

Programområde:

**Landskap** (överförs från programområde  
Sötvatten, 1 juli 2011)

Undersökningstyp:

**Fåglar på fågelskär i stora  
sjöar**

**Författare:** Thomas Landgren & Thomas Pettersson

## **Innehållsförteckning**

Bakgrund och syfte med undersökningstypen .....	1
Samordning .....	2
Strategi .....	2
Uppföljning av populationsstorlek .....	2
Uppföljning av förhöjd dödlighet.....	3
Uppföljning av boplatsval .....	3
Ambitionsnivåer .....	3
Statistiska aspekter .....	5
Plats/stationsval.....	5
Geografisk täckning .....	6
Frekvens .....	6
Avgränsning av område .....	7
Mätprogram.....	7
Variabler.....	7
Fåglar att inventera.....	9
Tid på säsongen.....	10
Ett besök utses som huvudbesök.....	11
Tid på dygnet.....	11

*Fåglar på fågelskär i stora sjöar*

*Version 1:0, 2011-12-07*

Värdefull sidoinformation .....	11
Tid för extra räkneperioder och inventeringsmoment.....	11
Observationsmetodik.....	12
Tillvaratagande av prov/analysmetodik .....	15
Efterarbete .....	15
Redovisning av fältprotokoll.....	15
Kvalitetssäkring av fältdata.....	15
Databehandling, datavärd.....	16
Rapportering, utvärdering .....	17
Kostnadsuppskattning .....	17
Tidsåtgång.....	17
Fasta kostnader.....	18
Övrigt .....	18
Författare och övriga kontaktpersoner .....	19
Referenser.....	19
Metodreferenslista.....	19
Uppdateringar, versionshantering .....	20
BILAGA 1: Mätmetod för olika fågelarter/artgrupper vid inventering enligt basnivån (prioritet 1) .....	21
Översikt arter/artgrupper.....	21
Metod för grupp A – Måsar, tärnor.....	21
Metod för grupp B – Storlom, doppingar, rovfåglar, sothöna, vadare, kråkfåglar .....	23
Metod för grupp C - andfåglar .....	25
Metod för grupp D – storskarv, gråhäger.....	26
BILAGA 2: Mätmetod vid olika inventeringsmoment enligt ambitionsnivå 2 och 3 (prioritet 2 och 3).....	30
Översikt moment.....	30
A: Boräkning (ambitionsnivå 2).....	30
B: Räkning av ägg och ungar (ambitionsnivå 2 och 3).....	31
C: Räkning av döda/sjuka fåglar (ambitionsnivå 2 och 3).....	31
BILAGA 3: Protokoll för inventering av fåglar på fågelskär enligt ambitionsnivå 1 – exempel Mälaren.....	33
BILAGA 4: Protokoll för tidig inventering av trädhäckande storskarv.....	36

*Fåglar på fågelskär i stora sjöar*

*Version 1:0, 2011-12-07*

BILAGA 5: Protokoll för undersökning av reproduktion enligt ambitionsnivå 2 och 3 (prioritet 2 och 3).....	37
BILAGA 6: Detaljer om önskvärd utrustning.....	39
BILAGA 7: Undersökningstypens användbarhet ur olika aspekter.....	40
BILAGA 8: Rapporter och artiklar med anknytning till sjöfågelinventering i stora sjöar .....	42

## **Bakgrund och syfte med undersökningstypen**

I Sveriges stora sjöar, t.ex. Vänern, Vättern och Mälaren, finns stora förekomster av flera sjöfågelarter<sup>1</sup> och vadare. I dessa sjöar är en stor andel av den häckande populationen hos flertalet arter inom nämnda artgrupper knuten till kolonier av måsar och tärnor som därmed är fördelaktiga att studera för att uppskatta populationer och trender. Fågelskären, här definierade som öar med kolonier av måsar, tärnor eller storskarv minst ett år under en tioårsperiod, är nyckelbiotoper för många sjöfåglar. I definitionen av fågelskär ingår också lokaler med ensamt häckande (ensamt solitärhäckande) havstrutpar minst ett år under en tioårsperiod.

Det finns flera motiv för övervakning av fågelpopulationer. Några av motiven för fågelövervakning i stora sjöar är så speciella att de i korthet bör omnämnas. Vänern och Mälaren får tjäna som exempel.

I Vänern har ett accelererande uppslag av buskar och träd resulterat i att sjöfågeln överger allt fler tidigare viktiga häckningsöar. Den nya tappningsstrategi som överenskommit för sjön år 2008 kommer med stor sannolikhet att ytterligare snabba på detta förlopp. På grund av igenväxningen har ett antal projekt startats runt sjön för att antingen restaurera tidigare fågelskär eller nyskapa sådana.

Även för Mälarens del har allt mer utjämnade vattenstånd, där såväl högvatten som lågvatten undviks, lett till en accentuerad igenväxning, t.ex. genom att buskar och träd får fäste på fågelskär som tidigare saknat högre vegetation.

Den aktuella undersökningstypen utgår från den situation som råder i de stora sjöarna, men är användbar i alla sjöar med en hög andel kolonihäckande sjöfåglar. Syftet med undersökningstypen är att följa fåglars populationsutveckling på fågelskär i stora sjöar samt omflyttningar mellan lokaler inom en sjö. Av bilaga 7 framgår undersökningstypens användbarhet för att följa olika fågelarter. Övervakningen utförs på ett sådant sätt att det är möjligt att

- översiktligt följa de inventerade fågelarternas populationsutveckling på fågelskären som en del av miljöövervakningen av stora sjöar,
- översiktligt följa fåglarnas förflyttningar mellan olika häckningsöar som en del av övervakningen av storskaliga biotopförändringar på stränder och skär som pågår i flera sjöar.

Insamlade data ska kunna användas

- för att kartlägga och följa förekomsten av dels arter som är nationellt rödlistade, dels arter som är upptagna i bilagorna 1 och 2 till EG:s fågeldirektiv<sup>2</sup>,

---

<sup>1</sup> **Sjöfåglar:** Med sjöfåglar avses här svanar, gäss, änder, lommar, doppingar, skarvar, sothöna, måsar, tärnor och alkor.

<sup>2</sup> Rådets direktiv (79/409/EEG) av den 2 april 1979 om bevarande av vilda fåglar. Bilaga 1 upptar arter för vilka bl.a. särskilda skyddsområden ska upprättas enligt Artikel 4. Bilaga 2 upptar arter efter vilka jakt får tillåtas i samtliga medlemsstater enligt Artikel 7.2. Bilaga 2.2 upptar arter efter vilka jakt får bedrivas i enskilda medlemsstater enligt Artikel 7.3, bl.a. Sverige.

