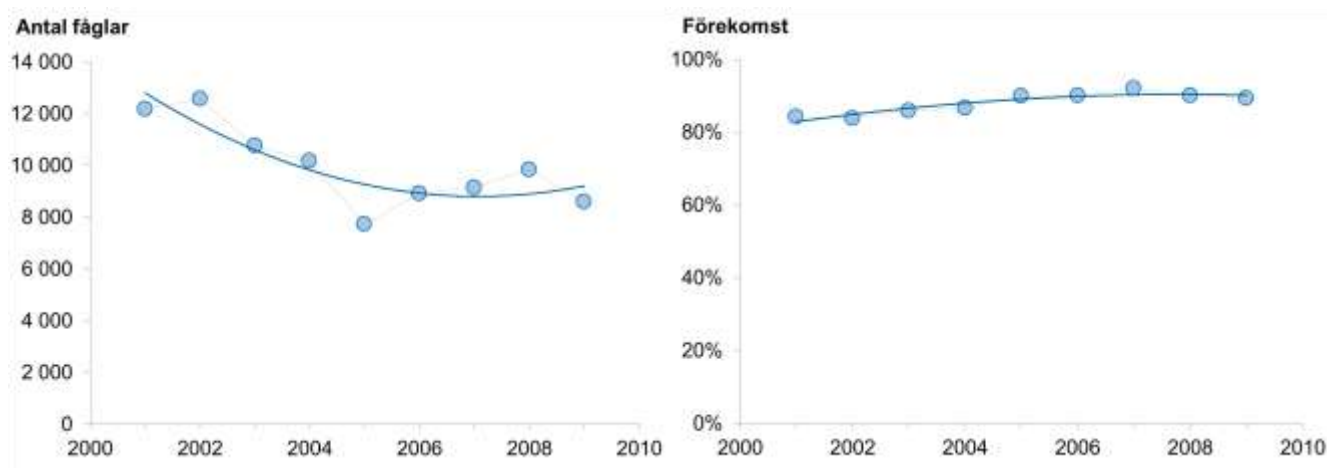
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Även om mellanårsvariationen varit stor, verkar populationsstorleken ha minskat under två tredjedelarna av inventeringsperioden. Bottennoteringen nåddes 2006, men därefter verkar minskningen ha hejats och populationen stabiliserats något. Totalt sett finns det dock en tendens till minskning under 2000-talet.

Förekomst: Arten är allmän och ganska jämnt fördelad över kusten såväl i nord-sydlig som öst-västlig riktning. Trots att populationen verkar ha minskat något under inventeringsperioden har fiskmåsen spridit sig till fler områden. Detta är intressant och kan ha sin förklaring i täthetsberoende effekter och/eller konkurrens från andra arter.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	14 191	10 176	13 321	8 761	8 433	5 984	12 322	9 135	8 066	-540
Förekomst	85%	84%	83%	91%	86%	93%	92%	92%	87%	0,9%



Silltrut (*Larus fuscus*)



Foto: Kjell Wallin

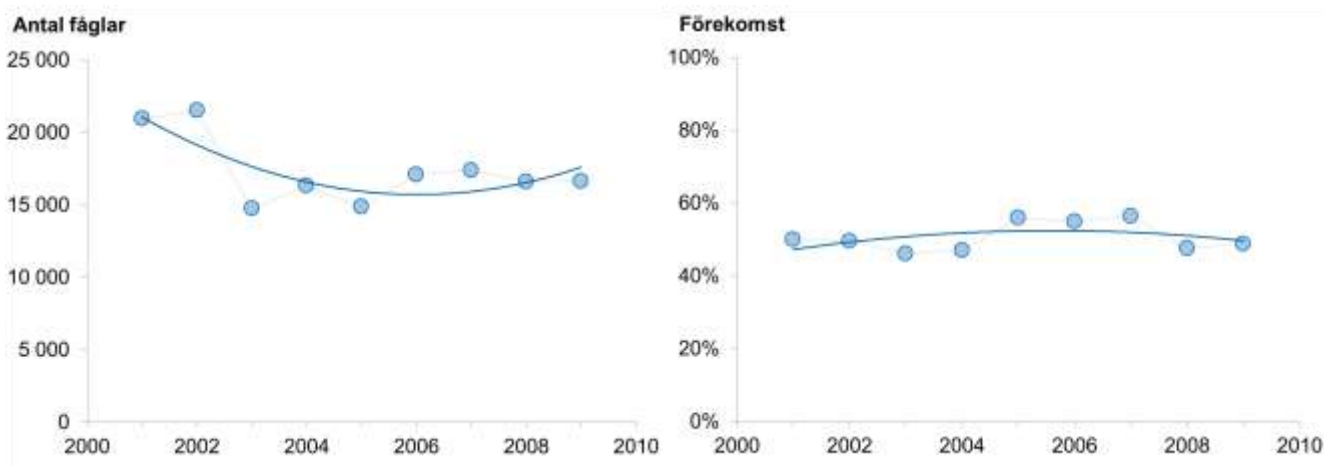
Status	Rödlisteklass	Bilaga 1-art
Bofast	VU	-



Utveckling: Det finns en svag tendens till att silltrutens populationsstorlek har minskat något under perioden som helhet. Till stor del beror detta på ett relativt högt antal under första inventeringsåret. Under de sista inventeringsåren var antalet mer stabilt och varierade förvånansvärt lite med tanke på att arten häckar i kolonier.

Förekomst: Silltruten är allmän och förekommer längs hela kusten, men är mer fåtalig längst i norr. Inom vissa kustavsnitt finner man lokalt högre tätheter. Arten har en stark preferens för öar som ligger yttre delarna av skärgården. Ingen förändring i förekomsten kan skönjas under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	30 070	11 805	22 653	9 755	16 553	18 289	16 426	17 438	15 838	-732
Förekomst	58%	42%	49%	48%	44%	76%	45%	48%	49%	0,1%



Gråtrut (*Larus argentatus*)



Foto: Kjell Wallin

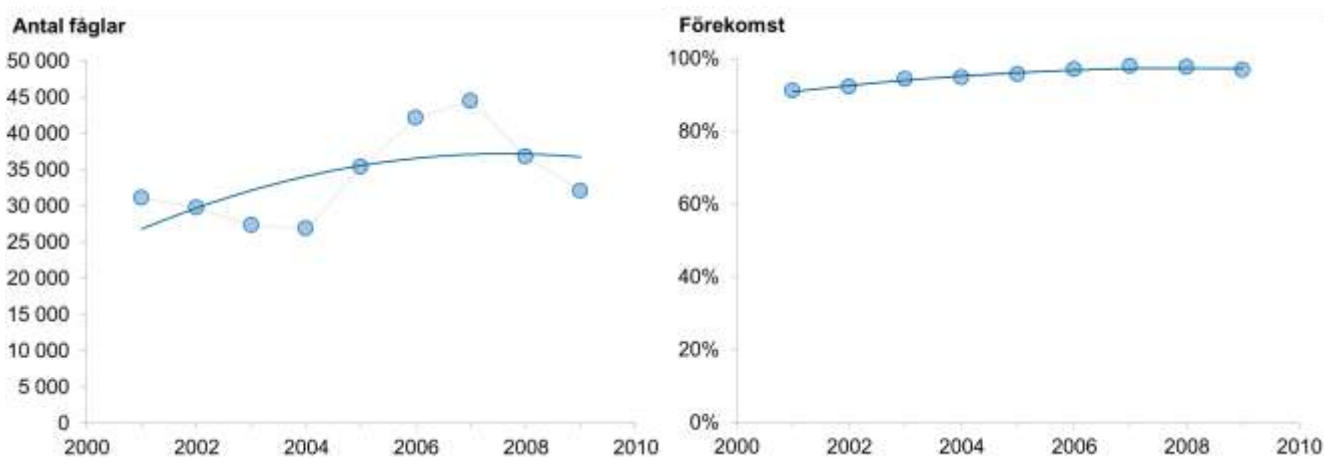
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Ingen distinkt trend kan urskiljas i populationsutveckling under inventeringsperioden, men det uppskattade antalet fåglar varierade på ett något märkligt sätt. Från att ha nått en topp under 2006 minskade antalet under följande år ner till en nivå som ligger i nivå med vad som sågs under de fem första inventeringsåren. Möjligen kan detta bero på en plötslig inflyttning av fåglar till kusten under ett specifikt år av någon anledning.

Förekomst: Gråtruten är en av de vanligaste fågelarterna längs Bohuskusten, där den är ganska jämnt fördelad. Dock förekommer arten betydligt mer talrikt i de yttre jämfört med de inre delarna av skärgården. Under inventering perioden har gråtruten ökat sin förekomst vid Bohuskusten.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	33 154	29 032	26 947	25 898	27 677	52 425	46 228	34 705	29 400	1 118
Förekomst	89%	93%	94%	95%	95%	97%	99%	97%	96%	0,9%



Havstrut (*Larus marinus*)



Foto: Kjell Wallin

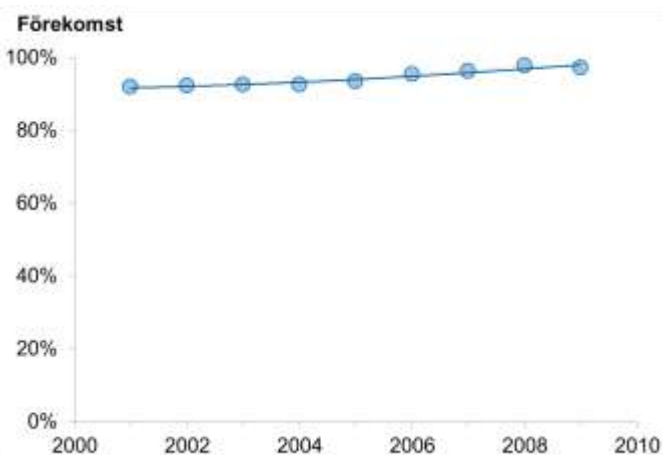
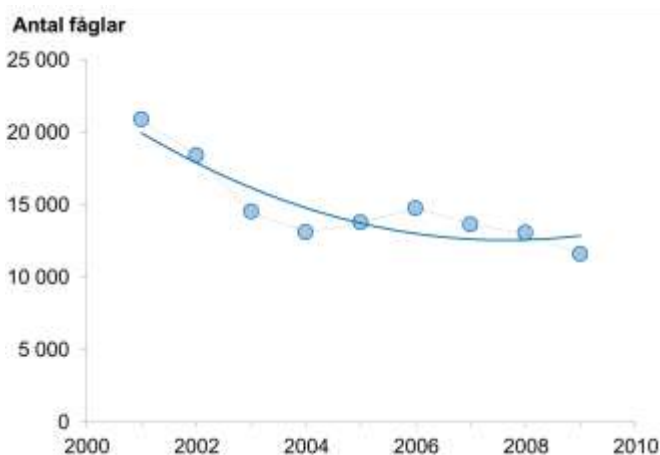
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Havstruten är en av de 12 arter som har minskat i antal längs kusten under 2000-talet, något man även har konstaterat i övriga delar av landet. Detta är intressant, eftersom artens population uppvisade en rejäl nationell ökning under de två tidigare decennierna. Den positiva utvecklingen verkar nu alltså ha vänt nedåt såväl längs Bohuskusten som i landet som helhet. Minskningen beror dock till en inte obetydlig del på ett högt antal det första inventeringsåret.

Förekomst: Arten är utbredd längs hela kusten, men är vanligare i de norra kustområdena. Vidare är det uppenbart att havstruten förekommer i högre tätheter på öar i de yttre jämfört med de inre delarna av skärgården. Liksom fiskmåsen har havstruten, trots att populationen minskat, utvidgat sin förekomst under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	24 621	17 087	13 472	12 940	12 848	15 482	15 927	9 441	13 751	-983
Förekomst	92%	92%	93%	93%	91%	96%	99%	94%	100%	0,9%



Kentsk tärna (*Sterna sandvicensis*)



Foto: Mats Wallin

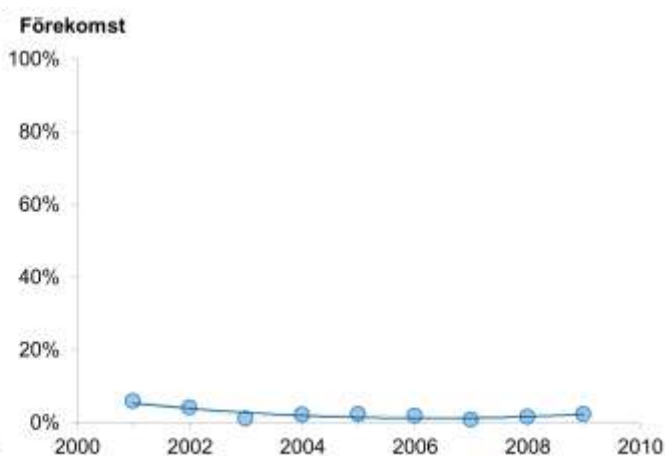
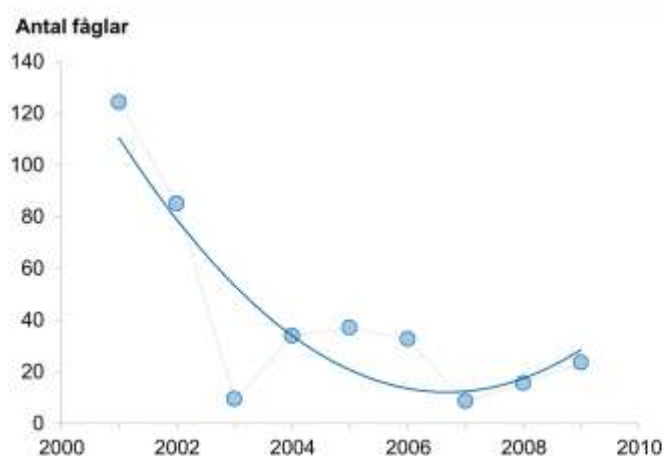
Status	Rödlisteklass	Bilaga 1-art
Tillfällig	VU°	Ja



Utveckling: Variationen mellan åren i det uppskattade antalet kentska tärnor är stor, vilket, som tidigare nämnts, är typiskt för kolonihäckande arter och arter som inte är så vanliga. Detta beror dels på att kolonierna förekommer i rutor som bara inventeras vissa år, dels att kolonierna ibland flyttas från ett område till ett annat. Totalt sett kan ingen trend i populationsutveckling påvisas under 2000-talet, vilket ligger i linje med vad som noterats även i övriga delar av landet.

