



Länstyrelserna

Stockholms, Södermanlands, Uppsala och Västmanlands län



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

Enheten 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: Skratmåsar, fisktärna och ung gråtrut på fågelskären Gimpelstenarna i
Granfjärden - rapportens område Ängsö

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 tidsserien. 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 Berglund
Chef, enheten för naturskydd och förvaltning

Per Hedenbo
Naturvårdshandläggare

Innehåll

Sammanfattning	5
1 Bakgrund och inventeringsmetodik	7
2 Områden i jämförelsen	9
2.1 Ängsöområdet	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 Silltrut.....	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 Ängsöområdet	18
3.3.2 Centrala Mälaren	20
4 Resultat	22
4.1 Skrattmås	23
4.2 Fiskmås	27
4.3 Silltrut (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

Sammanfattning

Rapporten innehåller en jämförelse av resultat från den pågående övervakningen av fågelskär i Mälaren med resultat från äldre inventeringar. Den pågående övervakningen började 2005 och de äldre inventeringarna utfördes under perioden 1969-2002.

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

Jämförelsen omfattar två områden i Mälaren: ett i anslutning till Ängsö i Västmanlands län – kallat Ängsöområdet - och ett centralt i Mälaren: delar av Norra och Södra Björkfjärden samt Prästfjärden – området här benämnt Centrala Mälaren. Det sistnämnda området delas mellan Uppsala, Stockholms och Södermanlands län.

För att göra jämförelsen möjlig har det varit nödvändigt att enligt vissa antaganden räkna om resultaten från den pågående övervakningen – som i huvudsak räknar 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. Skrattnås 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.

Silltruten häckar enbart i Centrala Mälaren och har där haft en positiv trend förutom de senaste åren. För gråtrut har utvecklingen i Centrala Mälaren inneburit en närmast kontinuerlig minskning sedan 1979, men i Ängsöområdet skedde en mer dramatisk nedgång mellan 1983 och 2005. Detta kan till stor del bero på ett sjukdomsutbrott i området.

Havstruten visar tecken på att minska i Centrala Mälaren, medan den i Ängsöområdet är så fåtalig att utvecklingen är svårbedömd. Fisktärnans 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 följd av år redan hade bedrivits i Vänern och även startat i Vättern. Denna övervakning är inriktad på kolonihäckande sjöfåglar på fågelskär.

Under 2004 genomfördes pilotinsatser för att bland annat undersöka hur metodiken skulle kunna tillämpas i Mälaren och det påföljande året startade reguljär övervakning. Under perioden 2005-2014 gjordes årliga totalinventeringar av fågelskären och därefter har skären av kostnadsskäl inventerats vartannat år, därmed totalt 13 gånger under perioden 2005-2020. Sedan 2009 ingår inventeringarna i Mälaren i miljöövervakningens gemensamma delprogram Insjöfåglar, tillsammans med övervakning i Vänern, Vättern och Hjälmaran.

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 bägge 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 ”öar med kolonier av häckande måsar, trutar, tärnor eller storskarv 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 utspridda 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 årsrapporterna. 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.

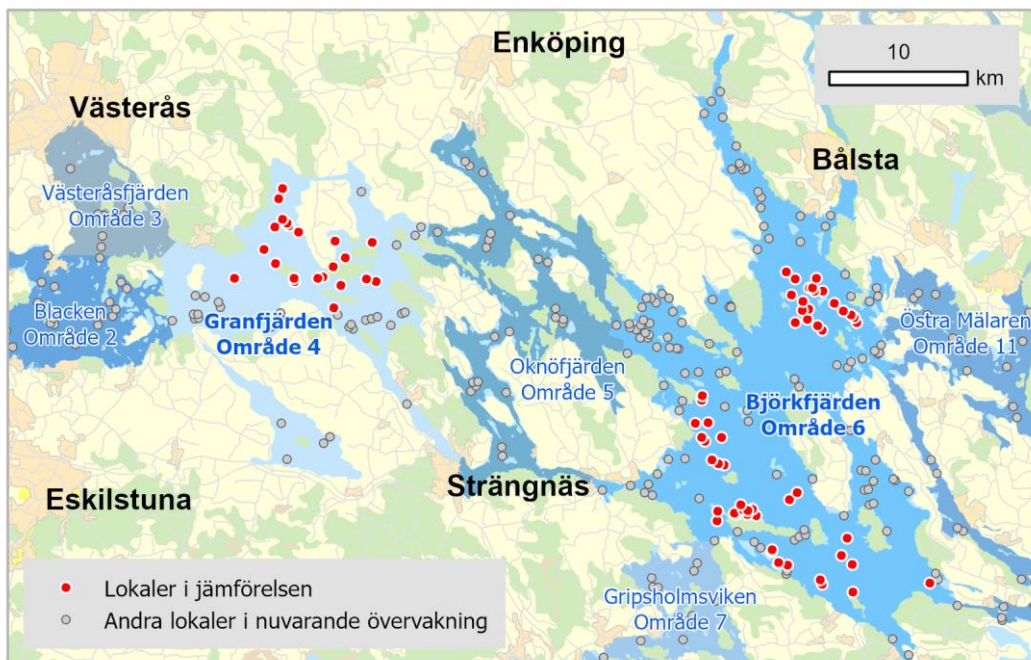
Under programperioden 2015-2020 fanns medel avsatta för att utvärdera den pågående övervakningens data genom att jämföra med tidigare inventeringar. Det är det arbetet som resulterat i denna rapport.

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 rapportens 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 försvarliga 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 övervaknings område 4, Granfjärden och rapportens Centrala 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 Ängsö socken 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 förts 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.

I jämförelsen ingår resultat från i princip tre tidigare undersökningar, genomförda åren 1972, 1979 och 1983, redovisade i varsin länsstyrelserapport. Inventeringen 1972 utfördes av Lars Lindell och finns redovisad i Meddelande 1972:6 från Naturvårdsenheten. Inventeringsmetoden bestod förutom vad gäller huvudön Ängsö av långsam rodd runt öarna/skären varvid sedda och hörda fåglar noterades. Landstigning genomfördes i de flesta fall inte.

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.



Figur 2. Björkskär - ett av fågelskären inom Ängsöområdet. Foto: Ralf Lundmark.

1979 utförde Thomas Skoglund (senare Pettersson) inventering av utvalda arter i Ängsöarkipelagen, 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.

1985 publicerade Länsstyrelsen rapporten Faunan i Ängsöarkipelagen, rapport 1985:9. I den redovisas omfattande inventeringar av faunan, med tonvikt på fåglar, som genomförts av Västerås ornitologiska klubb, huvudsakligen 1983. Författare till rapporten var Åke Berg och Thomas Skoglund, som också själva deltog i inventeringarna. Samtliga mindre öar/skär – det vill säga de lokaler som ingår i denna rapporters jämförelser - inventerades av Skoglund.

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 Ängsön 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 Ängsöområdet 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.

I övervakningens databas finns det totalt 98 lokaler registrerade i området som vid minst en inventering under perioden 2005-2020 uppfyllt definitionen för fågelskär. I jämförelsen ingår 53 av dessa och i medeltal är det 19 av de 53 som ett enskilt år under nämnda period uppfyllt definitionen för fågelskär. Jämförelsen omfattar fem tidigare inventeringar, gjorda under perioden 1969 till 2002. Vid de två första av dessa var det 25 lokaler som uppfyllde definitionen, medan det vid de tre senare var det i medeltal 17 (se avsnitt 4.7).

Den äldsta inventeringen i jämförelsen gjordes 1969 i egen regi av Helge Röttorp, som ställde de opublicerade resultaten från sin inventering till länsstyrelsernas förfogande i början av 2005, i samband med att den nuvarande övervakningen startade. Utöver de områden jämförelsen omfattar inventerade Röttorp även Hovgårdsfjärden belägen öster om Södra Björkfjärden. Helge Röttorp var också med som inventerare i Björkfjärden de första åren inom den nuvarande övervakningen.



Figur 4. Nybogrundet - ett fågelskär i Norra Björkfjärden, rapportens område Centrala Mälaren. Foto: Tomas Viktor

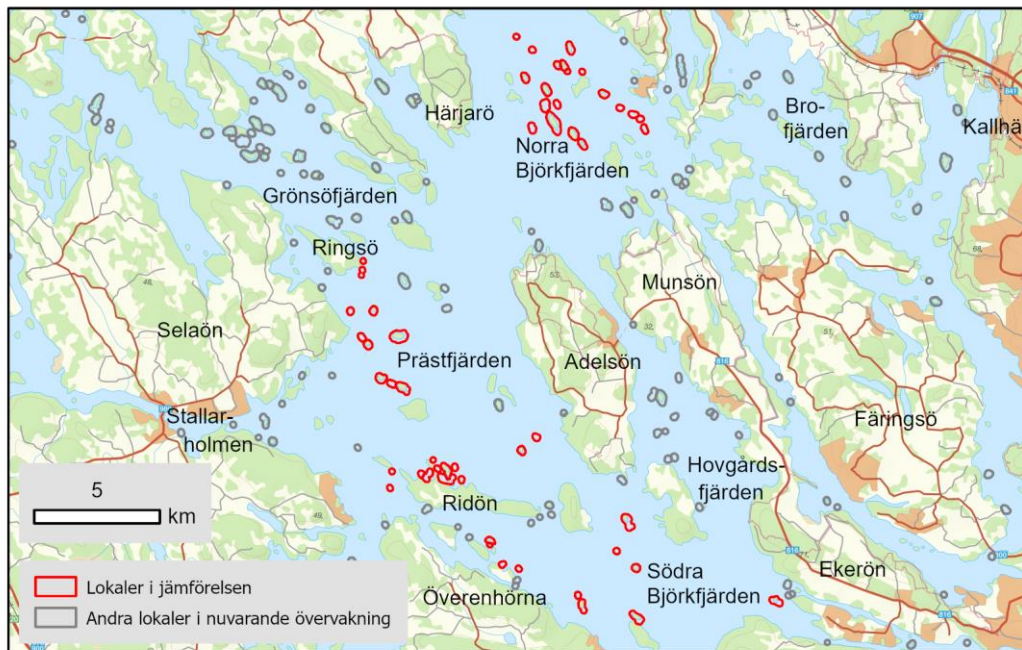
1979 genomförde Helge Röttorp och Åke Andersson gemensamt en inventering i området, och återbesökte en stor del av lokalerna från 1969. Denna gång ingick dock inte Hovgårdsfjärden, istället tillkom Grönsöfjärden i nordväst. En del öar med obetydlig fågelförekomst 1969 prioriterades bort denna gång, se vidare längre fram i rapporten. De har i enstaka fall ändå inkluderats i jämförelsen, om de under tiden för nuvarande övervakning gått från obetydlig förekomst till stor sådan.

Senare har Åke Andersson upprepat inventeringen vid tre tillfällen: 1985, 1990 och 2002. Andersson har tillmötesgående i början av 2021 ställt sina opublicerade resultat från de nämnda inventeringarna till förfogande och därigenom gjort denna jämförelse möjlig.

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 snarligt det tidsintervall som tillämpas i nuvarande övervakning (huvudperiod 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 granskades 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.

Det är främst två typer av tolkningar det handlat om. För det första gäller det lokaler som ligger mindre än 200 meter från varandra. De förs i nuvarande övervakning till en gemensam lokal om inte särskilda skäl talar för motsatsen (till exempel om lokalerna har olika karaktär och olika fågelfauna). I äldre inventeringar kan lokalerna ibland ha redovisats separat. Att de läggs samman påverkar i princip inte antalet häckningar i summeringen, men däremot antalet lokaler i ett visst område.

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 fiskmå. Om lokalen 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 gemensamma delprogrammets metod med räkningar av antal bon genom landstigning (metoden beskrivs i Andersson 1978), genomfördes bägge dessa moment på cirka 20 utvalda lokaler per år under perioden 2005-2014. Urvalet växlade mellan åren, för att minimera störningen per lokal. Totalt har 71 lokaler landstigits under denna period.

Insamlade data har använts för att beräkna en proportion mellan bon och individer – en omräkningsfaktor för varje art. Sedan har omräkningsfaktorerna använts för att räkna om antalet häckande individer olika år i de två områdena till ett motsvarande antal bon. De två värdena presenteras i samma diagram, tillsammans med värden på antal aktiva bon (häckande par) från tidigare inventeringar – se kapitel 4.

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 (revirhävande) fågelindivider (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 i en tidig årsrapport från nuvarande övervakning av fågelskären har motsvarande faktorer presenterats (Pettersson 2006b – s. 28), den gången beräknade på data för ett år i taget – 2005 och 2006. Nu alltså på tio års data från landstigningar.

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

Tabell 1. Kvoter för omräkning av antal häckande individer till antal bon. Område 4 omfattar bland annat rapportens Ängsöområdet och område 6 omfattar bland annat rapportens Centrala Mälaren.

	Antal unika landstigna lokaler	Antal par av värden	Totalt antal bon	Totalt antal häckande individer	Kvot bon/individ	Kvot individer/bo
Skrattmå s	24	48	1747	3147	0,56	1,8
Fiskmå s	42	87	424	949	0,45	2,2
Silltrut	7	14	62	114	0,54	1,8
Gråtrut - totalt	54	136	1858	3897	0,48	2,1
Gråtrut – område 4, Granfjärden	13	50	379	985	0,38	2,6
Gråtrut – område 6, Björkfjärden	20	48	912	1662	0,55	1,8
Havstrut	10	20	20	33	0,61	1,7
Fisktärna	41	102	2972	4483	0,66	1,5

3.2.1 Skrattmås

Mellan två och åtta värden per år och även en avsevärd variation i kvot mellan åren, men ingen synbar trend (ökning eller minskning över tid). Kvoten kan ett enskilt år vara så hög som 0,77 för hela sjön (beräknat på sju värden). Det är även en stor variation i kvot mellan områdena, men ett större antal värden finns enbart från område 4 – Granfjärden (26 st). Kvoten på totalerna är logiskt nog snarlik kvoten i område 4. Totalkvoten används i omräkningarna.

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 uppvisar tydligt avvikande kvoter, men kvoterna på totaler för område 4 och 6 är för denna art snarlika, 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

För gråtruten finns det största antalet värden att basera omräkningsfaktorn på - 136 st. Det finns en tendens till avtagande över tid för kvoten, men det är också överlag färre värden från de senare åren (medel för 2005-2009 är 17 värden, för 2010-2014 10 värden). Områdena 4 – Granfjärden och 6 – Björkfjärden dominerar materialet stort, 50 resp. 48 värden.