- för att bedöma olika lokalers och områdets betydelse för dessa arter i ett större geografiskt perspektiv,
- för att bedöma miljötillståndet i vattenområden, såväl skyddade som ej skyddade, med utgångspunkt från fåglar,
- som underlag för uppföljning av miljökvalitetsmålen *Levande sjöar och vattendrag* och *Ett rikt djur- och växtliv*,
- som underlag för uppföljning av Natura 2000-områden, naturreservat, djurskyddsområden och andra områdesskydd enligt miljöbalken,
- som underlagsmaterial för statlig och kommunal planering samt som underlag för miljökonsekvensbeskrivningar.

För att ge önskad information måste dokumentationen av fåglar på fågelskären löpa under en följd av år. Fältarbetsmetoden förutsätter därför att

- stora områden kan inventeras med måttliga ekonomiska, personella och tidsmässiga resurser,
- störningen på fågellivet minimeras,
- utförandet är standardiserat och ger god jämförbarhet över tiden.

## **Samordning**

Betydande samordningsvinster, inte minst ekonomiska, kan göras genom att undersökningen bidrar med data till olika typer av andra undersökningar, och även uppföljning av t.ex. områdesskydd, som i annat fall skulle kräva betydligt större separata insatser.

Undersökningen bidrar med data till bl.a.

- viltförvaltningen,
- uppföljning och tillsyn av naturreservat och djurskyddsområden, bl.a. kontrollen av informationsskyltningens kondition,
- övervakning av vegetationsförändringar på stränder och skär.

## **Strategi**

### ***Uppföljning av populationsstorlek***

För ett antal fågelarter, vars huvudutbredning är begränsad till skärgårdsmiljö i stora sjöar, kan en tillämpning av undersökningstypen ge en skattning av det totala beståndets storlek i hela sjön, men också i delar av densamma eller i flera sjöar sammanslagna. Kvantitativa data för en hel population av en fågelart är av stort intresse i sig för att bl.a. kunna jämföras med motsvarande populationsstorlekar i andra regioner, såväl nationellt som internationellt. Därmed erhålls med denna ambitionsnivå ett gott underlag för överväganden om t.ex. hållbart jakttryck och behovet av lokala fågelskyddsåtgärder. Tillgången på en tillförlitlig populationssiffra är också värdefull vid bedömning av fågelskyddsvärdet för ett enskilt, mindre område.

Metodens användbarhet för populationsuppskattningar av olika fågelarter i stora sjöar, med Vänern, Vättern och Mälaren som exempel, redovisas i bilaga 7. De redovisade uppgifterna grundar sig bl.a. på erfarenheter från jämförande studier av olika fågelarters uppträdande i olika delar av de tre ovan nämnda sjöarna. Från sjöarna finns mångårig kunskap om många arters uppträdande i olika biotoper alltifrån ytterskärgård till grunda, vegetationsrika vikar. För att kalibrera metoden bör en kompletterande undersökning av andelen häckare utanför kolonier på fågelskär av framför allt fiskmås, men även övriga måsar och tärnor, göras med vissa års mellanrum, t.ex. vart tionde år.

### **Uppföljning av förhöjd dödlighet**

För många insjöhäckande fågelarter med sin huvudutbredning i skärgårdsmiljö gäller att en stor del av populationen reproducerar sig på ett förhållandevis litet antal lokaler. En påverkan av t.ex. sjukdomar kan därför få ett snabbt genomslag i en betydande del av populationen. En övervakning av dessa arter kan därför relativt snabbt ge indikationer på en förändring, men det är också viktigt att upptäcka förloppet snabbt för att kunna överväga eventuella åtgärder på ett så tidigt stadium som möjligt.

### **Uppföljning av boplatsval**

Omflyttningar av sjöfågelkolonier mellan olika lokaler från ett år till ett annat är vanligt i de stora sjöarna. Mest rörliga är tärnor och skratmås. Inventeringsrutten läggs så att alla öar på öppet vatten i den aktuella sjön kan avspansas och nyetablerade sjöfågelkolonier eller ensamma havstrutpar kan upptäckas. Med undersökningstypen kan sjöfågelkoloniernas förflyttningar därför följas. Förflyttningarna kan därefter ställas i relation till olika variabler. I Vänern gäller det t.ex. den igenväxning av stränder och skär som studeras i andra pågående projekt.

### **Ambitionsnivåer**

#### **Basnivå (prioritet 1) – båtinventering, ett besök**

Huvudsyftet med undersökningstypen, att följa fåglars omflyttningar och populationsutveckling på fågelskär i stora sjöar, ska kunna uppfyllas genom basnivån. Genom övervakningen erhålls ett populationsindex för de olika arternas förekomst under häckningstid i den aktuella sjön. För att kostnadseffektivt och på för fåglarna skonsammast möjliga sätt erhålla användbara populationsindex, måste olika arter/artgrupper behandlas något olika. På varje undersökt lokal ingår följande moment:

1a. Räkning vid ett tillfälle under häckningstid av vuxna fågelindivider som uppehåller sig på fågelskär i den aktuella sjön,

1b. Kompletterande studier vid inventeringstillfället av fågelindividers uppträdande, samt registrering av förekomst av bon/ruvande individer liksom förekomst av, alternativt antal, dunungar/ungkullar på varje lokal,

1c. Räkning av antalet bon av storskarv, samt gråhäger som kan häcka i blandkolonier med storskarv. Storskarv är av flera orsaker en viktig art att övervaka. Icke häckande skarvar är mycket rörliga och kan ibland i stora flockar besöka olika sjöar och häckningslokaler där. Individräkning kan därför inte ligga till grund för framtagande av ett sådant populationsindex som eftersträvas. På lokaler där skarvar häckar högt i täta löv- eller blandskogsbestånd, som

är fallet i t.ex. Mälaren, är det nödvändigt att boräkning sker på våren före lövsprickning. Där skarvarna häckar på marken, lågt i buskar, och i glesare barr- eller blandskogsbestånd, är boräkningen möjlig att utföra samtidigt som inventeringen av andra arter i maj/juni, alternativt vid slutet av häckningstiden i början av augusti. Det senare är fördelaktigt ur störningssynpunkt.