Förekomst: Kentska tärnan förekommer sparsamt och fläckvis längs Bohuskusten. Den tenderar att föredra öar i de yttre jämfört med de inre delarna av kustområdet. Ingen förändring av förekomsten kan påvisas under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	240	8	7	13	82	16	0	10	37	-14
Förekomst	11%	1%	1%	2%	4%	1%	0%	1%	4%	-0,5%



Fisktärna (*Sterna hirundo*)



Foto: Kjell Wallin

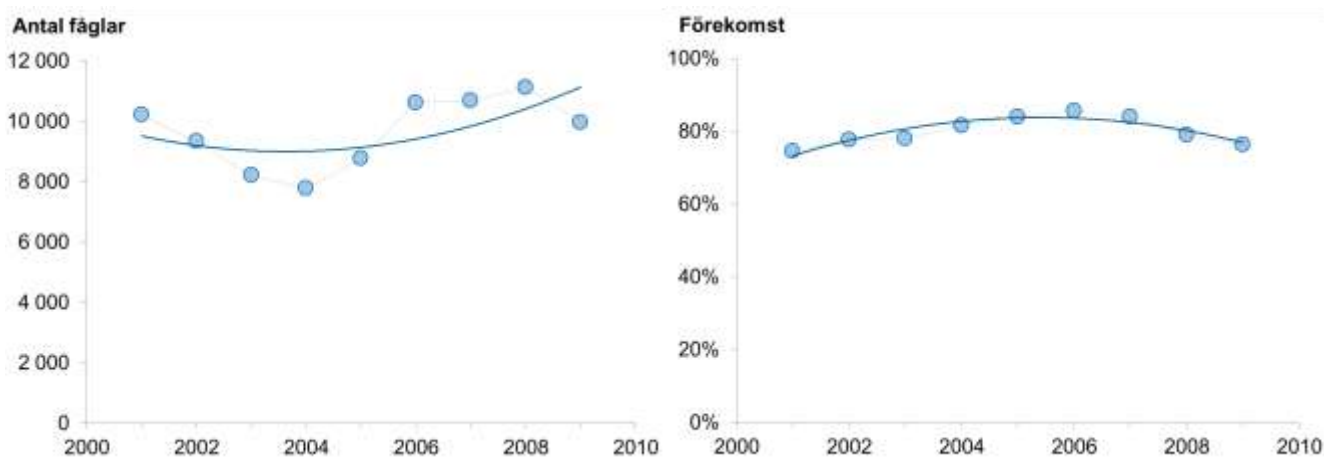
Status	Rödlisteklass	Bilaga 1-art
-	-	Ja



Utveckling: Fisktärnans populationsstorlek verkar inte ha förändrats nämnvärt under inventeringsperioden. Möjligen kan en svag ökning skönjas. Detta står lite i kontrast till vad man har funnit i övriga delar av landet, där arten har ökat kraftigt under de tre senaste decennierna. Varför detta inte är fallet även längs Bohuskusten är för närvarande oklart men kan beror på att arten tidigare kan ha haft en påtaglig ökning.

Förekomst: Arten förekommer längs hela kusten, men i betydligt högre tätheter längs de norra delarna, framför allt från Fjällbacka och norrut. Vidare är det uppenbart att den är mer talrik på öar i de yttre jämfört med de inre delarna av kustområdet. Ingen förändring av förekomsten under inventeringsperioden kan noteras.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	11 320	9 101	7 572	7 941	7 814	10 563	13 469	8 005	11 909	225
Förekomst	78%	71%	84%	79%	81%	91%	84%	76%	76%	0,3%



Silvertärna (*Sterna paradisaea*)



Foto: Mats Wallin

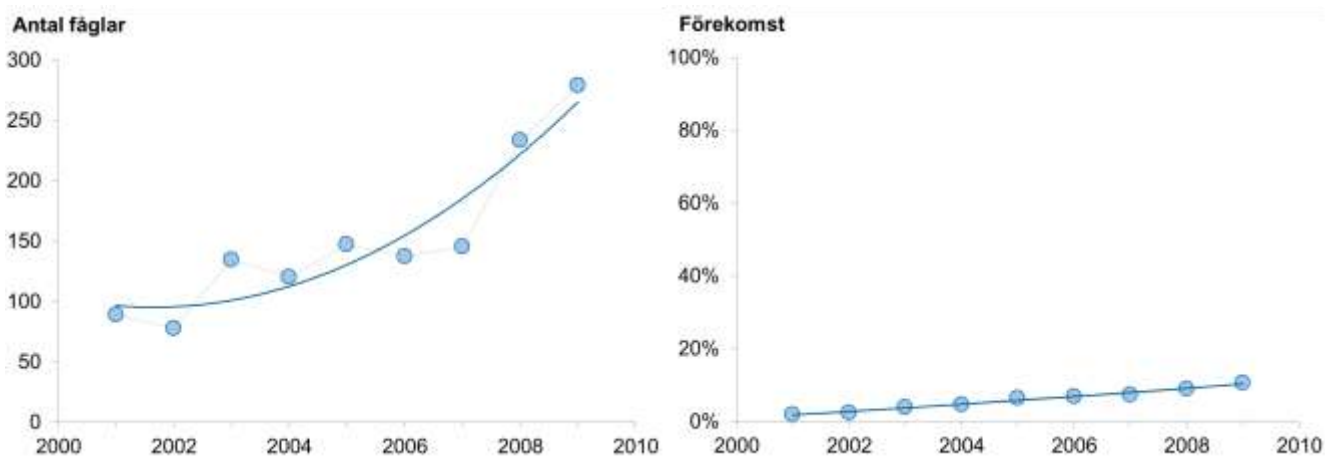
Status	Rödlisteklass	Bilaga 1-art
-	-	Ja



Utveckling: Silvertärnan är en av de sex arter som har ökat i antal längs Bohuskusten under inventeringsperioden. Detta stämmer väl överens med vad man har funnit i övriga delar av landet, där populationsstorleken har ökat på ett liknande sätt under det senaste decenniet.

Förekomst: Silvertärnan förekommer nästan uteslutande längs de allra nordligaste delarna av kusten, och de flesta kolonierna finner man kring Kosterarkipelagen. Arten är något vanligare i de yttre jämfört med de inre delarna av kustområdet. En klar ökning i förekomst noterades under inventeringsperioden, vilket ytterligare pekar på att silvertärnan är på frammarsch längs Bohuskusten.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	0	178	55	171	134	135	142	158	399	28
Förekomst	0%	4%	3%	5%	6%	9%	6%	8%	14%	1,2%



Sillgrissla (*Uria aalge*)



Foto: Matti Ählund

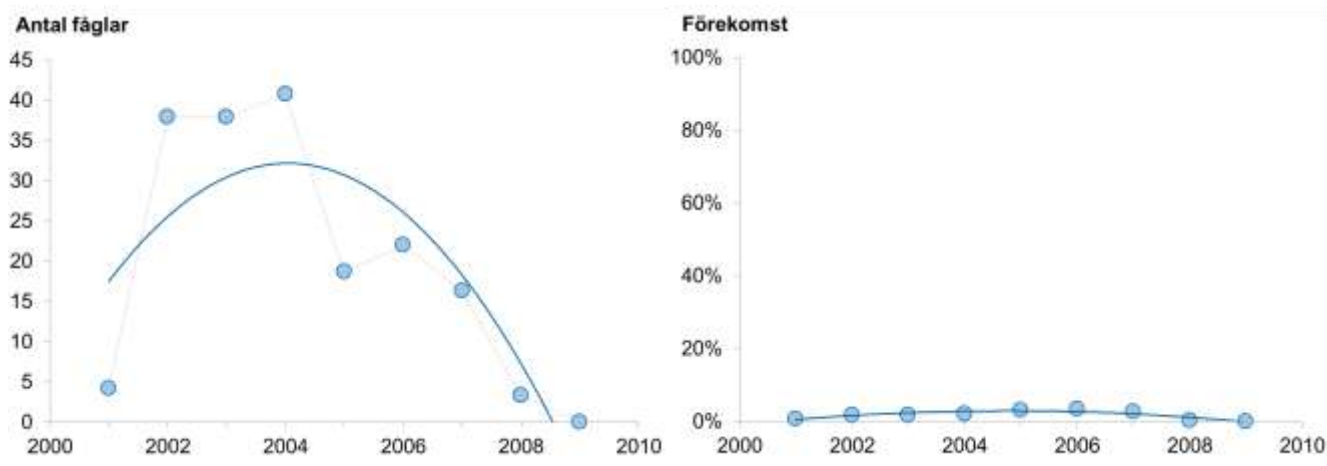
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Arten påträffades i ringa antal och med ganska stora variationer mellan åren, antagligen beroende på vilka rutor som inventerats. På grund av detta är det svårt att få någon uppfattning om någon eventuell trend i populationsutvecklingen. Man kan dock konstatera att någon stor förändring inte har skett under inventeringsperioden.

Förekomst: Sillgrisslan förekommer framför allt längs de mellersta och norra delarna av kusten, där den ibland häckar med något eller några par. Arten håller till i såväl de inre som yttre delarna av kustområdet. Ingen förändring av förekomsten är uppenbar under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	0	8	105	0	17	39	10	0	0	-3
Förekomst	0%	2%	4%	0%	2%	7%	1%	0%	0%	-0,1%



Tordmule (*Alca torda*)



Foto: Mikael Hake

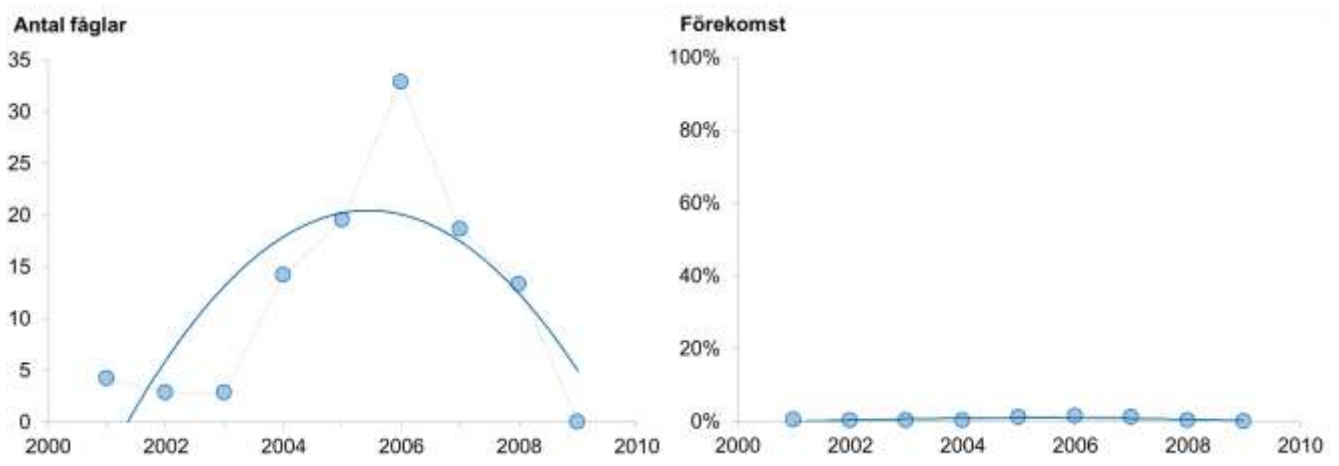
Status	Rödlisteklass	Bilaga 1-art
-	-	-



Utveckling: Liksom för sillgrisslan påträffades få tordmular under inventeringsperioden och variationen i det uppskattade antalet var stor mellan åren. Ingen trend i populationsutveckling kan urskiljas.

