Måsar, trutar och tärnor på fågelskär i Mälaren 1970-2020

En jämförelse av data från pågående miljöövervakning med tidigare inventeringar
Titel: Måsar, trutar och tärnor på fågelskär i Mälaren 1970-2020

Författare: Per Hedenbo

Enheden för naturskydd och förvaltning

Avdelningen för natur och miljö

Länsstyrelsen i Västmanlands län, rapportnummer 2023:08

Diarienummer: 502-6779-2020

Kartmaterial: Utformning och projektdata Per Hedenbo. Underlagsdata © Lantmäteriet Geodatasamverkan

Omslagsbild: Skrattmåsar, fisktärna och ung gråtrut på fågelskäret Gimpelstenarna i Granfjärden - rapportens område Ångsö

Foto: Thomas Pettersson
**Förord**

I början av 2000-talet startade de fyra länsstyrelserna runt Mälaren, i samarbete med Mälarens vattenvårdsförbund, övervakning av sjöfåglar som häckar i kolonier på fågelskär. Detta gjordes efter förebild från motsvarande övervakning i Vänern och övervakningen i Mälaren täcker liksom i Vänern hela sjön.

Övervakningen har nu pågått i närmare 20 år och hunnit ge mycket information om utvecklingen för de olika arterna och i sjöns olika delar. Resultaten utgör underlag för verksamhet inom natur, miljö, samhällsbyggnad med mera.

För att ge mer perspektiv åt de data som samlas in är det dock av stort värde att även kunna jämföra våra sentida data med inventeringar som gjorts innan denna övervakning startade – och på så sätt förlänga tidserien. I det avseendet är läget gynnsamt för Mälaren. Det finns åtskilliga sjöfågelinventeringar som gjorts innan nuvarande fågelskärsövervakning startade och data från ett flertal av dem har funnits tillgängliga för arbetet med denna rapport.

Rapporten redovisar en jämförelse av data från pågående övervakning med tidigare inventeringar i två olika delar av sjön. Inventeringarna har bedrivits under olika förutsättningar och med delvis olika metoder. Det är en omständighet som måste beaktas, både i arbetet med jämförelsen och i tolkningen av resultaten. Mycket omsorg har också lagts ned på att försöka minimera effekter av sådana skillnader.

Ett syfte med jämförelsen är att få en bild av arternas utveckling i Mälaren och hur väl den bilden stämmer med vad som är känt om utvecklingen generellt i Sverige. Detta är ett led i arbetet med att utvärdera och kvalitetssäkra den metod som används i pågående övervakning.

Bilden av utvecklingen över längre tid i två delar av Mälaren kan också utgöra underlag för överväganden och beslut inom till exempel naturvård och olika slags planeringsarbete.

Arbetet med rapporten har varit ett uppdrag till Länsstyrelsen i Västmanlands län från Länsstyrelsen i Stockholms län som är projektledande myndighet för den pågående övervakningen av fågelskär och uppdraget slutredovisas genom rapporten.

Västerås september 2023

Mårten Berglind Per Hedenbo
Chef, enheten för naturskydd och förvaltning Naturvårdsdelägare
Innehåll

Sammanfattning ........................................................................................................... 5
1 Bakgrund och inventeringsmetodik ................................................................. 7
2 Områden i jämförelsen ...................................................................................... 9
   2.1 Ångsöområdet ......................................................................................... 9
   2.2 Centrala Mälaren ............................................................................... 12
3 Hur jämförelsen gjorts ...................................................................................... 15
   3.1 Observationer från fågelskär enligt definitionen i nuvarande
      övervakning ....................................................................................... 15
   3.2 Omräkningar av antal .......................................................................... 15
      3.2.1 Skrattmås .................................................................................... 17
      3.2.2 Fiskmås ....................................................................................... 17
      3.2.3 Sillitrut ....................................................................................... 17
      3.2.4 Gråtrut ....................................................................................... 17
      3.2.5 Havstrut ..................................................................................... 18
      3.2.6 Fisktärna .................................................................................... 18
      3.2.7 Andel häckande gråtrutar ......................................................... 18
   3.3 Urval av lokaler ...................................................................................... 18
      3.3.1 Ångsöområdet .......................................................................... 18
      3.3.2 Centrala Mälaren .................................................................. 20
4 Resultat ............................................................................................................... 22
   4.1 Skrattmås ............................................................................................. 23
   4.2 Fiskmås ............................................................................................... 27
   4.3 Sillitrut (Östersjötrut) ....................................................................... 31
   4.4 Gråtrut ............................................................................................... 33
   4.5 Havstrut ............................................................................................. 38
   4.6 Fisktärna ............................................................................................ 41
   4.7 Antalet fågelskär ............................................................................... 44
5 Diskussion ......................................................................................................... 46
   5.1 Osäkerhetsfaktorer och felkällor ......................................................... 46
   5.2 Försök till samlad bild och tolkning av resultaten ............................. 46
6 Tack .................................................................................................................. 49
7 Referenser ......................................................................................................... 50
   7.1 Litteratur ............................................................................................. 50
   7.2 Övriga källor ....................................................................................... 50
Bilaga A: Underlag för diagrammen över arternas utveckling ........... 52
Bilaga B: Lokaler i och utanför jämförelsen ........................................... 58
Bilaga C: Områdesindelning av Mälaren inom nuvarande
      övervakning av fågelskären .............................................................. 71
Bilaga D: Antal fågelskär inom Mälaren och antal landstigningar
      under perioden 2005-2014 ................................................................. 72
Bilaga E: Övervakningsinsatserna i Mälaren inom det
      gemensamma delprogrammet Insjöfåglar ......................................... 73
MÅSAR, TRUTAR OCH TÄRNOR PÅ FÄGELSKÄR I MÄLAREN 1970-2020
Sammanfattning


De arter som ingår i jämförelsen är skrattmås, fiskmås, silltrut, gråtrut, havstrut och fisktärna.


För att göra jämförelsen möjlig har det varit nödvändigt att enligt vissa antaganden räkna om resultaten från den pågående övervakningen – som i huvudsak räknas antalet häckande fågelindivider på skären – till ett motsvarande antal aktiva bon. Denna procedur beskrivs ingående i kapitel 3.

Resultaten presenteras i kapitel 4, till stor del i form av diagram. När man följer arternas utveckling över tid ser man bland annat följande. Skrattmås var talrikare på Mälarens fågelskär innan nuvarande övervakning startade, men visar tecken på återhämtning i Centrala Mälaren. Fiskmås har blivit en ovanligare häckfågel i Ängsöområdet under den studerade perioden, men har inte minskat i Centrala Mälaren.


Havstruten visar tecken på att minska i Centrala Mälaren, medan den i Ängsöområdet är så fatalig att utvecklingen är svårbedömd. Fisktärnas utveckling skiljer sig åt tydligt mellan de två områdena. Den har minskat i Ängsöområdet och ökat i Centrala Mälaren.

Sammantaget har det gått bättre för de studerade arterna i Centrala Mälaren än i Ängsöområdet, och rapporten tar upp några tänkbara orsaker till detta såsom skillnad i tillgång på häckningsplatser, risk för störningar eller tillgång på föda. Ingen av dessa går dock i nuläget att entydigt peka ut.
1 Bakgrund och inventeringsmetodik

I början 2000-talet väcktes planer på att påbörja en samordnad miljöövervakning av sjöfåglar i Mälaren, efter förebild från den övervakning som under en lång tid av år redan hade bedrivits i Vänern och även startat i Vättern. Denna övervakning är inriktad på kolonihäckande sjöfåglar på fågelskär.


Utöver de generella inventeringarna av fågelskär har särskilda inventeringar av storskarv tidigare på säsongen (innan lövsprickning) bedrivits årligen 2005-2011 i Mälaren, och därefter med 2-3 års intervall.

Huvudmålet på den häckande populationen i övervakningen inom gemensamma delprogrammet är det antal häckande individer som registreras på de olika lokalerna, förutom för storskarv där antal aktiva bon är det som i första hand registreras.

Metodiken för nuvarande övervakning finns bland annat beskriven i en handledning (se länk och referenslistan).

Länk till handledning för övervakning, basnivån (lansstyrelsen.se)

Det hade förstås genomförts olika inventeringar av Mälarens sjöfåglar även före 2005, särskilt i vissa delar av sjön. Detta faktum fanns med i bilden när planeringen av den samordnade övervakningen inleddes. En önskan var att försöka underlätta jämförelser av resultat från den pågående övervakningen med resultat från äldre inventeringar och därigenom förlänga tidshorisonten.

Mot denna bakgrund kom övervakningen i Mälaren att innehålla ett extra moment jämfört med i Vänern, nämligen landstigning och räkning av antal bon för olika arter på ett mellan åren skiftande urval av lokaler.

I äldre inventeringar har populationen ofta mätts i antal bon eller antal häckande par. Genom att i den samordnade övervakningen registrera både antal häckande individer och antal aktiva bon skapades underlag för att senare ta fram jämförbara siffror från de bågge typerna av inventeringar.

För de öar där nuvarande inventeringsmetodik med räkning av häckande individer från sjön kompletterades med landstigning och boräkning gällde att boräkningen...
inte fick göras direkt före räkningen av individer utan antingen efter individräkningen om detta kunde göras utan att överskrida maximal acceptabel störningstid – 30 minuter – eller vid ett separat besök på lokalen.

De lokaler som benämns fågelskär och står i fokus i nuvarande övervakning definieras som ”röar med kolonier av häckande måsar, trutar, tärnor eller storskarvar eller öar med ett ensamt häckande havstrutpar”. En koloni definieras vidare som ”minst två par måsfåglar (av samma eller olika arter) eller två par storskarvar som häckar/hävdar revir intill varandra. Vid inventeringen definieras tre måsfåglar som hävdar revir intill varandra som tillhörande minst två par och räknas som en koloni. Flera par måsfåglar, till exempel fiskmåsar, som häckar utspredda på en större ö räknas däremot inte som en koloni.”