Detaljerad instruktion för inventering av olika fågelarter/artgrupper enligt basnivån (prioritet 1) lämnas i bilaga 1. Optimal tidsperiod för de olika inventeringsmomenten enligt basnivån är, som redan nämnts, olika för olika sjöar beroende på fenologiska skillnader och olika häckningsmiljöer. Arbetsmomenten enligt basnivån utförs i normalfallet genom avståndsobservation från båt utom på lokaler med häckande storskarv, där arbetsmoment 1c således ingår och ofta kräver att landstigning sker.

### **Ambitionsnivå 2 (prioritet 2) – landstigning vid första besöket**

2a. Boräkning, i samband med inventeringen enligt basnivån, av samtliga eller vissa inventerade fågelarter på ett urval av lokaler. I praktiken är boräkning av andfåglar, måsar och tärnor oftast en rimlig avgränsning. Att utvidga undersökningen till arter med mer svårfunna bon, som t.ex. drillsnäppa, ökar risken för störningar betydligt och är oftast inte rimligt att genomföra (se vidare bilaga 2).

Syfte: Att få ett bättre underlag för bedömning av antal häckande par av olika arter, baserat på förhållandet mellan antalet inräknade vuxna individer och antalet aktiva bon.

2b. Räkning av avkomma (ägg och ungar), i samband med inventeringen enligt basnivån, av samma fågelarter och på samtliga eller vissa av de lokaler där boräkning sker enligt punkt 2a.

Syfte: Att mäta reproduktionen hos olika arter och öka möjligheterna att förklara uppmätta förändringar.

2c. Räkning av döda/sjuka fåglar, i samband med inventeringen enligt basnivån, av samtliga arter på samtliga eller vissa av de lokaler där boräkning sker enligt punkt 2a.

Syfte: Att översiktligt följa eventuell förekomst av förhöjd dödlighet hos vuxna individer (ettåriga och äldre samt flygga årsungar) av olika arter. Kan också fungera som en larmfunktion för epizootier, massförgiftningar m.m., och som underlag för beslut om utökade övervaknings- och provtagningsinsatser.

### **Ambitionsnivå 3 (prioritet 3) – landstigning, extra besök**

3a. Upprepning av samma moment och på samma lokal som under punkt 2b i ambitionsnivå 2, men 3-4 veckor senare samma år.

Syfte: Att ge ökad precision i mätningen av reproduktionen hos vissa sjöfåglar.

3b. Upprepning av samma moment och på samma lokal som under punkt 2c i ambitionsnivå 2, men 3-4 veckor senare samma år.

Syfte: Att som en del av miljöövervakningen översiktligt följa eventuell förekomst av förhöjd dödlighet hos vuxna fåglar under häckningens senare del.

Detaljerad instruktion för mätmetoder vid kompletterande arbetsmoment enligt ambitionsnivåerna 2 resp. 3 lämnas i bilaga 2. Samtliga moment enligt ambitionsnivå 2 resp. 3 förutsätter landstigning.

## **Statistiska aspekter**

### ***Plats/stationsval***

Undersökningstypen är användbar i sjöar där en hög andel av flertalet sjöfågelarter häckar på fågelskär. Stationsvalet utgår från den situation som råder i de stora sjöarna, där biotopförändringar gör att allt fler tidigare viktiga häckningsöar för sjöfåglar överges, medan nya lämpliga skapas genom aktiva skötselåtgärder. Samtliga fågelskär (per definition) inom sjön undersöks därför, och de kolonibildande sjöfågelnarna är utgångspunkten. Andra biotoper för häckande våtmarksfåglar, såsom vassområden, strandängar och andra stränder, samt pirar, byggnader och utfyllnadsområden vid t.ex. hamnar eller broar, ingår inte.

Inventering enligt basnivån (prioritet 1) omfattar följande lokaler inom undersökningsområdet (= den aktuella sjön):

- *samtliga fågelskär, här definierade som öar med kolonier av måsar, tärnor eller storskarv eller med ensamt häckande (ensamt solitärhäckande) havstrutpar minst ett år under en tioårsperiod (räknat från senaste året lokalen uppfyllde kriterierna för fågelskär och inventerades).*

Som en lokal räknas ett, eller en sammanhållen grupp av, fågelskär. Till lokalen räknas också vattenområdet samt eventuella öar och fastlandsstränder inom 100 meter från häckningsön/ögruppen.

Med en koloni avses här minst tre måsar eller tärnor som bedöms som bofasta intill varandra. Flera par av t.ex. fiskmåsar som häckar utspridda på en större ö räknas däremot inte som en koloni.

I de stora sjöarna häckar en förhållandevis stor andel av havstrutarna med enstaka par på lokaler som saknar andra häckande måsar eller tärnor. För att kunna följa havstrutens populationsutveckling, vilket är av intresse från miljöövervakningssynpunkt, inventeras därför även dessa lokaler. I detta sammanhang definieras följaktligen även lokaler med ensamma havstrutpar (ensamt solitärhäckande par) som fågelskär.

Inventeringsrutten läggs så att samtliga skär, holmar och öar på öppet vatten i den aktuella sjön kan kontrolleras med avseende på om de uppfyller definitionen av fågelskär. Tidigare undersökta fågelskär inventeras liksom eventuellt nykoloniserade lokaler. Vilka fågelgrupper/fågelarter som ska inventeras på varje lokal redovisas i avsnittet *Fåglar att inventera* samt i bilaga 1.

Vid de stora sjöarna häckar rovfåglar som t.ex. havsörn, fiskgjuse och lärkfalk. I enstaka fall finns boplatserna på lokaler som per definition är fågelskär och ska då registreras (se avsnittet *Fåglar att inventera* samt bilaga 1). Denna information kan ge värdefull kunskap om utvecklingen av sjöfågelkolonier i direkt anslutning till häckande rovfåglar. De allra flesta boplatserna för ovan nämnda rovfåglar finns dock strandnära på fastlandet eller på större öar som inte definieras som fågelskär.

Inventeringen omfattar inte lokaler som saknar kolonier av måsar, tärnor, storskarv eller ensamhäckande havstrut, även om de t.ex. hyser häckande gråhäger. Gråhäger är ingen typisk skärgårdsfågel utan häckar gärna långt in, nära eller på fastlandet. Vissa kända hägerkolonier ligger också långt utanför de rutter som är aktuella vid inventeringen av fågelskär. Att



inventera kända hägerkolonier och dessutom leta upp nya innebär ett stort merarbete och en avsevärd merkostnad och kan därför inte göras inom ramen för denna undersökningstyp.