Förekomst: Tordmulen förekommer endast på ett fåtal ställen längs Bohuskusten, framför allt utanför Lysekil, där den häckar med några par. Ingen förändring av förekomsten kan påvisas under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	0	8	0	0	43	16	40	0	0	1
Förekomst	0%	1%	0%	0%	1%	3%	1%	0%	0%	0,0%



Tobisgrissla (*Cephus grylle*)



Foto: Mikael Hake

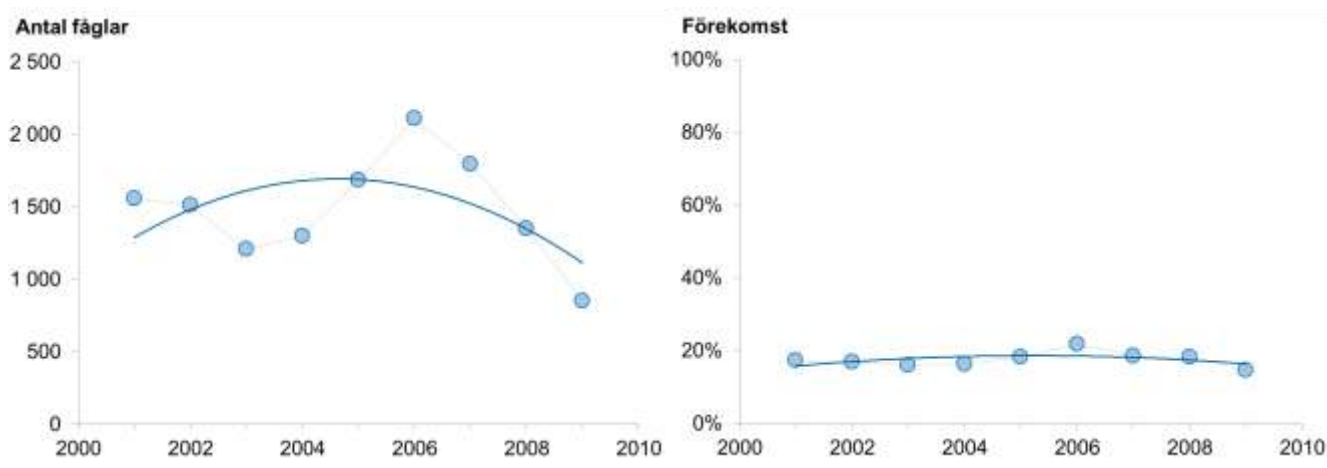
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Ingen uppenbar trend i populationsutveckling kan spåras, vilket står lite i kontrast till vad man har funnit i övriga delar av landet, där populationen verkar ha minskat under 2000-talet.

Förekomst: Arten är spridd längs hela Bohuskusten, men förekommer i större koncentrationer dels i Göteborgs skärgård, dels i Väderöarkipelagen. Tobisgrisslan har en stark preferens för öar i de yttre delarna av kustområdet och påträffas sällan på öar längre in. Artens förekomst har inte förändrats nämnvärt under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	1 994	1 122	1 418	1 079	1 396	2 582	2 346	456	1 245	-27
Förekomst	17%	18%	16%	15%	19%	21%	25%	9%	20%	0,2%



Gök (*Cuculus canorus*)



Foto: Mats Wallin

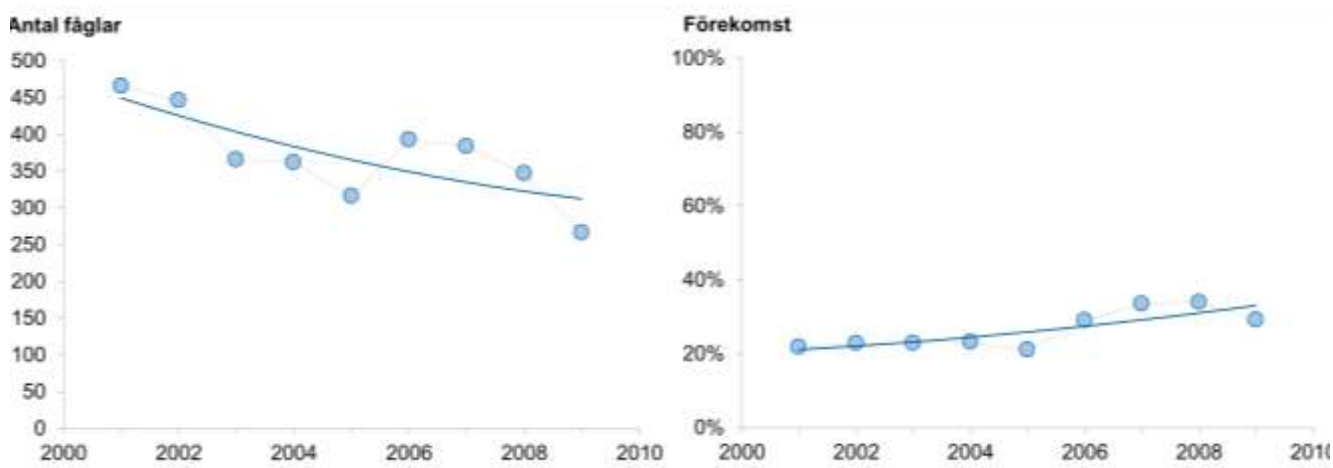
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Gökens populationsstorlek uppvisar en tendens att minska under inventeringsperioden. Variationen mellan åren är dock stor. Det är intressant att notera att denna trend står i kontrast mot vad man funnit i övriga delar av landet, där gökens populationsutveckling har varit positiv under det senaste decenniet.

Förekomst: Arten är ganska jämnt fördelad över hela Bohuskusten och förekommer på öar i såväl de inre som yttre delarna av kustområdet. Det finns en tendens till att göken har ökat sin förekomst under inventeringsperioden trots att populationen tenderar att minska.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	516	415	406	276	404	267	507	377	155	-23
Förekomst	20%	24%	25%	20%	25%	19%	44%	38%	20%	1,3%



Berguv (*Bubo bubo*)



Foto: Mikael Hake

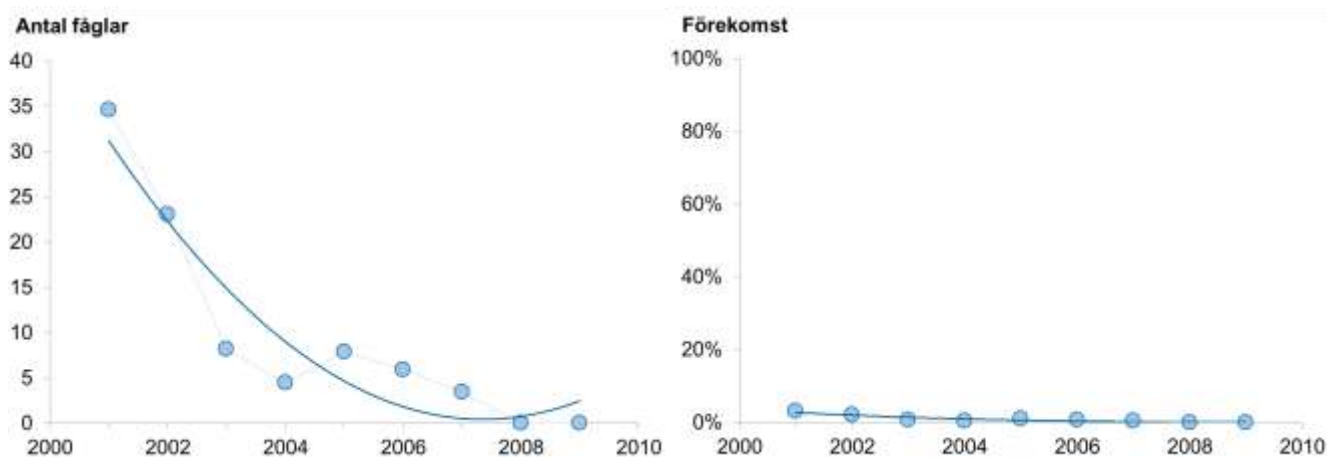
Status	Rödlisteklass	Bilaga 1-art
Bofast	NT°	Ja



Utveckling: Berguven är intressant, eftersom den i många år har varit föremål för ett omfattande arbete som syftar till att öka antalet häckande par i landet. Under inventeringsperioden visade det sig dock att den var en av de 12 arter som minskat i antal. Detta ligger i linje med populationsutvecklingen i landet som helhet under det senaste decenniet.

Förekomst: I början av inventeringsperioden påträffades arten på ett fåtal ställen längs kusten, framför allt kring Orust och Tjörn. Under de senare åren påträffades berguvar i mindre utsträckning, och 2007-2009 gjordes inga observationer alls i de rutor som inventerades. Artens förekomst vid Bohuskusten har minskat under 2000-talet.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	51	19	0	6	7	10	0	0	0	-4
Förekomst	5%	2%	0%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	-0,4%



Sånglärka (*Alauda arvensis*)



Foto: Kjell Wallin

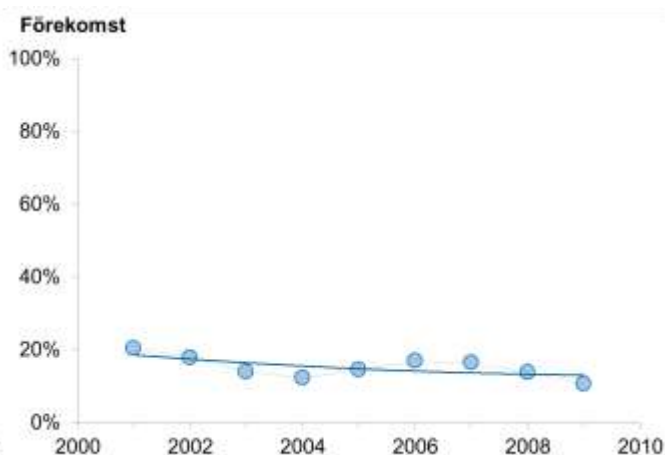
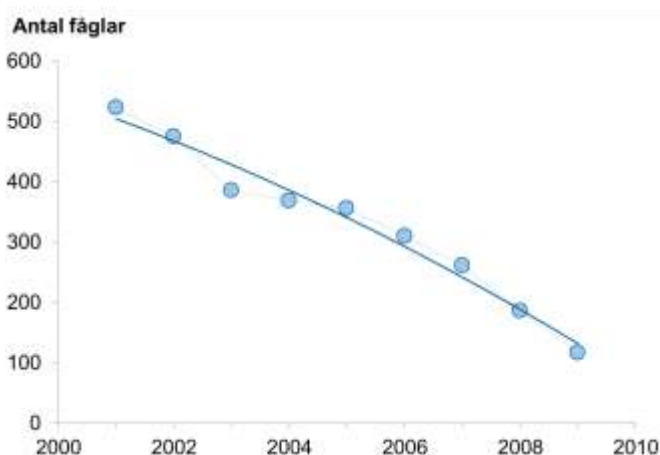
Status	Rödlisteklass	Bilaga 1-art
Bofast	NT°	-



Utveckling: Sånglärkan är en av de 12 arter som har minskat i antal under inventeringsperioden. Populationen uppskattades till drygt 700 individer under det första året, men antalet minskade sedan successivt ner till blott drygt 100 under de två sista åren. Denna utveckling stämmer väl överens med den nedgång som har konstaterats i övriga delar av landet under 2000-talet.

Förekomst: Arten förekommer fläckvis längs kusten. De högsta tätheterna finner man inom tre områden: kring Marstrand, utanför Orust och längs kusten innanför Väderöarkipelagen. Sånglärkan förekommer i såväl de inre som de yttre delarna av kustområdet. Trots att arten har minskat i antal, finner man bara en svag minskning i förekomsten. Detta indikerar att minskningen varit likartad i de tre områden där den i huvudsak förekommer.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	732	312	380	463	263	341	326	116	117	-55
Förekomst	25%	16%	13%	13%	11%	20%	20%	9%	12%	-0,8%



Ängsplärka (*Anthus pratensis*)



Foto: Kjell Wallin

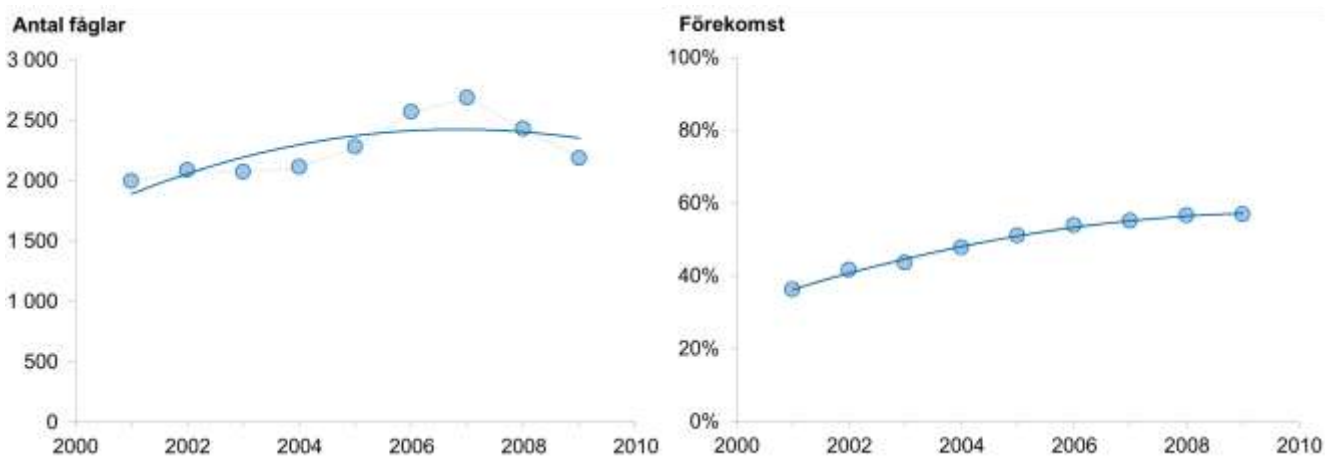
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Ängsplärkan är en av de sex arter som har haft en positiv populationsutveckling under inventeringsperioden. Detta är intressant, eftersom artens population verkar ha varit stabil i övriga delar av landet under 2000-talet.