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 inventerlags i område 6. 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 hänförs 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

För 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

För arten finns det 102 observationer i materialet. Nästan hälften kommer från område 4, men det finns också många från område 6. Det syns ingen uppenbar trend, och det är relativt liten variation mellan områdena. Områdena 4 och 6 har nästan identisk kvot, och den är även snarlik kvoten på totalsummorna, och totalkvoten har valts för jämförelsen.

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 nutida 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 (d v s observationer av enbart 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 rått 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 fjärdedel av gråtruthäckningarna i det studerade området.



Figur 6. Del av fågelskäret Gimpelstenarna inom Ängsöområdet. Foto: Ralf Lundmark.

Övriga saknade värden bedöms med hänsyn till tillgängliga data från övriga år kunna innebära en viss underskattning för fiskmåsar, 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 svårigen ha haft någon avgörande inverkan på de stora dragen i utvecklingen för fiskmåsar och gråtrut i området.

Ett specialfall vad gäller Ängsöområdet är uppgiften om den stora skratmåskolonin på Flokan 1979 (393 bon), som enligt en andrahandsuppgift i länsstyrelserapporten (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 inventerade eller beaktade men bortvalda på grund av att fågelförekomsten bedömts försumbar. Detta kommenteras 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 Ängsö. 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 Ängsö har sockengränsen använts). Urvalet har i grunden fått ske med ledning av namnen på fjärdarna och själva tabellerna med inventeringsdata per inventerad 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 nollobserveringar som inte redovisats i data.

Ett exempel på detta är några viktiga lokaler för skrattnås 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 inventeringsår som inte redovisats.

Vissa lokaler som hade obetydligt med häckfågel i inventeringen 1969 återinventerades av tidsskäl inte 1979-2002, trots att de ligger i områden som i övrigt besökts. I de fall dessa lokaler haft betydande förekomster under nutida övervakning har de ändå inkluderats i jämförelsen. Detta gäller till exempel Bergholmarna i östra delen av Södra Björkfjärden som fram till och med 2017 hyst låga antal häckande måsar och trutar, men från och med 2018 har blivit en viktig häckningslokal för främst fisktärna. En trolig orsak är i det fallet konstaterade störningar på Mälarens tidigare fågelrikaste fågelskäer, Bergskär – Lövskär 5,5 km väster om Bergholmarna, som också ingår i jämförelsen.

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 fågeltomma inte besöktes. Ett exempel på detta är ön Midsommar i Södra Björkfjärden.

I nutida övervakning ingår de häckningar som är aktiva vid inventeringstillfället, 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 lokalen ”ligger utanför mitt inventeringsområde”.



Figur 7. Flisa tall – ett fågelskär i Norra Björkfjärden som ingår i rapportens jämförelse, området Centrala Mälaren. Foto: Tomas Viktor.

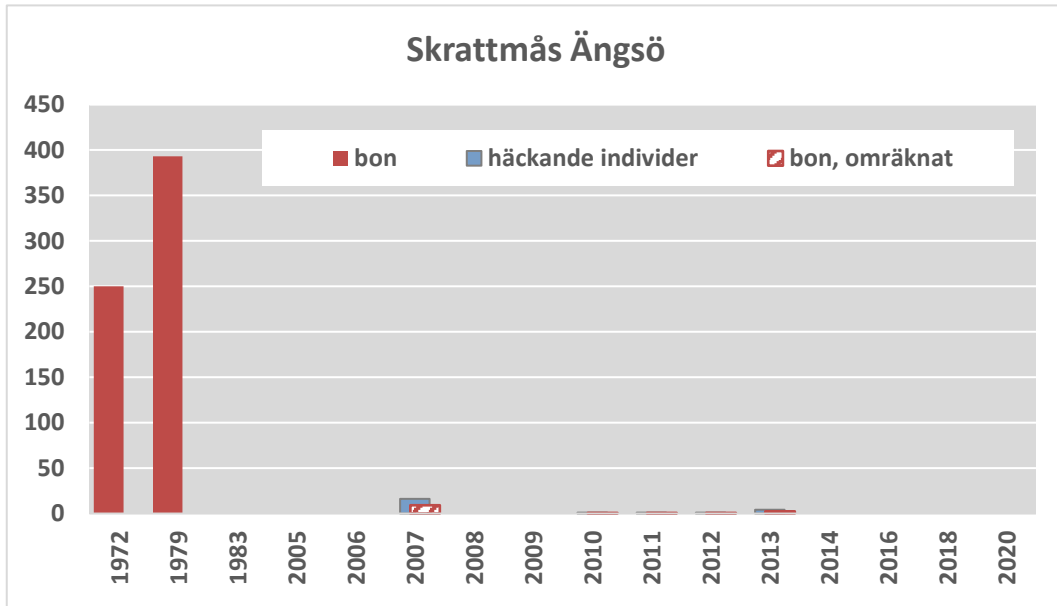
4 Resultat

I det följande avsnittet presenteras jämförelsens 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 (revirhävdande) fågelindivider enligt nuvarande övervakningsmetod samt det framräknade värdet på antal bon för perioden 2005-2020 enligt den metod som beskrivs i avsnitt 3.2.

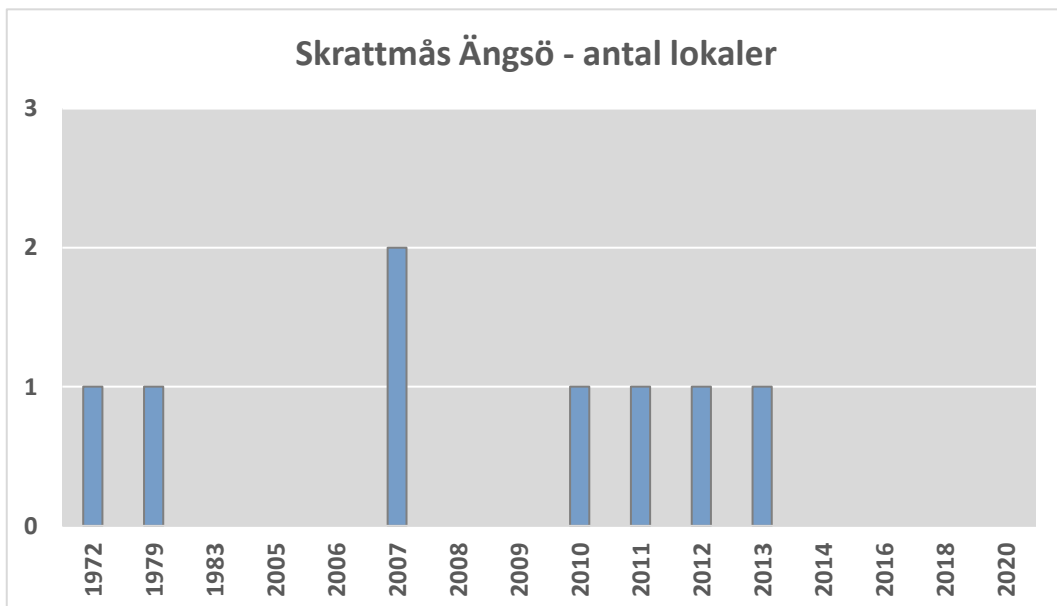
Siffervärdena bakom diagrammen återfinns i tabeller i bilaga A. Observera att tidsaxeln i diagrammen inte alls är linjär, utan de årtal som det finns data från ligger på samma avstånd från varandra i diagrammen oavsett det verkliga avståndet mellan dem i tid.

De uppgifter om statistisk signifikans som ibland finns med är framräknade med Spearmans 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 ($p < 0,001$).

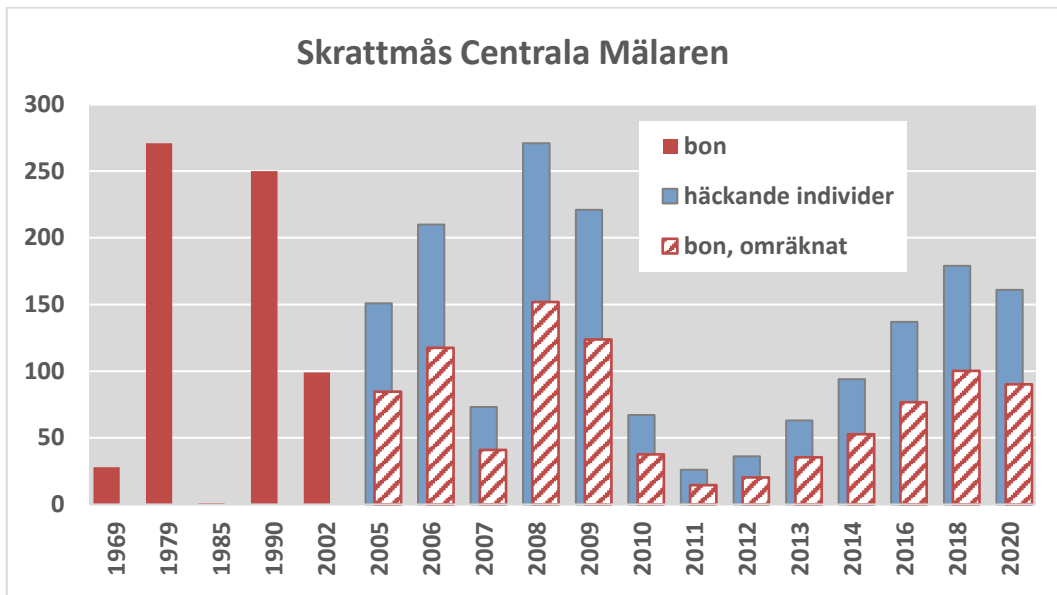
4.1 Skrattnås



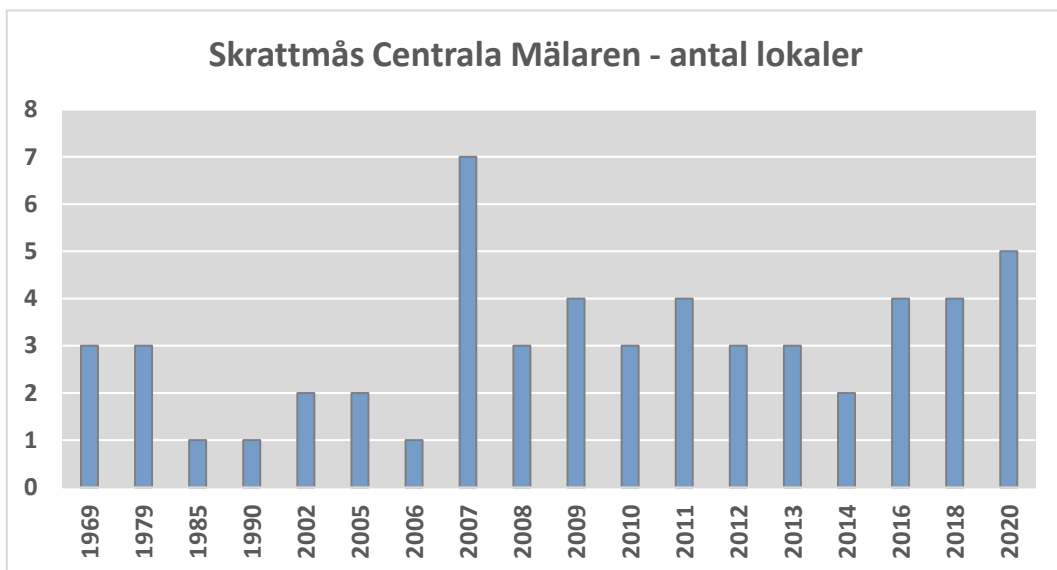
Figur 8. Beståndsutveckling för skrattnås i Ängsöområdet



Figur 9. Antalet lokaler med häckande skrattnås i Ängsöområdet



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 Ängsöområdet, 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.

Sett till fågelskären i hela Mälaren så är det stora fluktuationer i antalet häckande skrattmåsar för perioden 2005-2020, och även för antalet häckningslokaler. Exempelvis påträffades 1099 individer på 18 lokaler 2016, men hela 1861 individer på 24 lokaler 2018. 2020 hade skrattmåsen minskat till 1143 individer på bara 15 lokaler (Thuresson och Hedenbo 2021).

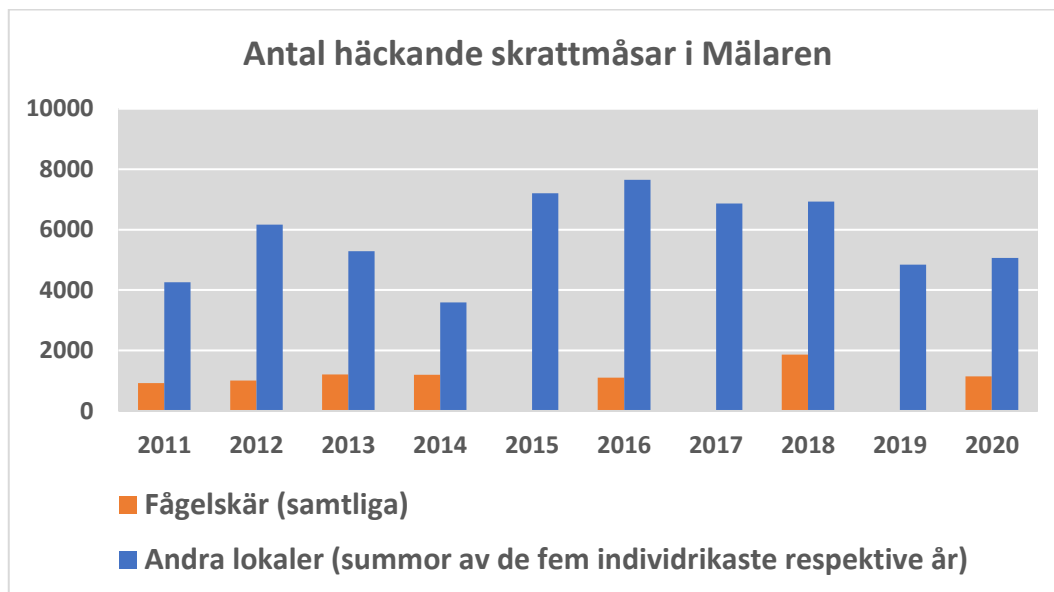


Figur 12. Skrattmåsar på fågelskär i Mälaren. Foto: Thomas Pettersson.

