

# Inventering av måsfågelkolonier på Gotska Sandön, 2020



*Rapporter om natur och miljö* | Rapport nr 2021:1



# Inventering av måskolonier på Gotska Sandön, 2020

Raul Vicente

Ekologigruppen AB

Åsögatan 121

116 24 Stockholm

[www.ekologigruppen.se](http://www.ekologigruppen.se)

Titel: Inventering av måskolonier på Gotska Sandön, 2020

Rapportnummer: 2021:1

ISSN: 1653-7041

Rapportansvarig/Författare: Raul Vicente, Ekologigruppen AB

Omslagsbild: Östersjösilltrutar (*Larus fuscus fuscus*) på Bredsansudde. Foto Magnus Martinsson

Baksida: Silvertärna (övre) och fisktärnor (undre). Foton Magnus Martinsson

Övriga foton: Författaren om ej annat anges

Utgiven av: Länsstyrelsen i Gotlands län

Tryckår: 2021

Tryckeri: Länsstyrelsen i Gotlands län, Visby

---

Rapporten finns att hämta i PDF-format på Länsstyrelsens webbplats:

**[www.lansstyrelsen.se/gotland](http://www.lansstyrelsen.se/gotland)**



# Innehåll

|                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Sammanfattning .....</b>                                          | <b>5</b>  |
| <b>Inledning .....</b>                                               | <b>8</b>  |
| Bakgrund .....                                                       | 8         |
| Mål och syfte.....                                                   | 8         |
| <b>Metodik .....</b>                                                 | <b>10</b> |
| Hur anpassas räkningen efter kolonierna? .....                       | 10        |
| Metod för inventering.....                                           | 11        |
| Räkning och bedömning av antal par, bofaktor.....                    | 12        |
| Bofaktor .....                                                       | 12        |
| Tid på dygnet.....                                                   | 14        |
| Osäkerheter och aspekter att ta hänsyn till vid inventering .....    | 14        |
| Period för inventering.....                                          | 14        |
| Osäkerheter .....                                                    | 15        |
| <b>Inventeringsområden - beskrivning av måsfågelkolonierna .....</b> | <b>16</b> |
| <b>Inventeringsresultat.....</b>                                     | <b>17</b> |
| Silltrut ( <i>Larus fuscus</i> ) – Sårbar (VU).....                  | 17        |
| Nationell population och trender .....                               | 18        |
| Population och trender på Gotska Sandön.....                         | 19        |
| Gråtrut ( <i>Larus argentatus</i> ) – Sårbar (VU) .....              | 19        |
| Nationell population och trender .....                               | 20        |
| Population och trender på Gotska Sandön.....                         | 20        |
| Havstrut ( <i>Larus marinus</i> ) – Sårbar (VU) .....                | 21        |
| Nationell population och trender .....                               | 21        |
| Population och trender på Gotska Sandön.....                         | 21        |
| Fiskmås ( <i>Larus canus</i> ) – Nära hotad (NT) .....               | 22        |
| Nationell population och trender .....                               | 22        |
| Population och trender på Gotska Sandön.....                         | 23        |
| Fisktärna ( <i>Sterna hirundo</i> ) .....                            | 23        |
| Nationell population och trender .....                               | 24        |
| Population och trender på Gotska Sandön.....                         | 24        |
| Silvertärna ( <i>Sterna paradisea</i> ) .....                        | 25        |
| Nationell population och trender .....                               | 26        |
| Population och trender på Gotska Sandön.....                         | 26        |
| Kentsk tärna ( <i>Sterna sandvicensis</i> ) – Nära hotad .....       | 27        |

|                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Nationell population och trender .....                                                   | 27        |
| Population och trender på Gotska Sandön .....                                            | 28        |
| Vadarfåglar .....                                                                        | 28        |
| <b>Hot och minskning av kolonier på Gotska Sandön .....</b>                              | <b>30</b> |
| Igenväxning (habitatförlust) .....                                                       | 30        |
| Predation .....                                                                          | 31        |
| Mänsklig störning .....                                                                  | 32        |
| <b>Förslag på åtgärder .....</b>                                                         | <b>34</b> |
| Igenväxning och predation .....                                                          | 34        |
| Mänsklig störning .....                                                                  | 34        |
| Information och skyltsystem .....                                                        | 35        |
| Fågelskyddsområde – generella förbud .....                                               | 35        |
| Försök till etablering av kentsk tärna .....                                             | 37        |
| <b>Fortsatta studier .....</b>                                                           | <b>38</b> |
| <b>Referenser .....</b>                                                                  | <b>39</b> |
| <b>Bilaga 1. Detaljerade avgränsningar för varje koloniområde på Gotska Sandön .....</b> | <b>41</b> |

## Sammanfattning

Gotska Sandön är en av landets nio första nationalparker och inrättades år 1909. Många av öns besökare lockas till ön för sin unika natur, med oändliga sandstränder, stora dyner, gamla tallskogar och öns fridfulla lövängen. Förutom att ön hyser en underbar natur som lockar många resenärer så är ön också känd för sina höga naturvärden, med flera för landet unika insekter, svampar och lavar. Men det är ljudkulissen och den ständiga närvaron av tärnor, måsar och trutar, vid öns måsfågelkolonier som sätter prägel på öns tillvaro under vår, sommar och höst.

Denna rapport syftar till att skapa ett kunskapsunderlag för fortsatt miljöövervakning av populationerna av de kolonihäckande måsfågeln på Gotska Sandön. Målet med uppdraget har varit att kartlägga förekomst av de mås-, tärn- och vadararter som förekommer i nationalparkens måsfågelkolonier, samt att presentera lämpliga åtgärdsförslag som kan gynna de kolonihäckande fåglarna. Inventeringen har gjorts på uppdrag av Tomas Johansson, Länsstyrelsen Gotlands län. Detta är den första detaljerade inventeringen som har gjorts på måsfågelkolonierna på Gotska Sandön och utgör en basinventering för fortsatt miljöövervakning av öns måsfågelkolonier.

Många kolonihäckande och strändängshäckande fåglar visar en negativ trend och flera arter är rödlistade (Naturvårdsverket 2015, Haas & Green 2018, SLU Artdatabanken 2020). Gotska Sandön hyser troligen en av de större kolonierna i Sverige och eventuellt i Östersjön av den rödlistade arten östersjösilltrut (*Larus f. fuscus*), men kunskapen om måsfågelkoloniernas tillstånd på ön bristfällig. Muntliga uppgifter berättar om en ”generell minskning av silltrut” på ön, vilket också stöds av fynd i Artportalen som visar på flera förändringar bara de senaste 40 åren (Artportalen 1950–2020).

Det finns totalt fem koloniområden (Bredsandsudde, Beckrevet, Såludden, Tärnudden och Varvsbukten). De två största kolonierna är Bredsandsudde och Tärnudden och de utgörs av väl utvecklade flygsandsstränder med stora dynområden. Vid Bredsandsudde har en påtaglig igenväxning av tall skett i kolonins centrala delar. Såludden är också den enda plats på ön som har beträdnadsförbud skapat för att skydda djurlivet (i detta fall sälar).

Totalt har sju arter måsfåglar och tre arter vadare påträffats i de fem inventerade måsfågelkolonierna. Sex av de påträffade arterna är rödlistade, varav tre av dessa som sårbara (VU) och resterande som nära hotade (NT); silltrut (VU), gråtrut (VU), havstrut (VU), fiskmå (NT), kentsk tärna (NT) och strandskata (NT). De vanligaste arterna är fisktärna (638 par), silltrut (278 par) och därefter fiskmå (129 par). De individrikaste kolonierna är Tärnudden (med totalt 425 par måsfåglar), Bredsandsudde (med totalt 365 par måsfåglar) och Varvsbukten (med 236 par måsfåglar). Typiskt för kolonierna är att tärnor häckar och lägger sina bon närmast stranden. Fiskmå väljer att lägga sina bon i lite mer tätväxna sanddyner, eller på de flacka sandhedarna innanför yttersta dynerna. Silltrut och gråtrut föredrar att lägga sina bon vid grå dyner, där mer vegetation finns och sanden är lite fastare. Havstrut lägger sina bon både vid stenstränder och vid liknande miljöer som övriga trutar.

Några generella antaganden som man kan göra utifrån inventeringsresultaten om man jämför med fynd i Artportalen (sökperiod 1950–2020) är att måsar och trutar minskar, medan antalet tärnor ökar (liksom landet i övrigt). Orsaken till tärnornas förmodade ökning kan sannolikt bero på en ökad mängd småfisk (spigg, med mera) i Östersjön. Storskaliga minskningar av måsfåglar, särskilt av arterna silltrut, havstrut och gråtrut, har konstaterats under en längre tid (Hyvärinen et al. 2019, SLU Artdatabanken 2020). Sannolikt finns flera samverkande faktorer som påverkar bestånden negativt. Samtidigt finns lokala orsaker som påverkar bestånden.

Den pågående igenväxningen av dynmiljöerna kan innebära att mängden tillgänglig yta i en koloni kan minska. Den ökade igenväxning vid Bredsandsudde har medfört att sikten har försämrats, vilket medför att predatorer i form av rovfåglar lättare kan ”smyga” sig in i kolonin. Under våren 2020 observerades predation från kungsörn och havsörn på silltrut. Antalet par gråkråka har troligtvis också ökat på Gotska Sandön (personlig observation).

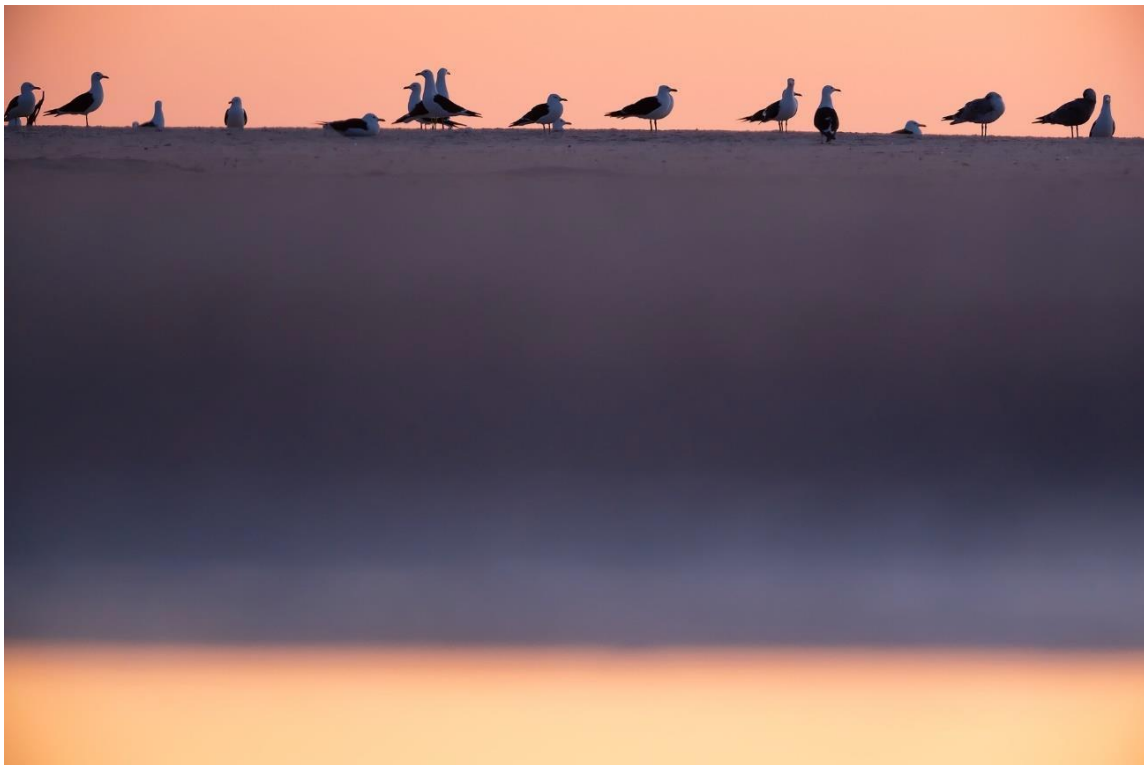
Mänsklig störning är också en faktor som har visats kunna påverka häckningsframgången och lokala populationsförändringar på måsfåglar med förlust av kolonier (Lloyd et al. 1975, Veen 1977, Yates 2014).

Följande åtgärdsförslag föreslås:

- För att minska igenväxning med träd och minska predation (av kråka och örnar) i kolonierna behövs skötselåtgärder, vilka också är angivna i Gotska Sandöns skötselplan (Naturvårdsverket 2018). Högst prioritet att genomföra denna åtgärd är vid Bredsandsudde.
- Tydlig information, med skyltsystem och genom införandet av restriktioner; till exempel genom att inrätta tillträdesförbud vid kolonierna, i form av fågelskyddsområden.
- Fågelskyddsområden bör omfatta strandzonen för att inte strandhäckande fåglar ska störas.
- Fågelskyddsområden bör också omfatta den period som fåglar häckar, förslagsvis 1 april till och med 31 juli.
- Genomför åtgärder för att etablera kentsk tärna som häckfågel på ön, exempelvis genom att med hjälp av placerade vettar locka dit arten (en metod som har använts bland annat i Skåne). Särskilt effektivt är det att använda vettar i kombination med uppspelning av locklåten. Vettar bör placeras vid Tärnuddan och Bredsandsudde.

Följande förslag till fortsatta inventeringar föreslås:

- Fortsätta inventera och bevaka måsfågel- och vadarpopulationerna på Gotska Sandön, med årliga inventeringar, eller inventeringar vartannat, eller vart tredje år.
- Möjlig komplettering att inventera ungfåglar under sommarhalvåret för att studera häckningsframgång.



Figur 1. Silltrutar i kvällsljus vid Bredsandsudde. Foto: Magnus Martinsson.





Figur 2. En vanlig syn vid Bredsandsudde, fisktärna med fisk i näbben. Fisktärnan som har varit ute till havs och fiskat blir här attackerad av en annan fisktärna som tycker den flyger lite för nära ett bo. Det brukar råda en ständig kakofoni i tärnkolonierna och det är underhållande att se gruppdynamiken inom kolonin. Foto: Magnus Martinsson.