Förekomst: Ängsplärkan är allmän och ganska jämnt fördelad längs kusten. Den förekommer i likartade tätheter i såväl de inre som yttre delarna av kustområdet. Det är uppenbart att arten har utvidgat sitt utbredningsområden ganska rejält under inventeringsperioden. Detta förstärker intrycket av att ängsplärkan är en av de arter som har haft den mest positiva utvecklingen längs Bohuskusten under 2000-talet.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar		1 995	2 174	2 045	2 117	2 673	2 908	2 468	1 902	160
Förekomst		36%	47%	47%	49%	57%	56%	52%	62%	4,6%



Skärpiplärka (*Anthus petrosus*)



Foto: Kjell Wallin

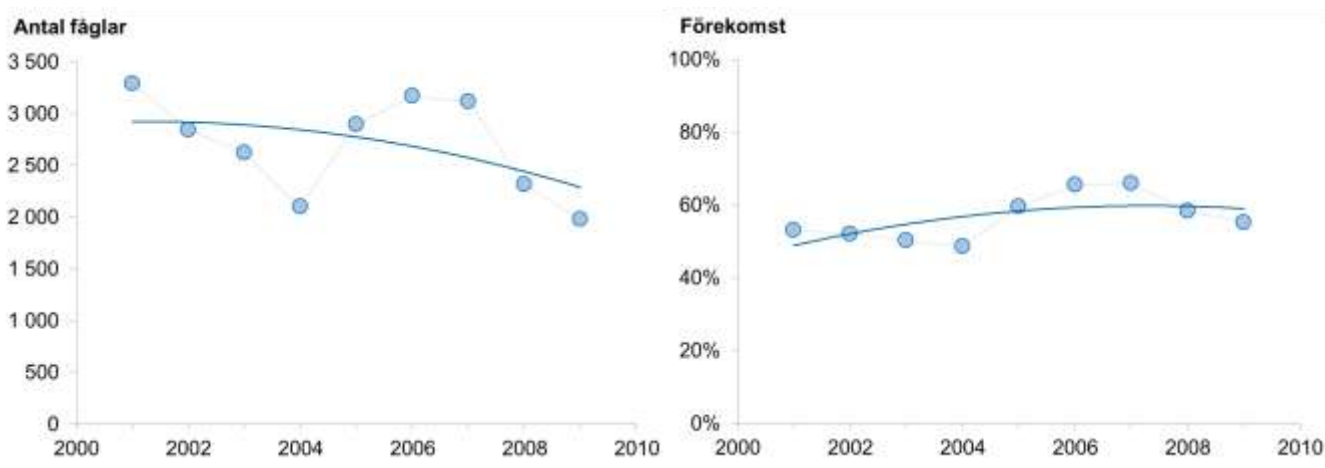
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Ingen trend i populationsutveckling kan urskiljas. Skärpiplärkans populationsstorlek verkar ha varit stabil även i övriga delar av landet under 2000-talet.

Förekomst: Skärpiplärkan är en av de vanligast förekommande tättingarna längs Bohuskusten. Den är spridd längs hela kusten, men de högsta tätheterna finner man i norr, framför allt från Sotenäset och norrut. Arten förekommer i betydligt högre tätheter på öar i de yttre jämfört med de inre delarna av kustområdet. Förekomsten verkar inte ha förändrats nämnvärt under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar		3 292	2 395	2 172	1 734	4 788	2 988	1 568	2 391	-59
Förekomst		53%	51%	47%	48%	84%	64%	50%	61%	1,6%



Piplärka (*Antus* sp.)

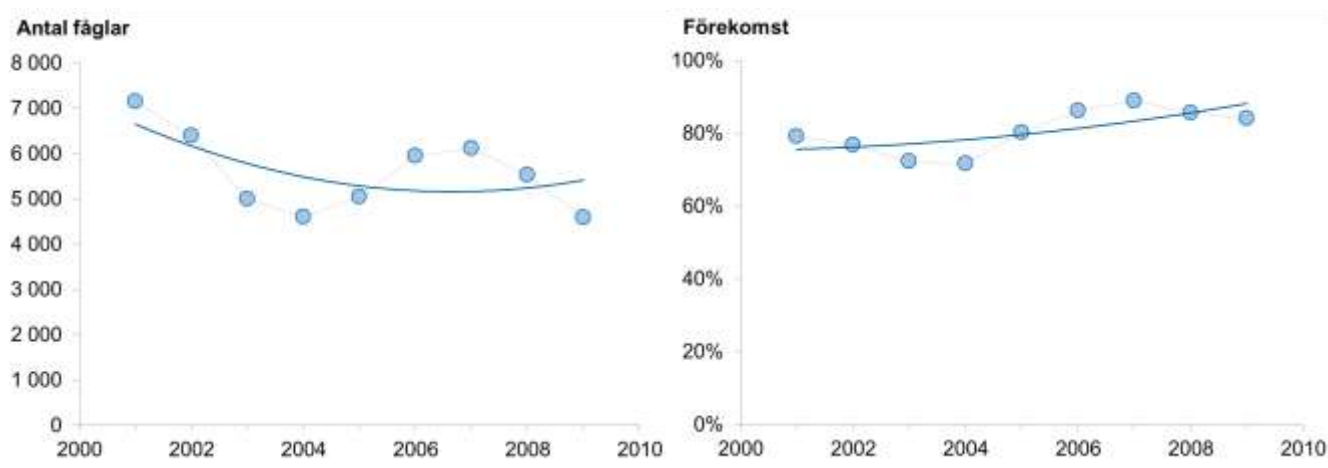


Status	Rödlisteklass	Bilaga 1-art
-	-	-

Foto: Kjell Wallin

Skärpiplärkan och ängspiplärkan är relativt svåra att skilja som arter i en inventeringssituation. Vi har därför valt att presentera en sammanslagen redovisning för de båda arterna. Den bild som detta ger är relativt stabil, både vad gäller förekomst och antal.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	8 907	5 396	4 864	4 732	4 194	6 202	7 423	4 707	4 456	-221
Förekomst	85%	74%	72%	71%	72%	98%	89%	80%	88%	1,6%



Gulärla (*Motacilla flava*)



Foto: Kjell Wallin

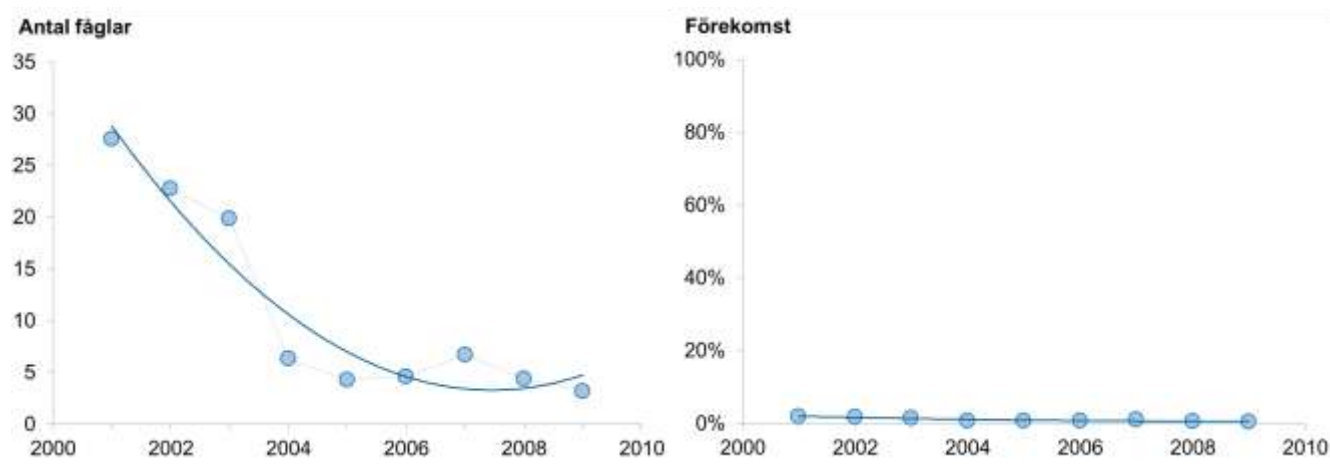
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Gulärulan är intressant, eftersom den är en av de arter som har minskat mest i antal i landet under de senaste decennierna. Även om relativt få gulärlor påträffades under inventeringsperioden och arealen av lämplig häckningsbiotop är begränsad längs Bohuskusten, visade det sig vid analyserna att den var en av de 12 arter som hade minskat i antal.

Förekomst: Arten förekommer endast på ett fåtal platser som i huvudsak är belägna vid södra halvan av kusten. Gulärulan påträffades i såväl de inre som de yttre delarna av kustområdet. Arten minskar också sin förekomst vid kusten.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	14	41	13	6	0	7	7	6	0	-3
Förekomst	2%	2%	2%	1%	0%	1%	1%	1%	0%	-0,2%



Sädesärla (*Motacilla alba*)



Foto: Kjell Wallin

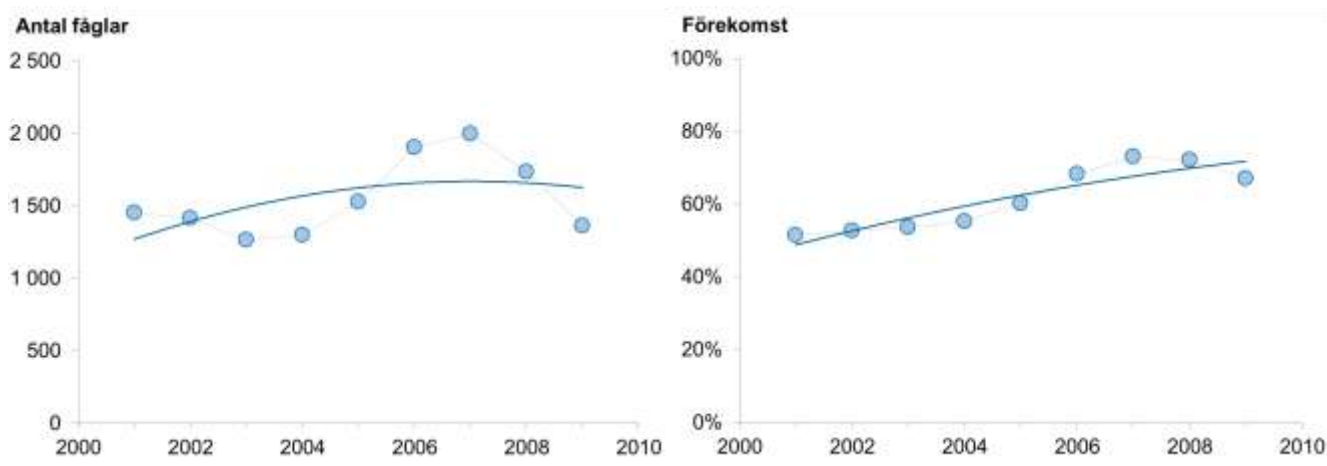
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Någon tydlig trend i populationsutveckling kan inte urskiljas. Mellanårsvariationen i antalet sädesärlor under inventeringsperioden är stor, från drygt 1 000 individer 2002 till nästan 2 500 under 2007. I landet som helhet har sädesärlan ökat i antal under 2000-talet.

Förekomst: Sädesärlan förekommer ganska allmänt och är jämnt fördelad längs Bohuskusten. De högsta tätheterna finner man på öar längre ut i kustområdet, där den är betydligt vanligare än på öar längre in. Under inventeringsperioden har arten utökat sin förekomst ut med kusten. Under periodens första hälft påträffades den i ca 50% av de inventerade rutorna, jämfört med ca 70% under den senare hälften.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	1 810	1 096	1 335	1 355	1 204	2 020	2 484	1 490	1 231	30
Förekomst	55%	48%	55%	58%	53%	70%	82%	67%	67%	2,9%



Näktergal (*Luscinia luscinia*)



Foto: Mats Wallin

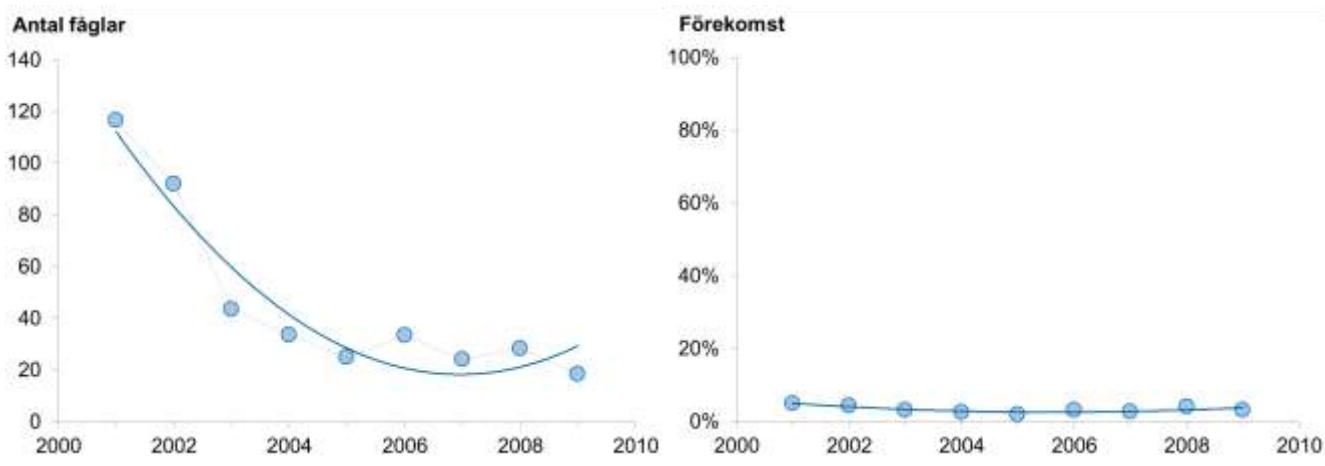
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Näktergalen är en av de 12 arter som har haft en negativ populationsutveckling under inventeringsperioden. Detta beror, åtminstone delvis, på att antalet uppskattade individer under det första året var högt, men även om man räknar bort detta år verkar populationen ha minskat. Resultatet stämmer väl överens med den minskning som har noterats i övriga delar av landet under det senaste decenniet.