Det är denna definition på fågelskär som ligger till grund för summeringarna i rapporten (se även kapitel 3). Aktiva bon respektive häckande individer som registrerats på fågelskär ingår i de siffror som presenterats och på detta sätt har även resultaten från de äldre inventeringarna så långt möjligt tolkats och hanterats, för att i möjligaste mån uppnå jämförbarhet med resultaten från nuvarande övervakning.

Det innebär i vissa fall mindre skillnader i totalantal för ett område jämfört med originaldata i tidigare rapporter och andra sammanställningar av resultat eftersom lokaler som inte uppfyllt fågelskärsdefinitionen inte ingår. Skillnaderna är dock små eftersom det per definition rör sig om lokaler med mycket få fåglar/bon.

Det ska också här sägas att summeringarna av observationer från nuvarande övervakning för denna rapport har gjorts på ett något annorlunda sätt än i de ordinarie årsrapporter. I dessa ingår observationer från alla lokaler som är aktiva inom övervakningen, det vill säga de som uppfyllt fågelskärsdefinitionen vid den senaste inventeringen eller någon av de nio föregående. I jämförelsen i denna rapport ingår däremot bara observationer från lokaler som just det aktuella året uppfyllt definitionen. Skillnaden är dock i de flesta fall liten eftersom gränsen för att uppfylla fågelskärsdefinitionen går redan vid tre revirhävdande individer.


Vad gäller metodiken för de tidigare inventeringarna så berörs den i områdesbeskrivningarna i kapitel 2 och därutöver i refererad litteratur.
2 Områden i jämförelsen

Totalt ingår i denna rapports jämförelse 75 lokaler fördelade på två områden, av de 376 som till och med 2020 varit aktuella i Mälaren inom nuvarande övervakning. Vid inventeringen 2020 återfanns på dessa 75 lokaler försvårliga andelar av de individer som noterades som häckande i hela Mälaren, för gråtrut så mycket som cirka en tredjedel och för fiskmås en fjärdedel. Nästan alla Mälarens silltrutar häckar i det område som täcks och mellan 10 och 20 procent av övriga tre ingående arter.

I det följande beskrivs i stora drag de äldre inventeringar som ingår i jämförelsen. I avsnitt 3.3 beskrivs urvalet av lokaler i jämförelsen närmare.

Figur 1. De fågelskär i två områden som rapporten baseras på. Rapportens Ängsöområdet utgör alltså en del av nuvarande övervakningsområde 4, Granfjärden och rapportens Centrals Mälaren utgör på samma sätt en del av område 6, Björkfjärden.

2.1 Ängsöområdet

Detta område ligger i sin helhet inom Västmanlands län och utgörs av Ängsösocken inklusive några gränsöar. Det utgör en del av inventeringsområde 4 - Granfjärden i nuvarande övervakning, som totalt omfattar 49 lokaler som uppfyllt fågelskärsdefinitionen vid minst ett tillfälle under perioden 2005-2020. Av dessa ingår 22 lokaler i jämförelsen, men antalet kan vara något annorlunda i äldre rapporter eftersom tätt liggande öar/skär som enligt nuvarande metodiks definition förtills till en gemensam lokal tidigare kan ha redovisats uppdelat. Per inventering har i genomsnitt 12 av de 22 lokalerna uppfyllt övervakningsmetodikens definition på fågelskär under perioden 2005-2020. Enligt data från de tre äldre invente-
ringarna var det i medeltal 18 lokaler av 22 som uppfyllde definitionen – se vidare avsnitt 4.7.


När det gäller enhet för resultaten används i rapporten för 1972 i stor utsträckning begreppet ”par”, som jag i denna rapport likställt med antal bon. Antal för samma art redovisas ibland istället som ”ex” – vilket då är det dubbla antalet. Gråtrut redovisas genomgående som ”ex” och inkluderade även subadulta fåglar. Här har omräkning till adulta gjorts med stöd av data från nutida övervakning (se avsnitt 3.2.7), och därefter omräkning till par (bon) enligt ovan för att kunna behandla data tillsammans med övriga äldre data.

Inventeringen 1972 genomfördes under perioden 18 maj – 2 juli, medan samtliga senare inventeringar i området utförts under en betydligt kortare period: i slutet av maj och början av juni – det vill säga vid samma tid på året som den nuvarande övervakningen bedrivs.

1979 utförde Thomas Skoglund (senare Pettersson) inventering av utvalda arter i Ångsöarkipelagen, och redovisade dessa inom ramen för en sammanställning av ”befintligt ornitologiskt material” från området (rapport 1980:28). Vid detta tillfälle var det fråga om ”direkt boräkning”, sägs det uttryckligen i texten om gråtrut och resultaten redovisas som ”antal bon” och även (på kartorna) som ”häckande par”; samma antal.


Här var metoden vid inventering av de mindre öarna att avpatrullera stränderna med motorbåt i låg fart. Antalet bon av de olika arterna räknades. Liksom för 1979 är det antalet bon/par som redovisas.

I denna inventering ingick häckningar på större öar, förutom själva Ångsön även Fagerön, Hallingen, Gisselholmen och Måholmen. Eftersom dessa öar inte ingår i nuvarande övervakning har häckningar inte tagits med i jämförelsen.

Figur 3. Lokaler inom Ångsöområdet som ingår i jämförelsen. Lista över dem återfinns i bilaga B.
2.2 Centrala Mälaren

Området utgörs av några fjärdar inom område 6 Björkfjärden i nuvarande övervakning, närmare bestämt från norr till söder Norra Björkfjärden, Prästfjärden och Södra Björkfjärden. Berörda län är såväl Uppsala som Stockholms och Södermanlands.


Vad gäller tidpunkt under häckningssäsongen för de tidigare inventeringarna i Centrala Mälaren genomförde Röttorp sin inventering 1969 under perioden 23-29 maj förutom Stora och Lilla Bergholmen som besöktes 8 juni. Inventeringarna därefter har enligt Åke Andersson genomförts under perioden 18-28 maj, vilket alltså är snarlikt det tidsintervall som tillämpas i nuvarande övervakning (huvud-period 20-31 maj, med 1-5 juni som reservdagar).

Tidpunkten valdes, beskriver Andersson i brev, så att ”kläckningen av de tidigaste gråtrutarna inträffat, men innan ungar flyttat sig från boets absoluta närhet”, för att man därigenom ”får med mesta möjliga antal av arten”. Vidare gäller att i ”räkningen ingår bon med ägg eller ungar men inte tomma balar”. Det gör att siffrorna påverkades om bon hade förstörts av människor, vilket ibland inträffade för gråtrut. Boräkningsmetoden finns beskriven av Åke Andersson i Naturvårdsverkets publikation Biologiska inventeringsnormer från 1978.

På några få skär där det inte var möjligt att landstiga för räkning av bon granskas istället branterna med kikare från sjön och antalet par/bon räknades (två trutar tillsammans = 1 par/bo, ensam trut = 1 par/bo). Detta gäller inventeringarna från och med 1979; osäkert om det även tillämpades 1969.
Figur 5. Lokaler i Centrala Mälaren som ingår i jämförelsen. Lista över dem återfinns i bilaga B.
3 Hur jämförelsen gjorts

3.1 Observationer från fågelskär enligt definitionen i nuvarande övervakning

Som berörts i kapitel 1 har den nuvarande övervakningens definition av fågelskär legat till grund för de jämförelser som rapporten innehåller. Detta innebär ett visst mått av tolkning, men har i det flesta fall inte inneburit några stora svårigheter.


Den andra typen av tolkningar gäller om en lokal med flera häckande par trots detta inte kan anses uppfylla inventeringens definition på fågelskär eftersom häckningarna inte är samlade i en koloni (se kapitel 1 ovan). Det handlar då oftast om fiskmås. Om lokalerna inte uppfyller definitionen ska inte häckningarna på den ingå i summeringen för området.

I nuvarande övervakning ska denna tolkning göras redan i fält. För äldre data har tolkningen gjorts under databearbetningen för rapporten.

Det är bara ett fåtal lokaler som berörs, så effekten på slutresultatet är liten. Som underlag för tolkning har använts dels information om lokalerna (storlek och vegetation), dels data från nuvarande övervakning.

3.2 Omräkningar av antal

Som nämnts i kapitel 1 fanns det en avsikt redan när nuvarande övervakning startade 2005 att kunna jämföra data med resultaten från tidigare inventeringar. För att göra det möjligt att jämföra räkning av häckande individer enligt definitionen på fågelskär eftersom häckningarna inte är samlade i en koloni (se kapitel 1 ovan). Det handlar då oftast om fiskmås. Om lokalerna inte uppfyller definitionen ska inte häckningarna på den ingå i summeringen för området.

Urvalet växelades mellan åren, för att minimera störningen per lokal. Totalt har 71 lokaler landstigit under denna period.

Data från landstigna lokaler i hela Mälaren har använts för att räkna fram faktorerna. Totalt finns det 409 sammanhörande par av värden på bon och individer för de arter som behandlas i rapporten och av dessa kommer 159 från område 4 - Granfjärden, och 124 från område 6 – Björkfjärden (avgränsningar redovisas i figur 1). Totalt ingår alltså 283 värden (70%) från de två områden där lokalerna i jämförelsen ligger.

I de flesta fall har omräkningsfaktorn räknats ut som summan av totala antalet räknade bon vid landstigningarna delat med totala antalet räknade häckande (re-)virhävdande) fågellindivider (bon/individ). En kvot på 50% innebär alltså närvaro av två individer per bo – överensstämmelse – medan en högre kvot betyder färre än två individer per bo och en kvot under 50% fler än två individer per bo.


Även den omvända kvoten – individer per bon – redovisas i tabellen. I arbetet med rapporten är har dock antalet häckande individer från nuvarande övervakning räknats om till motsvarande antal bon genom att multipliceras med kvoten bon per individ.