# Inledning

## Bakgrund

Gotska Sandön är en av landets nio första nationalparker och inrättades år 1909. Många av öns besökare lockas till ön för sin unika och särpräglade natur, med till synes oändliga sandstränder, stora dyner, de gamla och brandpräglade tallskogarna, samt öns fridfulla lövängen och lövlundar. Förutom att ön hyser en underbar natur som lockar många resenärer så är ön också känd för sina höga naturvärden, med flera för landet unika insekter, svampar och lavar, samt öns förmåga att dra till sig ovanliga fåglar. Men det är den ljudkuliss och den ständiga närvaron av tärnor, måsar och trutar, särskilt den stora silltrutskolonin på Bredsandsudde, som sätter prägel på tillvaron på ön under vår, sommar och höst. Detta är viktiga inslag som ger helhetsbilden när man besöker ön.

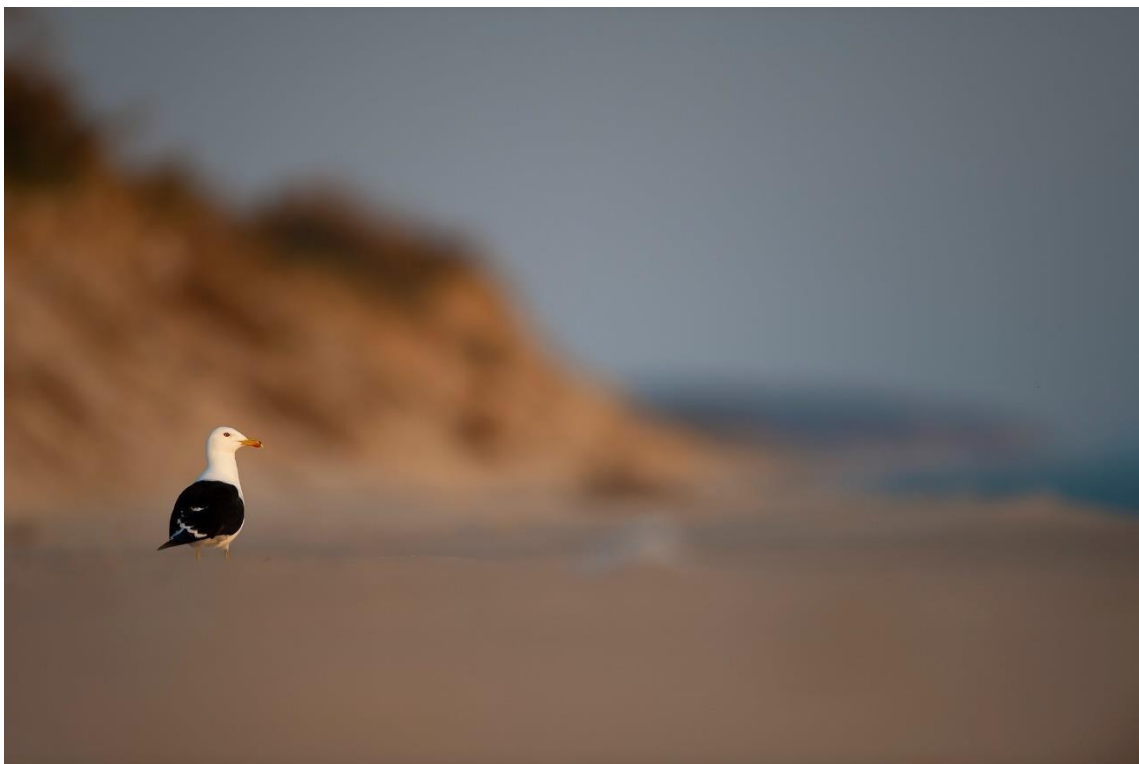
Många kolonihäckande och strändängshäckande fåglar visar en negativ trend och flera arter är rödlistade (Naturvårdsverket 2015, Haas & Green 2018, SLU Artdatabanken 2020). Kunskapen kring hur tillstånden ser ut för kuthäckande fåglar i flera av Gotlands läns skyddade områden är i många fall god. Som exempel är kolonihäckande måsfåglar, till exempel på Stora och Lilla Karlsö, samt flera av Gotlands strandängshäckande fåglar studerade (Baltic Seabird Project 2015, Johansson et al. 2007, Lif et al. 2005).

Inför bildandet av nationalparker och naturreservat så är kunskapsinsamlingen stor, där man samlar in kunskap om platsens naturvärden och särskilt vilka artvärden som finns. Däremot är det sällsynt att man följer upp tillstånden för olika arters populationer inom skyddade områden (naturreservat och nationalparker). Kunskapen om arters populationer och tillstånd är därför bristfällig för flera av landets nationalparker. Trots att Gotska Sandön troligen hyser en av de större kolonierna i Sverige och eventuellt i Östersjön av den rödlistade arten silltrut (*Larus f. fuscus*), så är kunskapen om måsfågelkoloniernas tillstånd på ön bristfällig. Muntliga uppgifter berättar om en ”generell minskning av silltrut” på ön, vilket också stöds av fynd i Artportalen som visar på flera förändringar bara de senaste 40 åren (Artportalen 1950–2020). En större minskning av silltrut på Bredsandsudde förmodas ha skett (med stöd av fynd från Artportalen, personliga observationer samt andra återkommande observatörers uppgifter). Förutom att en generell minskning av silltrut har skett, har förflyttningar mellan kolonierna sannolikt också skett. Det är inte ovanligt att kolonihäckande arter förflyttar sig mellan kolonier i samband med störning. Som exempel har silltrut försvunnit från Varvsbuktens koloniområde, men har under 2000-talet istället tillkommit som häckfågel vid Tärnudden (Artportalen 1950–2020). Samtidigt så är bedömningen att öns totala silltrutspopulation har minskat (Artportalen 1950–2020).

## Mål och syfte

Denna rapport syftar till att skapa ett kunskapsunderlag för fortsatt miljöövervakning av populationerna av de kolonihäckande måsfåglarna på Gotska Sandön. Målet med uppdraget är att kartlägga förekomst av de mås-, tärn- och vadararter som förekommer i nationalparkens måsfågelkolonier. Ytterligare ett mål har varit att presentera lämpliga åtgärdsförslag som kan gynna de kolonihäckande fåglarna. Inventeringen och denna rapport har gjorts på uppdrag av Tomas Johansson, Länsstyrelsen Gotlands län. Detta är den första detaljerade inventeringen som har gjorts på måsfågelkolonierna på Gotska Sandön och utgör en basinventering för fortsatt miljöövervakning av öns måsfågelkolonier.

Inventeringen har genomförts av Raul Vicente som spenderade 15 dagar på Gotska Sandön under perioden 21 maj - 4 juni 2020. Raul har även författat rapporten som har kvalitetsgranskats av Anders Haglund.



Figur 3. Silltrut som står vid stranden vid Bredsandsudde. I bakgrunden syns konturerna av ön, i riktning mot Varvsbukten. Foto: Magnus Martinsson.

## Metodik

Det finns olika metoder att inventera kustfåglar och kolonihäckande fåglar (Andersson 1998, Blanck 2010, Landgren & Pettersson 2011, Haas & Green 2016). Metoderna går dels ut på att räkna det totala antalet individer i en koloni eller på ett skär (till exempel från båt, och vid uppflog), bon och fågelungar. Vilken period på säsongen en inventering ska göras skiljer sig mellan olika metoder, vilket också kan påverkas av regionala väderskillnader (Pettersson 2006). Därför kan inventeringar i ett enskilt område/region behöva säsonganpassas.

De svenska metoderna är främst anpassade för skärgårdsmiljöer, vid havet och i större sjösystem (Andersson 1998, Blanck 2010, Landgren & Pettersson 2011, Haas & Green 2016). Det finns även metodik för inventering av häckande fåglar på strandängar (Blanck 2010). Men inga av dessa metoder är väl anpassade för större dynområden som inventeras från land.

I Nederländerna har man stor erfarenhet av inventeringar av fågelkolonier i kustdyner (Meininger et al. 1999, Pim Wolf muntligen). Deras inventeringsförfaranden skiljer sig beroende på koloniernas storlek. Men de går egentligen ut på att man räknar totala antalet individer i en koloni, från en- eller två observationspunkter där man har god uppsikt. Vissa måsfågelkolonier inventeras genom att man går igenom dessa och räknar måsfåglar i samband med uppflog och för till exempelvis flera tärnkolonier så räknar man antalet bon (Meininger et al. 1999, Pim Wolf muntligen). Metoderna är ganska lika och något av en blandning/sammanvägning av metoderna för kustfågelinventering och strandängsinventeringar.

Inventeringen på Gotska Sandön har till stor del följt metodiken som används i de Nederländska kustnära deltaområdena men aspekter från kustfågelinventeringen och strandängsinventeringarna har också vägts in (till exempel att fotografera uppflog) (Andersson 1998, Meininger et al. 1999, Blanck 2010).

Att inventera Gotska Sandöns samtliga kolonier gör det möjligt att se förändringar både på koloninivå och för öns totala bestånd.

## Hur anpassas räkningen efter kolonierna?

Varje måsfågelkoloni har olika storlek, miljön kolonierna befinner sig i skiljer sig till form och utseende. Därför har det ganska snabbt framgått att räkningen av varje koloni har behövts platsanpassas.

Flera olika inventeringssätt har tillämpats vid varje enskild koloni, vid olika tillfällen och därefter jämförts. Detta har gjorts för att utröna vilken inventeringsmetod som konsekvent ger säkrast antal individer. Dessutom har olika räknemetoder använts för att undersöka vilket sätt som är bäst att tillämpa för varje enskild koloni. Får man olika antal individer genom att räkna på olika sätt?

Dels genomfördes koloniräkningar på håll med tubkikare, dels räknades individer i samband med uppflog. Räkningar gjordes också genom att gå igenom kolonierna, där även flockar fotades och räknades, eller filmades. Själva räkningen av fåglar kan göras på olika sätt i samband med uppflogen. Att räkna fåglar en och en är tidsödande och något man sällan hinner med. Däremot är det ofta lättare att räkna fåglar i grupper om 3, eller grupper om 5. Det går snabbare och brukar ge störst säkerhet i uppskattningarna. Ett bra sätt är att fotografera eller filma uppflogen för att kontrollräkna dessa (Figur 4). Är man väl kalibrerad på att räkna stora uppflog, så visar ändå kontrollräkningen ofta att man har mycket liten felmarginal vid de visuella räkningarna.

Att räkna bon har bedömts vara för tidsödande och även utgöra en alltför stor störning på de häckande måsfågeln. Att räkna uppflog ger inte ett exakt antal par, men är effektivt och ger ändå ett gott resultat (Meininger et al. 1999).

Den sena våren medförde att en slutlig inventering, ”i skarpt läge” genomfördes 1:a – 3:e juni. Detta var också bra av den anledning att en slutlig metodik hade utvecklats och anpassats för varje fågelkoloni.

## Metod för inventering

Nedan beskrivs hur varje koloniområde föreslås att inventeras i framtiden. Vid inventeringen räknas endast häckande, det vill säga adulta fåglar. Subadulta och icke könsmogna fåglar inkluderas inte i inventeringen, vilket ibland kräver stor erfarenhet att skilja de olika åldersgrupperna åt.

**Bredsandsudde:** För den stora kolonin Bredsandsudde är det lättast att räkna samtliga tärnor, silltrut och gråtrut i samband med uppflog (detta kan med fördel göras när en rovfågel flyger förbi). Denna uppflogsräkning måste göras från en hög observationsplats. Fiskmåsar räknas lättast genom att snabbt gå igenom kolonin och räkna varje par som flyger upp. Kolonin är så pass stor att man kan behöva räkna en art i taget och därför behöva göra inventeringen i flera omgångar.

**Beckrevet:** För den mindre kolonin vid Beckrevet kan man med fördel räkna måsfåglarna genom att gå österifrån, eller västerifrån (utkanten av kolonin) och räkna samtliga tärnor och måsar som är uppe och flyger. Men det svåra är att hålla koll på tärnorna som sitter vid stranden.

**Säludden:** De få par av fisktärna, havstrut och vadare som häckar på Säludden räknas lättast från sälgömslet och från förbudsskyltarna som står vid utkanten av Säludden. Här får man räkna sittande fåglar, efter en stunds observation.

**Tärnudden:** Denna koloni är stor och svårräknad. Samtliga arter får räknas vid uppflog, men här kan det vara bra att även dokumentera uppflogen med hjälp av film och foto, för att kontrollräkna i efterhand. Man får vara vaksam och hålla koll på de måsfåglar som lägger sig på vattnet en bit utanför. Det är rekommenderat att i denna koloni räknas måsfåglarna först.

**Varvsbukten:** I denna koloni finns ett stort antal tärnor närmast stranden och flera fiskmåsar uppe på heden. Även denna koloni bör räknas på liknande sätt som Tärnudden och Beckrevet, men liksom Tärnudden är det bra att även filma och fotografera uppflogen för att kontrollräkna antalen senare.



Figur 4. Bild på uppflug av fiskmåsar, fisktärnor och silltrut i samband med inventering av kolonin vid Tärnudden.

## Räkning och bedömning av antal par, bofaktor

Hur man bedömer antalet par av en häckande art kan göras på olika tillvägagångssätt. Eftersom de inventerade arterna skiljer sig åt beteendemässigt under häckningsperioden (vid ruvning, födosök, hävdande av revir), kommer olika arter vara olika lätta att räkna. Skillnader i arters beteende kan innebära att antalet individer man observerar inte nödvändigtvis speglar det verkliga antalet i en koloni. Det kan alltså innebära att man inte bara kan dela antalet observerade individer med två för att få fram antalet par.

Medan vissa arter är lättinventerade eftersom de oftare uppträder i par under en stor del av dagen, till exempel fiskmåsa (*Larus canus*), gråtrut (*Larus argentatus*) och havstrut (*Larus marinus*), kan andra arter vara svårräknade. Förutom att de ovannämnda arterna ofta uppträder i par, är de också lättare att räkna av det skäl att arterna sällan uppträder i stora antal.

Även för arterna kentsk tärna (*Sterna sandvicensis*) och silvertärna (*Sterna paradisea*) är en bedömning av antalet par lättare att göra, eftersom de utgör en så liten andel av häckfågelfaunan på ön, liksom de få häckande vadare som finns i kolonierna.

Dessa räknas på samma sätt som föreslås av Andersson (1998):

”Vid ifyllandet av rapportblankett beräknas parantalet så här: 1–2 ex = 1 par, 3–4 ex = 2 par, 5–6 ex = 3 par, och så vidare”.

## Bofaktor

För de två sista arterna, fisktärna (*Sterna hirundo*) och silltrut (*Larus f. fuscus*), blir en bedömning av antalet par svårare. Förutom att dessa arter ofta uppträder i stora antal (och är svårräknade av den anledningen), så är också ett bo sällan uppbyggt av båda individer i paret. Ofta är en individ i paret

ute till havs för födosök, medan den andra individen ruvar, eller vaktar boet (Meininger et al. 1999, personliga observationer).