Förekomst: Näktergalen förekommer i likartade tätheter både i de inre, och yttre delarna av kustområdet. Trots att antalet näktergalar minskade under inventeringsperioden så förändrades inte artens förekomst nämnvärt.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	168	65	43	23	35	17	48	7	30	-12
Förekomst	6%	4%	3%	2%	2%	1%	6%	1%	5%	-0,1%



Stenskvätta (*Oenanthe oenanthe*)



Foto: Kjell Wallin

Status	Rödlisteklass	Bilaga 1-art
Bofast	NT	-

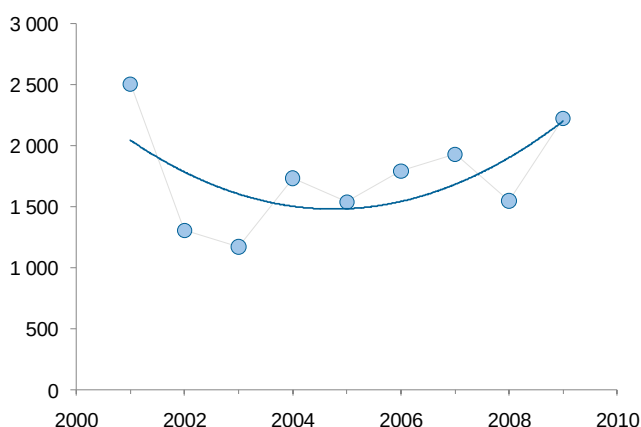


Utveckling: Stenskvättan uppvisar ingen uppenbar trend i populationsutveckling över hela perioden. Om man däremot bortser från det första året så verkar det finnas en trend till ökning under inventeringsperioden. Detta står i så fall i kontrast till artens allmänna populationsutveckling i landet, som har varit negativ under det senaste decenniet.

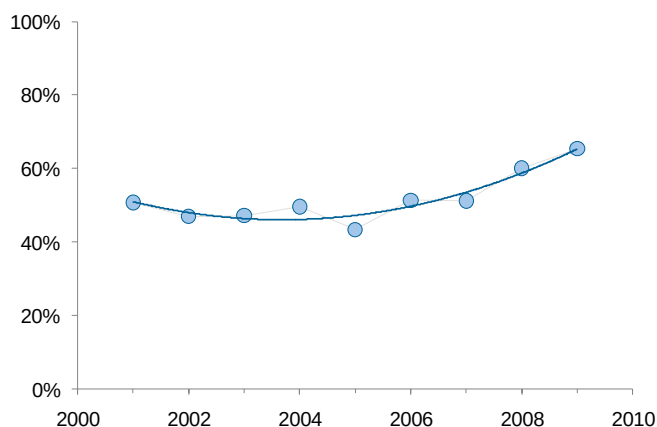
Förekomst: Arten förekommer längs hela kusten men är vanligare på öar i de yttre jämfört med de inre delarna av kustområdet. Stenskvättan har ökat sin förekomst under inventeringsperioden, något som ger stöd åt slutsatsen att populationen kan ha ökat längs Bohuskusten under 2000-talet.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	2 507	1 305	1 171	1 733	1 539	1 793	1 931	1 548	2 226	20
Förekomst	51%	47%	47%	50%	43%	51%	51%	60%	65%	1,8%

Antal fåglar



Förekomst



Ärtsångare (*Sylvia curruca*)



Foto: Mats Wallin

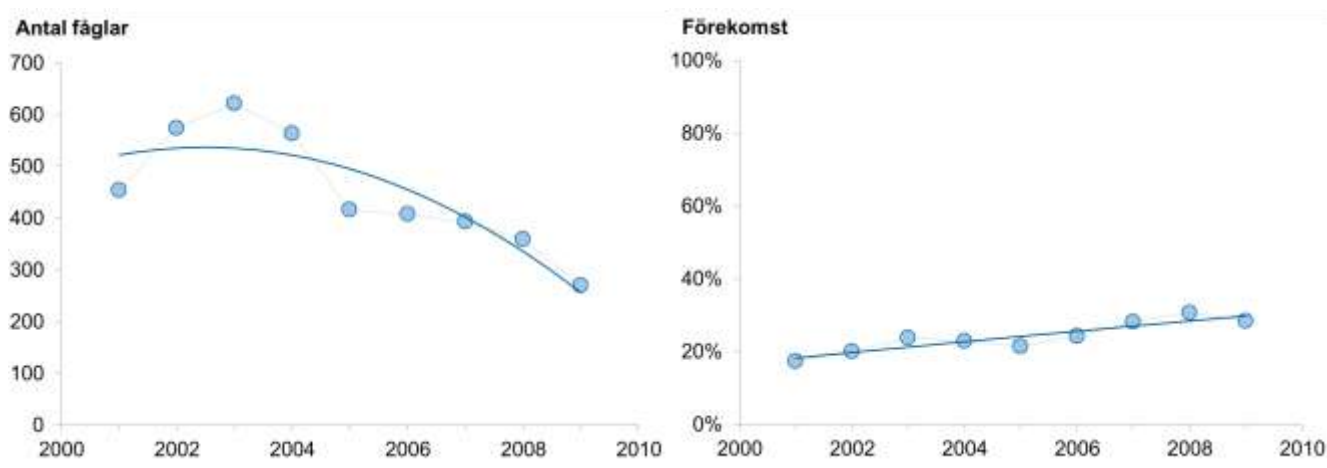
Status	Rödlisteklass	Bilaga 1-art
-	-	-



Utveckling: Variationen i det uppskattade antalet ärtsångare är stor mellan åren, Totalt sett kan emellertid en något minskande trend i populationsutveckling anas, vilket går stick i stäv med den ökning som har konstaterats i övriga delar av landet under samma period.

Förekomst: Ärtsångaren förekommer längs hela Bohuskusten, men är något vanligare längs den norra jämfört med den södra halvan av kusten. Den förekommer på öar i såväl de inre som yttre delarna av kustområdet. Trots en negativ trend i populationsantal under perioden så uppvisar arten en ökande förekomst.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	422	486	815	562	313	371	538	269	270	-33
Förekomst	15%	19%	26%	27%	16%	21%	35%	28%	29%	1,6%



Törnsångare (*Sylvia communis*)



Foto: Kjell Wallin

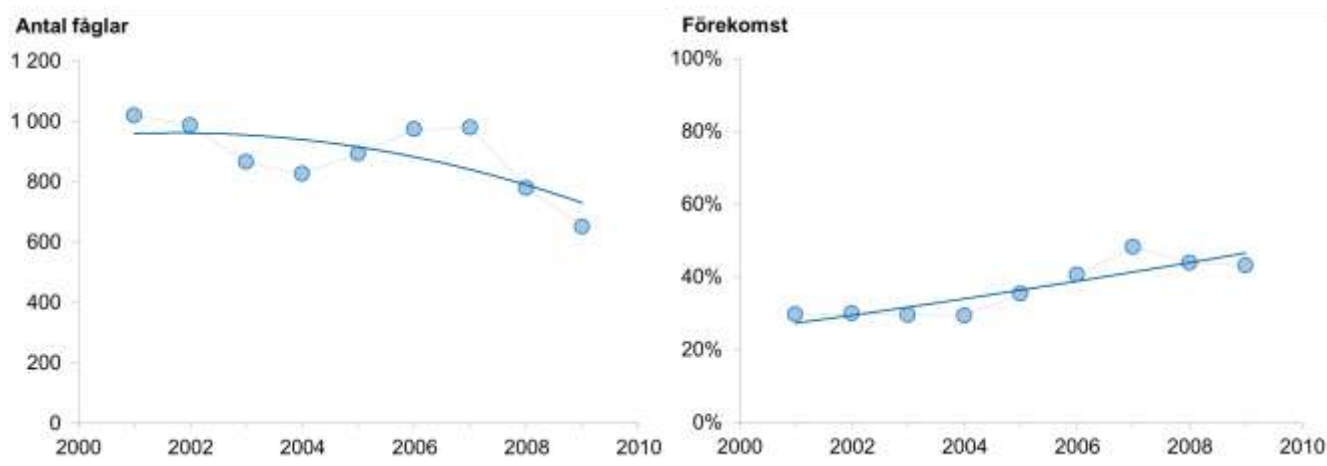
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Artens variation i antal mellan åren och populationsutveckling liknar ärtsångarens. Även törnsångaren uppvisar en minskande trend under inventeringsperioden. Detta avviker något från utvecklingen i övriga delar av landet, där populationen har varit stabil under det senaste decenniet.

Förekomst: Arten är en av de vanligare tättingarna längs Bohuskusten. Till skillnad från ärtsångaren finns det dock en tendens till att den är något vanligare längs den södra jämfört med den norra halvan av kusten. Den förekommer på öar i såväl de inre som yttre delarna av kustbandet. Liksom ärtsångaren har törnsångaren, trots en minskande trend i populationsutveckling, en ökad förekomst under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	1 161	877	922	793	763	1 122	1 034	781	520	-38
Förekomst	31%	28%	30%	30%	28%	48%	45%	51%	35%	2,2%



Törnskata (*Lanius collurio*)



Foto: Kjell Wallin

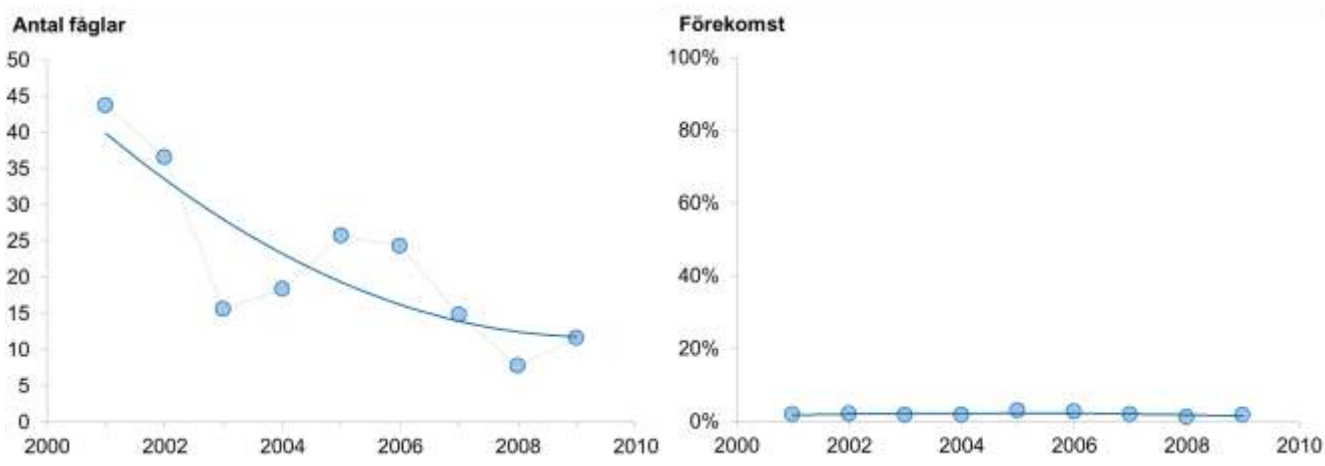
Status	Rödlisteklass	Bilaga 1-art
Bofast	NT	Ja



Utveckling: Törnskator är relativt ovanliga vid Bohuskusten och mellanårsvariationen i antalet uppskattade individer är relativt stor. Ingen påtaglig trend i populationsutveckling kan skönjas. Detta överensstämmer med vad som konstaterats i övriga delar av landet, där törnskatans populationsstorlek varit stabil under det senaste decenniet efter att tidigare ha minskat.