Undersökning enligt basnivån (prioritet 1) förutsätter alltså att samtliga fågelskär i en sjö inventeras. För vissa sjöar måste den ingående inventeringen av storskarv göras separat tidigare på våren före lövsprickning för att acceptabel jämförbarhet med andra stora sjöar ska erhållas. Detta gäller t.ex. för Mälaren (se vidare avsnittet *Fåglar att inventera* samt bilaga 1).

Inventeringsmoment enligt ambitionsnivå 2 resp. 3 (prioritet 2 och 3), i de fall sådana utförs, görs däremot på ett urval fågelskär. Urvalet bör göras så att lokalerna är geografiskt spridda över respektive sjö och bör minst innefatta en, helst flera, lokaler per delområde (skärgårdsområde). En anpassning efter förhållandena som råder i den aktuella sjön måste naturligtvis göras.

Urvalet av lokaler görs på följande sätt. De lokaler som undersöks ska hysa minst 10 par (20 individer) av aktuell art. En preliminär lista som också innehåller alternativa lokaler i närheten upprättas. Eftersom förekomsten kan variera mellan olika år är det inte möjligt att i förväg definitivt utse vilka lokaler som ska undersökas. Det är dock ytterst upp till inventeraren att välja lokal med hänsyn till syftet med undersökningen. För t.ex. Mälarens del bedöms det som möjligt och lämpligt att ett tjugotal lokaler väljs ut de år som en stickprovsundersökning ska göras. Detta antal bedöms vara tillräckligt från statistisk synpunkt.

Generellt gäller att en lokal som är föremål för ett eller flera undersökningsmoment enligt ambitionsnivåerna 2 resp. 3, och där landstigning således görs 1-2 gånger ett visst år, bör inte hysa en särskilt störningskänslig fauna, t.ex. storlom eller större rovfåglar. Den bör heller inte vara större än att undersökningen kan utföras inom en halv timme. Landstigning förutsätter lämpligt väder, dvs. inte för kallt eller blåsigt, för att undvika att ägg eller ungar kyls ned.

Genomförs undersökning enligt ambitionsnivå 2-3 under en följd av år, är det viktigt att lokalerna byts ut mellan olika år. Om en och samma lokal utsätts för den störning som landstigning kan innebära, riskeras dels att fåglarna störs, dels att inventeringsresultaten påverkas. Ovan nämnda villkor begränsar sammantaget antalet lämpliga lokaler i en sjö.

### **Geografisk täckning**

Igenväxning av vissa skärgårdar, samt nyskapande av goda fågelskär i andra, kan leda till mer eller mindre omfattande omfördelning av fågelpopulationer. Detta kan resultera i missvisande populationsindex för ett antal sjöfågelarter om endast delar av sjön övervakas. Metoden förutsätter därför att samtliga lokaler som uppfyller kriterierna för fågelskär (se avsnittet *Plats/stationsval*) undersöks i den aktuella sjön. Pågående biotopförändringar i åtminstone Vänern innebär att skärgårdsavsnitt eller t.o.m. hela skärgårdar håller på att mista sina kolonibildande sjöfåglar med varaktigt utarmad sjöfågelfauna som sannolik följd om utvecklingen inte motverkas. Omfattande röjningsprojekt har startats i olika delar av sjön för att återskapa eller skapa nya fågelskär. Röjningsinsatserna sker till stor del på ideell väg och kan därmed ofta inte styras till speciella skärgårdar och öar utan görs snarare utifrån tillgång på intresserade människor. Samma förhållande kan tänkas uppstå även i andra stora sjöar.

### **Frekvens**

Salomonsson (2007) beskriver hur förändringar i kustfågelpopulationer kan vara så snabba att man med räkningar med t.ex. fem års mellanrum för sent upptäcker viktiga skeenden.

Detsamma gäller för sjöfågelpopulationer i stora sjöar. Särskilt svårbedömd är situationen för arter som ofta byter häckningslokal (t.ex. tärnor), samt för arter som dessutom i stor utsträckning häckar även utanför skärgårdsmiljö (t.ex. skrattmås). För att inom rimlig tid kunna påvisa trender för sådana arter krävs ofta återkommande inventering under en följd av år. Undersökningstypen för stora sjöar är därför utformad för årlig dokumentation av stora områden på ett resurssnålt sätt och med minimal störning på fågellivet.

### Avgränsning av område

Undersökningsområdet består av hela den aktuella sjön. Områdets (sjöns) avgränsning mot till- och utflöden är oftast okomplicerad. I de fall gränslinjen kan vara svårbedömd ska gränsen anges entydigt på karta.

## Mätprogram

### Variabler

Antalet *individer* (determinand) per *fågelart* (företeelse) och *geografiskt objekt* (område) *ett visst år* är den huvudvariabel som metodiken avser att ge. Med geografiskt objekt avses en viss ö eller sammanhållen ögrupp. I vissa fall ger fältobservationerna ett mer detaljerat material, t.ex. könsfördelning hos änder, än ovan beskriven huvudvariabel. Grunddata ska bl.a. därför alltid sparas. Insamling av data beträffande olika företeelser beskrivs i tabell 1. Se även avsnittet *Ambitionsnivåer*.

Vad beträffar område rekommenderas att det geografiska objektet på lägsta nivå (en ö eller en grupp av näraliggande öar = en lokal) ingår i *en hierarki* med delområden innehållande flera öar och områden bestående av flera delområden. På så sätt kan siffror naturligt aggregeras till övergripande nivå. Varje lokal numreras enligt ett för hela sjön gemensamt system (0.00.00 = område, delområde, lokal).

Tabell 1. Typ av insamlade data på lokaler enligt definition (se *Plats/stationsval*) vid olika ambitionsnivåer (prioritet 1-3) i undersökningstypen.