<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Antal unika landstigna lokaler</th>
<th>Antal par av värden</th>
<th>Totalt antal bon</th>
<th>Totalt antal häckande individer</th>
<th>Kvantum bon/individ</th>
<th>Kvantum individer/bo</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Skrattmås</td>
<td>24</td>
<td>48</td>
<td>1747</td>
<td>3147</td>
<td>0,56</td>
<td>1,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Fiskmås</td>
<td>42</td>
<td>87</td>
<td>424</td>
<td>949</td>
<td>0,45</td>
<td>2,2</td>
</tr>
<tr>
<td>silltrut</td>
<td>7</td>
<td>14</td>
<td>62</td>
<td>114</td>
<td>0,54</td>
<td>1,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Gråtrut - totalt</td>
<td>54</td>
<td>136</td>
<td>1858</td>
<td>3897</td>
<td>0,48</td>
<td>2,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Gråtrut – område 4, Granfjärden</td>
<td>13</td>
<td>50</td>
<td>379</td>
<td>985</td>
<td>0,38</td>
<td>2,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Gråtrut – område 6, Björkfjärden</td>
<td>20</td>
<td>48</td>
<td>912</td>
<td>1662</td>
<td>0,55</td>
<td>1,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Havstrut</td>
<td>10</td>
<td>20</td>
<td>20</td>
<td>33</td>
<td>0,61</td>
<td>1,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Fisktärna</td>
<td>41</td>
<td>102</td>
<td>2972</td>
<td>4483</td>
<td>0,66</td>
<td>1,5</td>
</tr>
</tbody>
</table>
3.2.1 Skrattmås

I ett fall har omräkning även skett av data från de äldre inventeringarna. Det gäller några få individrika lokaler för skrattmås i centrala Mälaren. I de fall skrattmås förekom som enda häckande art räknades även vid dessa tillfällen antalet närvarande individer, utan landstigning, och redovisades efter division med två som "antal par". För bästa jämförbarhet med data från nuvarande övervakning har dessa värden räknats om med samma kvot mellan bon och individer som används på data från nuvarande övervakning, enligt tabellen ovan.

3.2.2 Fiskmås
De flesta av de 87 värdena kommer från områdena 4 – Granfjärden och 6 - Björkfjärden. Ingen synbar trend i materialet. Områden med få observationer uppsvarar tydligt avvikande kvoter, men kvoterna på totaler för område 4 och 6 är för denna art snarlik, och ligger även nära kvoten på totalsummorna. Totalkvoten används.

3.2.3 Silltrut
Arten häckar bara i inventeringsområde 6 – Björkfjärden och 11 – Östra Mälaren och uppvisar också det minsta antalet värden, de flesta av dem från område 6. Ingen synbar trend i kvoten, som också blir mycket lika för område 6 och totalt. Totalkvoten används.

3.2.4 Gråtrut

Anmärkningsvärt för gråtruten är en påtaglig skillnad i kvot mellan område 4 och 6 som syns de flesta år, till exempel både före och efter ett byte av inventerarlag i område 4. Det är oklart vad orsaken till skillnaden kan vara, men i jämförelsen har valet gjorts att använda olika faktorer i de två områdena - faktorer som baseras på värden enbart från respektive inventeringsområde.

De områden/lokaler som ingår i jämförelsen omfattar inte hela respektive inventeringsområde. För Ängsö är det 40% av lokalerna och 26% av värdena, för Centrala Mälaren 31% av lokalerna och 60% av värdena som hänför sig till lokaler som ingår i jämförelsen. Skillnaden i kvot är dock liten om man enbart beaktar
detta mer begränsade urval inom respektive område vid kvotberäkningen (0,40 istället för 0,38 för Ängsö, respektive 0,53 istället för 0,55 för Centrala Mälaren).

3.2.5 Havstrut
For havstruten är värdena få men det är ganska liten spridning på kvoten mellan de olika åren och ingen synbar trend. En del områden avviker i kvot, framför allt sådana med bara enstaka observationer. Valet här blir att använda kvoten på totalsummorna för omräkningarna.

3.2.6 Fisktärna

3.2.7 Andel häckande gråtrutar
Ytterligare en omräkningsfaktor behövdes när det gäller resultaten från inventeringen av Ängsö 1972. Vid denna gjordes ingen uppdelning på adulta (häckande) och juvenila (icke häckande) gråtrutar, utan ett totalt antal gråtrutar redovisas. För att kunna jämföra dessa resultat med övriga data krävdes någon form av antagande/beräkning av andelen häckande individer. Även i detta fall användes data från den nuvarande övervakningen som underlag.

Från databasen som innehåller data från den nuvarande övervakningen gjordes ett uttag av antal häckande gråtrutar och antal icke-häckande från de inventeringsbesök där minst en (1) häckande (revirhävdande) gråtrut registrerades (dvs observationer av endast icke-häckande på rena sittskär uteslöts). Icke häckande tolkas som subadulta i enlighet med inventeringsmetodens synsätt.

Under perioden 2005-2020 registrerades sammanlagt 23 065 häckande gråtrutar vid totalt 1748 tillfällen. Vid dessa tillfällen registrerades totalt 864 icke-häckande gråtrutar. De icke häckande gråtrutarna på dessa lokaler utgjorde därmed 3,6% av det totala antalet. Tittar man enbart på område 4, där Ängsö ligger, utgjorde de icke häckande 2,7%. Som en kompromiss valdes därför att använda proportionerna 3% icke häckande och 97% häckande av det totala antal gråtrutar som noterades 1972.

3.3 Urval av lokaler
3.3.1 Ängsöområdet
Inom Ängsö är det 22 lokaler i den nuvarande övervakningen som ingått i de äldre inventeringarna och samtliga dessa ingår i jämförelsen (karta i fig. 3). I ett fall har data uppskattats enligt nedan och i några fall har det rätt viss osäkerhet om huruvida lokalen helt saknat häckande sjöfågel eller haft en liten förekomst men utelämnats vid inventeringen. Kommentarer per lokal återfinns i bilaga C.
Framför allt är det inventeringen 1972 som avviker genom att några lokaler saknas. Stor betydelse bedöms detta framför allt ha när det gäller förekomsten av gråtrut på lokalen Gimpelstenarna. För att göra en jämförelse med senare inventeringar möjlig har i detta fall ett värde från några år senare (citerat i Skoglund 1979) använts istället, vilket förstås medför en osäkerhet eftersom lokalen står för omkring en fjärde del av gråtruthäckningarna i det studerade området.


Övriga saknade värden bedöms med hänsyn till tillgängliga data från övriga år kunna innebära en viss underskattning för fiskmås, högst tio häckningar - motsvarande under tio procent. Möjligen saknas även någon enstaka solitär häckning av fisktärna.

I ett fåtal fall har det funnits observationer från de äldre inventeringarna som gjorts på lokaler inom jämförelsens område som bedömts ha uppfyllt fågelskärs kriteriet då, men däremot inte gjort det någon gång under nuvarande övervakning. Dessa äldre observationer har då räknats med för området.

Som framgår av resultatdelen kan dessa faktorer svårligen ha haft någon avgörande inverkan på de stora dragen i utvecklingen för fiskmås och gråtrut i området.

Ett specialfall vad gäller Ångsöområdet är uppgiften om den stora skrattmåskolonin på Flokan 1979 (393 bon), som enligt en andrahandsuppgift i länsstyrelsersrapporten (från Västmanlands läns tidning) senare övergavs. De påbörjade häckningarna ingår i jämförelsen här eftersom en motsvarande händelse - efter ordinarie in-
venteringstid - i nutida övervakning inte skulle ha upptäckts och häckningarna skulle därmed ha ingått i data.

3.3.2 Centrala Mälaren

Inom Centrala Mälaren har 53 definierade lokaler i nuvarande övervakning bedömts ha täckts i de äldre inventeringarna och därmed inkluderats i rapportens jämförelse (karta i fig. 5), enligt de överväganden som beskrivs nedan. I de äldre inventeringarna är lokalerna antingen inverterade eller beaktade men bortvalda på grund av att fågelförekomsten bedömts försumbar. Detta kommereras ytterligare nedan samt i lokalförteckningen i bilaga B.

För detta område har det krävts fler antaganden i fråga om urvalet av lokaler i jämförelsen än vad gäller Ångsö. I grunden beror detta på att det inte på karta definierats någon tydlig yttre gräns för vilka områden som ingått i de äldre inventeringarna (för Ångsö har sockengränsen använts). Urvalet har i grunden fått ske med ledning av namnen på fjärdarna och själva tabellerna med inventeringsdata per inverterad lokal. Därutöver har jag dock i många fall fått god vägledning brevledes av Åke Andersson, för att bedöma om lokalerna borde tas med i jämförelsen eller inte.

En del kommentarer per lokal redovisas i förteckningen i bilaga B. I det följande berörs ett antal generella frågeställningar.

En omständighet att hantera är att öar utelämnats i tidigare inventeringar på grund av att häckande fågel saknats, ibland beroende på att skären inte ens varit synliga ovan vattnet. Det finns alltså i vissa fall nollobservationer som inte redovisats i data.

Ett exempel på detta är några viktiga lokaler för skrattmås där det finns uppgifter redovisade enbart för vissa år. Lokalerna har troligen saknat fågel de övriga, och jag har valt att ta med de äldre uppgifterna från dessa och antagit att antalet är noll för de inverteringsår som inte redovisats.


Just störningar från människa på de häckande fåglarna har ibland som i exemplet ovan påverkat resultaten och hur inventeringarna bedrivits. Återkommande störningar av måsfågelkolonier uppges från flera äldre källor, bland annat i Åke An-
derssons material. Detta har påverkat urvalet av lokaler i de äldre inventeringarna på så sätt att lokaler som bedömdes starkt påverkade av mänsklig störning och mer eller mindre fågelomma inte besöktes. Ett exempel på detta är ön Midsommar i Södra Björkfjärden.

I nutida övervakning ingår de häckningar som är aktiva vid inverntingstillfället, oavsett om lokalen bedömts påverkad av störningar eller inte. De kan därmed ingå i jämförelsen trots att de prioriterades bort i äldre inventeringarna.