Förekomst: Törnskatan förekommer på ett fåtal platser som är ganska jämnt utspridda längs Bohuskusten. Den trivs i såväl de inre som yttre delarna av kustområdet. Artens förekomst har inte förändrats under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	67	20	22	4	29	44	0	0	23	-4
Förekomst	2%	2%	2%	1%	2%	6%	0%	0%	4%	0,0%



Skata (*Pica pica*)



Foto: Kjell Wallin

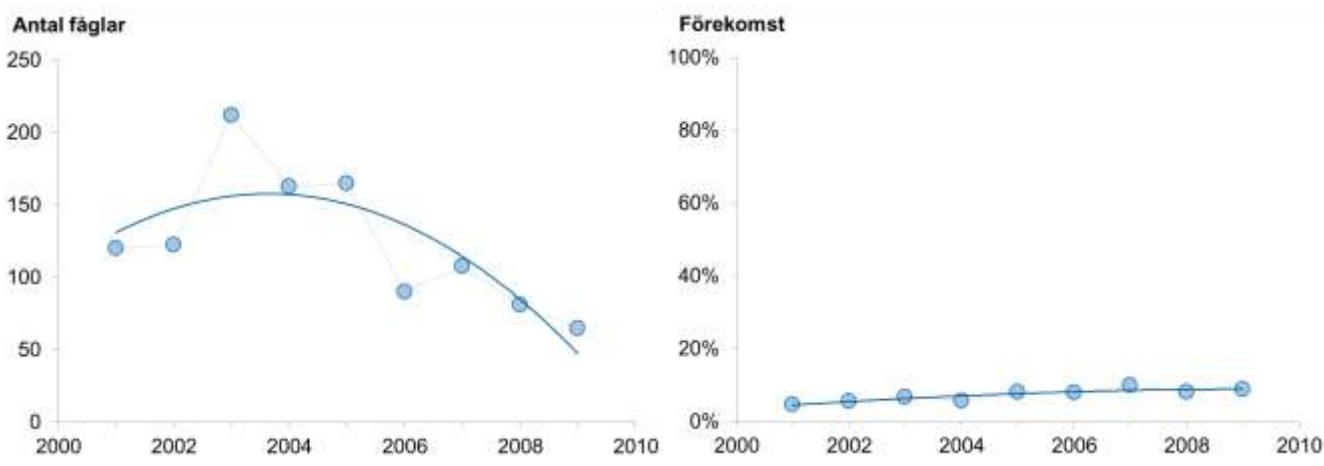
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Skata är en relativt ovanlig art i Bohuslän. Det uppskattade antalet skator varierar mycket från år till år under inventeringsperioden, som lägst 25 individer 2005 till knappt 350 året innan. Ingen trend i populationsutveckling kan urskiljas, men man kan notera att jämförelsevis få skator observerades under de sista inventeringsåren.

Förekomst: Skatan förekommer i huvudsak i de sydligaste delarna av kustområdet, framför allt i Göteborgs norra skärgård. Längre norrut är den fåtalig. Den är mer talrik på öar i de yttre jämfört med de inre delarna av kustområdet. Trots att arten inte har ökat i antal, finns det en tendens till ökad förekomst under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	67	173	127	336	25	133	112	77	52	-10
Förekomst	3%	6%	7%	7%	3%	14%	7%	9%	9%	0,6%



Kaja (*Corvus monedula*)



Foto: Kjell Wallin

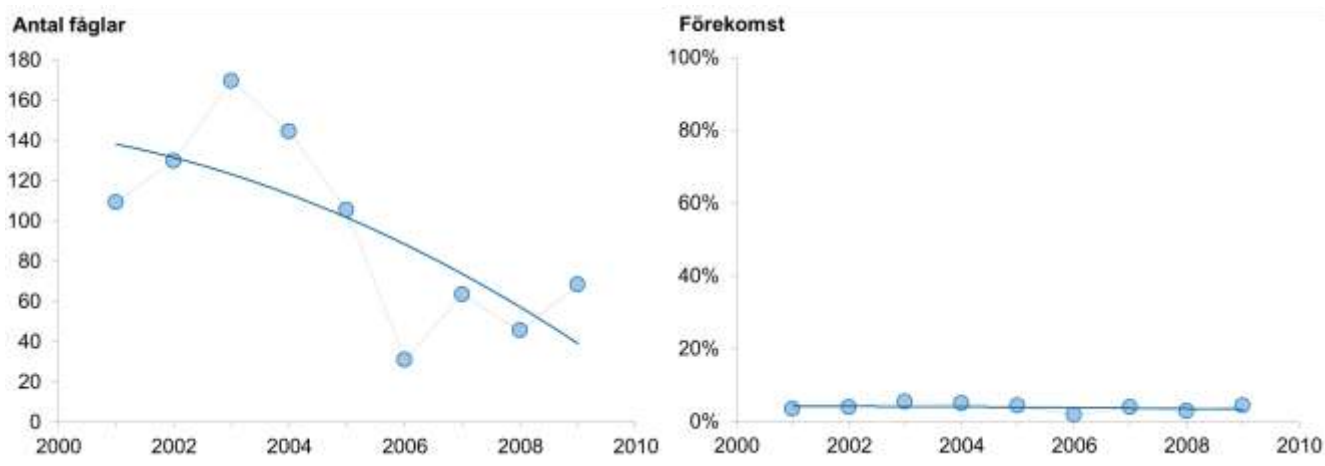
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Få kajor påträffades under inventeringsperioden och variationen i antalsskattningen mellan åren var stor. En svagt minskande trend i populationsutveckling kan dock noteras. Som jämförelse kan nämnas att kajans populationsstorlek i övriga delar av landet verkar ha ökat under 2000-talet.

Förekomst: Kajan förekommer på några platser längs de södra delarna av Bohuskusten, framför allt kring Orust och Tjörn. Det finns en tendens till att den förekommer mer talrikt på öar i de yttre jämfört med de inre delarna av kustområdet. Ingen förändring av förekomsten kan konstateras under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	104	115	171	223	39	54	0	136	0	-14
Förekomst	3%	4%	5%	8%	2%	3%	0%	9%	0%	-0,2%



Kråka (*Corvus corone*)



Foto: Kjell Wallin

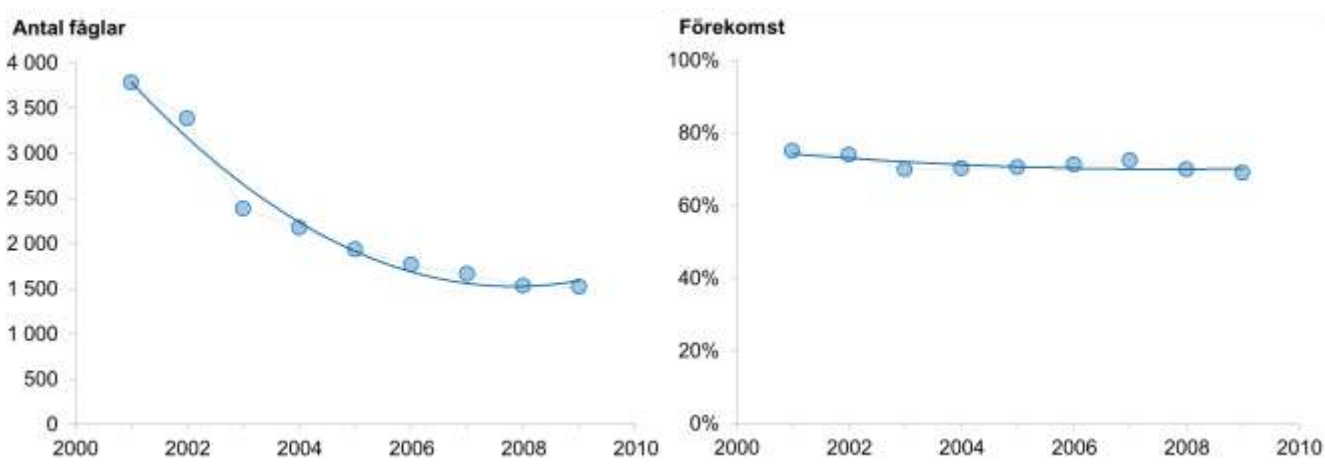
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Kråkan är en av de 12 arter som har minskat kraftigt i antal längs Bohuskusten under inventeringsperioden. Det uppskattade antalet individer var jämförelsevis högt under det första året, men även om effekten av detta tas bort är det uppenbart att artens populationsstorlek har minskat. Detta stämmer väl överens med utvecklingen i landet som helhet under det senaste decenniet.

Förekomst: Kråkan är vanlig längs hela kusten, men de högsta tätheterna finner man längst i söder, framför allt i Göteborgs skärgård. Även från Väderöarkipelagen och norrut är tätheten relativt hög. Arten förekommer i såväl de inre som de yttre delarna av kustområdet. Det finns en tendens till att förekomsten har minskat under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	5 077	2 477	2 598	2 074	1 836	1 889	1 561	1 527	1 506	-323
Förekomst	82%	68%	72%	69%	69%	73%	72%	73%	65%	-0,8%



Korp (*Corvus corax*)



Foto: Kjell Wallin

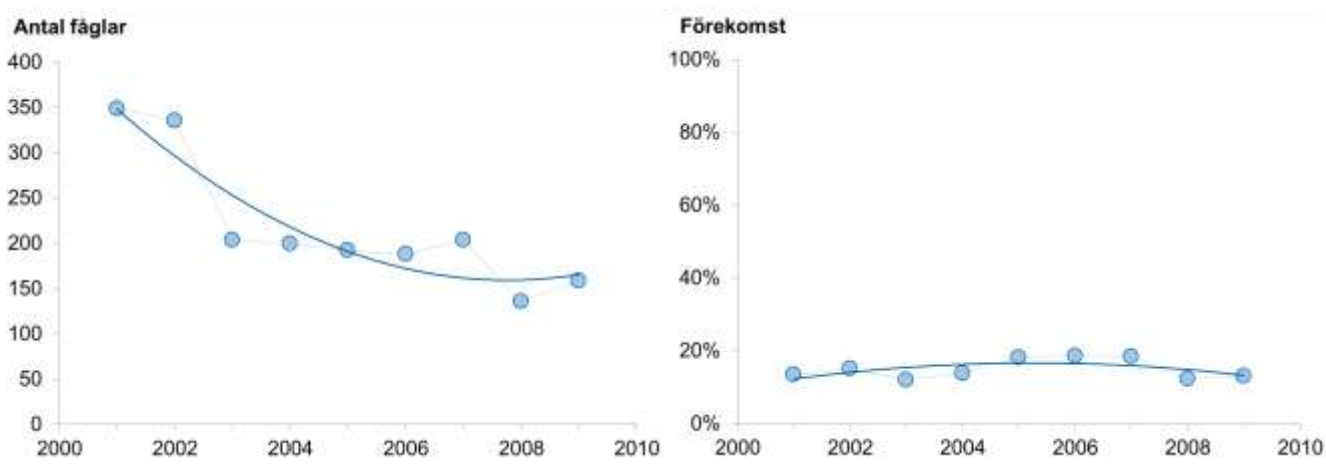
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Korpen är en av de 12 arter vars populationsstorlek har minskat signifikant under inventeringsperioden. I landet som helhet verkar artens population ha varit stabil under 2000-talet efter att ha ökat kraftigt under de två tidigare decennierna. Det är intressant att konstatera att samtliga kråkfågelarter som påträffades under inventeringarna har en mer eller mindre vikande populationsutveckling. Vad detta beror på är ännu inte klarlagt.

Förekomst: Arten förekommer sparsamt och fläckvis längs hela kusten. Korpen är lika vanlig på öar i de inre som i de yttre delarna av kustområdet. Ingen förändring i förekomsten kan spåras under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	497	199	310	102	185	288	89	233	83	-30
Förekomst	18%	8%	18%	9%	14%	31%	11%	14%	13%	0,0%



Stare (*Sturnus vulgaris*)



Foto: Kjell Wallin

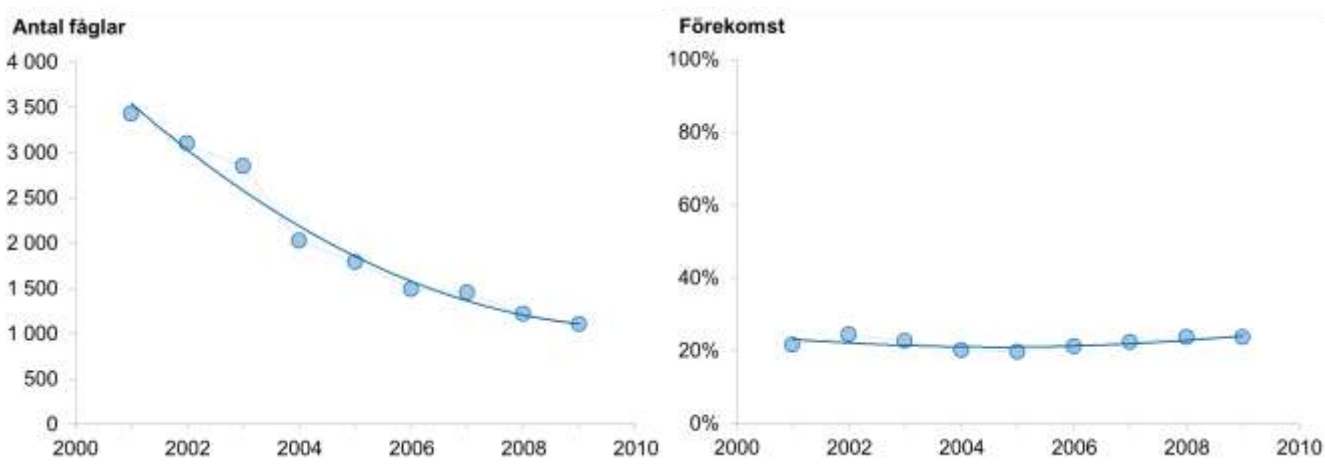
Status	Rödlisteklass	Bilaga 1-art
-	-	-



Utveckling: Staren är en av de 12 arter som har minskat i antal under inventeringsperioden, och populationen har i princip halverats. Detta överensstämmer med artens populationsutveckling i övriga delar av landet, där en minskande trend har konstaterats såväl under det senaste decenniet som under en längre tidsperiod.