Område	Företeelse	Mätvariabel (Determinand)	Metod- moment	Enhet	Prio- - ritet	Frekvens och tidpunkter	Referens till observations- metodik	Referens till analysmetod
Lokal	Fågelart (måsar, tärnor)	Vuxna, Antal	Räkning från båt	Individ	1	Årligen, Mälaren; 20-31 maj Vättern; 6-15 juni Vänern; 8-18 juni	Ref. 2, 3	Bilaga 1 Ref. 2, 3
		Bon, Förekomst	„	Ja/Nej				
		Ruvande, Förekomst	„	Ja/Nej				
		Dunungar, Förekomst	„	Ja/Nej				
Lokal	Fågelart (storskarv, gråhäger)	Häckande par, Antal	Räkning från båt/land-	Aktiva bon	1	Årligen, Mälaren; 20-30 april	Ref. 2, 3, 4	Bilaga 1 Ref. 2, 3, 4

Fåglar på fågelskär i stora sjöar

Version 1:0, 2011-12-07

			stigning			Vättern; 6-15 juni (alt. 1-10 aug.) Vänern; 8-18 juni (alt. 1-10 aug.)		
Lokal	Fågelart (storlom, doppingar, rovfåglar, sothöna, vadare, kråkfåglar)	Revir- markerande, Antal	Räkning från båt	Individ	1	Årligen, Mälaren; 20-31 maj Vättern; 6-15 juni Vänern; 8-18 juni	Ref. 2, 3	Bilaga 1 Ref. 2, 3
		Ej revir- markerande, Antal	”	Individ				
		Bon, Förekomst	”	Ja/Nej				
		Ruvande, Förekomst	”	Ja/Nej				
		Ungkullar*	”	Ja/Nej				
		Dunungar*	”	Ja/Nej				
Lokal	Fågelart (andfåglar)	Vuxna, (Antal fördelat på kön**)	Räkning från båt	Individ	1	Årligen, Mälaren; 20-31 maj Vättern; 6-15 juni Vänern; 8-18 juni	Ref. 2, 3	Bilaga 1 Ref. 2, 3
		Bon, Förekomst	”	Ja/Nej				
		Ruvande, Förekomst	”	Ja/Nej				
		Ungkullar*	”	Ja/Nej				
		Dunungar*	”	Ja/Nej				
Lokal	Fågelart (samtliga eller vissa arter - andfåglar, måsar, tärnor rek.)	Aktiva bon, Antal	Land- stigning	Aktiva bon, ägg/ungar per bo/kull, ”lösa” ungar	2 och 3	Mälaren; 20-31 maj Vättern; 6-15 juni Vänern; 8-18 juni	Ref. 3	Bilaga 2 Ref. 3
Lokal	Fågelart (samtliga arter), uppdelat på vuxna och ungfåglar	Sjuka vuxna, Antal	Land- stigning	Individ	2 och 3	Mälaren; 20-31 maj Vättern; 6-15 juni Vänern; 8-18 juni	Ref. 3	Bilaga 2 Ref. 3
		Sjuka ungfåglar, Antal	”	”				

## Fåglar på fågelskär i stora sjöar

Version 1:0, 2011-12-07

	(årsungar)	Nydöda vuxna, Antal	„	„		Samt eventuellt 25 juni-15 juli		
		Nydöda ungfåglar, Antal	„	„				
		Äldre kadaver, Antal	„	„				

\*) redovisas om möjligt med antal.

\*\*) gäller för änder.

### Fåglar att inventera

Inventeringen omfattar samtliga sjöfåglar och vadare men också rovfåglar och kråkfåglar som påträffas på fågelskären.

För lokaler där storskarv häckar högt i täta löv- eller blandskogsbestånd, som genomgående är fallet i t.ex. Mälaren, gäller att storskarvkolonier, inklusive eventuella gråhäger på dessa lokaler inventeras i särskild ordning tidigare på säsongen än när övriga inventeringsmoment enligt basnivån genomförs i maj/juni (se avsnittet *Ambitionsnivåer*). På tidigare okänd häckningslokal för storskarv som upptäcks vid inventering på basnivån i maj/juni, och som således inte inventerats tidigare på våren, ska räkning av aktiva bon göras. Likaså ska det givetvis noteras om en skarvkoloni är övergiven eller har uppenbart minskat eller ökat i antal sedan tidiga inventeringen samma år.

På lokaler där storskarv häckar på marken, lågt i buskar, och i glesare barr- eller blandskogsbestånd, så som regelmässigt i t.ex. Vänern, kan skarvinventering ske i maj/juni när övriga inventeringsmoment enligt basnivån genomförs, alternativt i början av augusti. Dubbelkontroller har visat att resultatet blir likvärdigt. Observera dock att förutsättningen för att blandkolonier med storskarv och gråhäger ska vara möjliga att inventera i början av augusti är att antalet hägerbon varit möjliga att räkna med godtagbar precision från sjön vid inventeringen i maj/juni. Skälet är att tomma bon av gråhäger resp. storskarv inte säkert kan skiljas åt.

Från fågelskyddssynpunkt är landstigning på en häckningsö i augusti alltid att föredra framför att göra det i maj/juni. På häckningslokaler för storskarv kan dessutom känsliga arter som storlom och skrântärna häcka. Alternativet att inventera storskarv i början av augusti har praktiserats t.ex. i flera naturreservat i Vänern. Vid undersökning enligt basnivån i juni räknas antalet skarvbon på dessa lokaler översiktligt från sjön och genom landstigning med boräkning i början av augusti. Vilka öar som ska inventeras på detta sätt avgörs från fall till fall av berörd inventerare och inventeringssamordnaren.

Tabell 2. Tid på säsongen för inventering enligt basnivån (prioritet 1) i Vänern, Vättern och Mälaren, arter/artgrupper att inventera, samt företeelser att registrera.

I = Vuxen individ samt förekomst av bon (\*) / ruvande fåglar (r) och dunungar (p)

R = Revirmarkerande/bofast individ

U = Ungkull

*Fåglar på fågelskär i stora sjöar*

*Version 1:0, 2011-12-07*

Bo = Aktivt bo

(Bo) = Aktivt bo - i förekommande fall, se *Plats/stationsval* samt bilaga 1.

Art/artgrupp	Vänern		Vättern		Mälaren	
	8-18 jun	1-10 aug (Alternativ till 8-18 juni)	6-15 jun	1-10 aug (Alternativ till 6-15 juni)	20-30 apr	20-31 maj
Andfåglar	I U		I U			I U
Storlom	I R/U		I R/U			I R/U
Doppingar	I R/U		I R/U			I R/U
Storskarv	Bo	Bo	Bo	Bo	Bo	(Bo)
Gråhäger	Bo		Bo		Bo*	(Bo)
Rovfåglar	I R/U		I R/U			I R/U
Sothöna	I R/U		I R/U			I R/U
Vadare	I R/U		I R/U			I R/U
Måsar	I		I			I
Tärnor	I		I			I
Kräkfåglar	I R/U		I R/U			I R/U

\*) om häckande gråhäger förekommer i koloni med storskarv, annars inte.