Vissa lokaler i de fjärdar i Centrala Mälaren som ingår i jämförelsen är fågelrika i nutida övervakning, men nämns inte alls i sammanställningarna av de äldre inventeringarna och har med stor sannolikhet inte inventerats. De ligger ofta i utkanten av de fjärdar som jämförelsen avser, och har utelämnats i jämförelsen. Ett exempel på detta är Flisorna i sydöstra delen av Norra Björkfjärden, relativt långt från de lokaler som finns i de äldre inventeringarnas lokalförteckningar. Om Flisorna skriver Åke Andersson uttryckligen att lokalens ”ligger utanför mitt inverntingsområde”.

4 Resultat

I det följande avsnittet presenteras jämförelses resultat i diagramform. I diagrammen som visar beståndsutvecklingen är det tre typer av värden som visas: antal bon (häckande par) från de äldre inventeringarna, antal häckande (reirhävdande) fågelindivider enligt nuvarande övervakningsmetod samt det framräknade värdet på antal bon för perioden 2005-2020 enligt den metod som beskrivs i avsnitt 3.2.

Siffervärdena bakom diagrammen återfinns i tabeller i bilaga A. Observera att tidsaxeln i diagrammen inte alls är linjär, utan de årtal som det finns data från ligger på samma avstånd från varandra i diagrammen oavsett det verkliga avståndet mellan dem i tid.

De uppgifter om statistisk signifikans som ibland finns med är framräknade med Spearman’s rangkorrelation och gäller antingen bon i kombination med bon, omräknat (från antal häckande individer) eller antalet häckningslokaler enligt vad som anges i texten. Signifikansen anges med ett antal asterisker, där * anger en lägre grad av signifikans (p<0,05), ** en högre grad (p<0,01) och *** en mycket hög (p<0,001).
4.1 Skrattmås

Figur 8. Beståndsutveckling för skrattmås i Ångsöområdet

Figur 9. Antalet lokaler med häckande skrattmås i Ångsöområdet
Figur 10. Beståndsutveckling för skrattmås i Centrala Mälaren

Figur 11. Antalet lokaler med häckande skrattmås i Centrala Mälaren

Efter 1979 har skrattmåsen knappt förekommit som häckande på fågelskären i Ångsöområdet, och även i Centrala Mälaren återfinns de allra högsta värdena innan nuvarande övervakning startade 2005. Vad gäller Centrala Mälaren är dock trenden för antal häckningslokaler stigande (signifikant, *), däremot inte för antalet bon.


Hur samspelet mellan häckningar på fågelskär och på övriga lokaler ser ut är en fråga som faller utanför denna rapport. En enkel jämförelse av totala antalet rapporterade häckande individer från och till numerären fem största Mälarnära häckningslokalerna utanför fågelskär respektive år med det totala antalet häckande individer på fågelskär återges nedan i figur 13. I det första fallet kommer alltså data från den spontana rapporteringen i Artportalen (högsta rapporterade individantal med häckningskriterium per lokal under aktuellt år).

Mellanårsvariationen i antal häckande på övriga lokaler är stor, ofta större än hela antalet häckande på fågelskären. Man kan också notera att det högsta antalet häckande skrattmåsar på fågelskär – registrerat år 2018 - inföll efter några år med höga rapporterade antal häckande på våtmarkslokaler, och att antalen därefter varit lägre i bågge fallen.

Den nationella utvecklingen är negativ för skrattnåsen i Sverige, exempelvis minus 2,5% per år (*** 1998-2020 på standardrutorna och minus 7,8% per år (**) 2015-2020 på sjöfågelrutorna (Green med flera 2021). I den nationella rödlistan för år 2020 klassades skrattnåsen som Nära hotad (NT), baserat på minsknings-takten de senaste 24 åren, en minskning som dock bedömdes ha bromsat upp.

Detta stämmer ganska bra med utvecklingen i Centrala Mälaren, medan arten inte visat några tecken på att återkomma som häckande på fågelskär i Ängsöområdet.
4.2 Fiskmås

Figur 14. Beståndsutveckling för fiskmås i Ängsöområdet

Figur 15. Antalet lokaler med häckande fiskmås i Ängsöområdet
Fiskmås Centrala Mälaren

Figur 16. Beståndsutveckling för fiskmås i Centrala Mälaren

Fiskmås Centrala Mälaren - antal lokaler

Figur 17. Antalet lokaler med häckande fiskmås i Centrala Mälaren

Utvecklingen för fiskmåsen är negativ i Ängsöområdet, både vad gäller antalet häckningslokaler på fågelskär och antalet bon (signifikans * respektive ***). Det i särklass största antalet aktiva bon påträffades vid den äldsta inventeringen, 1972. I Centrala Mälaren har det däremot blivit allt fler fågelskär med häckande fiskmås (signifikans = *), men däremot syns ingen tydligt ökande trend för antalet häckningar.

För fågelskären i Mälaren i stort är det vikande siffror perioden 2005-2020, med det hittills lägsta antalet häckande individer och lokaler år 2020.
Man kan notera att kolonistorleken (medelvärdet av antalet fiskmåshäckningar per lokal) är betydligt högre i Centrala Mälaren än i Ängsöområdet – figur 18. Man ser också att medelvärdet tenderar att sjunka med tiden i bågge områdena.


Inom Ängsö häckade 29% av fiskmåsarna solitär och i Gripsholmsviken hela 64%. För Ängsö gjordes en jämförelse med undersökningen 1983, som även ingår i underlaget för denna rapport. Det visade sig då att andelen solitär häckande fiskmåsar var i stort sett oförändrad mellan dessa två tidpunkter.

Om man med stöd av detta antar att proportionen mellan antal kolonihäckande och antal solitär häckande fiskmåsar är konstant över tid även i andra delar av Mälaren kan trenden för fiskmås på fägelskär anses vara giltig för artens populationsutveckling i Mälaren generellt. Sker det däremot förskjutningar i proportionen i vissa områden kan man däremot inte använda tenden på fägelskär som mått på utvecklingen totalt sett.

4.3 Silltrut (Östersjötrut)


![Silltrut Centrala Mälaren](image)

Figur 20. Beståndsutveckling för silltrut i Centrala Mälaren
Den långsiktiga utvecklingen för arten har varit positiv i Centrala Mälaren, signifikans *** för antal häckande individer och ** för antal lokaler. År 2020 var dock det sämsta sedan 1990, och minskningen sedan föregående inventering den största under perioden med nuvarande övertäkning. En stor anledning till detta är att arten närapå övergivit lokalens Bergskär i Södra Björkfjärden, där omfattande förändringar gjorts. Lokalen har vissa tidigare år stått för uppemot hälften av Mälarens häckande silltrutar.

Silltrut är den art som i äldre inventeringarna har påverkats tydligast av att boräkning inte var möjlig att genomföra på viktiga häckningsplatser i branter (se avsnitt 2.2). I dessa fall angavs antalet bon som antalet häckande individer delat med två, således en viss underskattningsjämfört med omräkningsfaktorn 1,8 i denna rapport (se avsnitt 3.2). Effekten på antalet bon blir dock rätt begränsad – för 2002 exempelvis 4 bon och för tidigare år 1-2 bon.

Silltrutens utveckling i Mälaren som helhet är ungefär densamma som i inventeringsområde nr 6 Björkfjärden (se bilaga C) eftersom cirka 90% av sjöns häckande silltrutar återfinns där. Resterande silltrutar häckar i område 11, längst i öster. I Mälarens närområde häckar arten även på tak i Stockholm.

Den nationella utvecklingen för Östersjöns silltrutar visar upp en minskning sett över perioden 1975-2020 – minus 2,6% per år enligt sommarpunktrutorna. Övriga nationella inventeringsprogram visar inte på några signifikanta förändringar. Östersjösilltruten klassas som Sårbar (VU) i den senaste nationella rödlistan, från 2020, och bedöms komma att minska ytterligare på grund av faktorer som förändringar i havsmiljön (som ger minskad födotillgång) och påverkan från mink och sjukdomar.
4.4 Gråtrut

Figur 22. Beståndsutveckling för gråtrut i Ängsöområdet

Figur 23. Antalet lokaler med häckande gråtrut i Ängsöområdet
Gråtrutens utveckling har överlag varit negativ i de två studerade områdena, med undantag för inledningen av perioden. Tydligast syns detta i Centrala Mälaren där såväl antalet bon som antalet lokaler har minskat signifikant, ** respektive ***. Det högsta antalet bon i Centrala Mälaren påträffades vid inventeringen 1979, och så var det även i Ängsöområdet.

I Ängsöområdet har också antalet lokaler med häckande gråtrut blivit färre sett över hela tidsperioden; hög signifikans ***. Ett annat mönster syns dock vad gäller antalet aktiva bon i Ängsöområdet. Där är det en dramatisk minskning mellan 1983 och 2005 – över 80% (!) – vilket kan jämföras med en nedgång i Centrala Mälaren från 1985 till 2005 på cirka 40%.


Pettersson gör i sin artikel om gråtrut på webbplatsen Västmanlands fåglar bedömningen att antalet häckande gråtrutar på fågelskär i Mälaren inom landskapet Västmanland år 2014 förmodligen var mindre än hälften mot under 1980- och 1990-talen, vilket inte motsägs av diagrammet för Ängsöområdet ovan.

Det är inte känt i vilken utsträckning det i början av 2000-talet förekom förhöjd dödlighet hos gråtrut i Centrala Mälaren. Artportalen innehåller i vart fall inga fynd av döda gråtrutar i denna del av Mälaren under början av 2000-talet (däremot fynd från Ängsöområdet och andra delar av västra Mälaren).
Om sjukdomsutbrottet var betydligt kraftigare i Mälarens västra delar skulle detta åtminstone till en del kunna förklara den stora skillnaden mellan de två studerade områdena i minskning av gråtrut mellan början av 1980-talet och 2005.


Figur 27. Gråtrut. Foto: Thomas Pettersson


Nationellt i Sverige har gråtruten minskat under lång tid. Data från sommarpункtruttern för 1975-2020 visar en genomsnittlig minskning på 5% per år och en mer

Enligt faktaunderlaget till nationella rödlistan 2020 uppfyller gråtruten genom den höga minskningstakten kriteriet för kategorin Starkt hotad (EN). Genom möjlighet för arten att invandra från närliggande områden med positiv utveckling för arten sänks dock hotkategori till sårbar (VU). I motiveringen gör man också bedömningen av arten minskat med cirka 60% (mellan 72 och 56) under de senaste 30 åren, men att minskningen tenderar att plana ut.