Fågelskären är inte den viktigaste häckningsbiotopen för skrattmåsar i Mälaren. Ett antal andra lokaler – främst våtmarkspräglade - hyser tillsammans avsevärt större antal häckande skrattmåsar än fågelskären. De mest betydande är Hjälstaviken i Uppsala län samt Asköviken och på senare år även Norsa hagar i Västmanlands län.

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 de 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 bägge fallen.

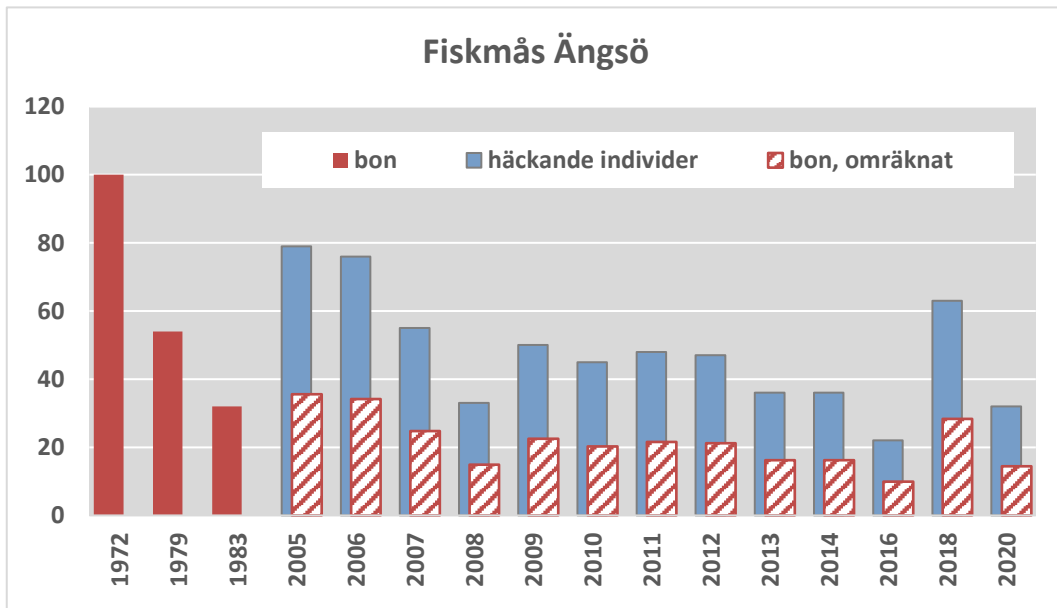


Figur 13. Antal häckande skrattmåsar (individer) i Mälaren. Data för fågelskären från miljöövervakningen av fågelskär och för övriga lokaler från Artportalen.

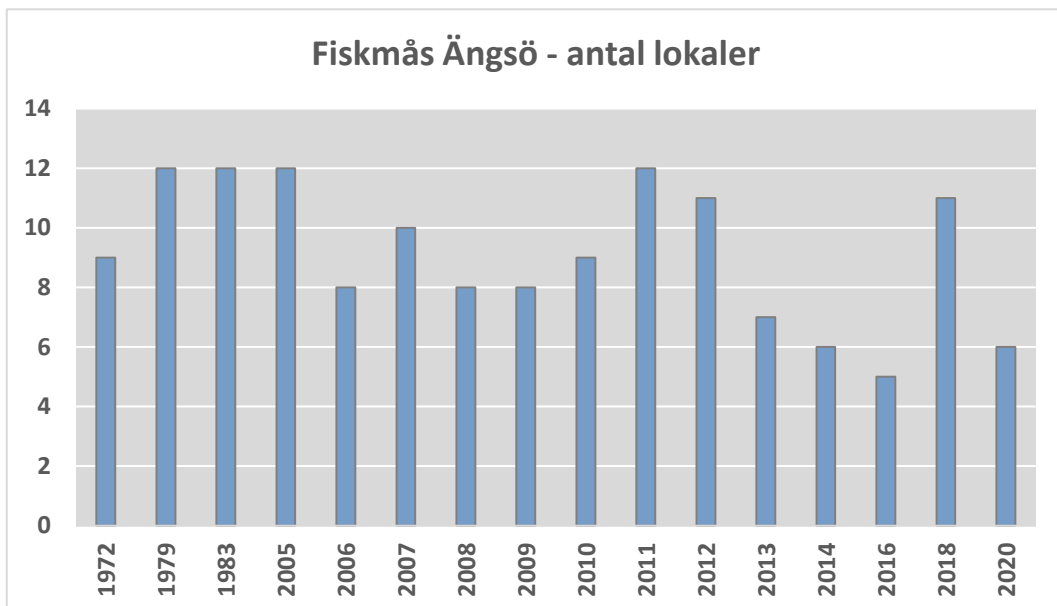
Den nationella utvecklingen är negativ för skrattmåsen i Sverige, exempelvis minus 2,5% per år (***) 1998-2020 på standardrutterna och minus 7,8% per år (**) 2015-2020 på sjöfågelrutterna (Green med flera 2021). I den nationella rödlistan för år 2020 klassades skrattmåsen som Nära hotad (NT), baserat på minskningstakten 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.

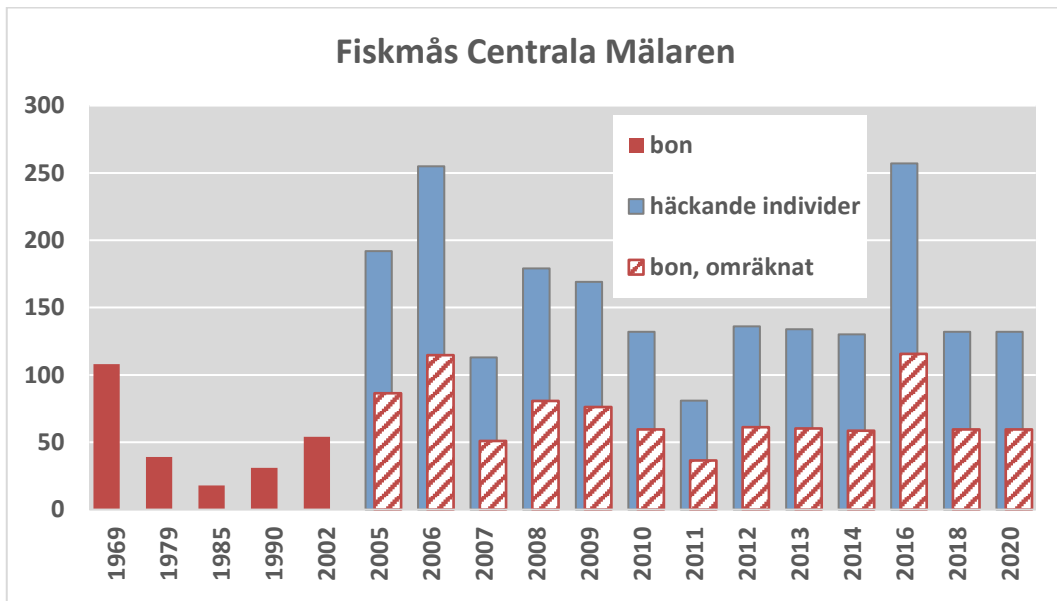
4.2 Fiskmås



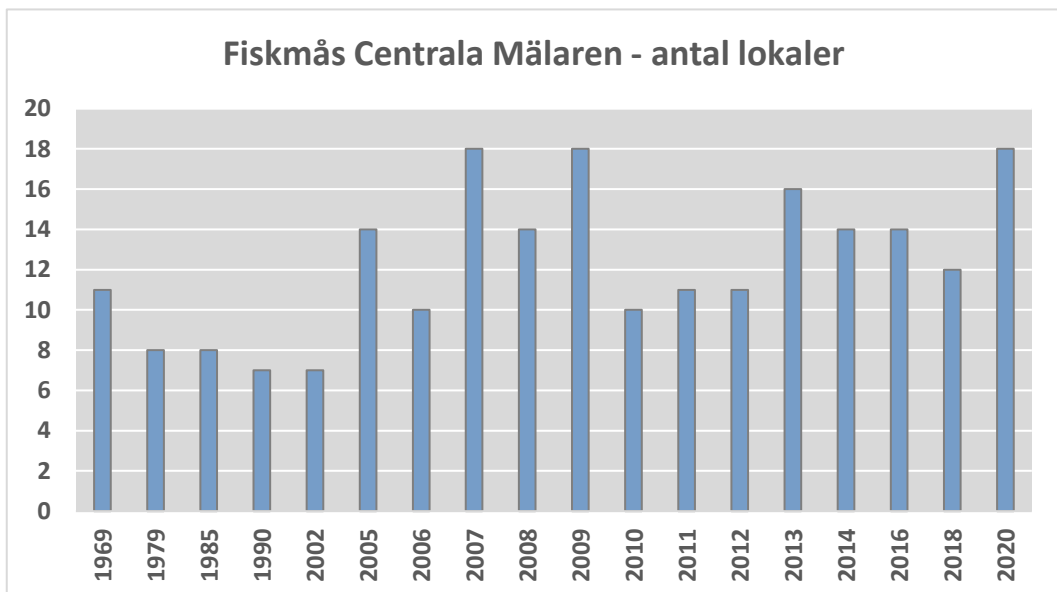
Figur 14. Beståndsutveckling för fiskmås i Ängsöområdet



Figur 15. Antalet lokaler med häckande fiskmås i Ängsöområdet



Figur 16. Beståndsutveckling för fiskmåsar i Centrala Mälaren



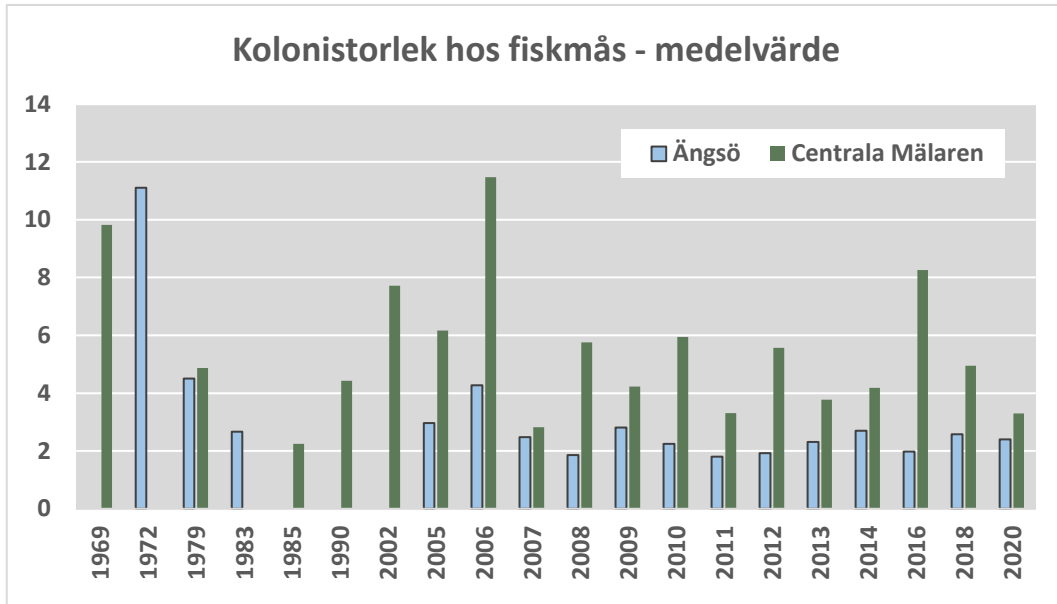
Figur 17. Antalet lokaler med häckande fiskmåsar i Centrala Mälaren

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 fiskmåsar (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 bägge områdena.



Figur 18. Kolonistorlek hos fiskmåsar – årligt medelvärde för de två områdena

En betydande andel av Mälarens fiskmåsar häckar solitärt, och dessa ingår inte i det data diagrammen ovan visar upp. I en särskild studie 2013 undersöktes andelen fiskmåsar som häckade solitärt i sjöarna Vänern, Vättern och Mälaren (Landgren med flera 2014). I Mälaren ingick två områden i studien: Ängsö församling – d v s det ena av de två områden som ingår i denna undersökning – och Gripsholmsholmsviken, söder om det område som benämns Centrala Mälaren i denna rapport.

Inom Ängsö häckade 29% av fiskmåsarerna solitärt och i Gripsholmsholmsviken hela 64%. För Ängsö gjordes en jämförelse med undersökningen 1983, som även ingår i underlaget för denna rapport. Det visade sig då att andelen solitärt 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 solitärt häckande fiskmåsar är konstant över tid även i andra delar av Mälaren kan trenden för fiskmåsar på fågelskär anses vara giltig för artens populationsutveckling i Mälaren generellt. Sker det däremot förskjutningar i proportionen i vissa områden kan man däremot inte använda trenden på fågelskär som mått på utvecklingen totalt sett.

Trenden nationellt för fiskmåsen i Sverige är relativt stabil. Sommarpunkttrutterna inom Svensk fågeltaxering uppvisar en svag men signifikant minskning för perioden 1975-2020. I den nationella rödlistan från 2020 klassas fiskmåsen liksom skratmåsen som Nära hotad (NT) på grundval av minskningstakten för de senaste 18 åren. I den görs också bedömningen att artens population minskar eller förväntas minska.

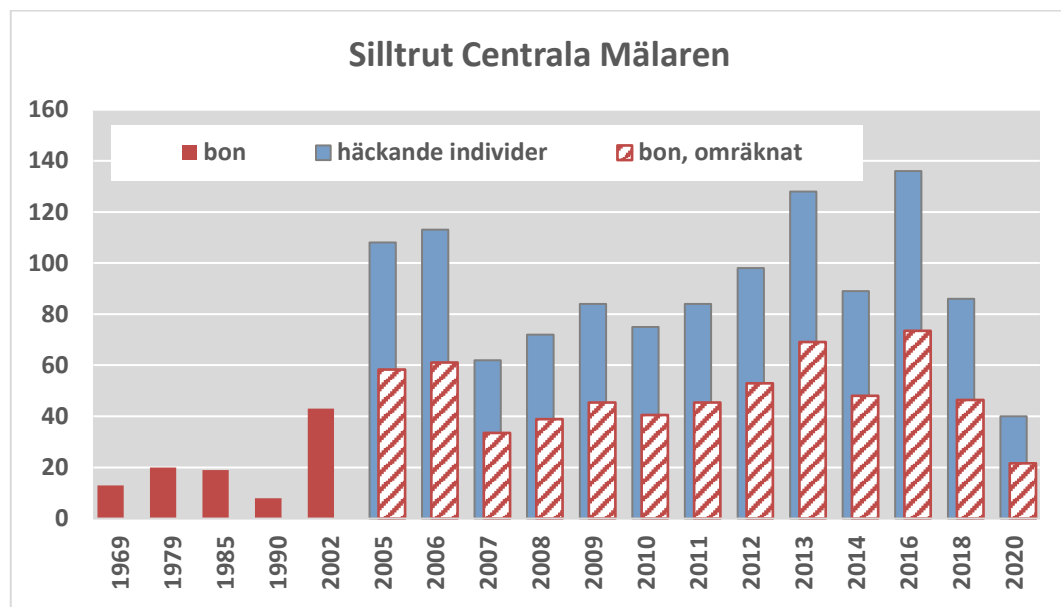


Figur 19. Fiskmås. Foto: Thomas Pettersson.