### **Tid på säsongen**

Målsättningen är att inventering enligt basnivån ska utföras genom ett (1) besök när häckfågelfaunan på fågelskären är så komplett och fulltalig som möjligt. Optimal tid för inventering varierar mellan olika sjöar. Rekommenderad inventeringsperiod för de sjöar som hittills undersökts framgår av tabellerna 1 och 2. Inventering får aldrig ske före angivet förstadatium, eftersom risken då är stor att hela fågelkolonier missas. Den variabel som metoden har för avsikt att mäta utgörs i första hand av antalet vuxna individer av fåglar på fågelskär under häckningstid. Taxering under tidiga stadier av häckningen för en viss art tenderar att ge större antal individer än taxering under ett sent stadium. Eftersom tiden för genomsnittlig häckningsstart varierar avsevärt mellan olika sjöfågelarter innebär valet av inventeringsperiod en kompromiss.

För Vänern har Landgren & Landgren (2000b) påvisat att vissa arter i genomsnitt inräknas i högre antal 10-15 dagar före den standardiserade räknepperioden 8-18 juni. Detta gäller för grågås, kanadagås, gräsand, storlom, strandkata och måsar (utom silltrut). Flera av sjöns karaktärsarter har däremot ofta en mycket sen häckningsstart och inräknas i lägre eller betydligt lägre antal 10-15 dagar före den standardiserade räknepperioden. Så är fallet med småskrake samt inte minst fisk- och silvertärna med följearten roskarl. Räknepperioden avses ligga direkt efter det att de flesta tärnor etablerat sig på häckplats. Specifika väderbetingelser

kan påverka sjöfåglarnas häckningsstart. Det förhållandevis sena datumet för inventeringsstarten, liksom att inventering utförs varje år, minskar dock denna komplikation.

Generellt gäller att olämpligt väder i enstaka fall kan innebära att fältarbetet inte hinns med under ordinarie tidsperiod. Det är då bättre att förskjuta inventeringen någon eller några dagar än att inventera vid olämplig väderlek.

### **Ett besök utses som huvudbesök**

Enligt undersökningstypen ska endast en räkning enligt basnivån användas som underlag för data till populationsövervakningen. Detta för att så långt möjligt standardisera utförandet och öka möjligheterna till jämförelser mellan olika år resp. områden. Om flera besök ändå görs inom den rekommenderade inventeringsperioden (t.ex. i avsikt att få en bättre bild av någon speciell arts förekomst) ska det i förväg utpekade besöket för inventering användas som underlag för data till populationsövervakningen. Avsteg från detta bör endast göras om taxeringen av en viss lokal av någon anledning, t.ex. ökande sjögång, inte varit möjlig att genomföra på ett godtagbart sätt vid det första försöket.

### **Tid på dygnet**

Antalet fåglar som är närvarande i en sjöfågelkoloni varierar över dygnets timmar. Flera studier av måsars och tärnors dygnsrytm har genomförts i Vänern och visar att variationen i antalet individer på häckningsöarna under dygnets ljusa del är störst timmarna efter soluppgång och före solnedgång (Landgren & Landgren 2000b). Utgående från bl.a. dessa studier rekommenderas att inventering enligt basnivån får utföras från två timmar efter solens uppgång till två timmar före solens nedgång. Hela denna tidsrymd, dvs. ungefär kl. 06-19, kan utnyttjas för inventeringsarbete om väderleken så tillåter (Landgren 2004, Pettersson 2005a). Påbörjad inventering ska omedelbart avbrytas om krabb sjögång, kraftigt regn eller andra omständigheter gör att arbetet inte kan utföras med tillräcklig precision.

### **Värdefull sidoinformation**

Övervakning av fågelpopulationer väcker ofta frågor om bakomliggande anledningar till konstaterade populationsförändringar. Den här beskrivna undersökningstypen är inte primärt avsedd att besvara denna typ av frågor som ju i många fall kan vara kopplade till förhållanden utanför häckningsområdet. Om faktorer likväl spelar in under häckningsfasen kan det röra sig om t.ex. förändringar i vegetation, födotillgång, väder, mänskliga aktiviteter, predation eller sjukdomar.

Vid inventering enligt basnivån bör speciella företeelser som t.ex. mänskliga störningar, predation, uppmärksammade vegetationsförändringar eller förekomst av sjuka/döda fåglar på lokaler som inventeras alltid redovisas. Att fotografera varje inventerad lokal med vissa års mellanrum ger värdefull information. För mer systematisk uppföljning av onormal fågeldöd fordras däremot utökad inventering (se avsnittet *Ambitionsnivåer*).

### **Tid för extra räknepreioder och inventeringsmoment**

#### **Basnivån (prioritet 1)**

På lokaler där storskarv (och gråhäger) häckar högt i täta löv- eller blandskogsbestånd blir precisionen vid boräkning avsevärt sämre efter lövsprickning. För att uppnå en precision som möjliggör jämförelser med områden där skarvarna kan inventeras i maj/juni eller augusti,

fordras en kompletterande beräkning tidigare på våren före lövsprickning. Lämplig tid är när häckningen har inletts men före lövsprickning, i Mälaren 20-30 april.

I många fall kan inventering av storskarv med fördel utföras i början av augusti som alternativ till inventering i maj/juni. Från fågelskyddssynpunkt är landstigning på en häckningsö i augusti alltid att föredra framför sådan i maj/juni. För Vänern och Vättern anges 1-10 augusti som alternativ tid för inventering av storskarv enligt basnivån.

### **Ambitionsnivå 2 och 3 (prioritet 2 och 3)**

Reproduktion och förhöjd dödlighet, t.ex. genom predation från mink eller pga. epidemier av sjukdomar, kan ofta studeras bättre längre fram i häckningscykeln än under den räkneperiod som är optimal för arbetet enligt basnivån. Önskar man fokusera på reproduktion rekommenderas dels en utökning med ytterligare inventeringsmoment (landstigning på ett urval lokaler) i samband med inventering enligt basnivån, dels en senare extra räkneperiod (återbesök på samma urval lokaler) under en tid då många fåglar har ungar som ännu inte kan flyga. En sådan räkneperiod utgör alltså en utökning utöver basnivån för undersökningstypen med målet att studera just reproduktion och onormal fågeldöd (se vidare avsnittet *Ambitionsnivåer* samt bilaga 2).