Gråtrutens minskning i Centrala Mälaren, mätt som antal bon (figur 18), perioden 1990-2020 är knappt 70% och därmed inom bedömningens angivna intervall.
4.5 Havstrut

Figur 28. Beståndsutveckling för havstrut i Ångsöområdet

Figur 29. Antalet lokaler med häckande havstrut i Ångsöområdet

Havstruten häckar bara på någon enstaka lokal per år i Ängsöområdet och saknas helt vissa år. Det är därför svårt att dra några slutsatser om utvecklingen.


![Havstrut foto](image)

Figur 32. Havstrutar Foto: Thomas Pettersson


I nationella rödlistan för år 2020 liknar bedömningen av arten vad som gäller för gråtruten. Havstruten bedöms egentligen uppfylla kriteriet för Starkt hotad (EN) genom en uppskattad minskning av populationen på 67% på 30 år, men den klassas ändå som sårbar (VU) genom att arten kan invandra från närbelägna områden.
4.6 Fisktärna

Figur 33. Beståndsutveckling för fisktärna i Ängsöområdet

Figur 34. Antalet lokaler med häckande fisktärna i Ängsöområdet
Fisktärnan måste nog sägas vara den art i jämförelsen där utvecklingen skiljer sig åt mest mellan de två områdena. I Ångsöområdet är trenden negativ och detta är signifikant både för antalet bon * och antalet lokaler **. I Centrala Mälaren har arten däremot en positiv trend i bågge fallen: *** för bon och * för lokaler.

Även den genomsnittliga kolonistorleken varierar stort mellan år och mellan de två områdena (se fig. 37). För perioden 2013-2020 har den varit 13 häckningar per lokal i Ångsöområdet, men hela 38 i Centrala Mälaren. Medelvärdet för samtliga inventeringar i jämförelsen är för Ångsö 18 häckningar per lokal, det vill säga högre än de senaste fem, och för Centrala Mälaren 33 – alltså istället något lägre än för de senaste fem. Detta faktum stärker bilden av att utvecklingen har varit bättre för fisktärnan i Centrala Mälaren.

![Kolonistorlek hos fisktärna - medelvärde](image)

Figur 37. Kolonistorlek hos fisktärna – årligt medelvärde för de två områdena

Skillnaden mellan de två områdena är så pass tydlig att den väcker intressanta frågor om vilken eller vilka faktorer som skulle kunna vara förklaringen. Detta diskuteras vidare i kapitel 5.

För Mälaren som helhet har årssummorna tenderat att stiga efter 2009, och detta har förstärkts av att de två i särklass högsta årssummorna registrerats relativt nyli, 2018 och 2020 (Thuresson och Hedenbo 2021).


I den nationella rödlistan för år 2020 är fisktärnan den enda av de arter som behandlas i denna rapport som bedöms tillhöra kategorin Livskraftig (LC). ”Inga tecken på betydande populationsförändring” sägs det i texten, och den tidshorisont bedömningarna i listan avser är alltså som nämnts ovan 30 år.
4.7 Antalet fågelskär

I detta avsnitt redovisas hur många inventeringslokaler i de två områden som rapporten behandlar som de olika åren uppfyllt nuvarande övervaknings definition av fågelskär – det vill säga hyst minst två intill varandra häckande par av måsar, trutar eller tärnor.

![Fiskär](image-url)

Figur 38. Fisktärna. Foto: Thomas Pettersson

I detta avsnitt redovisas hur många inventeringslokaler i de två områden som rapporten behandlar som de olika åren uppfyllt nuvarande övervaknings definition av fågelskär – det vill säga hyst minst två intill varandra häckande par av måsar, trutar eller tärnor.

![Antal fågelskär](image-url)

Figur 39. Antal fågelskär enligt definitionen inom de två studerade områdena

I bågge de studerade områdena är den generella bilden att antalet lokaler som de enskilda åren uppfyller definitionen blir färre. Tydligast är utvecklingen i Ängsö-området där avtagandet är signifikant *. I detta område syns även en mer eller
mindre kontinuerlig minskning av antalet lokaler med gråtrut, trots att antalet häckningar inte uppvisar något avtagande efter 2005.

I figur 40 visas andelen lokaler av totala antalet i respektive område som per år uppfyller fågelskärsdefinitionen. Den är som framgår betydligt högre i Ängsöområdet (medeltal 61%) än i Centrala Mälaren (36%).

Siffrorna bör tolkas med försiktighet, och beror i hög grad av hur de bägge områdena har avgränsats. Ängsöområdet har inte avgränsats baserat på fågelförekomst, utan genom sockengränserna, medan området Centrala Mälaren inte har en tydligt definierad yttergräns utan snarare är ett urval skär men relativt täckande inom vissa delar av Mälarens centrala fjärdar.

Självklart kommer ett utbyte med kringliggande områden att påverka resultaten. Det tydligare avtagandet i Ängsöområdet är dock i linje med den sämre utvecklingen där för vissa arter, främst fisktärna. Den stora skillnaden i andel fågelskär kan ses som en indikation på att mängden alternativa häckningslokaler kan vara mindre i Ängsöområdet än i Centrala Mälaren.

Figur 40. Andel fågelskär enligt definitionen av totala antalet lokaler i de två studerade områdena
5 Diskussion

5.1 Osäkerhetsfaktorer och felkällor

a) Det finns vissa osäkerheter och avvikelse beträffande vilka öar som ingått vid de olika inventeringstillfällena. Detta har kommenterats i kapitlen 2 och 3 ovan. Se även lokalförteckningen i bilaga B.

b) Vid de äldre inventeringarna användes en annan inverteringsmetod än i nuvarande övervakning, nämligen räkning av antal hon. Data från nuvarande övervakning – antal häckande individer - har därför räknats om för att göra jämförelse möjlig. I ett fall har även andelen adulta fåglar av totalt antal beräknats. Omräkningsfaktorer baserade på data från Mälaren i sin helhet eller aktuell del av Mälaren har använts. Detta beskrivs närmare i avsnitt 3.3

c) Inventeringstidpunkten för Ängsö 1972 avvikar genom att perioden var mer utdragen än vid senare inventeringar (18/5 till och med 2/7).

d) Tillämpningen av nuvarande övervaknings fägelskärsdefinitionen på äldre data innebär en viss osäkerhet. Två eller flera häckningar per ö/skär innebär att definitionen kan vara uppfylld, men om häckningarna inte sker samlad uppfylls den inte. Toklning av äldre data har gjorts med ledning av rapportkort när det funnits, annars på grundval av öarnas storlek och vilken/vilka arter det rört sig om.

Faktor c) och d) bedöms ha haft minst betydelse av dessa osäkerheter. För d) rör det sig per definition om lokaler med mycket få häckande fåglar.

Vad gäller faktor a) är osäkerheten liten beträffande Ängsö och något större beträffande Centrala Mälaren, men sannolikt inte av någon avgörande betydelse.

Faktor b) bedöms ha stor betydelse för resultatet när det gäller tidserien av omräknade data från nuvarande övervakning i kombination med data från de äldre inventeringarna.


5.2 Försök till samlad bild och tolkning av resultaten

När bilden av de ingående arternas utveckling i den två områdena jämförs med arternas utveckling på nationell nivå är det inte helt överraskande en ganska god överensstämmelse vad gäller de stora dragen. Detta är tydligt exempelvis för
gråtrut. Det är svårt att se något i resultaten från Mälaren som direkt motsäger den nationella bilden för någon art.


Ångsöområdet har en hög andel av de studerade lokalerna som uppfyller definitionen för fågelskär, men andelen har avtagit med tiden. Att gråtruten haft en sämre utveckling i detta område tycks ha att göra med sjukdomsutbrott enligt vad som beskrivits ovan, medan det för fisktärnan är svårare att peka ut en tänkbar förklaring till den sämre utvecklingen.

Flera tänkbara sådana går att lista. Igenväxning av lokaler kan göra dem mindre attraktiva som häckningskår, men frågan är då om en sådan utveckling kan ha varit starkare i Ångsöområdet än i Centrala Mälaren. Inga biotopdata har ingått i studien och har inte heller såvitt känt samlats in under inventeringarna på något systematiskt sätt. Centrala Mälaren omfattar dock större vattenytor än Ångsöområdet, vilket innebär friare spelrum för vind, vågor och is. Detta kan tänkas innebära att skären växer igen i mindre utsträckning. Studium av flygbilder från olika tidpunkter skulle kunna vara ett sätt att undersöka detta.

Man kan också tänka sig att omfattningen av störningar från båttrafik och friluftsliv, liksom även nyttjandegraden av bebyggelse på öar och skär skulle kunna vara olika stor i olika delar av Mälaren. Kanske är det långsökt att detta skulle kunna bidra till skillnaden. En indikation på att mängden alternativa häckplatser kan vara mindre i Ångsöområdet än i Centrala Mälaren är andelen fågelskär av totala antalet skär i jämförelsen (se avsnitt 4.7), som är högre i Ångsöområdet.

Uppstår det störningar på en särskilt betydelsefull lokal kan det få stora konsekvenser för fågellivet i området. Det tydligaste kända exemplet på det kommer från Centrala Mälaren och lokalen Bergskär-Lövskär som tidigare var ett av Mälarens mest betydande fågelskär där vissa år över 500 häckande individer noterades. År 2020 sågs på lokalen endast 9 häckande individer av de inventerade arterna.

För en fisksspecialist som fisktärnan kan man även pröva tanken att födotillgången skulle kunna ha utvecklats olika i de två områdena. En viktig faktor för födosöket är siktdjupet och detta skiljer sig avsevärt mellan Ångsöområdet/Granfjärden och Centrala Mälaren/Prästfjärden. Detta har föreslagits som en tänkbar orsak till att det går bättre för fisktärnan i centrala Mälaren (Erik Degerman, tidigare verksam vid Sötvattenslaboratoriet, SLU, i brev).