Meininger et al. (1999) har tagit fram en **bofaktor (ett index)** för silltrut, utifrån hur många individer som närvarar per bo. Detta är baserat på längre studier i deras stora kolonier med silltrut och gråtrut (Meininger et al. 1999, Pim Wolf muntligen). De har kommit fram till att för var femte bo så är endast sex adulta silltrutar närvarande (Meininger et al. 1999, Pim Wolf muntligen). Det vill säga att det går 6 adulta silltrutar per 5 bon, eller 1,2 adulta silltrutar per bo ( $6/5 = 1,2$ ). Vid inventeringar i Nederländerna går räkningen till så att man räknar det totala antalet individer och delar denna summa med faktorn 1,2 och på så sätt får man fram antalet par. Vid andra boinventeringar i Nederländerna och Europa tillämpar man en faktor 1,5 för att räkna ut antalet par (det vill säga hälften av bona har närvaro av båda individer i paren), men denna faktor är för hög, ofta är bonärvaron mycket lägre (Pim Wolf muntligen, personliga observationer 2020).

Den låga närvaron vid silltrutsbon, som påvisas av Meininger et al. (1999) verkar också stämma överens för silltrutarna på Gotska Sandön (personliga observationer 2020). Liksom verkar denna låga bonärvaro även gälla för fisktärna – men detta kan behövs studeras närmare kommande år.

För inventeringarna på Gotska Sandön har vi tillämpat denna **bofaktor** (faktor 1,2) för beräkningen av antal par silltrut och fisktärna (tabell 1). Det kan leda till ojämna decimaltal, som då avrundas till närmsta heltal. Antalet observerade individer, liksom bofaktorn, redovisas i tabell 1, vilket gör det möjligt att jämföra antal individer mellan åren. Men bofaktorn föreslås användas för att få fram de aktuella antalet par av silltrut och fisktärna.

Det är också viktigt att man inte räknar subadulta och icke-häckande fåglar i ett koloniområde, ofta finns flera individer som inte är könsmogna vid kolonierna (sannolikt fåglar som fötts i området föregående 2–3 år).

Tabell 1. Denna tabell visar hur det ursprungliga resultaten av antal räknade silltrutar och fisktärnor har behandlats. Först räknas antal individer av silltrut och fisktärna i en koloni. Detta resultat delas med bofaktor 1,2 och då får man ut antalet par.

| Koloni        | Silltrut (totalt antal räknade individer) | Bofaktor (1,2)  | Fisktärna (totalt antal räknade individer) | Bofaktor (1,2) |
|---------------|-------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------|----------------|
| Bredsandsudde | 240 ind.                                  | <b>200 par.</b> | 114 ind.                                   | <b>95 par</b>  |
| Varvsbukten   | -                                         | -               | 250 ind.                                   | <b>208 par</b> |
| Beckrevet     | -                                         | -               | 75 ind.                                    | <b>62 par</b>  |
| Säludden      | -                                         | -               | 6 ind.                                     | <b>5 par</b>   |
| Tärnudden     | 65 ind.                                   | <b>54 par.</b>  | 320 ind.                                   | <b>267 par</b> |



Figur 5. Fisktärna på väg in från havet med en stapelfödan, tobis, i näbben. Medan denna individ har varit ute och fiskat har den andra individen i paret sannolikt legat och ruvat äggen.

## Tid på dygnet

Antalet fåglar som är närvarande i en sjöfågelkoloni varierar över dygnets timmar. Flera studier av måsars och tärnors dygnsrytm har genomförts i Vänern och visar att variationen i antalet individer på häckningsöarna under dygnets ljusa del är störst timmarna efter soluppgång och före solnedgång (Landgren & Landgren 2000). Studier visar att antalet tärnor i tärnkolonier oftast minskar framåt kvällen, medan antalet måsar i en måskoloni ofta kan öka i antal framåt kvällen. Men skillnader finns mellan kolonier (Landgren & Landgren 2000). Antalet individer fluktuerar minst under dagen. Av samma anledning inventeras måsfågelkolonier dagtid även i Nederländerna (Meininger et al. 1999).

## Osäkerheter och aspekter att ta hänsyn till vid inventering

### Period för inventering

Medan häckande silltrutar i Stockholms stad hade börjat lägga sig på bo i mitten av maj, så visade det sig att silltrutarna på Bredsandsudde inte hade lagt sig på bo än när inventeringen startade den 21 maj. Många par av silltrut stod vid stranden och tog det lugnt, medan några få par ägnade sig åt parningsceremonier och ytterligare några få par stod uppe i koloniområdet. En längre period i maj, med nordvindar, kallt väder och flera dagar med frost hade fördröjt häckningsstart för måsfåglarna på Gotska Sandön. Uppgifter om flera frostiga morgnar bekräftades muntligen av tillsynsmännen på plats (Örjan Siik, Petter Rimfors och Magnus Lepschi). Vanligen när man anländer till Gotska Sandön i slutet av maj har måsfåglarna etablerat sina revir och de flesta ligger på bo. Den sena våren medförde att fåglarna dröjde med att lägga sig för ruvning till sista dagarna i maj och första dagarna i juni. Den slutliga räkningen av måsfågelkolonierna genomfördes därför 1–3 juni.

Detta visar på svårigheten att anpassa datum för inventering. Fortsatta inventeringar föreslås genomföras under perioden 1–15 juni.



## Osäkerheter

Ytterligare svårigheter finns kopplat till igenväxningen, och hur inventeringen ska genomföras, särskilt vid Bredsandsudde. Att genomföra inventeringarna med endast en person är svårt i miljöer där sikten är begränsad. I Nederländerna är man alltid två-fyra inventerare som räknar sill- och gråtrutskolonier i deras större dynområden, för att få ett mått om felmarginalen i räkningen (Meininger et al. 1999, Pim Wolf muntligen). Men i deras rapport visar de också att felmarginalen mellan två erfarna räknare är mycket låg. Så länge en inventering görs på samma sätt och av samma person blir betydelsen av en felräkning försumbar och ur ett övervakningsändamål (för att studera trender) är det viktigaste att siffrorna ska kunna jämföras över flera år.

Som exempel finns en liten osäkerhet i antalet häckande par i och med att endast måsfågelkolonierna inventeras. Några arter, till exempel havstrut och vadare är sådana som inte nödvändigtvis häckar i måsfågelkolonierna. Enstaka par av några arter häckar utanför kolonierna och fångas inte upp av denna inventering.

## Inventeringsområden - beskrivning av måsfågelkolonierna

Samtliga av öns kolonier ligger vid kusten, de enda platserna där lämpliga habitat finns (figur 1). Det finns totalt fem koloniområden (Bredsandsudde, Beckrevet, Säludden, Tärnudden och Varvsbukten). De två största kolonierna är Bredsandsudde och Tärnudden och de utgörs av väl utvecklade flygsandsstränder med stora dynområden. Vid Bredsandsudde har en påtaglig igenväxning av tall skett de senaste 40 åren, i kolonins centrala delar. Ett tydligt uppslag av unga tallar sker fortfarande.

Kolonin vid Beckrevet utgörs också av ett dynområde, men som inte alls är lika utvecklat. Udden längst ute på Stora beckrevet är stenig och här finns också ett visst inslag av tall och lite buskar (rosenbuskar och berberis).

Kolonin vid Varvsbukten ligger vid en bitvis rätt brant erosionsstrand, med blandade isälvsavlagringar (sand och sten). De övre delarna utgörs av en flack och örtrik sandhed med smärre inslag av tall. Säludden skiljer sig från samtliga områden genom att utgöras av en klapperstenstrand med små ytor med strandängsartad vegetation. Säludden är också den enda platsen på ön som har beträdnadsförbud för att skydda djurlivet.

Typiskt för kolonierna är att fisktärna, silvertärna och kentsk tärna (sistnämnda häckar ej), häckar och anlägger bon närmast stranden. Fisktärnor anlägger sina bon i större utsträckning uppe på sanddyner, men där vegetationen är gles. Fiskmåsar väljer att lägga sina bon i lite mer tätvuxna sanddyner (med sandrör och strandråg), eller på de flacka sandhedarna innanför yttersta dynerna. Silltrut och gråtrut föredrar att lägga sina bon i grå dyner, där mer vegetation finns och sanden är lite fastare. Havstrut lägger sina bon både på stenstränder och i liknande miljöer som övriga trutar.

För detaljerade kartor över koloniområdenas ungefärliga avgränsning, se bilaga 1.



Figur 6. Översiktlig karta som visar var måsfågelkolonierna fanns under våren 2020. Koloniområdena är grovt avgränsade på denna karta och visar ungefär var på ön inventeringen har skett. För detaljerade kartor, se bilaga 1.

## Inventeringsresultat

Totalt har sju arter måsfåglar och tre arter vadare påträffats i de fem inventerade måsfågelkolonierna (tabell 2, för vadare se tabell 3). Sex av de påträffade arterna är rödlistade, varav tre av dessa som sårbara (VU) och resterande som nära hotade (NT); silltrut (VU), gråtrut (VU), havstrut (VU), fiskmås (NT), kentsk tärna (NT) och strandskata (NT). De vanligaste arterna är fisktärna (638 par), östersjösiltrut (254 par) och därefter fiskmås (129 par).

De individrikaste kolonierna är Tärnudden (med totalt 425 par måsfåglar), Bredsandsudde (med totalt 365 par måsfåglar) och Varvsbukten (med 236 par måsfåglar).

Några generella antaganden som man kan göra utifrån inventeringsresultaten om man jämför med fynd i Artportalen (sökperiod 1950–2020) är att måsar och trutar minskar, medan antalet tärnor ökar. Orsaken till tärnornas förmodade ökning kan sannolikt bero på en ökad mängd småfisk (spigg, med mera) i Östersjön.

Tabell 2. Tabell över antal par räknade vid varje koloni. För silltrut och fisktärna har bofaktor (1,2) använts för att räkna ut antalet par (totalt antal räknade individer / faktor 1,2). Silltrut räknades med totalt 305 exemplar och fisktärna räknades med totalt 765 exemplar, men se tabell 1 för genomgång av bofaktor och exakta antal individer per koloni.

| Koloni              | Östersjö-silltrut, ssp. fuscus (VU) | Nordsjö-silltrut, ssp. intermedius | Gråtrut (VU) | Havstrut (VU) | Fiskmås (NT) | Fisktärna  | Silvertärna | Kentsk tärna (NT) |
|---------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------|---------------|--------------|------------|-------------|-------------------|
| Bredsandsudde (3/6) | 200                                 | 2–4                                | 7            | 2             | 45           | 95         | 6           | 5 (ej häckning)   |
| Varvsbukten (2/6)   | -                                   | -                                  | 1            | -             | 18           | 208        | 6           | -                 |
| Beckrevet (1/6)     | -                                   | -                                  | -            | 1             | 16           | 62         | 2           | -                 |
| Säludden (1/6)      | -                                   | -                                  | -            | 1             | -            | 5          | -           | -                 |
| Tärnudden (1/6)     | 54                                  | -                                  | 5            | 3             | 50           | 267        | 15          | -                 |
| <b>SUMMA par</b>    | <b>254</b>                          | <b>2–4</b>                         | <b>13</b>    | <b>7</b>      | <b>129</b>   | <b>638</b> | <b>29</b>   | <b>5</b>          |

### Rödlistan - rödlistekategorier

Den svenska rödlistan utarbetas av Artdatabanken. Rödlistan uppdateras vart femte år och den senaste rödlistan gavs ut 2020. Rödlistan i sig innebär inget skydd utan anger olika arters risk att dö ut från Sverige. Arterna listas i olika rödlistekategorier beroende på artens status i landet. Det finns sex rödlistningskategorier:

(RE) nationellt utdöd, (CR) akut hotad, (EN) starkt hotad, (VU) sårbar, (NT) nära hotad, (DD) kunskapsbrist.

Arter utan känd minskning och med tillräckligt stor population klassas som livskraftiga (LC).

## Silltrut (*Larus fuscus*) – Sårbar (VU)

Silltruten är en stor, slank och långvingad mås. Den vuxna silltruten är vit med svart rygg och vingovansida. Den påminner i färgteckning således om en gammal havstrut men är tydligt mindre i storlek, är smärre byggd och har proportionellt längre och spetsigare vingar. Benfärgen är gul.

Silltruten förekommer, indelad i flera underarter (raser) inom ett relativt litet geografiskt område i norra och västra Europa. I området kring Östersjön finns underarten östersjösiltrut (*Larus fuscus fuscus*), på svenska västkusten, i södra Norge och i Danmark förekommer underarten nordsjösiltrut (*L. f. intermedius*, ibland även kallad ”västkustsiltrut”), medan underarten atlantsiltrut (*L. f. graellsii*) häckar längs med Atlantkusten från Spanien upp till södra delen av Nordsjön, samt på Island och Brittiska öarna. Östersjösiltrut (*L. f. fuscus*) häckar i norra Norge (som sydligast i Trøndelag), vid insjövattnen spridd över hela södra och mellersta Finland, vidare i ryska Karelen till Onega och södra delen av Vita Havet i öster samt längs Östersjöns kuster i Sverige, Finland och Estland.

Nordsjösilltrut (*L. f. intermedius*) har en något ljusare, gråsvart ovansida jämfört med östersjösilltrut (*L. f. fuscus*) sammetssvarta, medan atlantsilltruten (*L. f. graellsii*) är tydligt blyertsgrå. Det är östersjösilltruten som är rödlistad som sårbar (VU) (Artdatabanken 2020).

Det är främst östersjösilltrut (*Larus f. fuscus*) som häckar på Gotska Sandön. Men nordsjösilltrut (*Larus f. intermedius*) observeras regelbundet i och kring kolonin på Bredsandsudde. Under våren 2020 observerades också parningsceremonier av blandpar med östersjösilltrut (*L. f. fuscus*) och nordsjösilltrut (*L. f. intermedius*). Minst två blandpar konstaterades, men troligen fanns så mycket som fyra sådana par i kolonin på Bredsandsudde våren 2020. För närvarande utgör sådana blandpar ett litet inslag i kolonin, men kan på sikt bli ett vanligare fenomen. Nordsjösilltrut (*L. f. intermedius*) uppträder allt oftare i Östersjön i Sverige och har även etablerat sig som häckfågel bland annat längs med Östersjökusten i Tyskland (Artportalen 1950–2020, HELCOM 2013). Hybridisering mellan dessa underarter kan på sikt bli ett problem för att behålla den genetiska variationen hos den hotade östersjösilltruten. Redan nu observeras fåglar med ”intermediärt” utseende i kolonin, som möjligen kan härstamma från dessa blandpar (personlig observation).