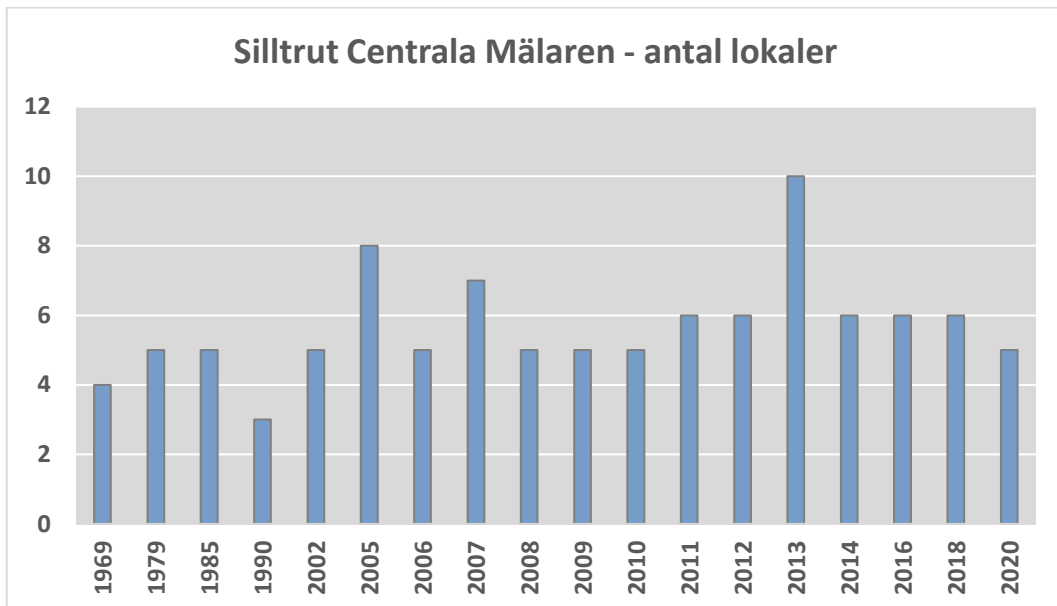
4.3 Silltrut (Östersjötrut)

Här avses alltså nominatformen av silltrut, underarten *Larus fuscus fuscus* – även kallad Östersjötrut. Inom det gemensamma delprogrammet Insjöfåglar förekommer även underarten *Larus fuscus intermedius* – Nordsjösilltrut – som häckar i Vänern.

Arten tycks ha etablerat sig som häckande i Mälaren först under 1930-talet (Andersson, pers. medd.). De flesta inventeringsår under perioden 2005-2020 har den häckat på mellan 10 och 20 lokaler i Mälarens östra delar, men det högsta antal häckande individer som inräknats är inte större än 153 (år 2016; därav 136 inom rapportens område Centrala Mälaren). Arten förekommer inte som häckande i Ängsöområdet.



Figur 20. Beståndsutveckling för silltrut i Centrala Mälaren



Figur 21. Antalet lokaler med häckande silltrut i Centrala Mälaren

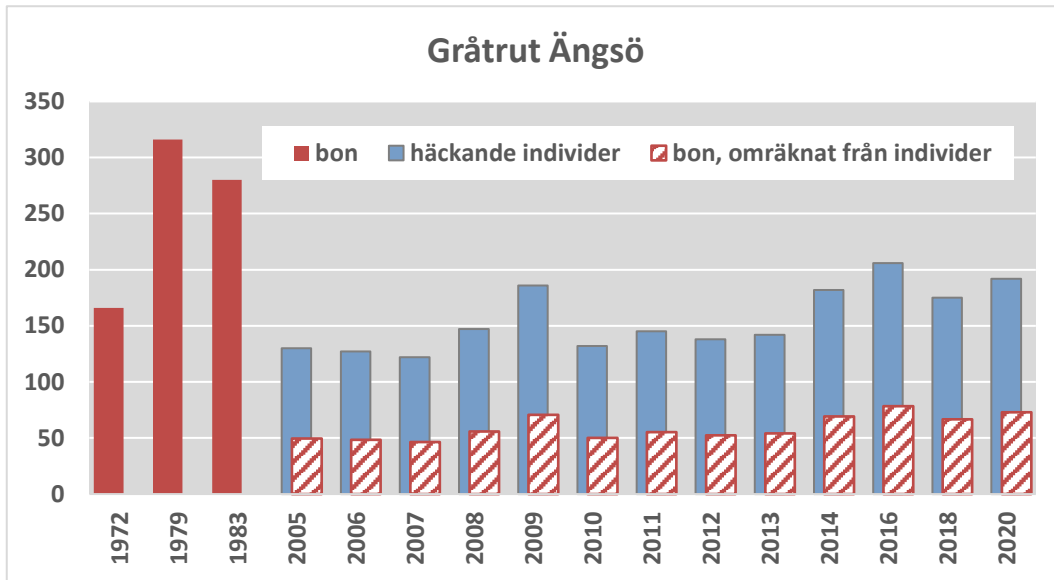
Den långsiktiga utvecklingen för arten har varit positiv i Centrala Mälaren, signifikans *** för antal häckande individer och ** för antal lokaler. År 2020 var dock det sämsta sedan 1990, och minskningen sedan föregående inventering den största under perioden med nuvarande övervakning. En stor anledning till detta är att arten närapå övergivit lokalen 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 beräkning 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 underskattning jämfört 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.

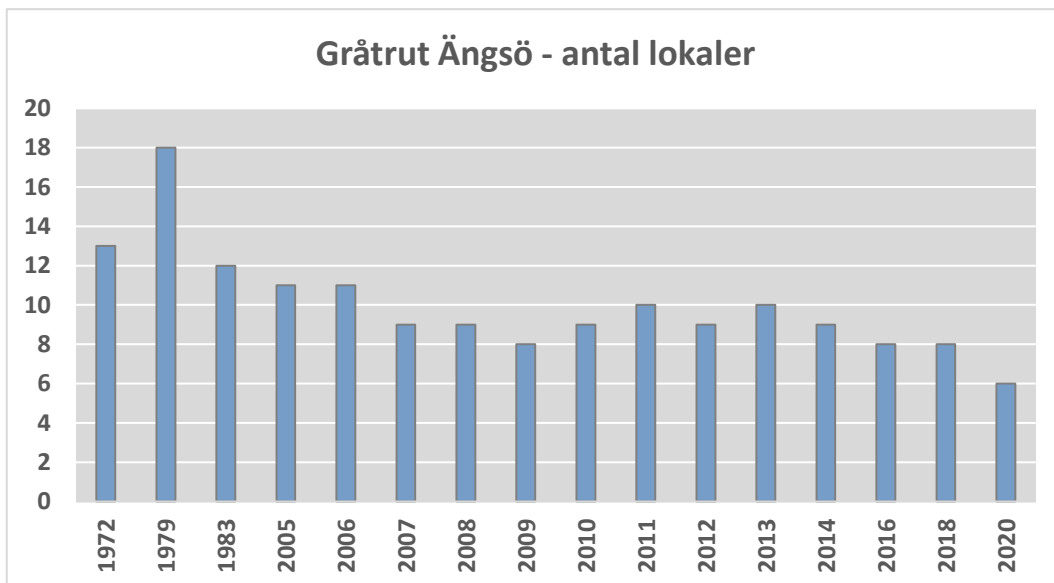
Silltrutens utveckling i Mälaren som helhet är ungefär densamma som i inventeringsområde nr 6 Björkfjärden (se bilaga C) eftersom cirka 90% av sjöns häckande silltrutar återfinns där. Resterande silltrutar häckar i område 11, längst i öster. I Mälarens närområde häckar arten även på tak i Stockholm.

Den nationella utvecklingen för Östersjöns silltrutar visar upp en minskning sett över perioden 1975-2020 – minus 2,6% per år enligt sommarpunktrutterna. 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.

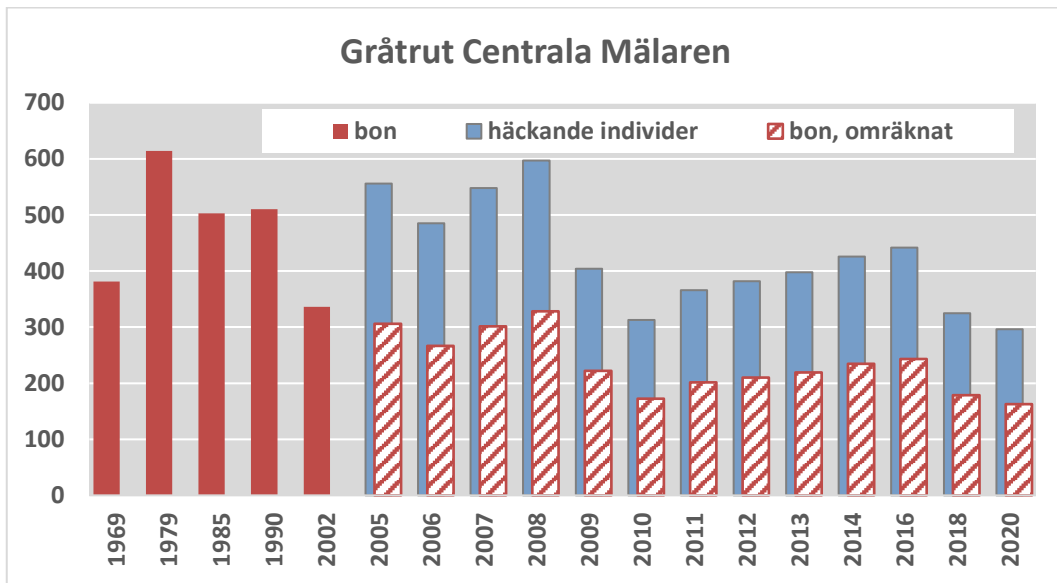
4.4 Gråtrut



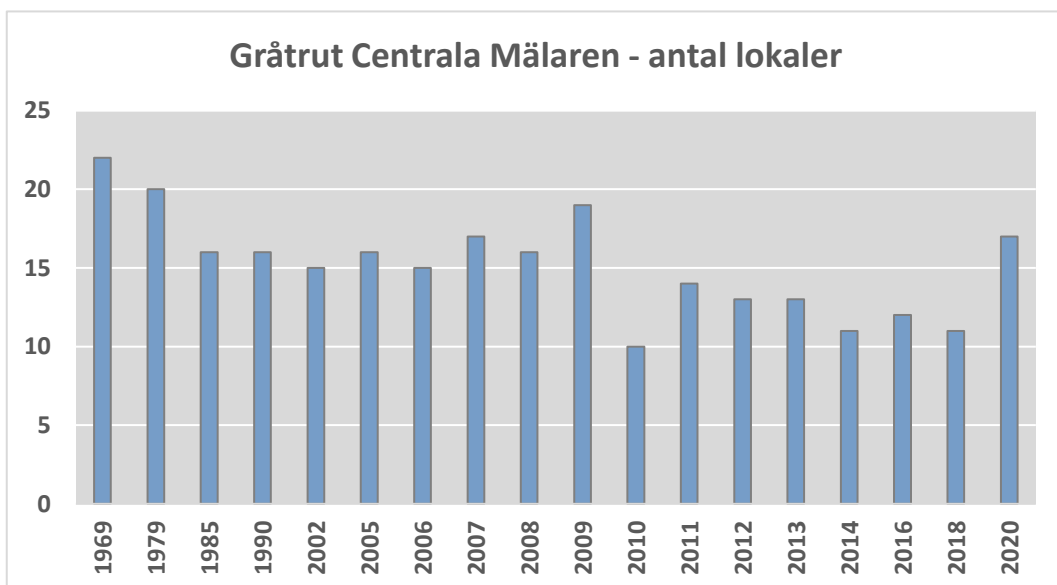
Figur 22. Beståndsutveckling för gråtrut i Ängsöområdet



Figur 23. Antalet lokaler med häckande gråtrut i Ängsöområdet



Figur 24. Beståndsutveckling för gråtrut i Centrala Mälaren

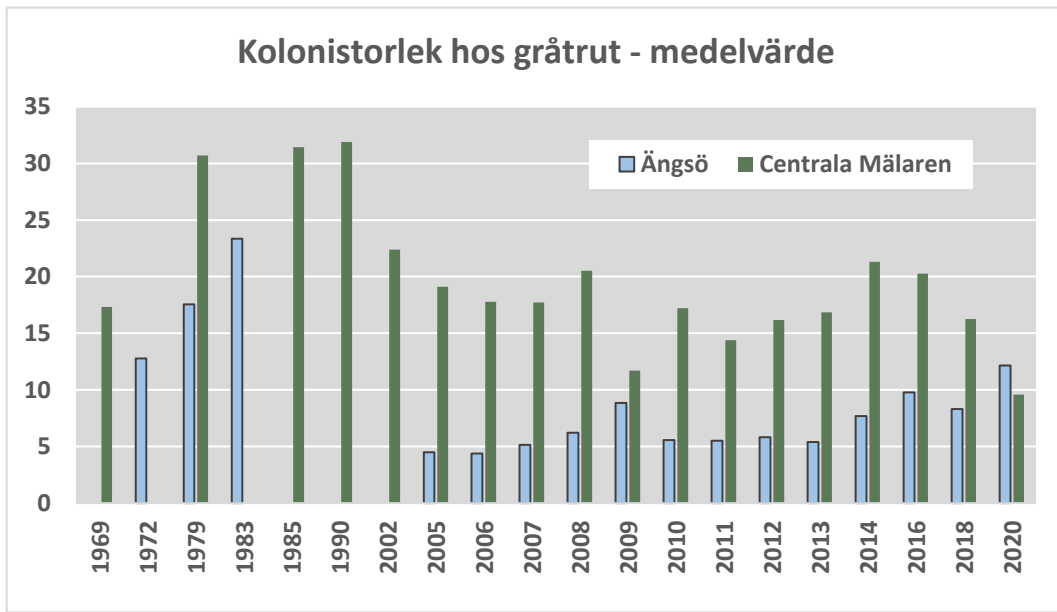


Figur 25. Antalet lokaler med häckande gråtrut i Centrala Mälaren

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%.