Enligt data på sverigesvattenmiljo.se är siktdjupet i Prästfjärden omkring dubbelt så stort som i Granfjärden. Däremot tycks inte skillnaden mellan de två ha förändrats i någon större utsträckning under den studerade tidsperioden.

47
En indikation på att födounderlaget är olika bra i de två områdena är kanske att den genomsnittliga kolonistorleken – sett över hela perioden – är nästan dubbelt så stor i Centrala Mälaren som i Ängsöområdet (fig. 37). För de senaste fem inventeringarna i jämförelsen (det vill säga under perioden 2013-2020) är skillnaden ännu större: den genomsnittliga häckningslokalen hyser i Centrala Mälaren tre gånger så många fisktärnor som i Ängsöområdet.

Även för födogeneralisterna fiskmås och gråtrut är häckningarna samlade i större kolonier i Centrala Mälaren (fig. 18 och 26), men arternas beståndsutveckling i stort skiljer sig inte åt lika mycket mellan de två områdena som för fisktärna.
6 Tack


För tillgång till opublicerat data vill jag även rikta ett tack till Helge Röttorp som redan för närmare 20 år sedan ställde sina inventeringsresultat från 1969 till länsstyrelsernas förfogande.

Lars Lindell tackar jag för rapporten med inventeringsresultat från Ängsö 1972 och för kompletterande upplysningar i brev.

Stort tack också till Thomas Pettersson i egenskap av författare till två av de tre rapporter jag nyttjat som datakälla för Ängsöområdet, liksom även utförare av fältarbetet till sjöss som rapporterna grundas på. Tack också för goda råd i startfasen av arbetet med rapporten och för mängdagrigt arbete med fältprojektleddning och inventering till sjöss inom nuvarande övervakning av fågelskären. Det var i uppstarten av nuvarande övervakning som förutsättningarna skapades för att senare kunna jämföra fågelskärsdata insamlade med olika metoder.

Tack även till Ralf Lundmark som på senare år varit fältprojektleddare för övervakningen av fågelskär i Mälaren och själv inventerat stora områden.

Vidare tack till Martin Green för synpunkter på statistiska metoder, hantering av fynddata och andra frågor i början av arbetet.

Sist men inte minst ett stort kollektivt tack till alla som från och med 2005 inventerat fågelskär i Mälaren inom ramen för den regionala miljöövervakningen. Utan era insatser hade inte den omfattande basen av fågeldata från skären funnits.
7 Referenser

7.1 Litteratur


7.2 Övriga källor

Tidigare opublicerade data från inventeringar i Norra Björkfjärden, Prästfjärden och Södra Björkfjärden från Åke Andersson och Helge Röttorp

Webbplatsen Västmanlands fåglar - En översikt över deras utbredning, numerär och flyttning, förr och nu, utgiven av Thomas Pettersson.

Västmanlands fåglar (vastmanlandsfaglar.se)

Webbplatsen Artportalen
Artportalen.se
Bilaga A: Underlag för diagrammen över arternas utveckling

Skrattnås – Ängsö

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Häckande individer</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bon</td>
<td>250</td>
<td>393</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bon, omräknat</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Skrattnås – Centrala Mälaren

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Bon</td>
<td>151</td>
<td>210</td>
<td>73</td>
<td>271</td>
<td>221</td>
<td>67</td>
<td>26</td>
<td>36</td>
<td>63</td>
<td>94</td>
<td>137</td>
<td>179</td>
<td>161</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bon, omräknat</td>
<td>85</td>
<td>118</td>
<td>41</td>
<td>152</td>
<td>124</td>
<td>38</td>
<td>15</td>
<td>20</td>
<td>35</td>
<td>53</td>
<td>77</td>
<td>100</td>
<td>90</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Fiskmås – Ängsö

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Lokaler</td>
<td>9</td>
<td>12</td>
<td>12</td>
<td>12</td>
<td>8</td>
<td>10</td>
<td>8</td>
<td>8</td>
<td>9</td>
<td>12</td>
<td>11</td>
<td>7</td>
<td>6</td>
<td>5</td>
<td>11</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>Häckande individer</td>
<td>79</td>
<td>76</td>
<td>55</td>
<td>33</td>
<td>50</td>
<td>45</td>
<td>48</td>
<td>47</td>
<td>36</td>
<td>36</td>
<td>22</td>
<td>63</td>
<td>32</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bon</td>
<td>100</td>
<td>54</td>
<td>32</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bon, omräknat</td>
<td>36</td>
<td>34</td>
<td>25</td>
<td>15</td>
<td>23</td>
<td>20</td>
<td>22</td>
<td>21</td>
<td>16</td>
<td>16</td>
<td>10</td>
<td>28</td>
<td>14</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Fiskmås – Centrala Mälaren

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Häckande individer</td>
<td>192</td>
<td>255</td>
<td>113</td>
<td>179</td>
<td>169</td>
<td>132</td>
<td>81</td>
<td>136</td>
<td>134</td>
<td>130</td>
<td>257</td>
<td>132</td>
<td>132</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bon, omräknat</td>
<td>86</td>
<td>115</td>
<td>51</td>
<td>81</td>
<td>76</td>
<td>59</td>
<td>36</td>
<td>61</td>
<td>60</td>
<td>59</td>
<td>116</td>
<td>59</td>
<td>59</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>----------------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
</tr>
<tr>
<td>Häckande individer</td>
<td>108</td>
<td>113</td>
<td>62</td>
<td>72</td>
<td>84</td>
<td>75</td>
<td>84</td>
<td>98</td>
<td>128</td>
<td>89</td>
<td>136</td>
<td>86</td>
<td>40</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bon, omräknat</td>
<td>58</td>
<td>61</td>
<td>33</td>
<td>39</td>
<td>45</td>
<td>41</td>
<td>45</td>
<td>53</td>
<td>69</td>
<td>48</td>
<td>73</td>
<td>46</td>
<td>22</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Gråtrut – Ängsö

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Lokaler</td>
<td>13</td>
<td>18</td>
<td>12</td>
<td>11</td>
<td>11</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>8</td>
<td>9</td>
<td>10</td>
<td>9</td>
<td>10</td>
<td>9</td>
<td>8</td>
<td>8</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>Häckande individer</td>
<td>130</td>
<td>127</td>
<td>122</td>
<td>147</td>
<td>186</td>
<td>132</td>
<td>145</td>
<td>138</td>
<td>142</td>
<td>182</td>
<td>206</td>
<td>175</td>
<td>192</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bon</td>
<td>166</td>
<td>316</td>
<td>280</td>
<td>49</td>
<td>48</td>
<td>46</td>
<td>56</td>
<td>71</td>
<td>50</td>
<td>55</td>
<td>52</td>
<td>54</td>
<td>69</td>
<td>78</td>
<td>67</td>
<td>73</td>
</tr>
<tr>
<td>Bon, omräknat</td>
<td>381</td>
<td>614</td>
<td>503</td>
<td>510</td>
<td>336</td>
<td>306</td>
<td>267</td>
<td>301</td>
<td>328</td>
<td>222</td>
<td>172</td>
<td>201</td>
<td>210</td>
<td>219</td>
<td>234</td>
<td>243</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Gråtrut – Centrala Mälaren

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Häckande individer</td>
<td>556</td>
<td>485</td>
<td>548</td>
<td>597</td>
<td>404</td>
<td>313</td>
<td>366</td>
<td>382</td>
<td>398</td>
<td>426</td>
<td>442</td>
<td>325</td>
<td>296</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bon, omräknat</td>
<td>306</td>
<td>267</td>
<td>301</td>
<td>328</td>
<td>222</td>
<td>172</td>
<td>201</td>
<td>210</td>
<td>219</td>
<td>234</td>
<td>243</td>
<td>179</td>
<td>163</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Havstrut – Ängsö

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Lokaler</strong></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Häckande individer</strong></td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Bon</strong></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Bon, omräknat</strong></td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Havstrut – Centrala Mälaren

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Häckande individer</strong></td>
<td>6</td>
<td>10</td>
<td>8</td>
<td>7</td>
<td>7</td>
<td>9</td>
<td>6</td>
<td>5</td>
<td>7</td>
<td>2</td>
<td>7</td>
<td>6</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Bon, omräknat</strong></td>
<td>4</td>
<td>6</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>------------------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lokaler</td>
<td>6</td>
<td>6</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>7</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Häckande individer</td>
<td>118</td>
<td>243</td>
<td>160</td>
<td>84</td>
<td>88</td>
<td>147</td>
<td>173</td>
<td>105</td>
<td>93</td>
<td>139</td>
<td>6</td>
<td>48</td>
<td>44</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bon</td>
<td>143</td>
<td>143</td>
<td>70</td>
<td>43</td>
<td>61</td>
<td>78</td>
<td>160</td>
<td>106</td>
<td>55</td>
<td>58</td>
<td>97</td>
<td>114</td>
<td>69</td>
<td>61</td>
<td>92</td>
<td>4</td>
<td>32</td>
<td>29</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bon, omräknat</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Häckande individer</td>
<td>283</td>
<td>342</td>
<td>302</td>
<td>334</td>
<td>274</td>
<td>256</td>
<td>298</td>
<td>238</td>
<td>399</td>
<td>367</td>
<td>440</td>
<td>397</td>
<td>327</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bon, omräknat</td>
<td>187</td>
<td>226</td>
<td>199</td>
<td>220</td>
<td>181</td>
<td>169</td>
<td>197</td>
<td>157</td>
<td>263</td>
<td>242</td>
<td>290</td>
<td>262</td>
<td>216</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Bilaga B: Lokaler i och utanför jämförelsen