Förekomst: Arten förekommer längs nästan hela Bohuskusten men är vanligast längst i söder, framför allt i Göteborgstrakten. Längs norra halvan av kusten är den ovanlig, förutom på Kosteröarna där en högre täthet kan noteras. Staren förekommer i såväl de inre som yttre delarna av kustområdet. Trots den kraftiga minskningen i antal så har artens förekomst inte förändrats nämnvärt under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar		3 427	2 769	2 342	954	2 062	1 446	838	1 365	-306
Förekomst		22%	27%	19%	14%	26%	24%	17%	30%	0,4%



Grönfink (*Carduelis chloris*)



Foto: Kjell Wallin

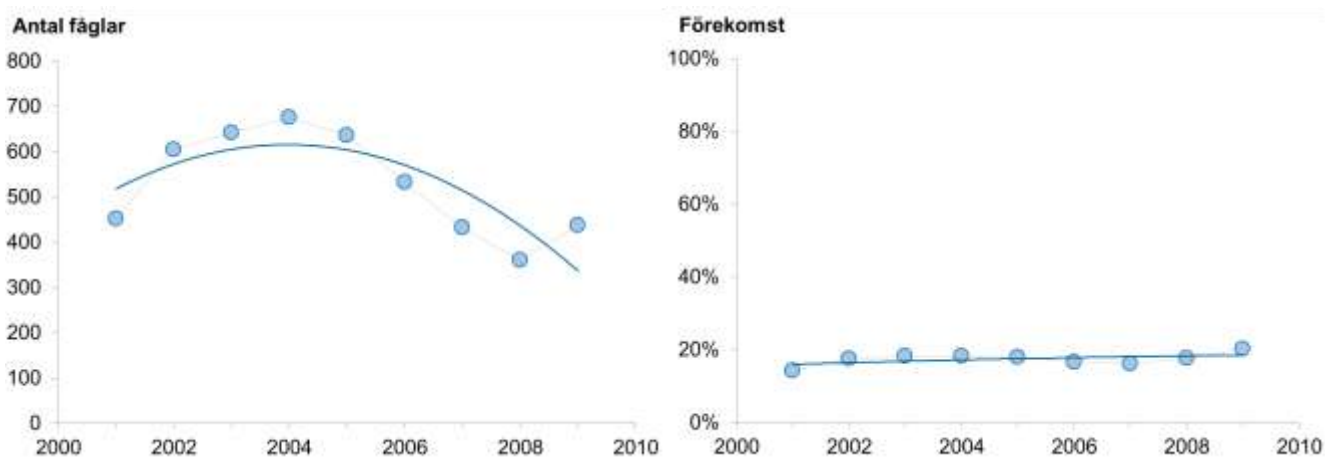
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Det uppskattade antalet grönfinkar längs Bohuskusten varierade kraftigt från år till år under inventeringsperioden. Ingen trend i populationsutveckling kan urskiljas. I landet i övrigt har grönfinken ökat något under det senaste decenniet.

Förekomst: Grönfinkens utbredningsområde längs kusten har en tyngdpunkt längst i söder, kring Göteborgstrakten, och en längst i norr, mellan Fjällbacka och Kosteröarna. Mellan dessa två områden förekommer den mer sparsamt. Den påträffas i såväl de inre som yttre delarna av kustområdet. Ingen förändring i förekomsten kan konstateras under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	406	498	909	517	599	791	206	299	574	-18
Förekomst	14%	15%	24%	16%	15%	23%	12%	13%	27%	0,5%



Hämpling (*Carduelis cannabina*)



Foto: Kjell Wallin

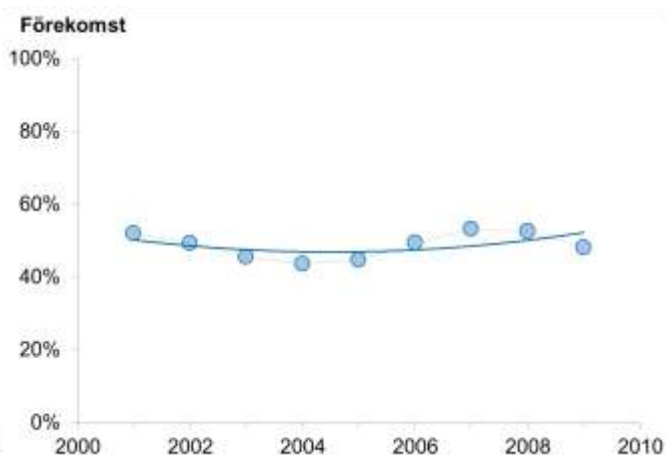
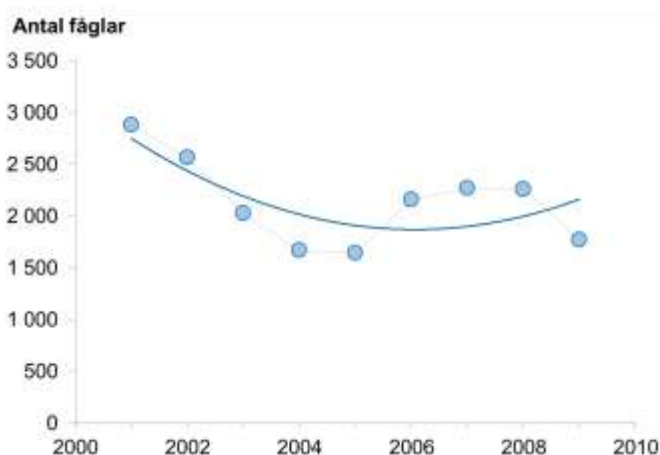
Status	Rödlisteklass	Bilaga 1-art
Bofast	NT	-



Utveckling: Ingen säker trend i populationsutveckling kan skönjas, vilket är intressant, eftersom arten har minskat kraftigt i antal i landet som helhet såväl under det senaste decenniet som under en längre tidsperiod. Om man bortser från det extrema toppåret 2007 kan man dock ana en svagt minskande trend. Denna negativa trend har dock stabiliserats under senare år.

Förekomst: Hämplingen är en vanlig fågel som är jämnt fördelad längs Bohuskusten. Den förekommer lokalt i något högre tätheter till exempel i Göteborgstrakten, kring Orust och Tjörn, samt i de nordligaste kustområdena. Arten föredrar öar som ligger lite längre ut i kustområdet framför öar längre in. Ingen förändring i förekomsten kan noteras under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	3 307	2 455	1 932	1 698	1 377	1 856	3 244	1 702	1 835	-89
Förekomst	58%	45%	44%	47%	40%	47%	61%	51%	45%	0,0%

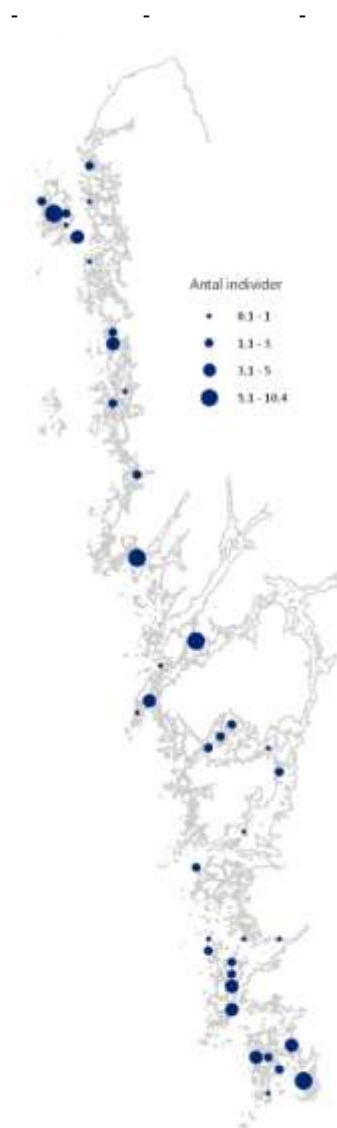


Gråsiska (*Carduelis flammea*)



Foto: Mats Wallin

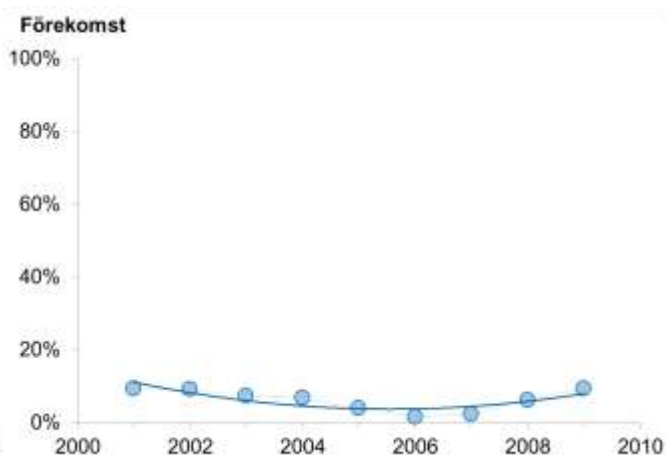
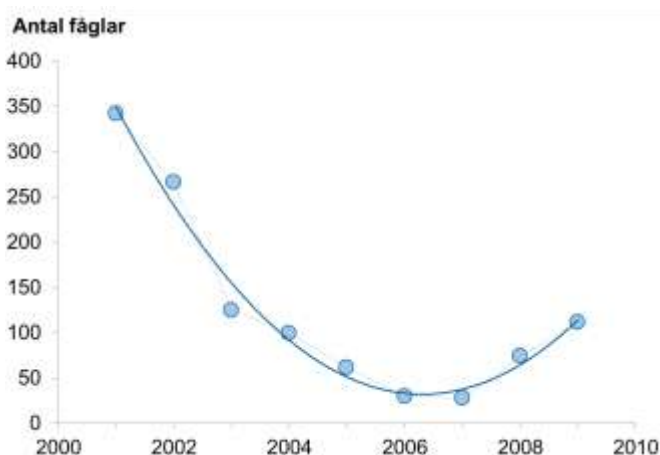
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Gråsiskan är en av de 12 arter som har minskat kraftigt i antal under inventeringsperioden. Detta är emellertid, åtminstone delvis, en effekt av att antalet skattade fåglar var jämförelsevis högt under det första året. Utvecklingen som helhet stämmer dock bra överens med vad som konstaterats för den sydliga gråsiskan i övriga delar av landet. Efter att ha ökat kraftigt i antal under 1980- och 1990-talet har arten minskat i antal under det senaste decenniet.

Förekomst: Gråsiskan har en fläckvis utbredning längs hela Bohuskusten. Den förekommer i såväl de inre som de yttre delarna av kustområdet. Ingen påtaglig förändring i förekomsten kan påvisas under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	518	166	114	95	89	0	0	83	139	-35
Förekomst	12%	6%	9%	7%	5%	0%	0%	7%	12%	-0,4%



Gulsparv (*Emberiza citrinella*)



Foto: Kjell Wallin

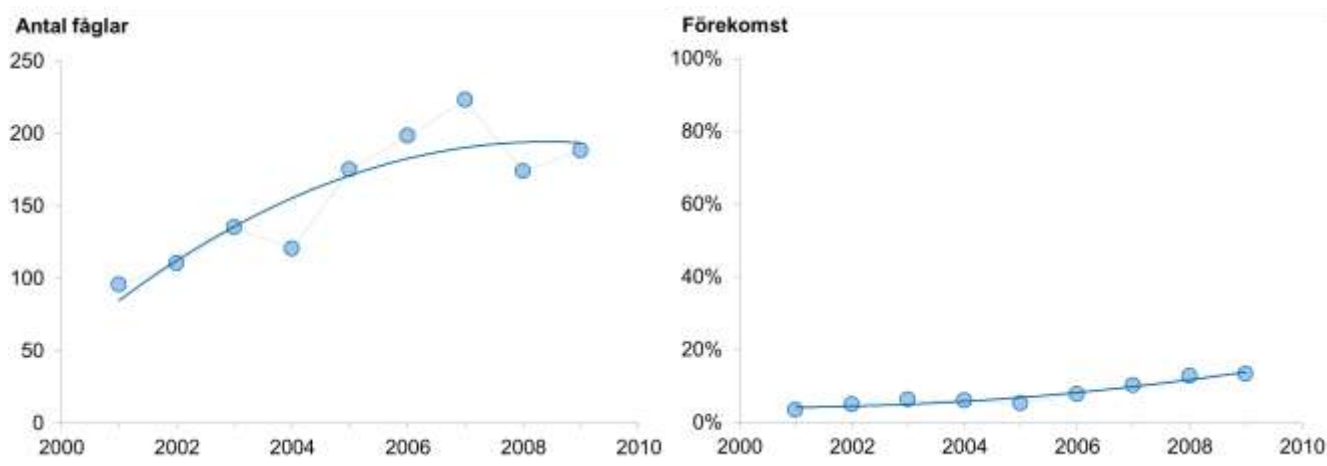
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Gulsparvens populationsstorlek tenderade att öka under inventeringsperioden. Variationen i antalet uppskattade individer från år till år är emellertid stor, men resultatet ligger i linje med vad man har kunnat se i övriga delar av landet, där gulsparvens population varit stabil eller något ökande under 2000-talet efter att ha minskat kraftigt under tidigare decennier.