Skillnaden mellan de två områdena syns också i den genomsnittliga kolonistorleken för arten, som i Centrala Mälaren i stort sett har varit fallande sedan 1990. I Ängsöområdet var kolonistorleken år 2005 bara en bråkdel av vad den var 1983 – och av vad den var i Centrala Mälaren samma år. Därefter har storleken ökat och för 2020 är värdet till och med något högre i Ängsö än i Centrala Mälaren.



Figur 26. Kolonistorlek hos gråtrut – årligt medelvärde för de två områdena

Det saknas data för Ängsö mellan 1983 och 2005, men efter 2005 syns en återhämtning av beståndet - från under 50 aktiva bon till som högst 78 (år 2016). I Centrala Mälaren finns också en viss uppgång under perioden 2010-2016, men från 1979 fram till 2010 är utvecklingen en relativt oavbruten nedgång.

Det är inte helt enkelt att fastställa vad skillnaden mellan områdena beror på, men Thomas Pettersson har i rapporten för den samordnade fågelskärsövervakningen i Mälaren 2005 (Pettersson 2006) beskrivit att en omfattande dödlighet hos gråtrut på fågelskär i västra Mälaren uppmärksammandes 2002. ”På exempelvis Stora Skorven (U) i Blacken konstaterades vid ett enda tillfälle i maj 2002, att cirka tio procent av det häckande beståndet var sjuka eller döda.” (ibid, sid. 38).

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.

Under den period som landstigning på utvalda öar ingick i nuvarande övervakning, det vill säga 2005-2014, registrerades även förekomst av sjuka och döda fåglar på skären. År 2005 påträffades en (1) gråtrut med symptom på den så kallade trutdöden samt två döda gråtrutar. Åren därefter hittades inga gråtrutar med sjukdomssymptom och bara enstaka döda. Den omfattande dödligheten hos gråtrut i början av 2000-talet tycks alltså ha klingat av i Mälaren innan den samordnade miljöövervakningen inleddes 2005.

Det kan tilläggas att omräkningsfaktorn från häckande individer till aktiva bon (baserat på data från respektive område) är lägre för Ängsöområdet än för Centrala Mälaren (se avsnitt 3.2). Även om samma omräkningsfaktor som i Centrala Mälaren skulle användas för Ängsö är dock minskningen från mitten av 1980-talet till mitten av 2000-talet avsevärt större där än i Centrala Mälaren. Den uppåtgående utvecklingen i Ängsöområdet sedan 2005 är förstås densamma oavsett vilken omräkningsfaktor som används mellan häckande individer och bon.



Figur 27. Gråtrut. Foto: Thomas Pettersson

I Mälaren som helhet har gråtrutens utveckling på fågelskär under perioden 2005-2020 varit negativ. Efter en viss ökning 2005-2009 har antalet häckande gråtrutar därefter varit dalande (Thuresson och Hedenbo 2021).

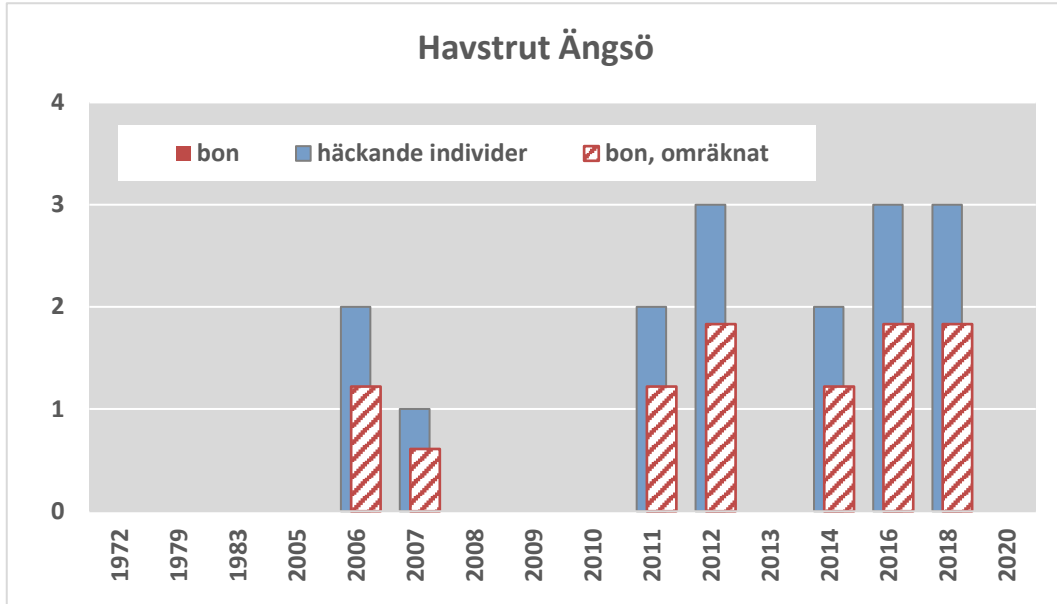
Nationellt i Sverige har gråtruten minskat under lång tid. Data från sommarpunkt-rutterna för 1975-2020 visar en genomsnittlig minskning på 5% per år och en mer

eller mindre kontinuerlig nedgång sedan slutet av 1970-talet. Trenden för gråtrut beräknad på standarddruttsdata för 1998-2020 visar en genomsnittlig årlig minskning med 3%.

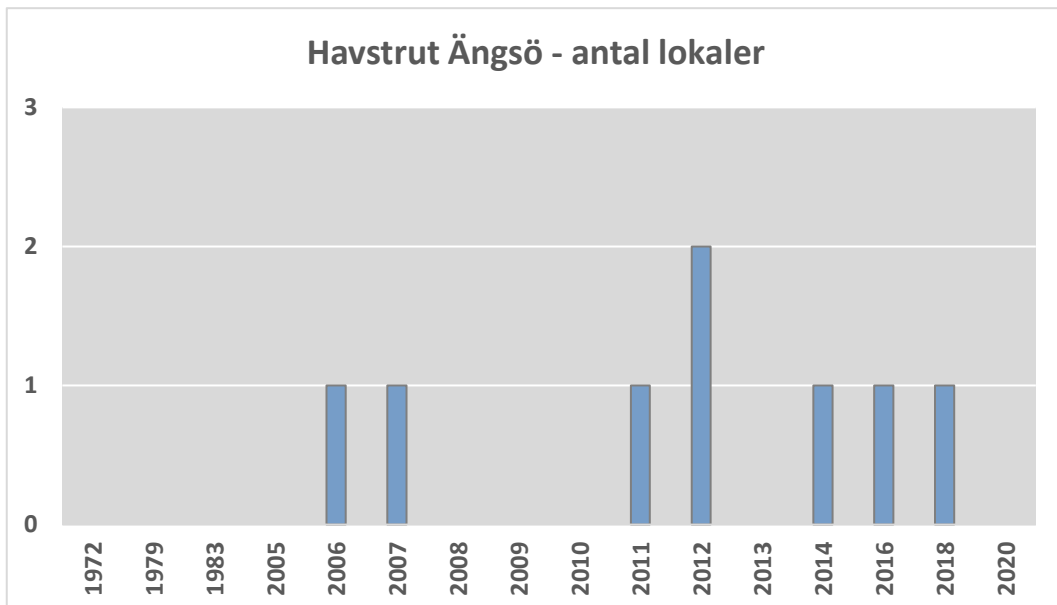
Enligt faktaunderlaget till nationella rödlistan 2020 uppfyller gråtruten genom den höga minskningstakten kriteriet för kategorin Starkt hotad (EN). Genom möjlighet för arten att invandra från närliggande områden med positiv utveckling för arten sänks dock hotkategorin till sårbar (VU). I motiveringen 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.

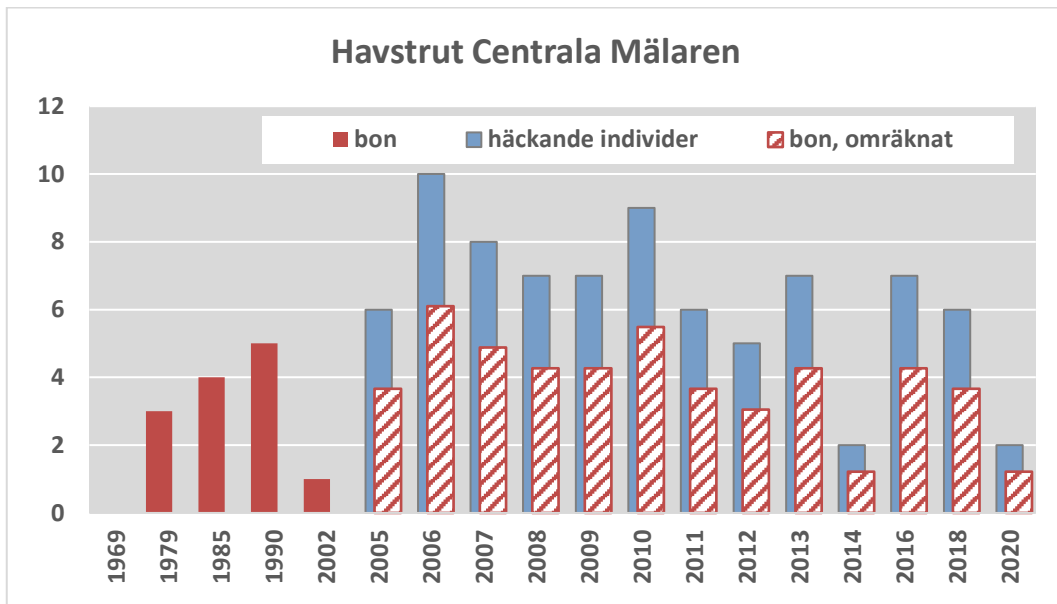
4.5 Havstrut



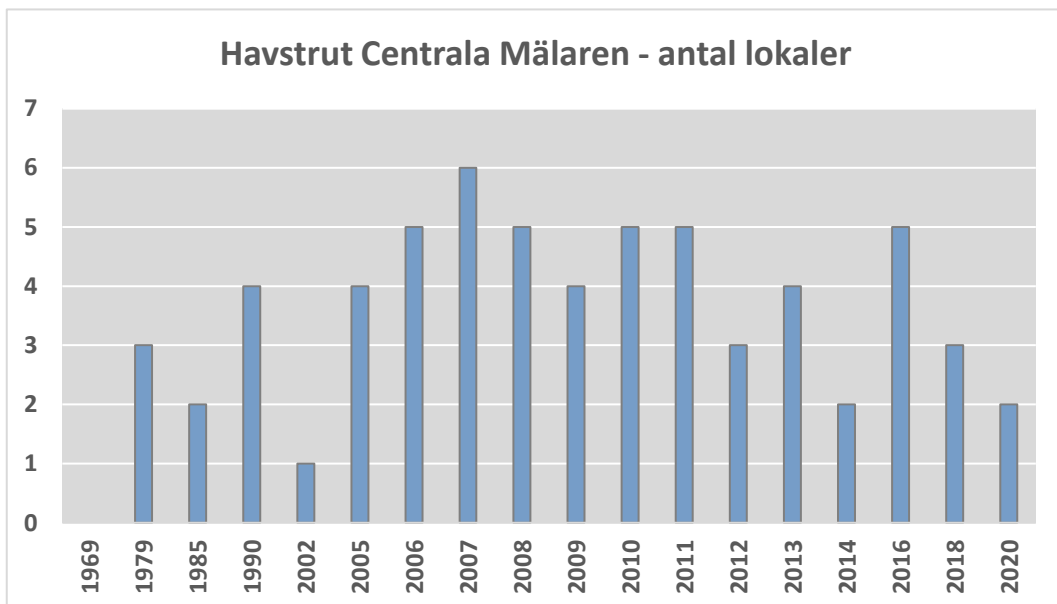
Figur 28. Beståndsutveckling för havstrut i Ängsöområdet



Figur 29. Antalet lokaler med häckande havstrut i Ängsöområdet



Figur 30. Beståndsutveckling för havstrut i Centrala Mälaren



Figur 31. Antalet lokaler med häckande havstrut i Centrala Mälaren

Havstruten förekom inte som häckfågel i Mälaren när de tidigaste inventeringarna i jämförelsen utfördes. I Västmanland häckade arten för första gången 1976, då på Skorvflisen i Blacken (MVOF 8:78, refererad i webbpublikationen Västmanlands fåglar), och detta var enligt nationella fågelrapporten för 1978 (refererad i Andersson 1989) det första året arten häckade i Mälaren.

I Centrala Mälaren etablerade sig arten som häckande runt 1979 och har därefter noterats som häckande vid samtliga inventeringar. I Ängsöområdet dyker den upp som häckande först 2006.

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.

I Centrala Mälaren är det högsta antalet häckande individer från år 2006 (gäller även omräknat till bon – sex stycken). Därefter ser man en avtagande trend, både vad gäller antal bon och antal lokaler.

För Mälaren som helhet är havstrutens utveckling inte heller så positiv. Antalet häckande havstrutar fluktuerar mycket, men de tre lägsta noterade antalen finns alla bland de fem senaste inventeringarna - av de totalt 13 som genomfördes inom gemensamma delprogrammet 2005-2020 (Thuresson och Hedenbo 2021).