Östersjösilltruten är en långdistansflyttare som flyttar så långt som till Östafrika under vintern, där merparten spenderar vintern i Kongobäckenet (Rift Valley). Den anländer till häckplatserna i Östersjön i mars/april och flyttar åter söderut, etappvis, i augusti/september.



Figur 7. Ett par silltrut (*Larus fuscus fuscus*) vid kolonin på Bredsandsudde. Hanen, till vänster, är kraftigare byggd med kantig huvudprofil och honan, till höger, är nättare, har smalare hals och runt huvud. Foto: Magnus Martinsson.

## Nationell population och trender

Den svenska populationen av östersjösilltrut (*L. f. fuscus*) har uppskattats till cirka 6000 par (Wirdheim & Green 2021). Under den senaste 50 års-perioden har antalet häckande östersjösilltrutar i Sverige minskat från cirka 17 000 par till 6000 par! För de takhäckande östersjösilltrutarna i Stockholms stad finns en bättre häckningsframgång än de som häckar ute i skärgården, vilket möjligen kan bero på låg predation eller den goda födotillgången (Wirdheim & Green 2021). För de kushäckande östersjösilltrutarna har svält konstaterats vid flera tillfällen

(Wirdheim & Green 2021). Desto bättre går det för nordsjösilltrut (*L. f. intermedius*), med cirka 5000 par i Sverige, och som även visar en ökande trend (Wirdheim & Green 2021).

Silltruten av underarten *fuscus* är rödlistad i Sverige (VU), Finland (EN), samt internationellt rödlistad i Östersjöländerna (Hyvärinen et al. 2019, SLU Artdatabanken 2020, HELCOM 2013). En tydlig minskning har påvisats för hela östersjöpopulationen av östersjösilltrut (*L. f. fuscus*) (HELCOM 2013). Östersjösilltruten kan anses vara en ansvarsart för Sverige, då en väsentlig andel av världspopulationen av denna underart förekommer just i Sverige.

## Population och trender på Gotska Sandön

På Gotska Sandön räknades totalt 254 par silltrut, där 200 par finns på Bredsandsudde och 54 par i kolonin vid Tärnudden. Kolonier överstigande 100 par är ovanliga (Artdatabanken 2019, Artfakta). Detta är troligen en av de största kolonierna av silltrut i Östersjön. Stora kolonier finns även i Hälsinglands skärgård, Norrbottens skärgård, i Stockholms skärgård samt på Stora och Lilla Karlsö.

Liksom i övriga delar av landet har arten säkerligen även minskat på Gotska Sandön. Från Artportalen finns angivelser om så mycket som 300 par vid Bredsandsudde år 2006 och dessa siffror är troligen i underkant i och med att närvaron vid boplatserna ofta är låg hos denna art (Artportalen 1950–2020). Så sent som 2010–2013 finns även angivelser om 200 par silltrut vid Bredsandsudde och även dessa siffror är troligen i underkant (Artportalen 1950–2020). Skulle man räkna med det använda boindexet (dela på 1,2) skulle antalet 300 par från 2006 snarare kunna motsvara så mycket som 500 par!

Under den period som silltrut hade en större population på Bredsandsudde fanns även en koloni vid Varvsbukten under perioden 1968–2012 (Artportalen 1950–2020). Som mest räknades 40 par under denna period. Sedan 2012 finns inte arten längre som häckfågel vid Varvsbukten, men fåglar från denna koloni har troligen numera etablerat sig vid Tärnudden. Första noteringen om häckande silltrut vid Tärnudden finns från 2008, då 5 par räknades in (Artportalen 1950–2020).

Data från Artportalen är dock inte tillförlitligt då rapporteringen ofta är bristfällig, samt att räkningen inte har gjorts på ett standardiserat sätt, eller följt någon särskild metodik.

## Gråtrut (*Larus argentatus*) – Sårbar (VU)

Gråtruten är en stor måsfågel. Den gamla fågeln påminner om en stor upplaga av fiskmås - vitt huvud, hals, bröst, buk och med ljusgrå rygg och vingovansida, med mörka teckningar mot vingspetsarna. Benen är grå, rosa eller sällsynt gula (se Figur 8). Gråtrutens utbredning inskränker sig till nordvästra och norra Europa. Arten är ursprungligen en marin art som under 1900-talet även etablerat sig i inlandet. Utbredningsområdet omfattar Island, nordvästra Frankrike, Nordsjökusterna till norra Norge, Kolahalvön, Östersjöområdet, Karelen samt Vita havet. I Sverige häckar gråtruten allmänt längs alla våra kuster och skärgårdsområden, men den uppträder sällan i stora kolonier. Många av våra svenska häckfåglar flyttar till Danmark, Tyskland och Nederländerna under vintern.



Figur 8. Bild på gråtrut (*Larus argentatus*) från Bredsandsudde. Notera de gula benen, vilket generellt är ovanligt för arten. I Östersjön är det desto vanligare att gråtrutar har gula ben, denna form kallas för 'omissus'. På Gotska Sandön är 'omissus'-gråtrutar vanliga. Foto: Magnus Lepschi.

## Nationell population och trender

Den svenska populationen av gråtrut har uppskattats till 61 000 par, baserat på inventeringsdata från 2020 (Wirdheim & Green 2021).

Gråtrut är rödlistad i Sverige och Finland som sårbar (VU) (Hyvärinen et al. 2019, SLU Artdatabanken 2020). Gråtrut har haft en pågående minskning de senaste 20 åren och fortsätter att minska (Wirdheim & Green 2020, Wirdheim & Green 2021). Även om gråtrut inte är rödlistad enligt HELCOM, så finns det indikationer på att den minskar i samtliga Östersjöländer.

## Population och trender på Gotska Sandön

På Gotska Sandön räknades totalt 13 par gråtrut, där flest par finns på Bredsandsudde med 7 par och 5 par i kolonin vid Tärnudden (tabell 2). Även gråtrut är en art som kan bilda stora kolonier, men det är vanligt att arten häckar med fåtal par tillsammans med andra måsfåglar, liksom fallet är på Gotska Sandön.

Liksom i övriga delar av landet har arten säkerligen även minskat på Gotska Sandön. Från Artportalen finns angivelser om 20 par vid Bredsandsudde år 2004 (Artportalen 1950–2020). Så sent som 2013–2016 finns även angivelser om 10 par gråtrut vid Bredsandsudde (Artportalen 1950–2020).

Vissa år har även sporadiska häckningar och misstänkta häckningar noterats vid Beckrevet och Säludden. Sporadiska häckningar och troliga häckningar av enskilda par har också observerats utanför de inventerade kolonierna på östra- och södra delen av Gotska Sandön, vid Källahamn (ett par med bo/ägg/ungar 2004), Kyrkudden (en pullunge 2001) och Sankt Anna (ett upprört/varnande par 2010). Inga par observerades där under år 2020.



## Havstrut (*Larus marinus*) – Sårbar (VU)

Havstrut är vår största måsfågel. Den gamla fågeln är tydligt större än gråtrut, med stor och kraftig näbb, vit undersida och med en svart rygg och vingovansida och kan därför påminna mer om en storvuxen silltrut. Men benfärgen hos havstrut är rosa. Havstrutens utbredning inskränker sig till nordvästra och norra Europa. Arten är i huvudsak en marin art. Utbredningsområdet omfattar Island, nordvästra Frankrike, Nordsjökusterna till norra Norge, Kolahalvön, Östersjöområdet, Karelen samt Vita havet. I Sverige häckar havstrut allmänt längs alla våra kuster och skärgårdsområden, men uppträder oftast i enstaka par, aldrig i kolonier. Många av våra svenska häckfåglar stannar kvar i Östersjön, eller flyttar till västkusten, till Danmark, Tyskland och Nederländerna under vintern.



Figur 9. Bild på havstrut (*Larus marinus*) fotograferad på Gotland. Foto: Magnus Martinsson.

### Nationell population och trender

Den nationella populationen av havstrut har uppskattats till 8 000 par, baserat på inventeringsdata från 2020 (Wirdheim & Green 2021). Arten är rödlistad i Sverige och i Finland som sårbar (VU) (Hyvärinen et al. 2019, SLU Artdatabanken 2020). Havstrut har haft en pågående minskning de senaste 20 åren och fortsätter att minska (Wirdheim & Green 2021). Även om havstrut inte är rödlistad enligt HELCOM, så kan man misstänka att arten även minskar i övriga Östersjöländer.

### Population och trender på Gotska Sandön

På Gotska Sandön räknades totalt 7 par havstrut, där flest, 3 par finns i kolonin vid Tärnudden och 2 par i kolonin på Bredsandsudde (tabell 2). 1 par vardera har observerats vid Säludden och Beckrevet.

Liksom i övriga delar av landet kan man misstänka att havstrut också har minskat på Gotska Sandön. Även om inga höga noteringar om flera samlade par i kolonierna finns från Gotska Sandön

enligt Artportalen, så finns flera observationer av enstaka par på spridda delar av ön. Som exempel finns regelbundna observationer av havstrutspår vid Stenrevet (inga par där år 2020), Kyrkudden (inga par år 2020) och enstaka par vid sträckan Höga land – Hamnudden (inga par år 2020) (Artportalen 1950–2020). Havstrut är således en art som inte nödvändigtvis häckar i måsfågelkolonierna och som ovan visat även kan häcka utanför dessa. Det är därför viktigt att titta på flera kuststräckor av ön för att få en god bedömning av antalet par på ön.

## Fiskmås (*Larus canus*) – Nära hotad (NT)

Fiskmås är en medelstor måsfågel. Den gamla fågeln känner de allra flesta igen och påminner om en gråtrut i miniatyr, vitt huvud, hals, bröst, buk och med ljusgrå rygg och vingovansida, med mörka teckningar mot vingpetsarna. Fiskmås finns i stora delar av Europa och Asien. Arten häckar både vid våtmarker i inlandet, samt vid kusten, gärna i smärre kolonier. Många av våra svenska häckfåglar flyttar till Danmark, Tyskland och Nederländerna under vintern. I Sverige häckar fiskmås i stora delar av landet, även i fjälltrakter.



Figur 10. Bild på fiskmås (*Larus canus*) fotad vid Bredsandsudde. Notera den lilla mörka fläcken vid näbbspetsen och de lite mörka inslagen spritt på vingen, vilket troligen avslöjar att denna individ inte är helt adult och utfärgad. Det är ovanligt att ej helt adulta fåglar häckar, men det förekommer (personliga observationer från Bredsandsudde 2020). Foto: Magnus Martinsson.

## Nationell population och trender

Den svenska populationen av fiskmås har uppskattats till 100 000 par, baserat på inventeringsdata från 2020 (Wirdheim & Green 2021).

Fiskmås är i Sverige rödlistad som nära hotad (NT) men ej rödlistad i Finland (Hyvärinen et al. 2019, SLU Artdatabanken 2020). I Sverige har fiskmås haft en svag och kontinuerlig minskning de senaste 20 åren (Wirdheim & Green 2021). Minskningstakten har uppgått till 16 (7–22) % under de senaste 18 åren (Artdatabanken 2020, Artfakta).



## Population och trender på Gotska Sandön

På Gotska Sandön räknades totalt 129 par fiskmås, där flest par finns i kolonin på Tärnudden med 50 par och därefter Bredsandsudde med 45 par. I kolonin vid Varvsbukten noterades 18 par och vid Beckrevet 16 par år 2020. I sammanhanget är det också intressant att notera att ett par fiskmås hade etablerat sig en bra bit nordost om Tärnudden, nära Kyrkudden år 2020. Kanske är det början på en nyetablering av en koloni?

Det är svårare att dra några slutsatser om fiskmås har minskat på Gotska Sandön utifrån fynd i Artportalen. Detta kan bero på att för att få säkra bedömningar av antal par fiskmås krävs det att man går in i en måsfågelkoloni, något fågelskådare gärna undviker. Den mest intressanta noteringen av fiskmås är gjord från Tärnudden 2009, då 100 par noterades vid Tärnudden (Artportalen 1950–2020). Några sådana antal har inte noterats innan eller sedan dess. Vid Varvsbukten har endast fåtal par observerats tidigare, vilken kanske indikerar att par från Tärnudden har etablerat sig vid Varvsbukten istället.

Vissa år har även sporadiska häckningar noterats på andra platser på Gotska Sandön. 2012 fanns ett bo med två ägg vid Sankt Anna (Artportalen 1950–2020). Även väster om Tärnudden har det häckat närmare 30 par fiskmås 2003, men dessa individer utgörs sannolikt av individer från Tärnuddskolonin. Detta tyder på att koloniområdena är i någon mån rörliga.

## Fisktärna (*Sterna hirundo*)

Fisktärna är en medelstor tärna. Fisktärna är ljus grå på ovansidan, vitaktig, eller ljus grå på undersidan och har en typisk mörk hätta som många andra tärnor. Vingspetsarna är något mörkare. Näbben är till skillnad från sin nära släkting silvertärna, längre, röd och med en svart spets. Benen är helt röda och längre än hos silvertärna. Stjärtfjädrarna är långa, men inte lika långa som hos silvertärna. Skillnaderna arterna emellan kan vara svåra att se när man inte har dom sida vid sida. Fisktärna är upptagen i Fågeldirektivets bilaga 1.

Fisktärna är känd för att göra en lång flyttning (migration). Den häckar i stora delar av Europa, upp till nordligaste Norge, samt i Ryssland och i Nordamerika. Fisktärna finns inte lika långt norrut som släktingen silvertärna, kring Arktis och Sibirien. De svenska häckfåglarna spenderar vintern längs med kusten och ute till havs utanför Västafrika och Sydafrika.

Fisktärna anländer till våra häckplatser i april och lämnar i juli/augusti. Arten häckar främst vid Östersjökusten och i inlandet, vid sjöar, tjärnar och olika våtmarker. Den blir mindre allmän längs med Norrlandskusten och Norrlands inland och finns knappt som häckfågel i svenska fjällen. Fisktärna bildar gärna större kolonier ute på öar och skär, ofta tillsammans med andra måsfåglar och tärnor.



Figur 11. Bild på ett par fisktärna (*Sterna hirundo*) från Bredsandsudde. Hanen till vänster kommer med en liten fisk som gåva till honan. Detta är en vanlig parningsritual hos tärnor. Foto: Magnus Martinsson.