Förekomst: Gulsparven förekommer sparsamt längs nästan hela kusten, men är fåtalig eller saknas längst i söder. Koncentrationer finner man i huvudsak kring Orust och Tjörn, samt längs de nordligaste delarna av kusten. Arten förekommer mer talrikt på öar längre in i kustområdet jämfört med på öar belägna längre ut. Gulsparven har utvidgat sin förekomst under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	0	191	139	75	147	303	145	221	155	16
Förekomst	0%	7%	8%	4%	6%	6%	11%	13%	13%	1,4%



Sävsparv (*Emberiza schoeniclus*)



Foto: Kjell Wallin

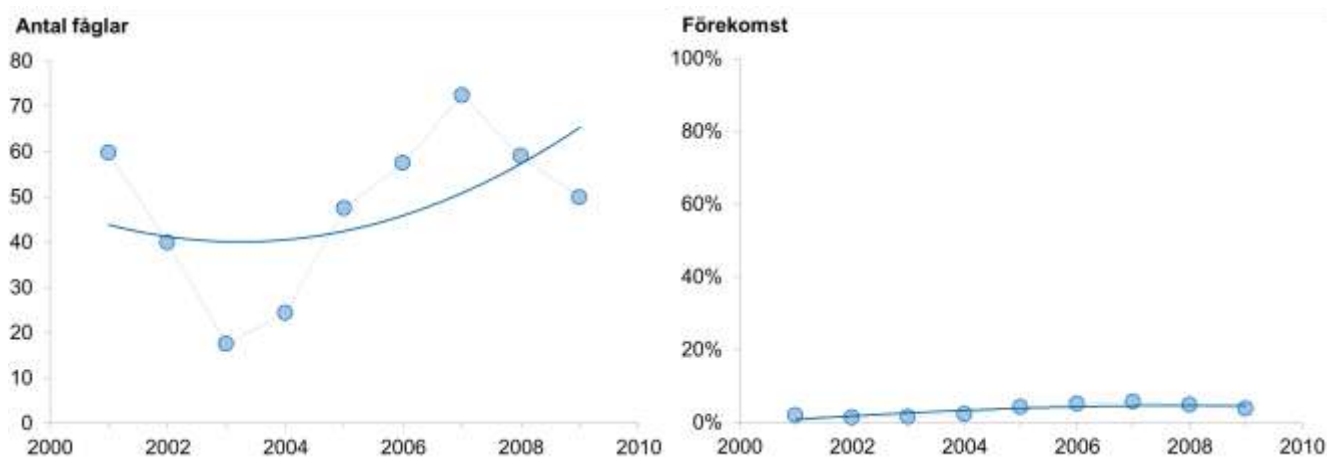
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Sävsparven påträffades i ringa antal under inventeringsperioden och variationen i den uppskattade populationsstorleken var stor mellan åren. Totalt sett kan ingen trend i populationsutveckling spåras. Även i övriga delar av landet verkar sävsparvens population ha varit stabil under det senaste decenniet efter att tidigare ha minskat något.

Förekomst: Arten förekommer sparsamt i huvudsak längs den södra halvan av Bohuskusten. Det finns en klar tendens till att den är vanligare på öar längre in jämfört med öar längre ut i kustområdet. En svagt ökande trend i förekomsten kan noteras under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal fåglar	114	5	0	47	26	69	77	71	29	1
Förekomst	3%	1%	0%	4%	3%	6%	7%	5%	3%	0,4%



Knubbsäl (*Phoca vitulina*)



Foto: Kjell Wallin

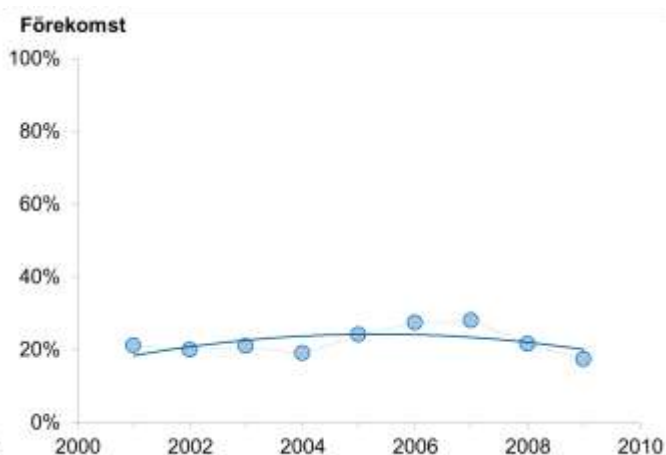
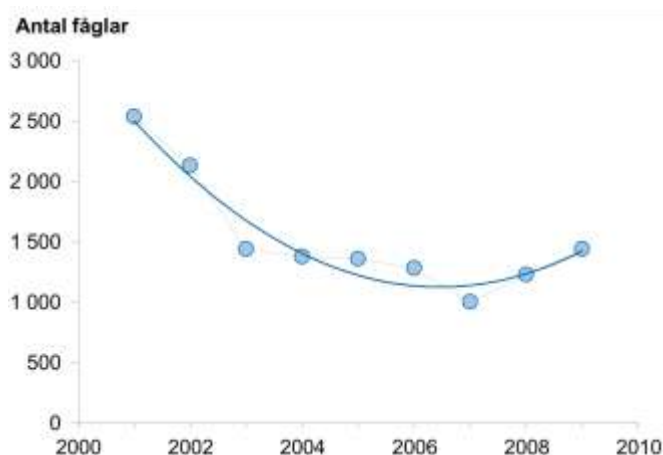
Status	Rödlisteklass	Bilaga 1-art
-	-	Ja



Utveckling: Antalet knubbsälar minskade under två perioder. Orsaken var troligen den epizooti som drabbade arten längs Väst-kusten. Därefter verkar populationen ha hämtat sig något, och sett över hela perioden kan bara en svag nedgång konstateras.

Förekomst: Knubbsälen förekommer längs i princip hela kusten, men de högsta tätheterna finner man längst i norr, mellan Väderö-arkipelagen och Kosteröarna. Den förekommer i betydligt högre tätheter på öar i de yttre delarna av kustområdet jämfört med på öar i de inre delarna. Oftast finner man arten på öar som ligger allra längst ut i kustbandet. Ingen förändring i förekomsten kan påvisas under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal	3 109	1 959	1 321	1 044	1 769	1 269	807	930	1 949	-142
Förekomst	17%	25%	18%	20%	19%	33%	30%	21%	14%	0,2%



Mink (*Mustela vison*)



Foto: Mikael Hake

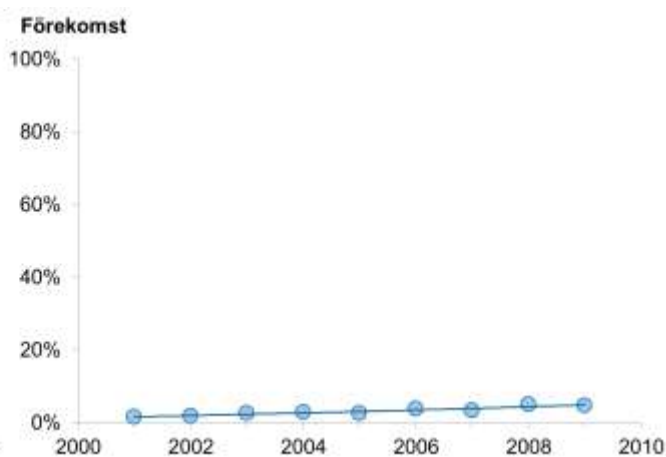
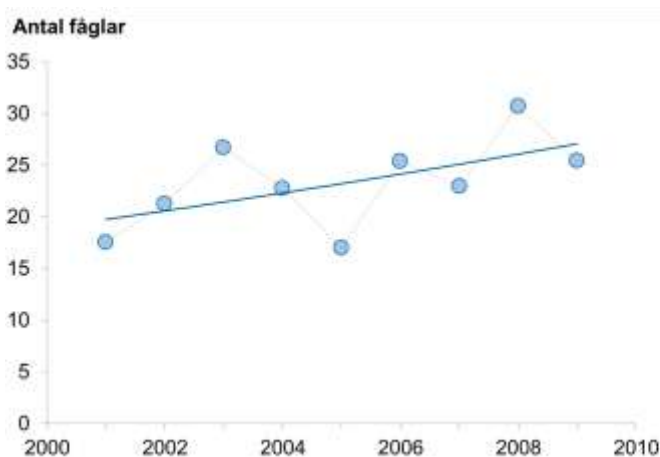
Status	Rödlisteklass	Bilaga 1-art
-	-	-



Utveckling: Minkens populationsstorlek verkar ha varit tämligen oförändrad under inventeringsperioden, även om en svagt ökande trend kan urskiljas. Detta beror dock, åtminstone till viss del, på att inga minkar alls påträffades under det första året.

Förekomst: Arten förekommer fläckvis längs så gott som hela kusten, men är fåtalig längst i norr. Minken finns på öar i såväl de inre som yttre delarna av kustområdet. Det finns en klar ökning av förekomsten under inventeringsperioden, även om den fortfarande påträffades i ganska få rutor under de sista åren. Den inventeringsmetodik som används är inte bra för denna art.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal	0	35	29	16	23	11	41	16	35	2
Förekomst	0%	3%	2%	2%	4%	1%	6%	3%	6%	0,5%

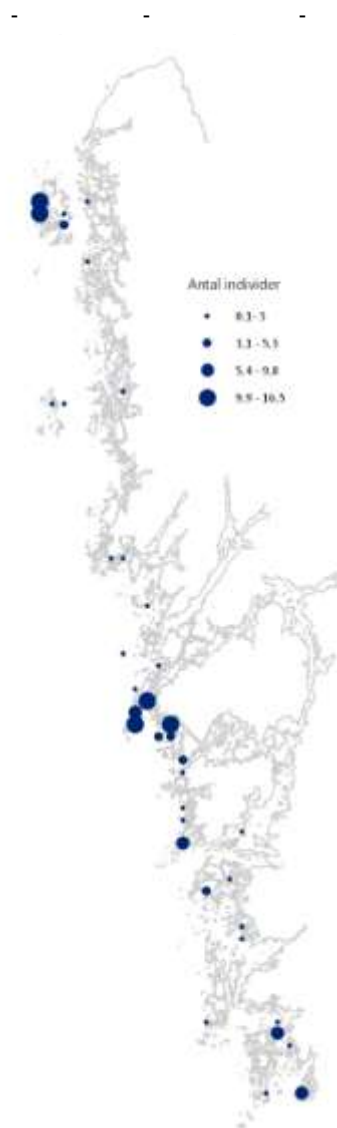


Makaonfjäril (*Papilio machaon*)



Foto: Kjell Wallin

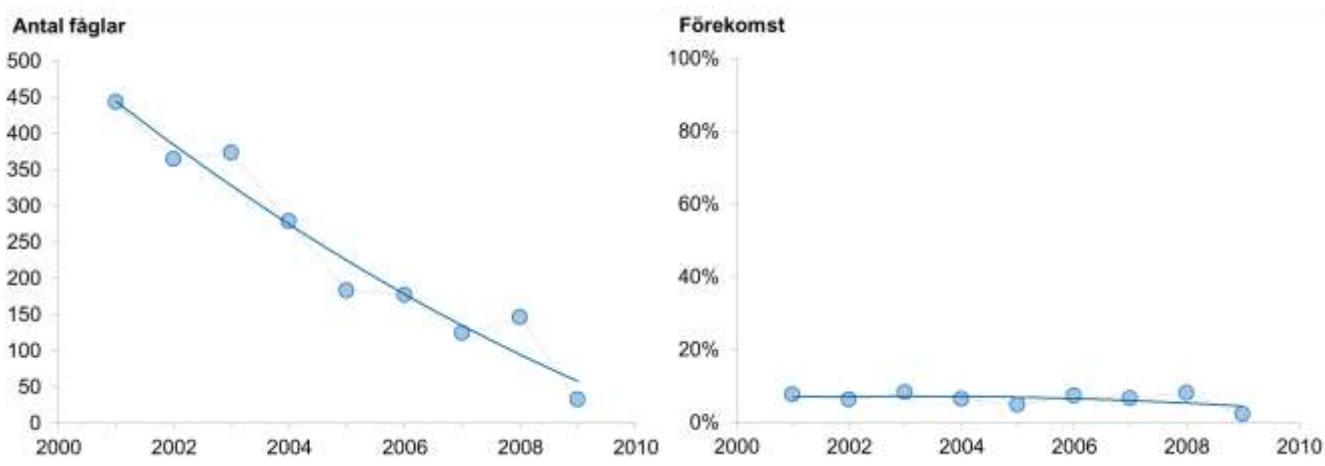
Status Rödlisteklass Bilaga 1-art



Utveckling: Även om det uppskattade antalet makaonfjärilar varierade mycket från år till år så verkar artens populationsstorlek ha minskat påtagligt under inventeringsperioden. Under två av de fyra sista åren påträffades till exempel inga individer alls.

Förekomst: Makaonfjärilen förekommer fläckvis längs så gott som hela kusten. Lokala koncentrationer finner man framför allt i Göteborgstrakten, kring Tjörn och Orust, samt på Kosteröarna. Arten föredrar öar belägna lite längre ut i kustområdet jämfört med öar som ligger längre in. Trots att arten verkar ha minskat i antal har dess förekomst inte förändrats nämnvärt under inventeringsperioden.

År	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Trend
Antal		443	285	390	159	0	372	0	65	-51
Förekomst		8%	5%	12%	2%	0%	20%	0%	5%	-0,3%



Övriga observerade arter

Följande fågelarter påträffades i låga antal under inventeringsperioden, varför någon speciell analys av förändringar i deras antal och utbredning inte är meningsfull. Dessa arter ingår dock i analyserna av artrikedom och artdiversitet längs Bohuskusten (se figur 6-10).

Bläsand
Snatterand
Kricka
Stjärtand
Skedand
Vigg
Bergand
Svärta
Brun kärrhök
Fiskgjuse
Rapphöna
Fasan
Ljungpipare
Kärrenäppa
Brushane
Storspov
Dvärgmå
Tretåig må
Buskskvätta
Kärrensångare
Rörsångare
Hörsångare
Rosenfink



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