### **Observationsmetodik**

#### **Förberedelser**

I god tid före fältsäsongen ska ansvarig inventerare ha

- en utförlig metodbeskrivning,
- två (2) uppsättningar standardiserade och förifyllda inventeringsprotokoll (se bilaga 3),
- en karta med område, delområden och tidigare inventerade lokaler inlagda,
- i förekommande fall instruktion för inventering av speciellt svårinventerade eller störningskänsliga lokaler,
- tillstånd att få vistas inom fågelskyddsområde.

Inventeraren ska själv förbereda fältarbetet genom att

- göra sig väl förtrogen med inventeringsmetoden, bl.a. de olika arbetsmomenten vid fältarbetet, med principen för ifyllande av inventeringsprotokoll, samt med sättet att tolka olika fågelarters uppträdande,
- ordna lämplig båt, vilken ska vara så gruntdående att den tillräckligt snabbt kan manövreras in till de lokaler som ska inventeras.

#### **Utrustningslista**

Inventeringsarbete i skärgårdsmiljö förutsätter naturligtvis tillgång till båt. En avvägning måste göras mellan sjösäkerhet i exponerad skärgård och framkomlighet i grunda vatten inklusive möjligheten att gå nära och i vissa fall landstiga på de öar som ska undersökas. Valet av båt kan därmed utfalla olika beroende på geografiskt område. Ytterligare detaljer om önskvärd utrustning framgår av bilaga 6.

## Väderlek

Regn, dålig sikt, och framför allt frisk eller hård vind som resulterar i kraftig sjögång, kan omöjliggöra inventering. Sjögången får inte vara kraftigare än att de lokaler som ska inventeras är möjliga att överblicka på ett godtagbart sätt från båt. Båten måste utan olycksrisk snabbt kunna manövreras in till och ut från inventeringsobjekten.

## Inventeringsrutten

Inventeringsrutten läggs så att samtliga skär, holmar och öar på öppet vatten i den aktuella sjön kan avspanas. Tidigare undersökta fågelskär inventeras liksom eventuellt nykoloniserade lokaler. I synnerhet i anslutning till stora obrutna vattenytor måste man räkna med att under fältarbetet ibland drabbas av tilltagande sjögång som omöjliggör inventering av lokaler i utsatta lägen. Inventeringsrutten måste då läggas om och vissa lokaler inventeras senare. Detta inträffar ibland i både Vänern, Vättern och Mälaren.

## Fältarbete

Arbetsmomenten enligt basnivån (prioritet 1) utförs i normalfallet från båt, medan arbetsmomenten enligt ambitionsnivå 2 och 3 förutsätter landstigning på häckningsön. Från arbetssynpunkt, och än mer från säkerhetssynpunkt, rekommenderas att två personer finns i båten. Vid fältarbetet används de fältkartor som inventeraren fått. De olika arbetsmoment som kan ingå i undersökningstypen kan översiktligt sammanfattas på följande sätt.

Basnivå (prioritet 1):

- Avspana först på avstånd utan att störa, från flera olika positioner om så behövs, den lokal som ska inventeras. Landstigning och spaning från en närliggande ö eller fastlandsstrand kan i vissa fall vara ett bra komplement. Räkna antalet vuxna (utfärgade) måsar och tärnor av olika arter, samt antalet vuxna (minst årsgamla) fåglar av andra arter som ses på vattnet inom 100 meter från fågelskäret eller på eventuella skär, holmar, öar och fastlandsstränder inom samma radie. Könsbestäm alltid änders. För knipa och skrakar kan även ”honfärgad” användas för honlika individer som inte säkert kan bestämmas till ettårig hanne.
- Notera förekomst, med eller utan angivande av antal, av bon (\*)/ruvande fåglar (r), ungpullar (k) samt dunungar (p) av olika arter (se tabell 1 och bilaga 1).
- Vid högvatten kan ett fågelskär vara vattendränkt eller överspolat i vissa vädersituationer. Bedöm om lokalen fungerar som häckningsplats det aktuella året, alternativt ska registreras som ”vattendränkt” eller ”överspolad”.
- Åk nära fågelskäret, skräm upp (genom att imitera ”flygande havsörn”) och räkna vuxna fåglar som visar sig på eller lämnar skäret. Observera att det nästan alltid är nödvändigt att genomföra denna procedur för att kunna upptäcka flertalet fåglar – fler än vad man kanske anar kan lätt undgå upptäckt om de ligger kvar på bona! Måsar och tärnor räknas två, eller om dålig samstämmighet erhålls, tre gånger. Förekommer flera arter i höga, svårräknade antal, kan det vara nödvändigt att dela upp räkningen på flera uppskrämningstillfällen. Räkna t.ex. först skrattnås/tärnor och vid nästa tillfälle fiskmås/trutar. Fotografera svårräknade fågelkolonier med hjälp av digitalkamera med vidvinkelobjektiv för senare kontrollräkning av antalet individer. Uppskatta, i förekommande fall (se vidare bilaga 1), dessutom antalet minst årsgamla men ej utfärgade



(subadulta) måsar på lokalen, samt eventuella vuxna måsar och tärnor som bedöms "ej tillhöra lokalen", dvs. inte bofasta/revirmarkerande.

- Komplettera räkningen med iakttagelser som gör det möjligt att översiktligt bedöma vilka fågelindivider som hävdar revir och kan tänkas tillhöra det aktuella fågelskärets häckfåglar. Detta moment är aktuellt för storlom, doppingar, rovfåglar, sothöna, vadare och kråkfåglar.
- Räkna antalet aktiva bon (\*) av storskarv och gråhäger. För att kunna utföra detta moment behövs ofta landstigning. Observera dock nedanstående och se vidare avsnittet *Fåglar att inventera*.

Storskarvkolonier på lokaler med täta löv- eller blandskogsbestånd, liksom gråhäger på dessa lokaler, inventeras vid särskild inventering före lövsprickning, i Mälaren 20-30 april. Har detta moment utförts finns inventeringsresultatet förtryckt på inventeringsblanketten för resterande moment enligt basnivån som utförs i maj/juni. Notera dock i samband med denna inventering om antalet skarvar och/eller gråhäger tydligt avviker från det som erhöles vid den tidigare skarvinventeringen. Räkna också antalet aktiva bon (\*) av storskarv, och i förekommande fall även av gråhäger, i nyupptäckta skarvkolonier.