Tabell 2 Inventeringslokaler som ingår i jämförelsen Dock har som nämnts ovan bara observationer från öar/skär som uppfyllt nuvarande övervaknings definition av fågelskär det aktuella året tagits med i summeringarna. Där det finns anledning kommenteras överväganden om lokalerna och ges andra upplysningar. Främst gäller detta lokalerna i Centrala Mälaren där området för de tidigare varit mindre tydligt avgränsat än vad gäller Ängsö.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Lokalnamn</th>
<th>ID i nuvarande övervakning</th>
<th>Område</th>
<th>Kommentar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Flottgrundet</td>
<td>040102</td>
<td>Ängsöområdet (Granfjärden)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Borsten</td>
<td>040701</td>
<td>Ängsöområdet (Granfjärden)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Norsskär</td>
<td>040702</td>
<td>Ängsöområdet (Granfjärden)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Hästskär</td>
<td>040703</td>
<td>Ängsöområdet (Granfjärden)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Björkskär</td>
<td>040704</td>
<td>Ängsöområdet (Granfjärden)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Vattungen och Ringskär</td>
<td>040705</td>
<td>Ängsöområdet (Granfjärden)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Slottet</td>
<td>040706</td>
<td>Ängsöområdet (Granfjärden)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Stenshäll</td>
<td>040801</td>
<td>Ängsöområdet (Granfjärden)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lokalnamn</td>
<td>ID i nuvarande övervakning</td>
<td>Område</td>
<td>Kommentar</td>
</tr>
<tr>
<td>---------------------------</td>
<td>----------------------------</td>
<td>--------------------------</td>
<td>-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Stora och Lilla Käringgrundet</td>
<td>040802</td>
<td>Ängsöområdet</td>
<td>(Granfjärden)</td>
</tr>
<tr>
<td>Skurusunds stenar</td>
<td>040803</td>
<td>Ängsöområdet</td>
<td>(Granfjärden)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Tycks inte ha ingått i inventeringen 1972. Har vid senare inventeringar de flesta år hyst några häckningar av fiskmås.</td>
</tr>
<tr>
<td>Stamdalsskäret</td>
<td>040901</td>
<td>Ängsöområdet</td>
<td>(Granfjärden)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Ingick inte i inventeringen 1972, men Lars Lindell uppger i brev att den sannolikt uteslöts p g a obetydlig fågelförekomst. Kan åtminstone inte ha hyst någon stor fågelkoloni detta år. Har ingått i de senare inventeringarna.</td>
</tr>
<tr>
<td>Skommarn</td>
<td>041001</td>
<td>Ängsöområdet</td>
<td>(Granfjärden)</td>
</tr>
<tr>
<td>Borsten</td>
<td>041002</td>
<td>Ängsöområdet</td>
<td>(Granfjärden)</td>
</tr>
<tr>
<td>Prästholmen</td>
<td>041003</td>
<td>Ängsöområdet</td>
<td>(Granfjärden)</td>
</tr>
<tr>
<td>Prästskär</td>
<td>041004</td>
<td>Ängsöområdet</td>
<td>(Granfjärden)</td>
</tr>
<tr>
<td>Flokan och Floka stenar</td>
<td>041101</td>
<td>Ängsöområdet</td>
<td>(Granfjärden)</td>
</tr>
<tr>
<td>Skrattan</td>
<td>041102</td>
<td>Ängsöområdet</td>
<td>(Granfjärden)</td>
</tr>
<tr>
<td>Skarpan</td>
<td>041301</td>
<td>Ängsöområdet</td>
<td>(Granfjärden)</td>
</tr>
</tbody>
</table>
MÅSAR, TRUTAR OCH TÄRNOR PÅ FÅGELSKÄR I MÄLAREN 1970-2020

<table>
<thead>
<tr>
<th>Lokalnamn</th>
<th>ID i nuvarande övervakning</th>
<th>Område</th>
<th>Kommentar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mellankumlet</td>
<td>041302</td>
<td>Ängsöområdet (Granfjärden)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fagerö fyr</td>
<td>041303</td>
<td>Ängsöområdet (Granfjärden)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Häinnen</td>
<td>041304</td>
<td>Ängsöområdet (Granfjärden)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gimpelstenarna</td>
<td>041801</td>
<td>Ångsöområdet (Granfjärden)</td>
<td>Ingick inte i inventeringen 1972, utan ett värde från 1976 för antalet gråtrutar har istället använts i jämförelsen. Har i senare inventeringar genomgående hyst stora antal häckande gråtrutar men bara undantagsvis måsar eller tärnor.</td>
</tr>
<tr>
<td>Bergskär och Lövskär</td>
<td>060301</td>
<td>Centrala Mälaren (Södra Björkfjärden)</td>
<td>Lokalen påverkad av mänsklig störning såväl i sen tid som under de äldre inventeringarnas tid. Har dock ändå hyst mycket häckande sjöfågel till helt nyligen, och har ingått i alla inventeringar.</td>
</tr>
<tr>
<td>Norrskär</td>
<td>060302</td>
<td>Centrala Mälaren (Södra Björkfjärden)</td>
<td>Inventerad alla år och fågelskär de flesta.</td>
</tr>
<tr>
<td>Lokalnamn</td>
<td>ID i nuvarande övervakning</td>
<td>Område</td>
<td>Kommentar</td>
</tr>
<tr>
<td>-------------------------------</td>
<td>----------------------------</td>
<td>---------------------------------</td>
<td>------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Slandökalv</td>
<td>060303</td>
<td>Centrala Mälaren (Södra Björkfjärden)</td>
<td>Ligger i kanten av området för de äldre inventeringarna, men är inte med i data. Åke Andersson uppgör i brev att det kan bero på att Helge Röttorp på förhand visste att den var fågeltom. Så har det också sett ut under tiden fr o m 2005 fram till 2019 då en större tärnkoloni etablerade sig här.</td>
</tr>
<tr>
<td>Pingst</td>
<td>060401</td>
<td>Centrala Mälaren (Södra Björkfjärden)</td>
<td>Inventerad alla år och fågelskär de flesta.</td>
</tr>
<tr>
<td>Jursta grynda</td>
<td>060603</td>
<td>Centrala Mälaren (Södra Björkfjärden)</td>
<td>Ligger liksom de tre följande i ett område som inventerats av såväl Röttorp som Andersson vad gäller andra skär. Jag har därför valt att låta dem ingå i jämförelsen trots att de inte nämns i de äldre inventeringarna. Har dock i praktiken liten betydelse antalsmässigt.</td>
</tr>
<tr>
<td>Logtutten</td>
<td>060604</td>
<td>Centrala Mälaren (Södra Björkfjärden)</td>
<td>Se Jursta grynda</td>
</tr>
<tr>
<td>Lokalnamn</td>
<td>ID i nuvarande övervakning</td>
<td>Område</td>
<td>Kommentar</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------</td>
<td>----------------------------</td>
<td>--------</td>
<td>-----------</td>
</tr>
<tr>
<td>Tallgås</td>
<td>060605</td>
<td>Centrala Mälaren (Södra Björkfjärden)</td>
<td>Se Jursta grynda</td>
</tr>
<tr>
<td>Gullskär</td>
<td>060606</td>
<td>Centrala Mälaren (Södra Björkfjärden)</td>
<td>Se Jursta grynda</td>
</tr>
<tr>
<td>Munken</td>
<td>060701</td>
<td>Centrala Mälaren (Prästfjärden)</td>
<td>Ingått i alla inventeringar. Påverkan genom mänsklig störning förekommit enligt Andersson.</td>
</tr>
<tr>
<td>Limpan</td>
<td>060702</td>
<td>Centrala Mälaren (Prästfjärden)</td>
<td>Ingått i alla inventeringar. Benämns i Röttors sammanställning Sten SO Kötholmen.</td>
</tr>
<tr>
<td>Bergskär</td>
<td>060704</td>
<td>Centrala Mälaren (Prästfjärden)</td>
<td>När det gäller gruppen Bergskär t o m Långören, skär 50 m O om, så listar Röttorp fyra lokaler i detta område, medan Andersson endast nämner ”Skär Ö Långören”. Samtliga är fågelfattiga lokaler, men området måste anges täckt av inventeringarna. I nuvarande övervakning har lokalerna också varit fågelfattiga och endast sällan har någon av dem uppfyllt fågelskärsdefinitionen.</td>
</tr>
<tr>
<td>Lindskären</td>
<td>060705</td>
<td>Centrala Mälaren (Prästfjärden)</td>
<td>Se Bergskär</td>
</tr>
<tr>
<td>Lokalnamn</td>
<td>ID i nuvarande övervakning</td>
<td>Område</td>
<td>Kommentar</td>
</tr>
<tr>
<td>------------------------</td>
<td>---------------------------</td>
<td>------------------------------</td>
<td>------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Kalvskär</td>
<td>060706</td>
<td>Centrala Mälaren (Prästfjärden)</td>
<td>Se Bergskär</td>
</tr>
<tr>
<td>Sexman</td>
<td>060707</td>
<td>Centrala Mälaren (Prästfjärden)</td>
<td>Se Bergskär</td>
</tr>
<tr>
<td>Tremänningen</td>
<td>060708</td>
<td>Centrala Mälaren (Prästfjärden)</td>
<td>Se Bergskär</td>
</tr>
<tr>
<td>Tolvman</td>
<td>060709</td>
<td>Centrala Mälaren (Prästfjärden)</td>
<td>Se Bergskär</td>
</tr>
<tr>
<td>Namnlös, 200 m N Långören</td>
<td>060711</td>
<td>Centrala Mälaren (Prästfjärden)</td>
<td>Se Bergskär</td>
</tr>
<tr>
<td>Namnlös, 50 m O Långören</td>
<td>060712</td>
<td>Centrala Mälaren (Prästfjärden)</td>
<td>Se Bergskär</td>
</tr>
<tr>
<td>Stora Hallstaskär</td>
<td>060901</td>
<td>Centrala Mälaren (Prästfjärden)</td>
<td>Inventerad alla år och fågelskär de flesta.</td>
</tr>
<tr>
<td>Lilla Hallstaskär</td>
<td>060902</td>
<td>Centrala Mälaren (Prästfjärden)</td>
<td>Inventerad alla år och individuktet fågelskär genomgående.</td>
</tr>
<tr>
<td>Lokalnamn</td>
<td>ID i nuvarande övervakning</td>
<td>Område</td>
<td>Kommentar</td>
</tr>
<tr>
<td>------------------</td>
<td>-----------------------------</td>
<td>-----------------------------</td>
<td>------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Tegelskär</td>
<td>061201</td>
<td>Mälaren (Prästfjärden)</td>
<td>På häradskarten liksom hos Röttorp och Andersson benämnt Lilla Hummelskär</td>
</tr>
<tr>
<td>Dansken</td>
<td>061202</td>
<td>Mälaren (Prästfjärden)</td>
<td>Inventerad alla år och individikt fågelskär genomgående.</td>
</tr>
<tr>
<td>Rundskär</td>
<td>061213</td>
<td>Mälaren (Prästfjärden)</td>
<td>Inventerad alla år och fågelskär de allra flesta.</td>
</tr>
<tr>
<td>Hummelskär</td>
<td>061214</td>
<td>Mälaren (Prästfjärden)</td>
<td>På häradskarten liksom hos Röttorp och Andersson benämnt Stora Hummelskär</td>
</tr>
<tr>
<td>Kråkholmen</td>
<td>061216</td>
<td>Mälaren (Prästfjärden)</td>
<td>Inventerad alla år och fågelskär de flesta.</td>
</tr>
<tr>
<td>Lokalnamn</td>
<td>ID i nuvarande övervakning</td>
<td>Område</td>
<td>Kommentar</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------</td>
<td>-----------------------------</td>
<td>--------</td>
<td>-----------</td>
</tr>
<tr>
<td>Namnlös, 100 m SO Ringsö</td>
<td>061217</td>
<td>Centrala Mälaren (Prästfjärden)</td>
<td>Andersson redovisar häckande skrattmås 2002, och är ”ganska säker” på att inga andra arter häckade där. Dock inte med säkerhet kollad alla år.</td>
</tr>
<tr>
<td>Namnlös, 100 m O Ringsö</td>
<td>061218</td>
<td>Centrala Mälaren (Prästfjärden)</td>
<td>Stor skrattmåshäckning 1979, och sannolikt - liksom med föregående lokal - häckade endast skrattmås. Även för denna lokal viss osäkerhet om lokalen är kollad samtliga år. Översvämmad vid högre vattenstånd.</td>
</tr>
<tr>
<td>Stenskär</td>
<td>061702</td>
<td>Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)</td>
<td>Individrik gråtrutlokal i de tidigare inventeringarna, men på senare år alltmer sällan fågelskär.</td>
</tr>
<tr>
<td>Lokalnamn</td>
<td>ID i nuvarande övervakning</td>
<td>Område</td>
<td>Kommentar</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------</td>
<td>----------------------------</td>
<td>----------------------------------------</td>
<td>-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Stora Jungfrun</td>
<td>061706</td>
<td>Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)</td>
<td>På häradskarten Stora Jungfruskär</td>
</tr>
<tr>
<td>Lilla Jungfrun</td>
<td>061707</td>
<td>Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)</td>
<td>På häradskarten Lilla Jungfruskär</td>
</tr>
</tbody>
</table>