## Nationell population och trender

Den svenska populationen av fisktärna har uppskattats till 25 000 par, baserat på inventeringsdata från 2020 (Wirdheim & Green 2021).

Fisktärna är i Sverige och i Finland klassad som livskraftig (LC) (Hyvärinen et al. 2019, SLU Artdatabanken 2020). I Sverige har fisktärna haft en svag minskning sett över en 10-års period (ej signifikant), men har över en 20-års period ökat, vilket indikerar en fluktuerande men stabil population med stor variation mellan år (Wirdheim & Green 2020, Wirdheim & Green 2021).

## Population och trender på Gotska Sandön

På Gotska Sandön räknades totalt 638 par fisktärna (räknat med beräkningsfaktor, se tabell 1), där flest par finns på Tärnudden med 267 par, 208 par vid Varvsbukten, 95 par vid Bredsandsudde och 62 par vid Beckrevet (tabell 2). Cirka 5 par fanns vid Säludden år 2020.

Det är svårare att dra några slutsatser om fisktärna har ökat eller minskat på Gotska Sandön utifrån fynden i Artportalen. Fisktärna är en svårräknad art i kombination med att de dels har så låg bonärvaro med båda individer i paret, dels att de bildar stora och svårräknade kolonier. Det är dock troligt att populationen av fisktärna på Gotska Sandön har ökat under de senaste 20 åren.

Till exempel finns det angivelser från Bredsandsudde om så mycket som 100 par (åren 2006, 2007, 2009, 2016 och 2019) och 75 par under en längre period (2006, 2011, 2013 och 2019) (Artportalen 1950–2020). Det är svårt att veta hur noggranna dessa uppskattningar är och det är rätt vanligt att icke häckande fåglar också rastar på Bredsandsudde vilket komplicerar uppskattningarna.

Observatörerna i Artportalen har ej använt sig av beräkningsfaktorn, vilket gör direkta jämförelser svåra. Om man utgår från gängse metodik att endast dela antalet individer med två, kan man misstänka att en viss minskning har skett vid Bredsandsudde (endast 114 individer räknade vid

denna inventering från denna koloni). Men det kan också vara så att en förflyttning av enstaka par fisktärna från Bredsandsudde, har skett till andra kolonier, så som till Varvsbukten, Beckrevet och Tärnudden (se nedan).

Kolonin vid Beckrevet har troligtvis ökat, då uppgifter under början av 2000-talet anger 10 par (2002), 15 par (2008), 20 par (2015) enligt Artportalen (Artportalen 1950–2020). Numera är den betydligt större (tabell 1, tabell 2). Från Varvsbukten finns uppgifter om 30 par (2001) och 40 par (2011) enligt Artportalen (Artportalen 1950–2020). Denna koloni visar på en tydlig ökning och enligt fynduppgifter i Artportalen har kolonin troligtvis förflyttat sig en liten bit söderut sedan början 2000-talet.

Vid Tärnudden finns uppgifter om 40 par, både 2001 och 2003 (Artportalen 1950–2020). Redan 2009 finns uppgifter om 100 par (Artportalen 1950–2020). Sedan dess har antalet individer ökat, vilket sannolikt delvis kan förklaras av ett visst tillskott från omgivande kolonier. Kring åren 2011 fanns till exempel en mindre koloni med fisktärnor väster om Kyrkudden. Som mest observerades 50 exemplar 2011 vid denna koloni (Artportalen 1950–2020). År 2020 fanns inte kolonin kvar och det är oklart när kolonin lämnade denna plats. Det är troligt att denna koloni har gått ihop med den stora kolonin vid Tärnudden, vilket skulle förklara denna kolonis stora antal. Detta tyder också på att öns kolonier är rörliga.

Kolonin vid Säludden har enligt Artportalen aldrig hyst några större antal par fisktärna och från Artportalen finns endast uppgifter om några få individer under perioden 1950–2020 (Artportalen 1950–2020).

## Silvertärna (*Sterna paradisea*)

Silvertärna är en medelstor och nätt tärna. Som namnet antyder är den silvergrå, både på ovan och undersida. Näbben är till skillnad från fisktärna helt röd, och mycket kortare. Benen är också helt röda och kortare än hos fisktärna. Stjärtfjädrarna är väldigt långa och når långt bakom vingspetsarna när fågeln sitter ner. Silvertärna är upptagen i Fågeldirektivets bilaga 1.

Silvertärna är känd för att göra långa migrationer. Den häckar i norra halvklotet, i nordvästra, norra Europa, samt längs med Rysslands och Nordamerikas kuster, samt Arktis. Vintern spenderar den till havs, utanför Antarktis, Sydafrika, men är observerad så långt bort som Australien och Nya Zeeland på vintern. Den anländer till våra häckplatser i april och lämnar i juli/augusti. Den häckar främst vid Östersjökusten och i svenska fjällen, men häckar även vid större sjöar.



Figur 12. Bild på en flygande silvertärna (*Sterna paradisea*). Notera artens långa stjärtspröt, vilket har gett arten sitt vetenskapliga namn. Foto: Magnus Martinsson.

## Nationell population och trender

Den svenska populationen av silvertärna har uppskattats till 41 000 par, baserat på inventeringsdata från 2020 (Wirdheim & Green 2021).

Silvertärna är i Sverige och i Finland klassad som livskraftig (LC) (Hyvärinen et al. 2019, SLU Artdatabanken 2020). I Sverige har silvertärna haft en svag minskning sett över en 20-års period (ej signifikant), men verkar ha ökat något de senaste 10 åren, vilket indikerar en fluktuerande men stabil population med stor variation mellan åren (Wirdheim & Green 2020, Wirdheim & Green 2021).

## Population och trender på Gotska Sandön

På Gotska Sandön räknades totalt 29 par silvertärna, där flest par finns på Tärnudden med cirka 15 par, därefter med 6 par vardera i Bredsandsudde och Varvsbukten, samt 2 par vid Beckrevet (tabell 2). Typiskt för silvertärna är att de gärna häckar nära stranden, utanför dynerna, till skillnad från fisktärna.

Silvertärna utgör troligtvis ett nytt inslag i tärnkolonierna på Gotska Sandön och har sannolikt inte varit en häckfågel på ön så länge. Ett fåtal observationer av häckande silvertärnor (och då med ett, eller två par) har gjorts under början av 2000-talet, främst vid Bredsandsudde (Artportalen 1950–2020, personliga observationer). Det är först de senaste åren en ökning av silvertärna har kunnat observeras. Inventeringen 2020 visar att silvertärna numera häckar med flera par vid nästan samtliga kolonier. Förut fick man anstränga sig för att hitta silvertärnor bland tärnkolonierna, men nu är det mycket lättare (personliga observationer). Populationen av silvertärna bedöms ha ökat på Gotska Sandön under perioden 1950–2020.

## Kentsk tärna (*Sterna sandvicensis*) – Nära hotad

Kentsk tärna är vår näst största art tärna. Liksom många tärnor har den en mörk hätta och en långsmal näbb, ljus grå ovalsida, vit undersida och mörkare vingspets. Hela fågeln ger ett ljus gråvitt intryck. Typiskt för kentsk tärna är artens långa och mörka näbb som har en gul spets. En annan typisk karaktär är artens lite rufsiga tofs på nacken, som den gärna reser upp vid parningsceremonier.

Kentsk tärna är en art som gärna bildar kolonier på sandstränder och strandängar. Arten är störningskänslig och hela kolonier kan lämna en häckningsplats om störning har skett tidigt under deras häckningsperiod.

Kentsk tärna anländer till häckplatserna i Sverige i mars/april och lämnar landet i augusti/september. Merparten av de svenskhäckande fåglarna spenderar vintern längs med Västafrikas kuster.



Figur 13. Bild på kentsk tärna (*Sterna sandvicensis*), ej från Gotska Sandön. Foto: Magnus Martinsson.

## Nationell population och trender

Den svenska populationen av kentsk tärna har uppskattats till 1 400 par, baserat på inventeringsdata från 2020 (Wirdheim & Green 2021).

Kentsk tärna är i Sverige rödlistad som nära hotad (NT) (SLU Artdatabanken 2020). Enligt Artfaktabladet för kentsk tärna så varierar antalen i populationen starkt mellan olika år (Artdatabanken 2020). Det finns en tydlig ökning under 2010-talet, men det är osäkert i vilken utsträckning den är beständig (SLU Artdatabanken 2020). Kentsk tärna är väldigt nomadisk i sitt uppträdande och kan fluktuera kraftigt mellan olika år. Ökningen de senaste åren kan bero på ett inflöde från kringliggande länder (Estland, Danmark, med flera), där populationen minskar. Den lokala populationen är troligen mycket stor, så för att göra en bedömning för hela beståndet (vilket kan inkludera flera länder) behöver man ta ett helhetsgrepp och studera trender i flera länder.

Kentsk tärna är känd som ganska ombytlig vad gäller häckplats (SLU Artdatabanken 2020). En koloni kan finnas ett par år, för att sedan flytta till en annan plats. På ön Schiermonnikoog i den holländska delen av Waddensee etablerades en koloni år 1995 som på två år ökade till cirka 1000 par för att året därefter vara helt borta (SLU Artdatabanken 2020). Den stora rörligheten har ansetts vara en svårighet vid avsättandet av skyddsområden. Fåglarnas ombytlighet beror sannolikt på störning under häckningsperioden och hade häckplatserna varit skyddade hade kolonierna i många fall förmodligen funnits kvar.

## Population och trender på Gotska Sandön

På Gotska Sandön sågs som mest 5 par kentsk tärna samtidigt, men eftersom tärnorna inte häckar på ön är de mycket rörliga och sannolikt kan antalet individer ha varit fler under våren 2020. Kentsk tärna har aldrig konstaterats häcka på Gotska Sandön, men har observerats regelbundet under häckningstid och i par, sedan 2002 (Artportalen 1950–2020). Observationer har gjorts i juli och augusti med par som matar ungar, men dessa kan utgöras av fåglar som har häckat på Fårö och norra Gotland, då ungar under dessa månader är flygga och kapabla att flyga långt.

Ser man över en längre tid så har antalet observationer av kentsk tärna under häckningstid ökat under 2000-talet, vilket visar att arten är intresserad av livsmiljöerna på Gotska Sandön. Särdeles flest observationer görs på Bredsandsudde. Det är troligtvis en tidsfråga innan arten häckar på ön, med det kräver sannolikt att åtgärder genomförs.

## Vadarfåglar

Huvudsakligt fokus på denna inventering har varit kopplad till måsfåglar, men även vadare som förekom i måsfågelkolonierna räknades (tabell 3). Ett fåtal arter vadare (ordningen Charadrii) utgör ett regelbundet inslag i måsfågelkolonierna. På Gotska Sandöns stränder förekommer endast två arter vadare som återkommande häckfåglar; större strandpipare (*Charadrius hiaticula*) och strandskata (*Haematopus ostralegus*). Strandskata och större strandpipare förekom i samtliga inventerade koloniområden (tabell 3). De två arterna häckar även med ett fåtal par spritt längs med stränderna på Gotska Sandön, alltså utanför koloniområdena, men dessa ströpar har inte inventerats.

Rödbena (*Tringa totanus*) ses årligen under häckt看id vid någon av kolonierna på Bredsandsudde, Beckrevet, Tärnudden och även vid Säludden (Artportalen 1950–2020). Trots att arten har noterats med ganska höga häckningskriterier ("upprörd, varnande"), ofta även observerad i par, har arten aldrig konstaterats häcka på ön. Rödbena sågs på Bredsandsudde även våren 2020, vid ett par tillfällen i slutet av maj, och då regelbundet i spelflykt. Någon häckning kunde dock inte konstateras.

Strandskata är den enda häckande vadaren som är rödlistad (nära hotad, NT).

Tabell 3. Antal par och revir av de påträffade vadararterna på Gotska Sandön.

| Koloni              | Strandskata (NT) | Större strandpipare | Rödbena  |
|---------------------|------------------|---------------------|----------|
| Bredsandsudde (3/6) | 3                | 1                   | 1 revir  |
| Varvsbukten (2/6)   | 2                | 1                   | -        |
| Beckrevet (1/6)     | 3                | 2                   | -        |
| Säludden (1/6)      | 1                | 1                   | -        |
| Tärnudden (1/6)     | 5                | 2                   | -        |
| <b>SUMMA par</b>    | <b>14</b>        | <b>7</b>            | <b>1</b> |





Figur 14. Bild på en flock strandkator (*Haematopus ostralegus*) ute på Bredsandsudde. Foto: Magnus Martinsson.

# Hot och minskning av kolonier på Gotska Sandön

Storskaliga minskningar av måsfåglar, särskilt av arterna silltrut, havstrut och gråtrut, har konstaterats under en längre tid (Hyvärinen et al. 2019, SLU Artdatabanken 2020). Sannolikt finns flera samverkande faktorer som påverkar bestånden negativt.

Enligt undersökningar i Nordnorge förklaras den kraftiga silltrutsminskningen av födobrist (minskande bestånd av pelagiskt stimlevande mindre fiskar). Enligt finska studier på silltrut finns det emellertid inga belägg för födobrist i Östersjön (Artdatabanken 2019, Artfakta). I Östersjön ökade kvicksilverhalten i fjädrar och troligen även i dess ägg hos samtliga trutarter under perioden 1979–1991. Enligt undersökningar i Finska viken avlider 70 % av silltrutens ungar i sjukdomar, troligen orsakade av dysfunktion i levern (Hario et al. 2004). De dör av blodförgiftning och har höga PCB-halter just i levern. Endast 5 % av ungarna blir flygga och hela 25 % blir tagna av predatoriska gråtrutar (Hario et al. 2004). Ungproduktionen i detta område är för närvarande 0,16 ungar per par och minskningstakten är 11 % årligen. Undersökningarna visar också att PCB-halterna i levern hos silltrutens ungar är högre än hos fiskmåsens och gråtrutens ungar, likaså att sjukdomen verkar vara korrelerad med en förhöjd DDE/PCB/-kvot (Hario et al. 2004). Påverkan av lokalt ökande gråtrutpopulationer i form av i första hand predation, speciellt på nyligen flygga silltrutungar men även på boungar, har förutom i Finland även konstaterats på Gotland (Artdatabanken 2019, Artfakta). Men en ökad predation från mink är även tänkbar orsak till minskning på måsfåglar, åtminstone lokalt, då denna introducerade art har ökat kraftigt i antal och spritt sig långt ut i skärgårdarna under 1980-talet. Eftersom silltruten häckar sent på säsongen i jämförelse med till exempel gråtrut, påverkar dessutom mänskliga aktiviteter, som till exempel bad, fiske och friluftsliv, arten negativt (Artdatabanken 2019, Artfakta). I övervintringsområdena och längs flyttningslederna kan jakt vara ytterligare en bidragande orsak till populationsminskningen. Lokalt i Finland har konstaterats att oroväckande många, vissa år 30–40 % av de häckande fåglarna, inte återkommer från den årliga flyttningen (Artdatabanken 2019, Artfakta). Ifall tiaminbrist är en orsak till måsfåglarnas kraftiga minskning i Östersjön är desto mer osäkert.