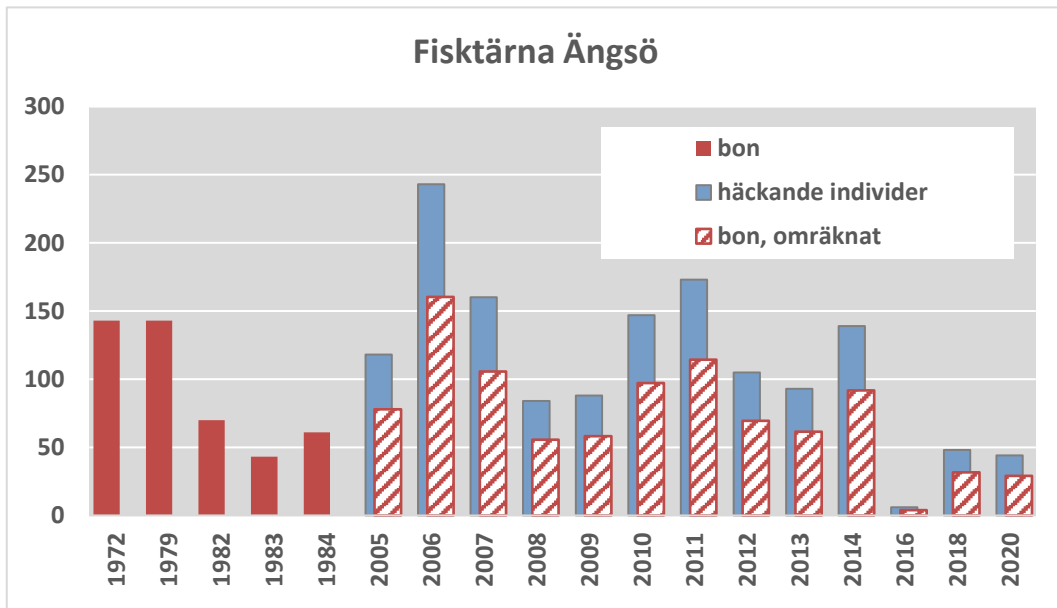


Figur 32. Havstrutar Foto: Thomas Pettersson

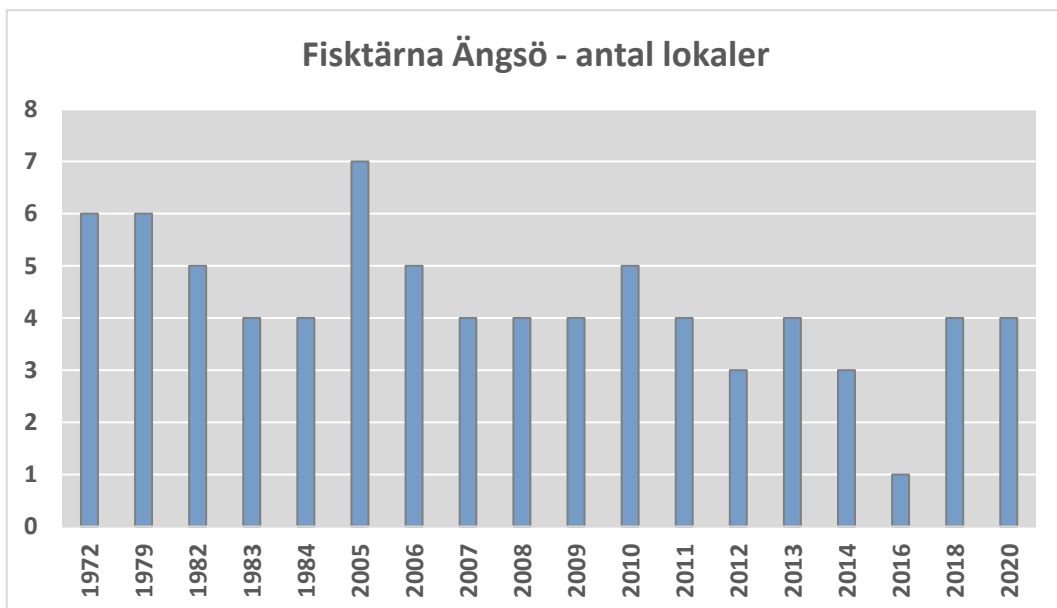
Också i nationella inventeringar har havstruten minskat på senare tid. Signifikanta förändringar är minus 7% per år i kustfågelrutorna 2015-2020 och minus 4% per år enligt standardrutterna 1998-2020. En i stort sett jämn nedgång efter 2006 syns både i data från Centrala Mälaren och i nationella data – såväl enligt sommarpunktrutterna som standardrutterna.

I nationella rödlistan för år 2020 liknar bedömningen av arten vad som gäller för gråtrutten. 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 närliggande områden.

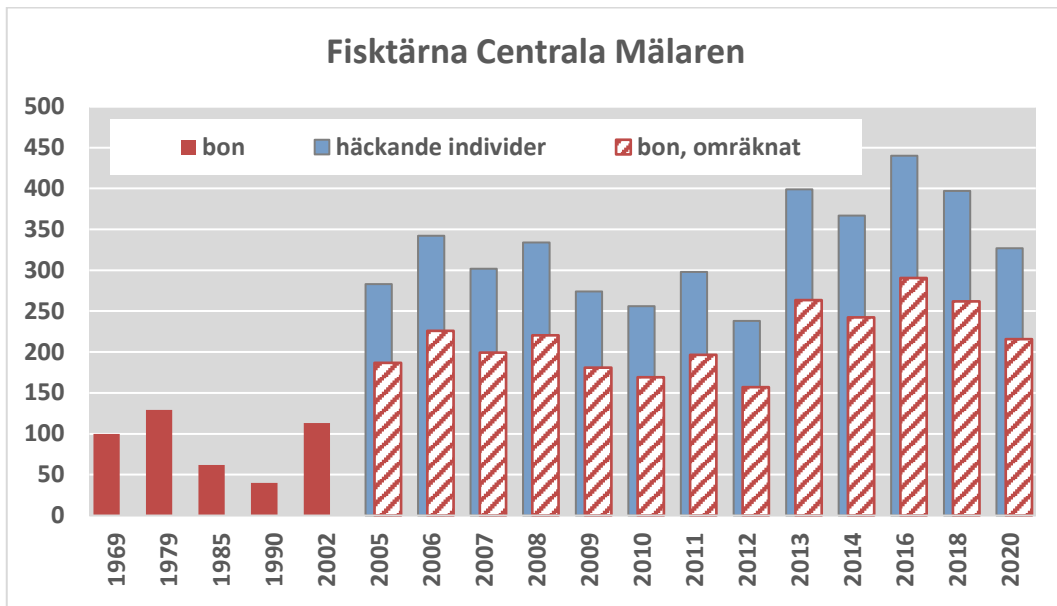
4.6 Fisktärna



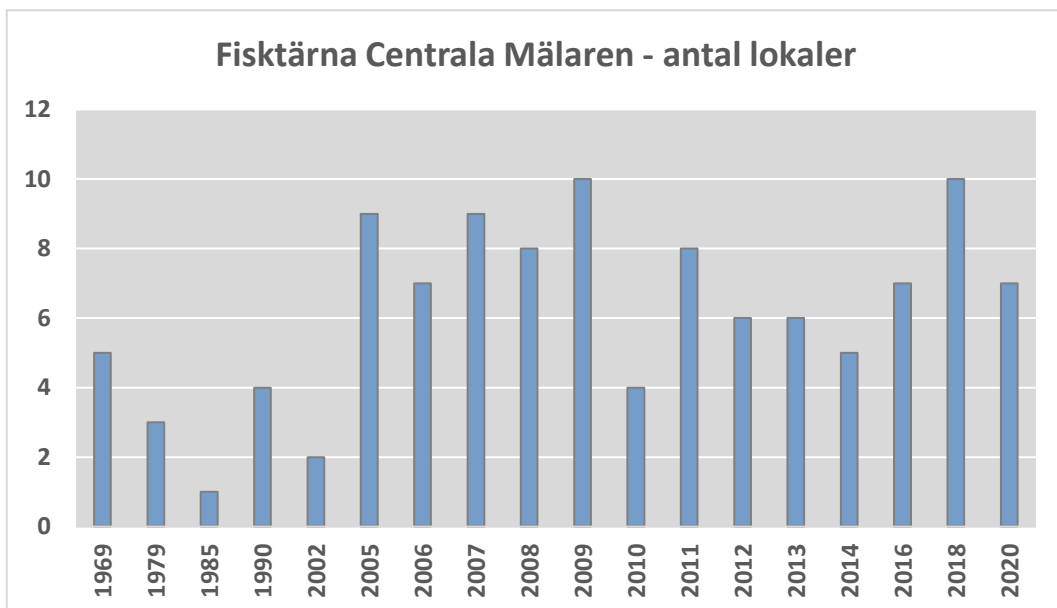
Figur 33. Beståndsutveckling för fisktärna i Ängsöområdet



Figur 34. Antalet lokaler med häckande fisktärna i Ängsöområdet



Figur 35. Beståndsutveckling för fisktärna i Centrala Mälaren

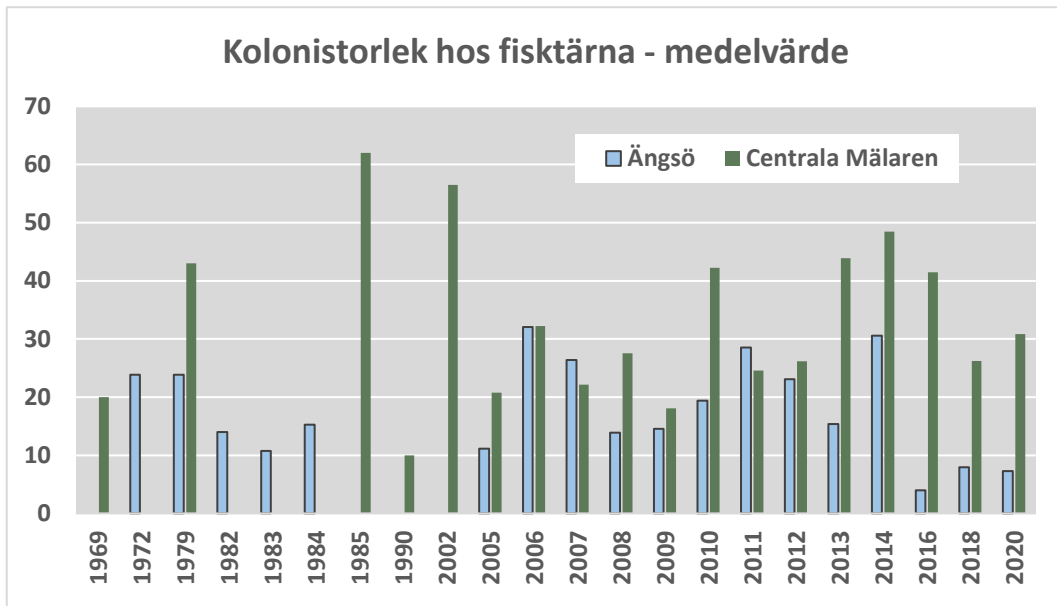


Figur 36. Antalet lokaler med häckande fisktärna i Centrala Mälaren

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

Fisktärnan är en art med omvittnat stor ombytlighet i val av häckplats. De två studerade områdenas andel av Mälarens häckande fisktärnor har till exempel under perioden 2005-2020 varierat mellan 16% (2020) och 34% (2006 och 2008).

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 Ängsöområdet, men hela 38 i Centrala Mälaren. Medelvärdet för samtliga inventeringar i jämförelsen är för Ängsö 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.



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 nyligen, 2018 och 2020 (Thuresson och Hedenbo 2021).

I de nationella övervakningsprogrammen syns en ökning hos arten på senare tid: signifikanta ökning på plus 2% per år i standardrutterna 1998-2020 och plus 5% per år enligt kustfågelövervakningen 2015-2020. I det längre perspektivet är det däremot ingen signifikant förändring enligt sommarpunktrutterna 1975-2020 (Green med flera 2021).

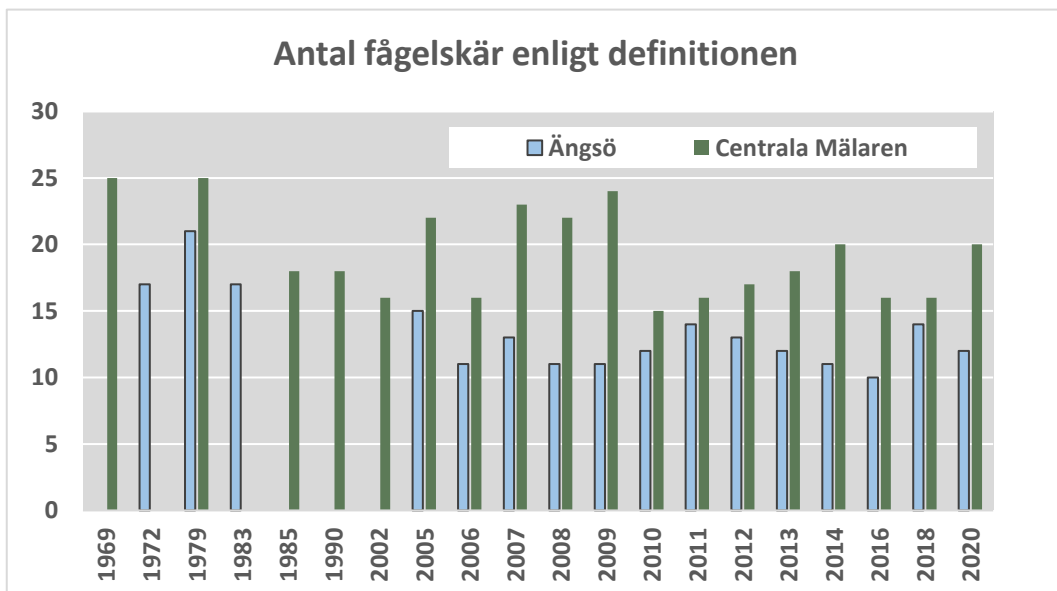
I den nationella rödlistan för år 2020 är fisktärnan den enda av de arter som behandlas i denna rapport som bedöms tillhöra kategorin Livskraftig (LC). ”Inga tecken på betydande populationsförändring” sägs det i texten, och den tidshorisont bedömningarna i listan avser är alltså som nämnts ovan 30 år.



Figur 38. Fisktärna. Foto: Thomas Pettersson

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.