<table>
<thead>
<tr>
<th>Lokalnamn</th>
<th>ID i nuvarande övervakning</th>
<th>Område</th>
<th>Kommentar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Bastugnen</td>
<td>061710</td>
<td>Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)</td>
<td>Hos Röttorp och Andersson benämnd Bastungen och på häradskartan Bakugnen. Uppfyllt fågelskärsdefinitionen enstaka år.</td>
</tr>
<tr>
<td>Lilla Notskär</td>
<td>061713</td>
<td>Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)</td>
<td>Inventerat alla år, men fattigt på sjöfågel.</td>
</tr>
<tr>
<td>Långskär</td>
<td>061714</td>
<td>Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)</td>
<td>Inventerat alla år, men fattigt på sjöfågel.</td>
</tr>
<tr>
<td>Stora Notskär</td>
<td>061715</td>
<td>Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)</td>
<td>Inventerat alla år, men fattigt på sjöfågel.</td>
</tr>
<tr>
<td>Lokalnamn</td>
<td>ID i nuvarande övervakning</td>
<td>Område</td>
<td>Kommentar</td>
</tr>
<tr>
<td>------------</td>
<td>---------------------------</td>
<td>-------------------------------</td>
<td>------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Herrmete</td>
<td>061716</td>
<td>Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)</td>
<td>Inventerat alla år och uppfyllt fågelskärsdefinitionen ungefär hälften av gångerna, dock inte efter 2009.</td>
</tr>
<tr>
<td>Nybogrunedt</td>
<td>062301</td>
<td>Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)</td>
<td>Inventerat alla år och ett stabilt fågelskär.</td>
</tr>
<tr>
<td>Flisa tall</td>
<td>062302</td>
<td>Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)</td>
<td>Av Andersson benämnt Flisan</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Tabell 3 Lokaler som ligger i närheten av de som ingår i jämförelsen, men har utelämnats i jämförelsen.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Lokalnamn</th>
<th>ID i nuvarande övervakning</th>
<th>Område</th>
<th>Kommentar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Biskopen</td>
<td>040201</td>
<td>Ångsöområdet (Granfjärden)</td>
<td>Ibland benämnd Biskopsstenarna. Utgör liksom flera lokaler som ingår i jämförelsen gränspunkt för Ångsö socken, men har inte ingått i någon av de äldre inventeringarna</td>
</tr>
<tr>
<td>Ellholmshatten</td>
<td>060404</td>
<td>Centrala Mälaren (Södra Björkfjärden)</td>
<td>Närms inte av Röttorp och &quot;låg utanför&quot; enligt Andersson</td>
</tr>
<tr>
<td>Bohus</td>
<td>060703</td>
<td>Centrala Mälaren (Prästfjärden)</td>
<td>NV om Kötholmen, relativt nära invenerade öar. Andersson uppger att skäret troligen röjdes från sly och blev attraktivt för sjöfågel, men &quot;kom aldrig att tas med&quot; (i inventeringen).</td>
</tr>
<tr>
<td>Bredgrundet</td>
<td>061002</td>
<td>Centrala Mälaren (Prästfjärden)</td>
<td>Drygt 1,5 km från närmaste lokal i jämförelsen och inte besökt alls av Röttorp eller Andersson.</td>
</tr>
<tr>
<td>Lokalnamn</td>
<td>ID i nuvarande övervakning</td>
<td>Område</td>
<td>Kommentar</td>
</tr>
<tr>
<td>-------------</td>
<td>----------------------------</td>
<td>-------------------------------</td>
<td>----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Flisorna</td>
<td>061601</td>
<td>Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)</td>
<td>Inom nuvarande övervakning ofta individrikt fågelskär för främst gråtrut och fisktärna. Beläget i sydostligaste delen av Norra Björkfjärden är det utanför Anderssons inverteringsområde och nämns heller inte av Röttorp.</td>
</tr>
<tr>
<td>Paraplyholmen</td>
<td>061603</td>
<td>Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)</td>
<td>Belägen i södra delen av Norra Björkfjärden och varit fågelskär de flesta år i nutida övervakning, men är inte besökt av Andersson och nämns heller inte av Röttorp.</td>
</tr>
<tr>
<td>Hattholmen</td>
<td>061901</td>
<td>Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)</td>
<td>I östra kanten av Norra Björkfjärden, cirka 2km från närmaste lokal i jämförelsen. När finns inte av Röttorp och är utanför Anderssons område.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Bilaga C: Områdesindelning av Mälaren inom nuvarande övervakning av fågelskären
Bilaga D: Antal fågelskär inom Mälaren och antal landstigningar under perioden 2005-2014

Tabell 4 Antal lokaler som uppfyllt definitionen på fågelskär under perioden 2005-2014 och antal landstigningar som genomförts inom miljöövervakningen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Område</th>
<th>Nr</th>
<th>Antal lokaler som varit fågelskär minst ett av åren</th>
<th>Antal lokaler som landstigits inom miljöövervakningen</th>
<th>Antal genomförda landstigningar</th>
<th>Antal landstigna lokaler som ingår i rapportens jämförelser</th>
<th>Antal genomförda landstigningar på lokalerna i jämförelsen</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Galten</td>
<td>1</td>
<td>22</td>
<td>4</td>
<td>10</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Blacken</td>
<td>2</td>
<td>16</td>
<td>5</td>
<td>14</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Västeråsfjärden</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
<td>2</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Granfjärden inklusive Sörfjärden</td>
<td>4</td>
<td>45</td>
<td>17</td>
<td>60</td>
<td>7</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>Oknöfjärden</td>
<td>5</td>
<td>14</td>
<td>2</td>
<td>7</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Björkfjärden</td>
<td>6</td>
<td>98</td>
<td>25</td>
<td>61</td>
<td>11</td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>Gripsholmsviken</td>
<td>7</td>
<td>11</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ekoln</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
<td>2</td>
<td>6</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gorran</td>
<td>9</td>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Skarven</td>
<td>10</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Östra Mälaren</td>
<td>11</td>
<td>32</td>
<td>9</td>
<td>15</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Totalt</strong></td>
<td></td>
<td><strong>253</strong></td>
<td><strong>71</strong></td>
<td><strong>186</strong></td>
<td><strong>18</strong></td>
<td><strong>50</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

MÄSAR, TRUTAR OCH TÄRNOR PÅ FÅGELSKÄR I MÄLAREN 1970-2020
Bilaga E: Övervakningsinsatserna i Mälaren inom det gemensamma delprogrammet Insjöfåglar

Tabell 5 Översikt över de inventeringar som utförts de olika åren sedan 2004

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Fågelskär</td>
<td>D</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>H</td>
<td>H</td>
<td>H</td>
<td>H</td>
<td>H</td>
<td>H</td>
<td>D</td>
<td>H</td>
<td>D</td>
<td>H</td>
<td>D</td>
<td>H</td>
<td>H</td>
<td>D</td>
<td>H</td>
</tr>
<tr>
<td>Special-</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>inventering</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>av storskarv</td>
<td>H</td>
<td>H</td>
<td>H</td>
<td>H</td>
<td>H</td>
<td>H</td>
<td>H</td>
<td>H</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fiskgjuse</td>
<td>D</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Solitär-</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>häckande</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>måsar, trutar</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>och tärnor</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

H = inventering av hela sjön  D = inventering av delar av sjön