Nedan redogörs för de lokala hoten som sannolikt bidrar till måsfågelkoloniernas minskning på Gotska Sandön.

## Igenväxning (habitatförlust)

Den pågående igenväxningen av dynmiljöerna kan innebära att mängden tillgänglig yta i en koloni kan minska. En minskad koloniyta kan medföra en konkurrens om boplatser och revir, som i sin tur kan medföra att fåglar förflyttar sig till nya koloniområden – inom ön. Igenväxningen bedöms vara störst i de centrala delarna av kolonin på Bredsandsudde (där främst silltrut häckar).

Måsfåglar är effektiva på att jaga undan predatorer, vare sig det är rovfåglar, eller däggdjur, vilket man snabbt märker om man kommer för nära bon. Särskilt duktiga på att jaga undan hot är arterna fisktärna, silvertärna, fiskmås, gråtrut och havstrut, medan silltrutar oftast är lite sävligare. En förutsättning för att jaga undan potentiella hot är att kunna upptäcka dom visuellt och då i god tid. Den ökade igenväxning vid Bredsandsudde har medfört att sikten har försämrats, vilket medför att predatorer i form av rovfåglar lättare kan ”smyga” sig in i kolonin.





Figur 15. Utsikt över kolonin vid Bredsandsudde, notera igenväxningen av unga tallar till höger i bild.

## Predation

Under våren 2020 observerades predation från kungsörn (*Aquila chrysaetos*) och havsörn (*Haliaeetus albicilla*) på vuxna silltrutar. Döda måsfåglar, som bedöms ha blivit attackerade av rovfåglar kan ses i och i närheten av kolonierna. Predation är en naturlig del av ekosystemet, men det ökade trädsnittet innebär att havsörn och kungsörn mer dolt kan flyga in i kolonierna och fånga sina byten utan att bli upptäckta i god tid. När de flyger lågt (under trädkronhöjd) kan de liksom Stealth-flygplan förbli oupptäckta tills de väl har anträt kolonin och slagit sitt byte. Just detta beteende observerades vid enstaka tillfällen under våren 2020. Denna typ av predation sker sannolikt under hela häckningssäsongen. Att just adulta fåglar angrips kan förmodas innebära en stor påverkan på de lokala bestånden, då de vuxna djuren är långlivade och har passerat den ålderfas där dödligheten är som störst (dödligheten minskar med åldern).

Det är troligt att bopredation från örnar också sker senare under året (misstänkt bopredation från havsörn observerades också under våren 2020). Havsörnar har visat sig väldigt effektiva bopredatorer och äggplundrade på ejder, åtminstone lokalt i Stockholms skärgård (Anders Haglund muntligen, Ejderhusprojektet 2017). Sannolikt prederar även örnarna ej flygga mås- och tärnningar på samma sätt.

Antalet par gråkråka (*Corvus corone cornix*) har troligtvis också ökat på Gotska Sandön (personlig observation). Bara kring Bredsandsudde kunde 4 bon hittas under våren 2020, men troligen fanns uppåt 5–6 par gråkråka i området. Ett par gråkråka har bo i en tall, mitt i kolonin på Bredsandsudde. Gråkråka, liksom andra kråkfåglar som finns på ön korp (häckar) och kaja (häckar ej) kan regelbundet ses flyga ut och vandra runt i kolonierna. Någon faktisk predation från dessa arter har ännu inte noterats, men förmodas ske. Gråkråka ses däremot ofta strategiskt sitta på toppen av träd eller andra höga utkikspunkter och kan på så sätt lokalisera var bon och ägg finns. I samband med att en fågel lämnar boet kan gråkråkan sedan plundra boet. Denna typ av bopredation är känt problem vid strandängar (Naturvårdsverket 2015).

Gotska Sandöns isolerade läge gör att duktiga predatorer i form av däggdjur (så som mink) saknas.



Figur 16. En ung havsörn (*Haliaeetus albicilla*) har en död måsfågel i klorna (troligen en adult/subadult silltrut). Foto: Magnus Lepschi.

## Mänsklig störning

Mänsklig störning är också en faktor som har visats kunna påverka häckningsframgången och lokala populationsförändringar på måsfåglar, ibland med förlust av kolonier (Lloyd et al. 1975; Veen 1977; Yates 2014; Artdatabanken 2019, Artfakta för silltrut och kentsk tärna). Den period som Gotska Sandön får flest besökare (maj-augusti) är också den period som många av öns måsfåglar häckar. Det är troligast att störningen ökar under den period som måsfåglarna redan har fått ut sina ungar i juli. Mänsklig störning tidigt under häckningen kan innebära att enstaka fågelpar kan lämna ett koloniområdet, samtidigt som det skapar utrymme för nya par att etablera sig (Lloyd et al. 1975, Veen 1977). Samtidigt är vissa arter mycket känsliga för störning, till exempel kentsk tärna (Artdatabanken 2019, Artfakta).

Eftersom det saknas tydlig skyltning om var måsfågelkolonierna på ön förekommer, samt skyltning invid kolonierna om var koloniområdet börjar och slutar är det i vissa fall lätt att vandra fel – det vill säga rätt in i dessa. Det är i vissa fall (Bredsandsudde) lätt att vandra fel där det finns ledsystem som nästan leder in en i ett koloniområde. När ett koloniområdet är igenväxt av tall så blir sikten begränsad (minskad uppsikt), vilket sannolikt bidrar till denna störning. Den mänskliga störningen är såklart något som öns förstagångsbesökare mer frekvent utsätter kolonierna för.

De två kolonierna som finns på norra delen av ön, närmast lägerplatsen, är de som bedöms utsättas för mest störning: det vill säga kolonierna vid Bredsandsudde och Beckrevet. Som tidigare nämnt, kan kolonin vid Bredsandsudde vara svår att upptäcka om man går de inre vandringslederna ut mot udden. Men man blir snabbt uppmärksam om man kommer in i kolonin, genom att man blir attackerad av silltrut, gråtrut och havstrut. Mänsklig störning är troligtvis minst problematisk i de inre delarna av Bredsandsudde-kolonin, uppe på randdynerna. Störningen är säkert störst i utkanterna, vilket påverkar de arter som häckar på och närmast stränderna (fisktärna, silvertärna och fiskmåsar).

Medan kolonin vid Bredsandsudde är svår att upptäcka om man kommer inifrån ön, så är Beckrevet lättare att uppmärksamma. Störningen vid Beckrevet utgörs av människor som väljer att gå längs med stranden, trots närvaron av arga tärnor och måsar (personliga observationer). Sommartid, främst under juli och augusti, så ökar även mängden segelbåtar. Där många väljer att lägga till vid Beckrevet, samt väster om Bredsandsudde. Vilket också är där många väljer att gå iland.

Den mänskliga störningen är sannolikt ett skäl till att kentsk tärna inte häckar i området. Arten verkar bli mer regelbunden och ses i större antal på Bredsandsudde under häckningstid (Artportalen 1950–2020). Bara de sista tre åren har som mest 10 individer setts samtidigt under häckningstid i juni månad (Artportalen 2018–2020). Arten har ännu inte konstaterats häcka på Gotska Sandön trots att den regelbundet uppträder i par som ägnar sig åt parningsritualer, bland annat med flera observationer av bytesöverlämning och enstaka observationer av parning. Kentsk tärna är en störningskänslig art som gärna häckar tillsammans med andra måsfåglar ute på sandstränder och dynområden (Lloyd et al. 1975; Veen 1977; Artdatabanken 2019, Artfakta). Det är också i denna miljö som den mänskliga störningen bedöms vara som störst. Trots att kolonierna vid Bredsandsudde och Tärnudden är lämpliga som häckplatser saknas arten som häckfågel på Gotska Sandön. En bidragande orsak bedöms alltså vara den mänskliga störningen.

Mänsklig störning bedöms vara mindre vid kolonierna vid Tärnudden och Varvsbukten, eftersom färre människor rör sig på denna del av ön (Strava heatmap 2020, Naturvårdsverket 2018). Kolonierna vid Tärnudden och Varvsbukten är också lätta att se och undvika av den anledning att de är situerade nära stranden (väl exponerade) och i relativt öppna miljöer (viss igenväxning har skett även här, men trädskiktet är förhållandevis lågt). Kolonin vid Varvsbukten ligger dock intill en av öns stigar – och en viss störning har skett där som gör att till exempel de silltrutspar som tidigare häckade här, troligen har flyttat till kolonin vid Tärnudden.

Den mänskliga störningen förmodas vara negativ, särskilt i kombination med störningen från predatorer. Om måsfåglarna behöver lyfta från sina bon – lämnas äggen oskyddade mot predatorer, samtidigt som risken att äggen blir nedkylda är stor (detta gäller främst under dagar med låga temperaturer).

Hur stor den mänskliga störningen innebär på kolonierna är svårt att sätta om. I och med att det är svårt att veta vilken av alla enskilda hot som bidrar till en eventuell minskning av kolonihäckande måsfåglar.

## Förslag på åtgärder

Flera av de kolonihäckande måsfågelnas är rödlistade i Sverige och Finland, men visar även negativa populationstrender i Europa (Hyvärinen et al. 2019, SLU Artdatabanken 2020). Den fortgående minskningen visar att åtgärder behöver genomföras för att bevara flera populationer.

Nedan följer förslag på åtgärder som kan genomföras för att på olika sätt bidra till måsfågelkoloniernas överlevnad och bedöms hindra deras förmodade minskning. Det är viktigt att man väger för- och nackdelarna med de föreslagna åtgärderna. För mest effektiv naturvårdsnytta bör dock flera av åtgärderna tillämpas. Några av åtgärderna kommer att gynna fler artgrupper än bara måsfågeln.

Här föreslås också en åtgärd för att etablera kentsk tärna som en ny häckande art på Gotska Sandön.

## Igenväxning och predation

Igenväxningen av dynområdena är inte bara ett hot mot insekts-, växt- och svamplivet, utan även för fågellivet. De största hoten mot måsfågelkolonierna bedöms vara igenväxning och predation, som ökat till följd av pågående igenväxning. För att hindra fortsatt igenväxning och minska predation i måsfågelkolonierna (förmodligen särskilt den på Bredsandsudde) behövs omfattande skötselåtgärder. I skötselplanen för Gotska Sandön nämns detta som särskilt prioriterat, för att bevara det rörliga dynlandskapet (Naturvårdsverket 2018). Ryckning av strandtallar har bland annat redan påbörjats i två ytor, sydväst- och öster om koloniområdet.

Bedömningen är att det är av särskilt hög prioritet att denna typ av åtgärder riktas på öns största koloniområde, vid Bredsandsudde. Åtgärderna bör följa de som föreslås i skötselplanen, att avveckla tallbestånden ute på dynlandskapet (genom att rycka upp dessa). Åtgärderna kommer sannolikt att behöva göras etappvis, eftersom arbetsbördan är rätt omfattande, och bör prioriteras för ytor inom koloniområdet. Men på sikt bör även områden utanför koloniområdenas centra även omfattas (det vill säga att generellt öppna det igenväxande dynlandskapet på udden och samtidigt öka koloniytan). Liknande åtgärder kan behövas i andra koloniområden, till exempel vid Tärnudden.

Ryckning av strandtallar bör genomföras utanför måsfågelnas häckningsperiod (ej under perioden april/maj - augusti), alltså förslagsvis under höst-vinter och tidig vår.

Att öppna upp kring kolonin på Bredsandsudde skulle, förutom att öka kolonitrymmet, även minska predationen från kråkfåglar och rovfåglar. Antalet höga observationspunkter för kråkfåglar skulle minska och måsfågeln skulle tidigt upptäcka jagande örnar, vilket med stor säkerhet skulle minska jaktlyckan hos rovfågeln. Eftersom uppsikten skulle bli bättre, skulle det också bli tydligare för öns besökare var måsfågelkolonin vid Bredsandsudde finns – och på så vis lättare att undvika den.

En lite mer extrem åtgärd, åtminstone sett ur ett Nationalparksperspektiv, är att införa riktad jakt på prederande kråkfåglar. Detta är en metod som används på strandängar på flera platser i Sverige (Naturvårdsverket 2014). Metoden har visat sig funka på flera platser i södra Sverige, särskilt om jakten också riktas mot prederande däggdjur. I de kustnära strandängarna är det oftast en kombination av olika arter som prederar (kråkfåglar och däggdjur), och åtgärderna har visat sig vara ineffektiva om man bara riktar jakten mot exempelvis räv, eller bara mot kråka.

## Mänsklig störning

Det finns flera sätt att åtgärda den mänskliga störning som fågelkolonier kan utsättas för. Dels genom tydligare information, skyltsystem och genom införandet av restriktioner (fågelskyddsområden). Det är viktigt att placera skyltarna på rätt plats och att eventuella restriktioner på ett tydligt sätt avgränsas geografiskt.

## Information och skyltsystem

Genom att ha tydligare information vid lägerplatsen och intill kolonierna om var kolonierna finns och hur man bäst visar hänsyn mot fåglarna skulle man bidra till kunskapsspridning för öns besökare. Informativa skyltar, som gärna ger bakgrund och fakta kring fågelarterna, skulle med fördel kunna placeras strategiskt vid kolonierna. Sådana informativa skyltar bör placeras vid varje koloni, gärna med flera skyltar per koloni, från de olika håll man kan ta sig in (likt skyltplaceringarna vid Säludden). Flera skyltar skulle tydligare klargöra var man inte bör vandra och skulle således minska störningen på flera av öns måsfågelkolonier.

## Fågelskyddsområde – generella förbud

Den typ av tydligare skyltning som föreslås ovan skulle förmodligen inte helt minska störningen för de måsar och tärnor som häckar närmast strandlinjen. Särskilt för kolonier som återfinns vid Bredsandsudde och Beckrevet, eller för de måsfåglar som häckar nära gångstigar, till exempel vid Varvskusten. Ett sätt att minska störningen helt vid öns samtliga fågelkolonier är att inrätta tillträdesförbud där samtliga fågelkolonier förekommer – detta i form av fågelskyddsområden. Fågelskyddsområdena bör omfatta strandzonen för att inte störning ska ske på de strandhäckande arterna. Fågelskyddsområdena bör också omfatta den period som fåglar häckar i området, förslagsvis 1 april till och med 31 juli.