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

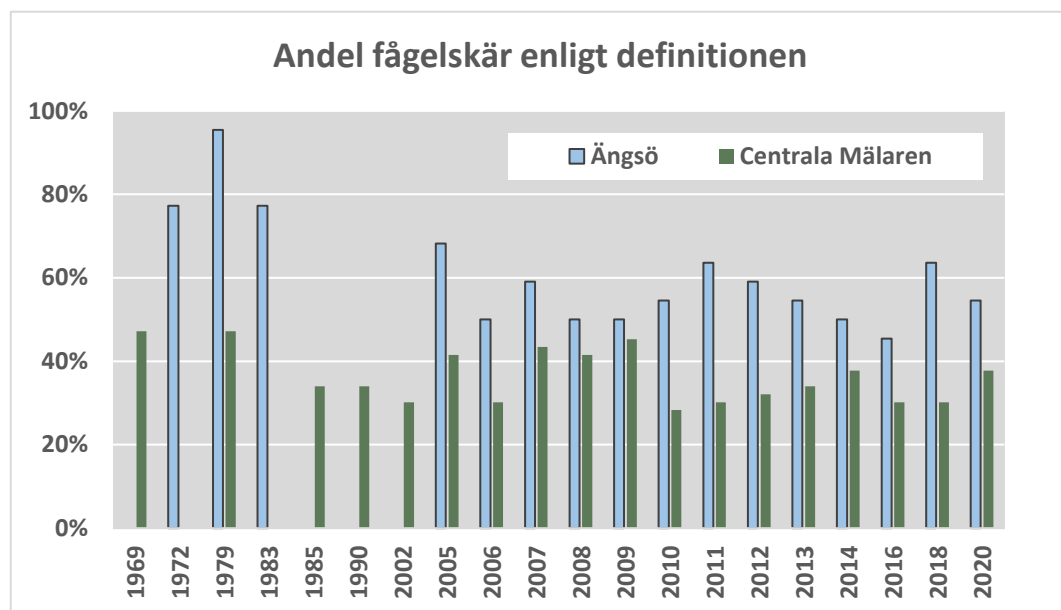
I bägge de studerade områdena är den generella bilden att antalet lokaler som de enskilda åren uppfyller definitionen blir färre. Tydligast är utvecklingen i Ängsö-området där avtagandet är signifikant *. I detta område syns även en mer eller

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 sockengränsen, 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 fågelskäer kan ses som en indikation på att mängden alternativa häckningslokaler kan vara mindre i Ängsöområdet än i Centrala Mälaren.



Figur 40. Andel fågelskäer enligt definitionen av totala antalet lokaler i de två studerade områdena

5 Diskussion

5.1 Osäkerhetsfaktorer och felkällor

- a) Det finns vissa osäkerheter och avvikelser 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 inventeringsmetod än i nuvarande övervakning, nämligen räkning av antal bon. 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 avviker genom att perioden var mer utdragen än vid senare inventeringar (18/5 till och med 2/7).
- d) Tillämpningen av nuvarande övervaknings fågelskärsdefinitionen 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 samlat uppfylls den inte. Tolkning av äldre data har gjorts med ledning av rapportkartor 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 tidsserien av omräknade data från nuvarande övervakning i kombination med data från de äldre inventeringarna.

Omräkningsfaktorerna är dock specifika såtillvida att de avser de studerade områdena. Underlaget till faktorerna kommer från den inledande tioårsperioden av nuvarande övervakning (2005-2014). Jämförelsen utgår från att relationen mellan antalet aktiva bon och antalet närvarande häckande individer har varit konstant under den studerade perioden 1970-2020. Om det skulle vara så att relationen har ändrats över tid så beaktas inte detta, och det har heller inte funnits tillgång till data för att undersöka detta närmare.

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.

Däremot kan man urskilja ganska tydliga skillnader mellan de två områdena. Utvecklingen har generellt varit bättre i Centrala Mälaren än i Ängsöområdet. Detta gäller för fiskmås, gråtrut och framför allt för fisktärna. Det gäller också beträffande antalet lokaler inom jämförelsens urval som uppfyller den nuvarande miljöövervakningens definition av fågelskär.

Ängsöområdet 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 häckningsskär, men frågan är då om en sådan utveckling kan ha varit starkare i Ängsöområdet 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 Ängsöområdet, 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 Ängsöområdet än i Centrala Mälaren är andelen fågelskär av totala antalet skär i jämförelsen (se avsnitt 4.7), som är högre i Ängsöområdet.

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 fiskspecialist 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 Ängsöområdet/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.

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

Det är många personer jag vill tacka för insatser som gjort denna rapport möjlig. Först och främst ett stort tack till Åke Andersson som låtit mig använda resultat från hans inventeringar från perioden 1979-2002. Han har även haft vänligheten att läsa och kommentera utkastet till rapport vid två tillfällen samt svarat på frågor som jag ställt under arbetet med rapporten. För de brister som trots detta kvarstår bär förstås jag själv allt ansvar.

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 mångårigt arbete med fältprojektledning 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 fältprojektledare 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

Andersson, Å., 1978: Inventering av fåglar – Boräkning. Biologiska inventeringsnormer Fåglar F21. Statens Naturvårdsverk, Råd och riktlinjer.

Andersson, Å., 1989: Vattenfågelfaunan i Mälaren 1860-1980 – utveckling under 120 år. – Fåglar i Uppland, 16:3-12.

Berg, Å. och Skoglund, T., 1985: Faunan i Ängsöarkipelagen. Rapport 1985:9, Naturvårdsenheten, Länsstyrelsen i Västmanlands län.

Green, M., Haas, F., Lindström, Å. & Nilsson, L. 2021: Övervakning av fåglarnas populationsutveckling. Årsrapport för 2020. Rapport, Biologiska institutionen, Lunds universitet.

Landgren, T., Petterson, T. och Gezelius, L. 2014: Måsar och tärnor i Väneren, Mälaren och Vättern 2013. En undersökning av solitärhäckare. Fakta 2013:14, Länsstyrelsen Stockholm.

Lindell, L., 1972: Fågelfaunan i Ängsöarkipelagen, 18 maj – 2 juli 1972. Meddelande Nr:6 1972, Naturvårdsenheten, Länsstyrelsen i Västmanlands län.

Pettersson, T., 2006: Mälarens fåglar. Inventering av fågelskär, skarvar och fiskgusar 2005. Rapport 2006:02, Länsstyrelsen i Stockholms län.

Pettersson, T., 2006b: Fåglar i Mälaren. Inventeringar 2006. Rapport 2006:26, Länsstyrelsen i Stockholms län.

Skoglund, T., 1980: Fågelfaunan i Ängsöarkipelagen samt Vedby-Sundängensområdet. Rapport 1980:28, Naturvårdsenheten, Länsstyrelsen i Västmanlands län.

Thuresson, M. och Hedenbo, P., 2021: Fågelskär i Mälaren 2020. Heltäckande inventering av kolonihäckande sjöfågel. Fakta 2021:8, Enheten för miljöanalys, Länsstyrelsen Stockholm.

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 \(vastmanlandsfaglar.se\)](http://vastmanlandsfaglar.se)

Webbplatsen Artportalen

Artportalen.se

Bilaga A: Underlag för diagrammen över arternas utveckling**Skrattmås – Ängsö**

	1972	1979	1983	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2016	2018	2020
Lokaler	1	1	0	0	0	2	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
Häckande individer				0	0	16	0	0	1	1	1	4	0	0	0	0
Bon	250	393	0													
Bon, omräknat				0	0	9	0	0	1	1	1	2	0	0	0	0

Skrattmås – Centrala Mälaren

	1969	1979	1985	1990	2002	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2016	2018	2020
Häckande individer						151	210	73	271	221	67	26	36	63	94	137	179	161
Bon, omräknat						85	118	41	152	124	38	15	20	35	53	77	100	90

Fiskmås – Ängsö

	1972	1979	1983	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2016	2018	2020
Lokaler	9	12	12	12	8	10	8	8	9	12	11	7	6	5	11	6
Häckande individer				79	76	55	33	50	45	48	47	36	36	22	63	32
Bon	100	54	32													
Bon, omräknat				36	34	25	15	23	20	22	21	16	16	10	28	14

Fiskmås – Centrala Mälaren

	1969	1979	1985	1990	2002	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2016	2018	2020
Häckande individer						192	255	113	179	169	132	81	136	134	130	257	132	132
Bon, omräknat						86	115	51	81	76	59	36	61	60	59	116	59	59

Silltrut – Centrala Mälaren

	1969	1979	1985	1990	2002	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2016	2018	2020
Häckande individer					108	113	62	72	84	75	84	98	128	89	136	86	40	
Bon, omräknat					58	61	33	39	45	41	45	53	69	48	73	46	22	

Gråtrut – Ängsö

	1972	1979	1983	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2016	2018	2020
Lokaler	13	18	12	11	11	9	9	8	9	10	9	10	9	8	8	6
Häckande individer				130	127	122	147	186	132	145	138	142	182	206	175	192
Bon	166	316	280													
Bon, omräknat				49	48	46	56	71	50	55	52	54	69	78	67	73

Gråtrut – Centrala Mälaren

	1969	1979	1985	1990	2002	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2016	2018	2020
Häckande individer						556	485	548	597	404	313	366	382	398	426	442	325	296
Bon, omräknat						306	267	301	328	222	172	201	210	219	234	243	179	163

Havstrut – Ängsö

	1972	1979	1983	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2016	2018	2020
Lokaler	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	2	0	1	1	1	0
Häckande individer				0	2	1	0	0	0	2	3	0	2	3	3	0
Bon	0	0	0													
Bon, omräknat				0	1	1	0	0	0	1	2	0	1	2	2	0

Havstrut – Centrala Mälaren

	1969	1979	1985	1990	2002	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2016	2018	2020
Häckande individer						6	10	8	7	7	9	6	5	7	2	7	6	2
Bon, omräknat						4	6	5	4	4	5	4	3	4	1	4	4	1

Fisktärna – Ängsö

	1972	1979	1982	1983	1984	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2016	2018	2020
Lokaler	6	6	5	4	4	7	5	4	4	4	5	4	3	4	3	1	4	4
Häckande individer						118	243	160	84	88	147	173	105	93	139	6	48	44
Bon	143	143	70	43	61													
Bon, omräknat						78	160	106	55	58	97	114	69	61	92	4	32	29

Fisktärna – Centrala Mälaren

	1969	1979	1985	1990	2002	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2016	2018	2020
Häckande individer						283	342	302	334	274	256	298	238	399	367	440	397	327
Bon, omräknat						187	226	199	220	181	169	197	157	263	242	290	262	216

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 lokalen och ges andra upplysningar. Framst gäller detta lokalerna i Centrala Mälaren där området för de tidigare varit mindre tydligt avgränsat än vad gäller Ängsö.

Lokalnamn	ID i nuvarande övervakning	Område	Kommentar
Flottgrundet	040102	Ängsöområdet (Granfjärden)	
Borsten	040701	Ängsöområdet (Granfjärden)	
Norsskär	040702	Ängsöområdet (Granfjärden)	
Hästskär	040703	Ängsöområdet (Granfjärden)	
Björkskär	040704	Ängsöområdet (Granfjärden)	
Vattungen och Ringskär	040705	Ängsöområdet (Granfjärden)	
Slottet	040706	Ängsöområdet (Granfjärden)	
Stenshäll	040801	Ängsöområdet (Granfjärden)	

Lokalnamn	ID i nuvarande övervakning	Område	Kommentar
Stora och Lilla Käringsgrundet	040802	Ängsöområdet (Granfjärden)	
Skurusunds stenar	040803	Ängsöområdet (Granfjärden)	Tycks inte ha ingått i inventeringen 1972. Har vid senare inventeringar de flesta år hyst några häckningar av fiskmå.
Stamdalskäret	040901	Ängsöområdet (Granfjärden)	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.
Skommarn	041001	Ängsöområdet (Granfjärden)	Lokalen nämns inte i rapporten för 1972, men ligger nära intill öar som inventerades. Rapporterna för 1979 och 1983 redovisar heller inga vitfågelfynd därifrån, trots att lokalen ligger inom det definierade inventeringsområdet. Har sedan 2005 en stabil, men liten förekomst av häckande gråtrut.
Borsten	041002	Ängsöområdet (Granfjärden)	
Prästholmen	041003	Ängsöområdet (Granfjärden)	
Prästskär	041004	Ängsöområdet (Granfjärden)	
Flokan och Floka stenar	041101	Ängsöområdet (Granfjärden)	
Skrattan	041102	Ängsöområdet (Granfjärden)	
Skarpan	041301	Ängsöområdet (Granfjärden)	

Lokalnamn	ID i nuvarande övervakning	Område	Kommentar
Mellankumlet	041302	Ängsöområdet (Granfjärden)	
Fagerö fyr	041303	Ängsöområdet (Granfjärden)	
Hällen	041304	Ängsöområdet (Granfjärden)	
Gimpelstenarna	041801	Ängsöområdet (Granfjärden)	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.
Bergholmarna	060101	Centrala Mälaren (Södra Björkfjärden)	Med i inventeringen 1969, med totalt cirka tio häckande par av två berörda arter. Inte ingått 1979-2002. Under perioden 2005-2020 av större betydelse först fr o m 2018 då fisktärna började häcka i stor mängd, av allt att döma ersättningslokal för 060301 Bergskär och Lövskär. Lokalen därför inkluderad i jämförelsen.
Bergskär och Lövskär	060301	Centrala Mälaren (Södra Björkfjärden)	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.
Norrskär	060302	Centrala Mälaren (Södra Björkfjärden)	Inventerad alla år och fågelskär de flesta.