Det är självklart att besökare på ön ska kunna njuta av strandpromenader, liksom kunna bada i havet, men utan att det sker på bekostnad av de minskande måsfågelkolonierna. Det finns mycket strand att besöka på ön. Strandpromenader, och att avnjuta solnedgången kan med fördel ske utan att man behöver störa fåglarna inom koloniområdena.



Figur 17. En fiskmå visar vägen. Denna ledstolpe finns vid nordöstra delen av Bredsandsudde, öster om kolonin. Koloniområdet börjar 50–100 meter väster om denna skylt. Foto: Magnus Lepschi.



## Försök till etablering av kentsk tärna

Kentsk tärna är en störningskänslig art som ses alltmer regelbundet på Gotska Sandön. Arten observeras främst vid Bredsandsudde, men även regelbundet vid Tärnudden och Beckrevet. Lämpligast häckmiljöer bedöms förekomma på Bredsandsudde och Tärnudden. Trots att arten observerats göra parningsritualer har ingen konstaterad häckning skett ännu. Detta beror troligen främst på att en viss mänsklig störning sker i de lämpliga miljöerna. Kentsk tärna anges vara extremt känslig för störningar under äggläggningen och den tidiga delen av ruvningen. Det finns dokumenterade fall då ett enda besök av en människa föranlett en hel koloni kentsk tärna att överge sina bon (Artdatabanken 2019, Artfakta).

I Falsterbo, i Skåne, där arten sist konstaterades häcka 1945 kunde man 2018, med hjälp av vettar (totalt 10) locka tillbaka arten som häckfågel (Skånes Ornitologiska Förening). Detta är en metod som har använts bland annat i Storbritannien, med goda resultat (Yates 2014). Särskilt lyckosamt har det visat sig att använda vettar i kombination med uppspelning av locklåten (Yates 2014).

Livsmiljöerna som Gotska Sandön erbjuder är optimala för kentsk tärna och med rätt insatser bör stora kolonier kunna etableras, det vill säga genom att införa: både skyltsystem, eventuellt tillträdesförbud och placering av vettar (samt möjligheten att spela upp låten). Vettar bör placeras vid kolonin vid Tärnudden där störningen är minst (särskilt om inget tillträdesförbud inrättas) och vid Bredsandsudde (men gärna med inrättandet av tillträdesförbud). Exakt placering av vettar bör ske i diskussion med ekolog och får gärna ske under tidig vår, år 2021.

Ur Artfakta (Artdatabanken 2019): ”Den stora rörligheten hos kentsk tärna har ansetts vara en svårighet vid avsättandet av skyddsområden. Emellertid torde fåglarnas ombytlighet ofta bero på störning under häckningsperioden och hade häckplatsen varit skyddad primärt, hade kolonin i många fall förmodligen funnits kvar. Därför är det angeläget att såväl kända kolonier som andra tänkbara häckningsplatser, skyddas med absolut beträdnadsförbud under perioden 1 april–31 juli.”



Figur 18. Bild på levande och trävettar av kentsk tärna vid Landgrens holme i Falsterbo, Vellinge kommun. Vettar ses bland annat längst till vänster. Foto: P-G Bentz.

## Fortsatta studier

Denna utredning är en basinventering. För att kunna studera måsfåglarnas populationstrender kommer fortsatta studier och inventeringar behöva göras. För att få jämförbara inventeringsresultat behöver de genomföras med samma metoder. Inventeringar föreslås genomföras antingen årligen, eller med 2–3 års intervall. För långlivade arter, så som måsfåglar, kan det dröja uppåt 10–20 år innan man kan se några populationstrender och dra eventuella slutsatser om populationsförändringar.

För att utreda häckningsframgången hos öns måsfåglar kan man komplettera koloniinventeringarna med inventeringar där man räknar ungfågelproduktionen. Det vill säga att man räknar nykläckta ungar (så kallade pullungar/pulli) senare på året. Genom att räkna antal kläckta måsfågelungar på sommaren kan man också dra slutsatser kopplat till koloniinventeringen, för att utröna hur stor återväxt det är inom kolonierna.

Man kan också räkna bon och antal ägg per bo, tidigare på häckningssäsongen. Genom att inventera bon och ägg, för att därefter inventera antal ungar senare på året kan man lättare dra slutsatser kring hur stor dödligheten är hos ungar på Gotska Sandön (orsakat av predation eller störning). Boinventeringar kan dock ta tid och görs dessutom under den period som flera arter är känsliga för störning – och rekommenderas därför inte. Det finns generella siffror för hur många ägg varje art kan få ut, och utifrån dessa siffror kan man få ungefärliga siffror för dödligheten.

Det svåra med att räkna ungfågelproduktionen på Gotska Sandön kan vara hur den praktiskt genomförs. I olika kolonier kan räkningen kompliceras beroende på storlek på koloni och igenväxning (hur god uppsikten är), vilket kan medföra stor osäkerhet i siffrorna på antal räknade ungfåglar. Men det kan vara värt att utreda ifall denna inventering är genomförbar. Att räkna ungfågelproduktion eller att genomföra boinventeringar skulle vara resultat som skulle kunna jämföras med andra liknande inventeringar, till exempel de som görs på Stora och Lilla Karlsö.

Det vore också intressant att utreda effekten av de föreslagna åtgärderna för att etablera kentsk tärna (*Sterna sandvicensis*) som häckfågel på Gotska Sandön, med hjälp av vettar.

Vissa arter har visat sig vara svårinventerade av det skäl att de inte bara häckar inom måsfågelkolonierna, till exempel havstrut och vadare. En komplettering inför fortsatta inventeringar kan alltså också vara att inkludera de (få par) måsfåglar och vadare som häckar utanför kolonierna och att därför även titta på fler av Gotska Sandöns kuststräckor.





Figur 19. Silltrutar (*Larus fuscus fuscus*) i solnedgång vid Bredsandsudde. Foto: Magnus Martinsson.

## Referenser

### Tryckta källor:

- Andersson, Å. 1998. *Inventering av häckande kustfåglar*. Naturvårdsverket. Arbetsmaterial: 1998-06-07.
- Baltic Seabird Project. 2015. *Verksambetsrapport 2015*.
- Blanck, H. 2010. *Manual för uppföljning i skyddade områden – Skyddsvärda fåglar*. Version 5.0. Naturvårdsverket.
- Haas, F. & Green, M. 2016. *Projektplan för nationell övervakning av häckande kustfåglar*. Nationell övervakning på uppdrag av Naturvårdsverket. Naturvårdsverket & Lunds universitet.
- Haas, F. & Green, M. 2018. *Nationell kustfågelövervakning 2018*. Nationell miljöövervakning på uppdrag av Naturvårdsverket. Naturvårdsverket & Lunds universitet.
- Hario, M., Hirvi, J.-P., Hollmén, T. & Rudbäck, E. 2004. *Organochlorine concentrations in diseased vs. healthy gull chicks from the northern Baltic*. Environmental Pollution 127: 411–423.
- HELCOM. 2013. *Species information fact sheet, Larus fuscus*. HELCOM Red List Bird Expert Group 2013.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-A. 2019. *Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019 (the Finnish red list 2019)*. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus.
- Landgren, E. & Landgren, T. 2000. *Övervakning av fågelfaunan på Vänerns fågelskäar. Metodutvärdering och förslag till framtida inventeringar*. Rapport nr 13. 2000. Vänerns vattenvårdsförbund.
- Landgren, T. & Pettersson, T. 2011. *Fåglar på fågelskäar i stora sjöar*. Naturvårdsverket Version 1:0, 2011-12-07.
- Lif, M., Hjernquist, M., Olsson, O. & Österblom, H. 2005. *Long-term population trends in the Lesser Black-backed gull Larus f. fuscus at Stora Karlsö and Lilla Karlsö, and initial results on breeding success*. Ornis Svecica 15: 105–112, 2005.
- Lloyd, C. S., Bibby, C. J. & Everett, M. J. 1975. *Breeding terns in Britain and Ireland in 1969–74*. British Birds. Vol. 68. No. 6.
- Johansson, T., Hedgren, S., Kolehmainen, T. & Tydén L. 2007. *Återinventering av häckande fåglar på gotländska strandängar*. Länsstyrelsen Gotlands Län. Rapporter om natur och miljö – nr. 2007: 17.

- Meininger, P. L., Berrevoets, C. M., Strucker, R. C. W. & Parée, E. 1999. *Kustbroedvogels in het Deltagebied: een terugblik op twintig jaar monitorin (1979–1998)*. Rijksinstituut voor Kust en Zee & Delta Project Management.
- Naturvårdsverket. 2015. *Åtgärdsprogram för hotade vadare på strandängar, 2015–2019*. Naturvårdsverket rapport 6680.
- Naturvårdsverket. 2018. *Skötselplan för Gotska Sandöns nationalpark*. Naturvårdsverket rapport 8810.
- Pettersson, T. 2006. *Fåglar i Mälaren – Inventeringar år 2006*. Länsstyrelsen i Stockholms län. Rapport 2006:26.
- SLU Artdatabanken. 2020. *Rödlistade arter i Sverige 2020*. SLU, Uppsala, Artdatabanken.
- Veen, J. 1977. *Functional and Causal Aspects of Nest Distribution in Colonies of the Sandwich Tern (Sterna s. sandvicensis Lath.)*. Behaviour. Supplement. No. 20. Pp. I–VI, 1–193 (213 pages).
- Wirdheim, A. & Green, M. 2020. *Sveriges fåglar 2019*. BirdLife Sverige-Sveriges Ornitologiska Förening, Halmstad.
- Wirdheim, A. & Green, M. 2021. *Sveriges fåglar 2020*. BirdLife Sverige-Sveriges Ornitologiska Förening, Halmstad.
- Yates, L. 2014. *A Survey of the Feeding Activity of the Breeding Terns of Rye Bay*.

### Digitala källor:

- Artfakta för de påträffade arterna (SLU Artdatabanken). Sidan besökt: 2020-12-21.  
Artfakta.se
- Ejderhusprojektet 2017. Sidan besökt: 2020-12-22.  
[https://tjustfagelklubb.se/onewebmedia/Ejderhus\\_2017.pdf](https://tjustfagelklubb.se/onewebmedia/Ejderhus_2017.pdf)
- Skånes Ornitologiska Förening. Sidan besökt: 2020-12-21.  
<https://skof2.se/index.php?fildat=2018-04-09&visa=tio>
- Strava heat map. Sidan besökt: 2020-12-13.  
<https://www.strava.com/heatmap#12.75/19.23928/58.36608/hot/all>

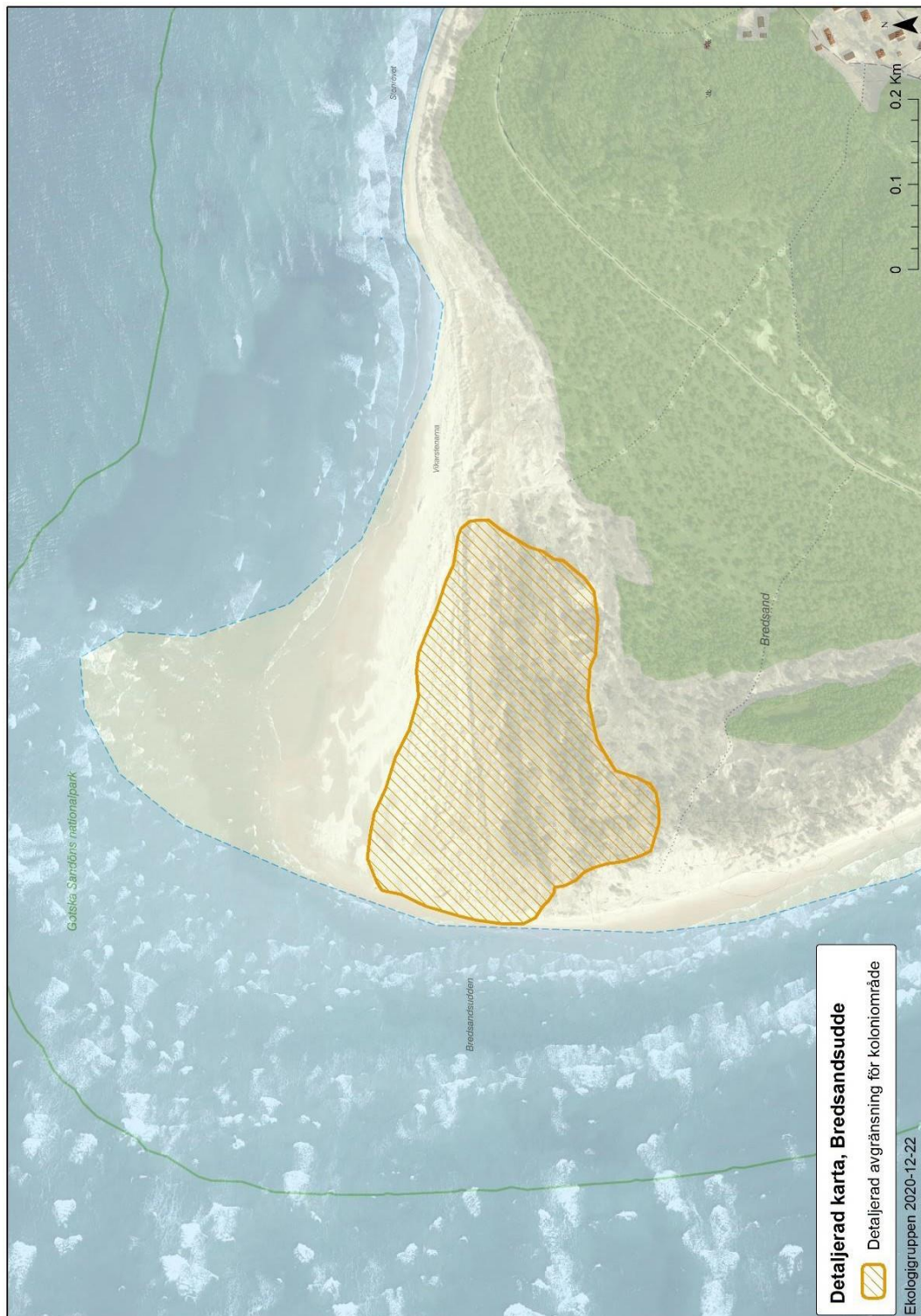
### Muntliga källor:

- Anders Haglund, fågelexpert och kustfågelinventerare (Ekologigruppen).
- Magnus Lepschi, tillsynsman på Gotska Sandön (Länsstyrelsen Gotlands län).
- Petter Rimfors, tillsynsman på Gotska Sandön (Länsstyrelsen Gotlands län).
- Örjan Siik, tillsynsman på Gotska Sandön (Länsstyrelsen Gotlands län).
- Pim Wolf, fågelexpert och fågelinventerare i Nederländerna (konsultfirman Delta Milieu).