Lokalnamn	ID i nuvarande övervakning	Område	Kommentar
Slandökalv	060303	Centrala Mälaren (Södra Björkfjärden)	Ligger i kanten av området för de äldre inventeringarna, men är inte med i data. Åke Andersson uppger 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.
Pingst	060401	Centrala Mälaren (Södra Björkfjärden)	Inventerad alla år och fågelskår de flesta.
Gåsholmen, Gåsholmsskäret och Gåsholmshatten	060402	Centrala Mälaren (Södra Björkfjärden)	Inventerades 1969, och var då nätt och jämnt fågelskår enligt definitionen. Inte inventerad 1979-2002, sannolikt p g a den låga fågelförekomsten. Fr o m 2005 dock en betydande lokal för skrattmå och fisktärna och därför inkluderad i jämförelsen.
Midsommar	060403	Centrala Mälaren (Södra Björkfjärden)	Inventerades 1969, men uppfyllde inte fågelskårsdefinitionen då. Utelämnat 1979-2002 – troligen p g a den obefintliga fågelförekomsten (uppges sannolikt vara orsakad av täta besök av båtfolk). Tas ändå med i jämförelsen eftersom den ofta under tiden fr o m 2005 varit en betydande häckningslokal för fiskmå.
Jursta grynda	060603	Centrala Mälaren (Södra Björkfjärden)	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.
Logtutten	060604	Centrala Mälaren (Södra Björkfjärden)	Se Jursta grynda

Lokalnamn	ID i nuvarande övervakning	Område	Kommentar
Tallgås	060605	Centrala Mälaren (Södra Björkfjärden)	Se Jursta grynda
Gullskär	060606	Centrala Mälaren (Södra Björkfjärden)	Se Jursta grynda
Munken	060701	Centrala Mälaren (Prästfjärden)	Ingått i alla inventeringar. Påverkan genom mänsklig störning förekommit enligt Andersson.
Limpan	060702	Centrala Mälaren (Prästfjärden)	Ingått i alla inventeringar. Benämns i Röttorps sammanställning Sten SO Köttholmen.
Bergskär	060704	Centrala Mälaren (Prästfjärden)	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 anses täckt av inventeringarna. I nuvarande övervakning har lokalerna också varit fågelfattiga och endast sällan har någon av dem uppfyllt fågelskärdefinitionen.
Lindskären	060705	Centrala Mälaren (Prästfjärden)	Se Bergskär

Lokalnamn	ID i nuvarande övervakning	Område	Kommentar
Kalvskär	060706	Centrala Mälaren (Prästjärden)	Se Bergskär
Sexman	060707	Centrala Mälaren (Prästjärden)	Se Bergskär
Tremänningen	060708	Centrala Mälaren (Prästjärden)	Se Bergskär
Tolvman	060709	Centrala Mälaren (Prästjärden)	Se Bergskär
Namnlös, 200 m N Långören	060711	Centrala Mälaren (Prästjärden)	Se Bergskär
Namnlös, 50 m O Långören	060712	Centrala Mälaren (Prästjärden)	Se Bergskär
Stora Hallstaskär	060901	Centrala Mälaren (Prästjärden)	Inventerad alla år och fågelskär de flesta.
Lilla Hallstaskär	060902	Centrala Mälaren (Prästjärden)	Inventerad alla år och individrikt fågelskär genomgående.

Lokalnamn	ID i nuvarande övervakning	Område	Kommentar
Lusen och Loppan	061001	Centrala Mälaren (Prästfjärden)	Har ingått i samtliga inventeringar. Namnen enligt Lantmäteriets nuvarande kartor. Lokalerna kallas dock hos Röttorp och Andersson för Västra resp. Östra Träbogrinden, vilket också överensstämmer med häradskartan.
Stora Askholmen	061003	Centrala Mälaren (Prästfjärden)	Besökt av Röttorp 1969, men fågeltom. Ej inventerad 1979-2002, sannolikt av detta skäl. Endast fågelskär enligt definitionen något enstaka år under perioden 2005-2020.
Lilla Askholmen	061004	Centrala Mälaren (Prästfjärden)	Besökt av Röttorp 1969, men fågeltom. Ej inventerad 1979-2002, sannolikt av detta skäl. Inte varit fågelskär enligt definitionen någon gång under perioden 2005-2020.
Tegelskär	061201	Centrala Mälaren (Prästfjärden)	På häradskartan liksom hos Röttorp och Andersson benämnt Lilla Hummelskär
Dansken	061202	Centrala Mälaren (Prästfjärden)	Inventerad alla år och individrikt fågelskär genomgående.
Rundskär	061213	Centrala Mälaren (Prästfjärden)	Inventerad alla år och fågelskär de allra flesta.
Hummelskär	061214	Centrala Mälaren (Prästfjärden)	På häradskartan liksom hos Röttorp och Andersson benämnt Stora Hummelskär
Kråkholmen	061216	Centrala Mälaren (Prästfjärden)	Inventerad alla år och fågelskär de flesta.

Lokalnamn	ID i nuvarande övervakning	Område	Kommentar
Namnlös, 100 m SO Ringsö	061217	Centrala Mälaren (Prästfjärden)	Andersson redovisar häckande skrattnås 2002, och är ”ganska säker” på att inga andra arter häckade där. Dock inte med säkerhet kollad alla år.
Namnlös, 100 m O Ringsö	061218	Centrala Mälaren (Prästfjärden)	Stor skrattnåshäckning 1979, och sannolikt - liksom med föregående lokal - häckade endast skrattnås. Även för denna lokal viss osäkerhet om lokalen är kollad samtliga år. Översvämmad vid högre vattenstånd.
Gäddskär	061602	Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)	Hos Röttorp och Andersson är det södra delen av Gäddskär som inventerats. Hyste mycket gråtrut vid de äldsta inventeringarna, men senare bara ett fåtal. Under nuvarande övervakning endast sällan uppfyllt fågelskärsdefinitionen.
Lilla Lindholmen	061701	Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)	Besökt av både Röttorp och Andersson under namnet Lilla Lindsjär, fågelskär nästan samtliga år. Även så de flesta år 2005-2020. På häradskartan benämnd Lindsjär.
Stensjär	061702	Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)	Individrik gråtrutlokal i de tidigare inventeringarna, men på senare år alltmer sällan fågelskär.
Stora Lindholmen	061703	Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)	Besökt av Röttorp under namnet Stora Lindsjär. Inte fågelskär då och inte inventerat 1979-2002. Fågelskär vid ett tillfälle under perioden 2005-2020. På häradskartan: Lindholmen.

Lokalnamn	ID i nuvarande övervakning	Område	Kommentar
Tvigölingen	061704	Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)	Med hänsyn till ordningsföljden i lokalförteckningen måste detta rimligen vara den lokal som hos Röttorp och Andersson benämns Treällingen och på häradskartan Tvegölingen. Varit fågelskär åtskilliga år.
Torpholmen	061705	Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)	Besökt av Röttorp, men inte fågelskär då. Inte inventerat 1979-2002. Inte fågelskär under perioden 2005-2020.
Stora Jungfrun	061706	Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)	På häradskartan Stora Jungfruskär
Lilla Jungfrun	061707	Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)	På häradskartan Lilla Jungfruskär
Säby Jungfru	061708	Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)	På häradskartan Jungfruholm. Sannolikt hör det skär som av Andersson benämns Jungfruflisan (skrattmåskoloni 2002) till denna lokal, alternativt till Stora Jungfrun. I vilket fall till en lokal som ingår i jämförelsen.
Ärtskär	061709	Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)	Inventerad av Röttorp, men saknade häckande sjöfågel. Inte inventerad 1979-2002. Fågelskär en gång under perioden 2005-2020.

Lokalnamn	ID i nuvarande övervakning	Område	Kommentar
Bastugnen	061710	Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)	Hos Röttorp och Andersson benämnd Bastungen och på häradskartan Bakugnen. Uppfyllt fågelskärsdefinitionen enstaka år.
Kalvskär	061711	Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)	Besökt av Röttorp, men inte fågelskär då. Inte inventerat 1979-2002. Inte fågelskär under perioden 2005-2020.
Kroppskär	061712	Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)	Fågelskär enstaka år vid de äldre inventeringarna, men inte alls under perioden 2005-2020.
Lilla Notskär	061713	Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)	Inventerat alla år, men fattigt på sjöfågel.
Långskär	061714	Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)	Inventerat alla år, men fattigt på sjöfågel.
Stora Notskär	061715	Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)	Inventerat alla år, men fattigt på sjöfågel.

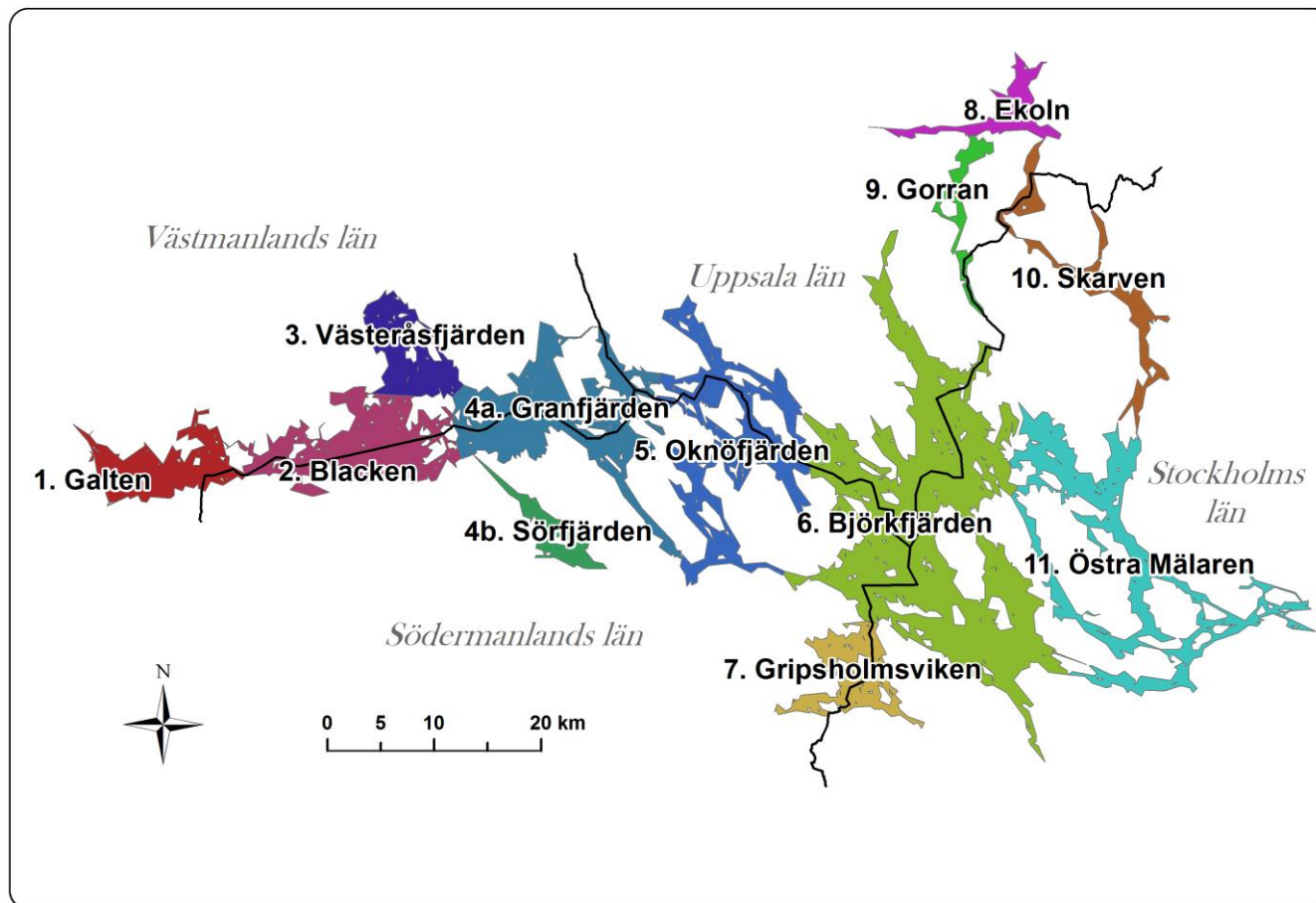
Lokalnamn	ID i nuvarande övervakning	Område	Kommentar
Herrmete	061716	Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)	Inventerat alla år och uppfyllt fågelskårsdefinitionen ungefär hälften av gångerna, dock inte efter 2009.
Nybogrundet	062301	Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)	Inventerat alla år och ett stabilt fågelskär.
Flisa tall	062302	Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)	Av Andersson benämnt Flisan
Grässkär	062305	Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)	Individfattig lokal som besöktes av Röttorp 1969, men sannolikt inte inventerats 1979-2002. Inte fågelskär något år 2005-2020.

Tabell 3 Lokaler som ligger i närheten av de som ingår i jämförelsen, men har utelämnats i jämförelsen.

Lokalnamn	ID i nuvarande övervakning	Område	Kommentar
Biskopen	040201	Ängsöområdet (Granfjärden)	Ibland benämnd Biskopsstenarna. Utgör liksom flera lokaler som ingår i jämförelsen gränspunkt för Ängsö socken, men har inte ingått i någon av de äldre inventeringarna
Ellholmshatten	060404	Centrala Mälaren (Södra Björkfjärden)	Nämns inte av Röttorp och "låg utanför" enligt Andersson
Bohus	060703	Centrala Mälaren (Prästfjärden)	NV om Köttholmen, relativt nära inventerade öar. Andersson uppger att skäret troligen röjdes från sly och blev attraktivt för sjöfågel, men "kom aldrig att tas med" (i inventeringen).
Koffsan	060903	Centrala Mälaren (Prästfjärden)	Besökt 1969 och då tom, inte besökt 1979-2002. Endast sällan fågelskär under perioden 2005-2020 och ligger över 1,5 km från närmaste lokal i jämförelsen.
Bredgrundet	061002	Centrala Mälaren (Prästfjärden)	Drygt 1,5 km från närmaste lokal i jämförelsen och inte besökt alls av Röttorp eller Andersson.
Spögubbskär	061203	Centrala Mälaren (Prästfjärden)	Hos Röttorp "Spegubben". Utan sjöfågel 1969 och av allt att döma inte inventerad 1979-2002. Avstånd till närmaste lokal i jämförelsen är över 2 km. Inte varit fågelskär under nutida övervakning.
Klockarskär	061215	Centrala Mälaren (Prästfjärden)	Besökt av Röttorp 1969 och saknade då sjöfågel. Tycks inte inventerad 1979-2002. Ofta fågelskär 2005-2020, men relativt individfattigt.

Lokalnamn	ID i nuvarande övervakning	Område	Kommentar
Flisorna	061601	Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)	Inom nuvarande övervakning ofta individrikt fågelskär för främst gråtrut och fisktärna. Beläget i sydostligaste delen av Norra Björkfjärden är det utanför Anderssons inventeringsområde och nämns heller inte av Röttorp.
Paraplyholmen	061603	Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)	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.
Hattholmen	061901	Centrala Mälaren (Norra Björkfjärden)	I östra kanten av Norra Björkfjärden, cirka 2km från närmaste lokal i jämförelsen. Nämns inte av Röttorp och är utanför Anderssons område.

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

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

Bilaga E: Övervakningsinsatserna i Mälaren inom det gemensamma delprogrammet Insjöfåglar

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

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Fågelskär	D	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	D	H	D	H	D	H		H	
Special- inventering av storskarv	H	H	H	H	H	H		H			H			H		H		H		H
Fiskgjuse		D								D										
Solitär- häckande måsar, trutar och tärnor										D										

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



Länsstyrelserna