## Bilaga 1. Detaljerade avgränsningar för varje koloniområde på Gotska Sandön.

### Bredsandsudde

På denna karta ser man hur kraftig igenväxningen är inom koloniområdet (närmare hälften av koloniområdet är igenväxt av tall). Frånvaron av turister i år har gjort att flera fisktärnor häckat vid stranden väster om obsplatsen vid Bredsandsudde.





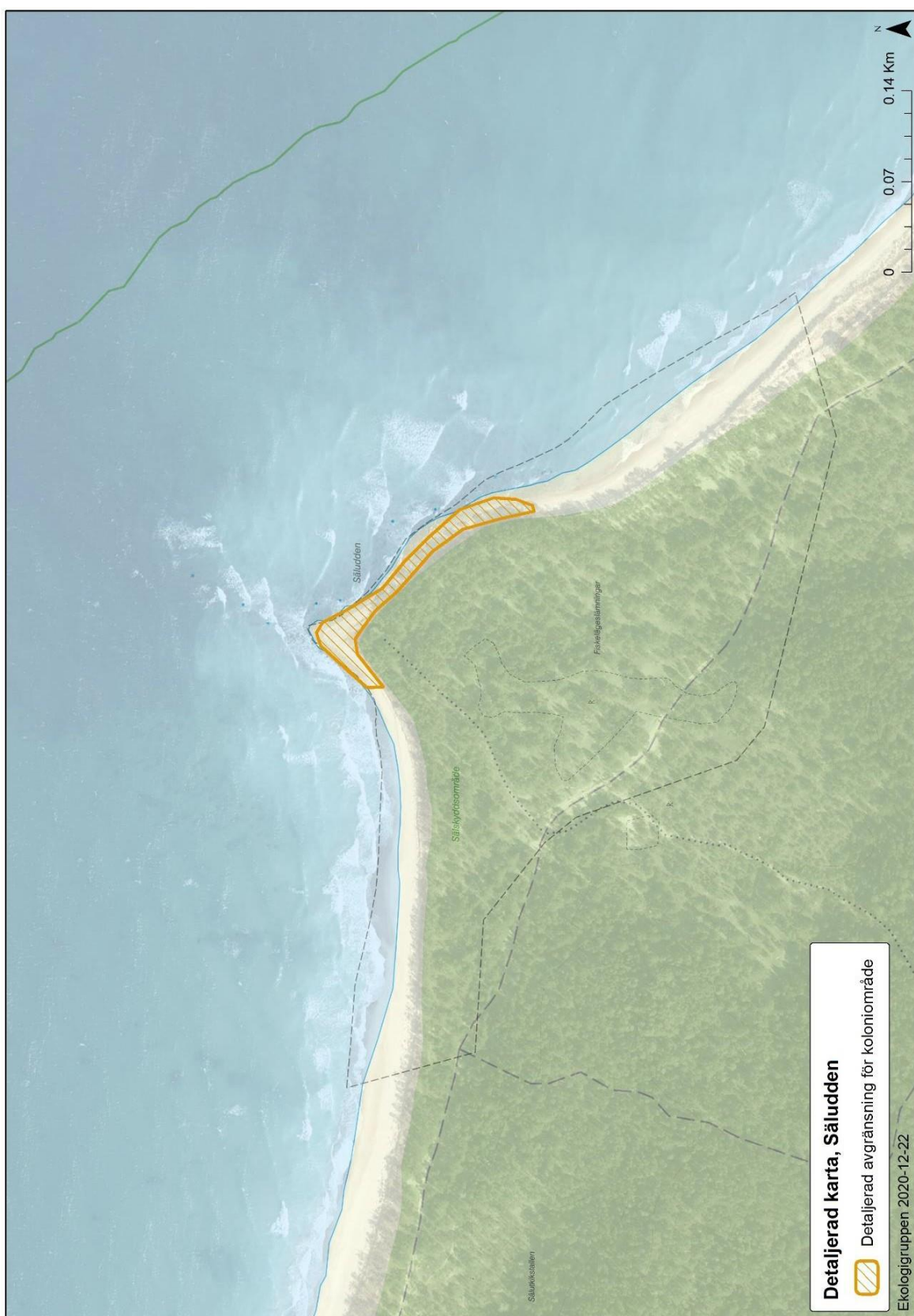
## Beckrevet

Nytt för i år, vilket kanske beror på frånvaron av turister på grund av COVID19, är att det fanns ett fåtal par fiskmås väster om traktorvägen ut till stranden. Tärnor häckar på stranden och på randdynen, medan fiskmåsarna häckar på randdynerna och sandheden innanför.



## Säludden

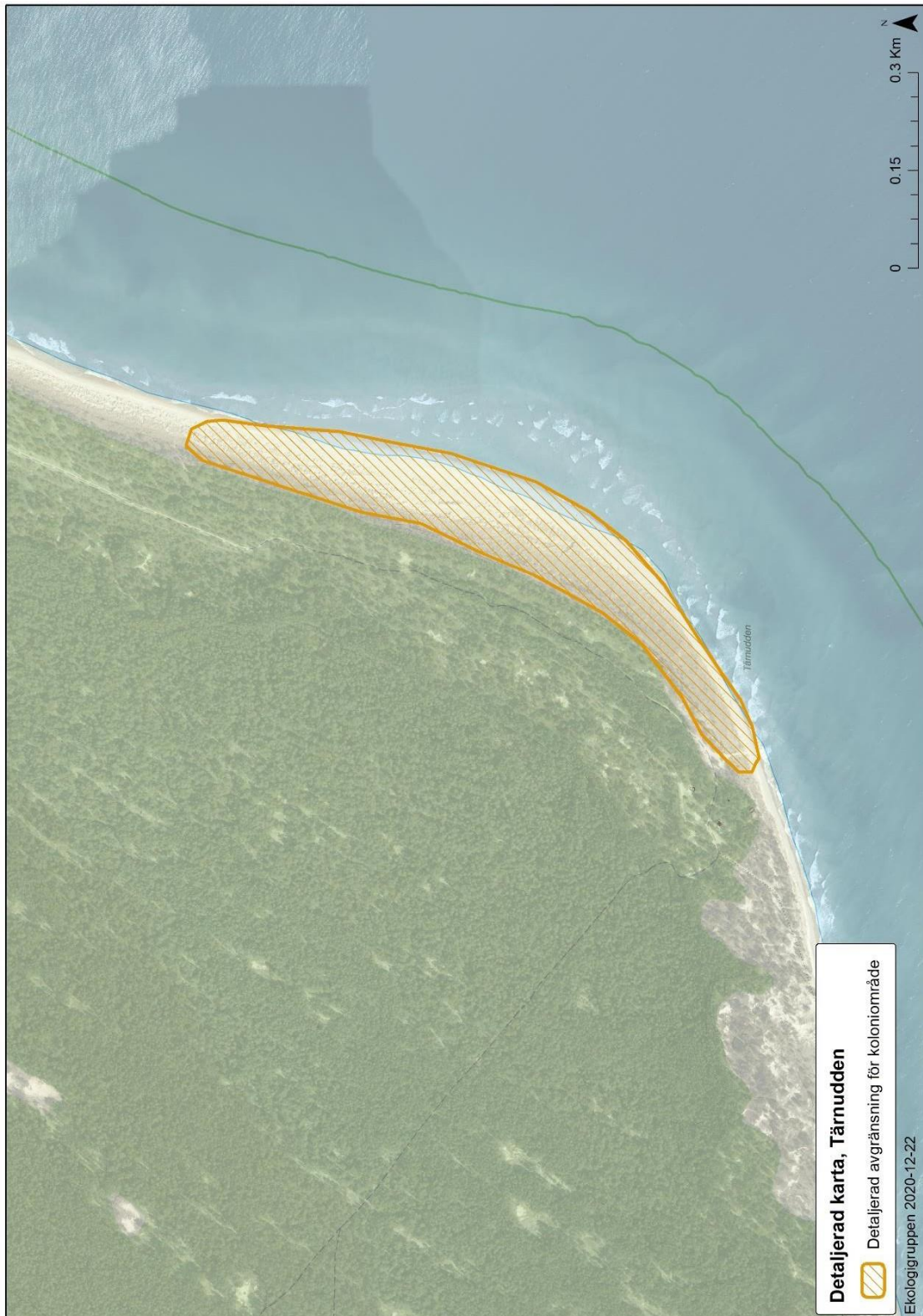
Säludden utgörs av en stenig strand som omfattas av ett beträdnadsförbud (sälskydd). Något större koloni finns inte här, men några par fisktärna häckar inom området.





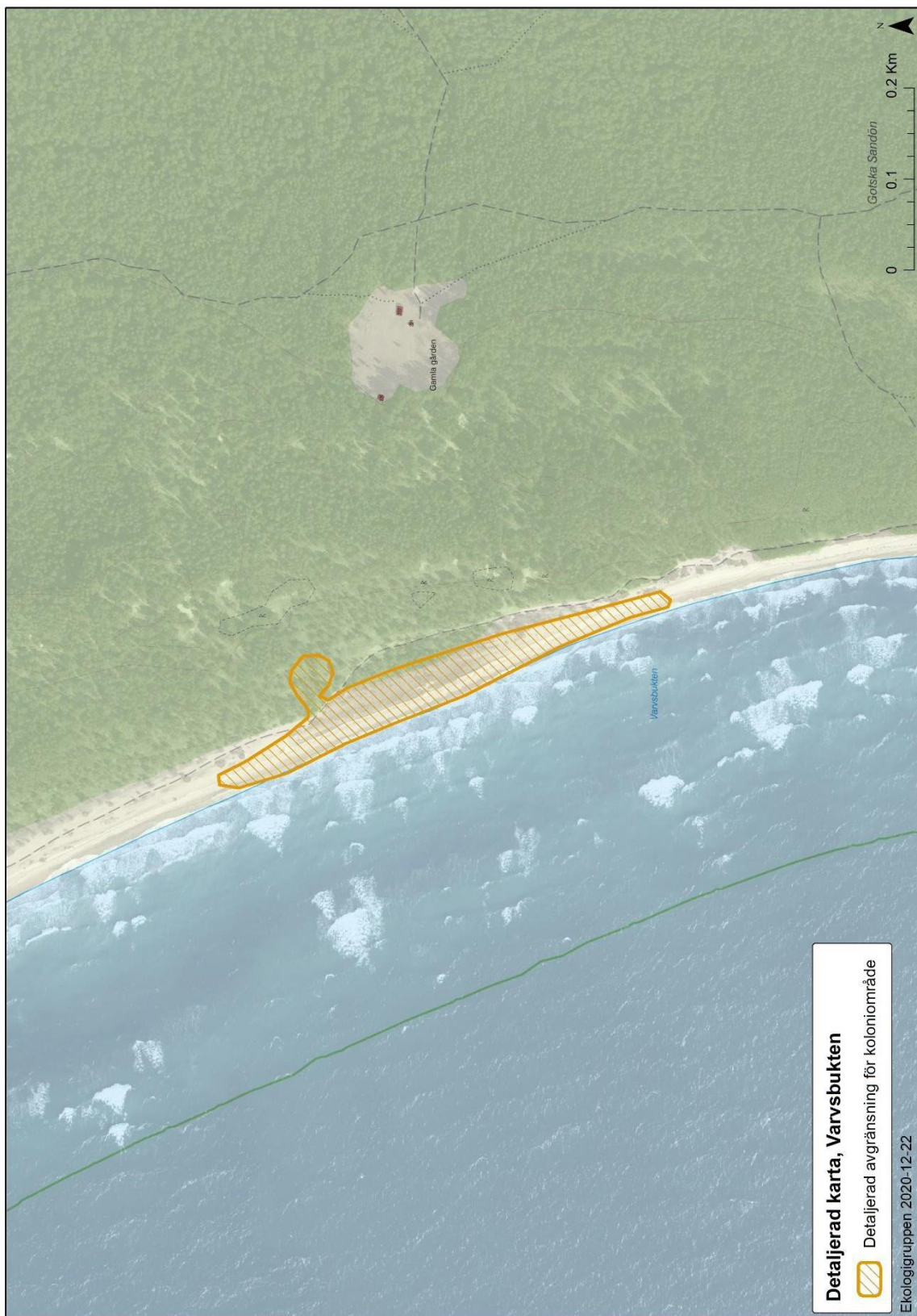
## Tärnudden

Tärnudden är tillsammans med Bredsandsudde en av de största måsfågelkolonierna på ön. Området utgörs av ett flackt dynområde. Tärnor häckar ute på stranden, medan de allra flesta måsarna och trutarna häckar i dynerna innanför (med högre vegetation). Det är möjligt att Tärnudden faktiskt växer i sydostlig riktning om man tolkar äldre flygfoton (kartbild.com). Nytt för i år var att ett par fiskmåsar har etablerat sig mellan Tärnuddskolonin och Kyrkudden (ej på karta). Växer kolonin?



## Varvsbukten

Kolonin vid Varvsbukten domineras av fisktärnor. Liksom på alla andra lokaler häckar de främst vid strandzonen. Fiskmåsar häckar uppe på heden, och ett par häckar inne bland tallarna. En försiktig avveckling av tall innanför nuvarande koloniområde skulle möjligen öka koloniytan.





Länsstyrelsen  
GOTLANDS LÄN



## Vi tar Gotland längre

- i dialog och med helhetssyn

Länsstyrelsen ska se till att regeringens och riksdagens beslut, som påverkar länet, får så bra effekt som möjligt. Länsstyrelsen är den mest mångsidiga av Sveriges myndigheter. Våra ansvarsområden och vår kompetens spänner över hela samhällsområdet.

### Vi arbetar med:

- att ge råd och information
- att bedriva tillsyn och kontrollera att olika verksamheter följer lagar och riktlinjer
- att ge tillstånd, pröva överklaganden av kommunala beslut och sammanställa information
- att samordna länets krafter genom att ta initiativ till olika möten och aktiviteter
- att ge bidrag till verksamheter av olika slag.

Läs mer på [www.lansstyrelsen.se/gotland](http://www.lansstyrelsen.se/gotland)