Skarvkolonier som är möjliga att inventera vid ordinarie inventering av andra arter i maj/juni kan istället med fördel inventeras i början av augusti. För Vänern rekommenderas detta för skarvkolonier där landstigning är nödvändigt för inventeringsmomentets genomförande. På lokal där sen skarvinventering överenskommit, räknas antalet skarvbon översiktligt från sjön vid inventering på basnivån i juni och därefter noggrant genom landstigning och boräkning i början av augusti (framgår av inventeringsprotokollet).

- Landstig på lokalen om extra kontroll anses befogad, såsom vid misstanke om minkpredation, annan fågeldöd, eller allvarlig mänsklig störning. Sådana händelser ska dokumenteras, helst med hjälp av fotografering.
- Avståndskontrollera under båtfärden successivt potentiella fågelskär inom undersökningsområdet. Nya fågelskär inventeras på samma sätt som övriga och markeras direkt på fältkartan.

En detaljerad beskrivning av mätmetoden för olika arter/artgrupper vid inventering enligt basnivån finns i bilaga 1, samt instruktion för ifyllande av ett protokollsblad i bilaga 3.

#### Ambitionsnivå 2 och 3 (prioritet 2 och 3)

- Landstig på ett antal utvalda lokaler och räkna antalet bon av samtliga eller vissa arter, t.ex. andfåglar, måsar och tärnor. Observera att denna landstigning och boräkning inte får göras i direkt anslutning *före* den ordinarie räkningen av fåglar! Däremot kan den utföras i direkt anslutning efter, om inte den totala störningen med hänsyn till tid och rådande väderleksförhållanden bedöms bli alltför omfattande – då måste boräkningen göras senare. Bedöms den totala störningstiden överstiga 30 minuter ska det dock förflyta minst 15 minuter mellan dessa moment. Det är naturligtvis bättre om det dröjer ännu längre mellan störningarna. En god idé kan därför vara att inventera andra lokaler under tiden om sådana finns i närheten.

- Räkna antalet ägg och ungar, om möjligt fördelat per bo, på samtliga eller vissa av de lokaler där boräkning sker enligt ovan. Samma hänsynstagande som beskrivs vid boräkning gäller.
- Räkna antalet döda och sjuka fåglar på samtliga eller vissa av de lokaler där boräkning sker enligt ovan. Samma hänsynstagande som beskrivs vid boräkning gäller.
- Landstig på tidigare utvalda lokaler 3-4 veckor senare och räkna antalet ägg och ungar av olika arter.
- Landstig på tidigare utvalda lokaler 3-4 veckor senare och räkna antalet döda och sjuka fåglar av olika arter.

En detaljerad beskrivning av momenten enligt ambitionsnivå 2 och 3 lämnas i bilaga 2.

### ***Tillvaratagande av prov/analysmetodik***

Vid fältarbetet enligt basnivån bör ett standardiserat inventeringsprotokoll användas. För tidig inventering av trädhäckande storskarv finns ett speciellt inventeringsprotokoll framtaget. Observera att alla fältanteckningar bör göras med blyertspenna, så att texten inte riskerar att försvinna om papperen blir fuktiga. Inventeringsprotokoll från tidigare år ska aldrig användas eftersom dessa kan sakna viktig information. I bilagorna 3-5 ges exempel på hur protokollsblad för inventering enligt olika ambitionsnivåer kan se ut. I bilagorna 1 och 2 ges detaljerad information om analysmetodik, dvs. hur observationer av olika fågelarter ska utvärderas och föras in i fältprotokollet vid inventering enligt de olika ambitionsnivåerna 1-3. I bilaga 3 kommenteras de olika rubrikerna i ett protokollsblad för inventering enligt basnivån.

## **Efterarbete**

### ***Redovisning av fältprotokoll***

De ifyllda protokollsbladen granskas av ansvarig inventerare snarast möjligt efter fältarbetet. Kontrollera att inga siffror hamnat i fel ruta eller kan misstolkas. Risken att sådana fel ”slinker igenom” ökar kraftigt om det drar ut på tiden innan granskningen görs. Utvärdera eventuella digitalbilder och för in antalsuppgifter från bildtolkningen på aktuell lokal i protokollet. Observera att även de preliminära antalssiffrorna från lokalen innan bildtolkningen utförts ska redovisas.

Inventeraren avgör själv om fältprotokollet ska skickas in i original eller renskrivas. Ett oeftergivligt krav är dock att protokollsbladen ska vara lättolkade. En annan variant är att redovisa inventeringsmaterialet som ett digitalt protokoll. Det färdiga inventeringsprotokollet ska sändas till inventeringssamordnaren (se nedan) för databehandling inom överenskommen tid (se vidare avsnittet *Databehandling, datavärd*).

## **Kvalitetssäkring av fältdata**

Inventering av fåglar på fågelskär är exempel på sådan verksamhet där erfarenhet och kompetens hos fältpersonalen är betydelsefulla för resultatet. Erfarenhet kan krävas bl.a. för att göra goda antalsuppskattningar och artkompetens för att t.ex. särskilja fisk- och silvertärna eller sill- och havstrut. Detta är ett svårt område att standardisera, men det är önskvärt att

samma personer kan användas under en följd av år. I de fall ny personal fasas in bör detta helst göras med överlappning av personer som deltagit i tidigare inventeringar.

Eftersom inventeringsresultatet ska användas för att jämföras med motsvarande data från andra år (eller andra områden) är det av stor vikt att följa ett noga standardiserat förfarande vid registreringen av data vid fältarbetet. För fältdata gäller att eventuella kompletterande observationer (som ger ökad träffsäkerhet mot verkligt antal revirmarkerande/häckande individer) särskiljs från data insamlade under ordinarie inventering enligt basnivån.

I Vänern har en utvärdering av fältarbetet ur olika aspekter vid inventering av fåglar på fågelskär genomförts och redovisats (Landgren & Landgren 2000b). Det gäller t.ex. personberoende, lämplig inventeringstid på året och på dygnet, inventeringens omfattning samt inventeringsintervaller.

En handledning för fältarbetet vid inventering av fåglar på fågelskär i Vänern har tagits fram (Landgren 2004) och kan lätt modifieras för användning i andra sjöar. En motsvarande handledning, som i grunden bygger på samma utförande som används i Vänern, har tagits fram för Mälarens del och anpassats för de lokala förhållanden som råder där (Pettersson 2005a och 2005b). Inför fältarbetet ska varje inventerare vara väl inläst på inventeringsmetodiken.

Kvalitetssäkring av fältdata görs i flera steg. Snarast möjligt efter utförd inventering granskar ansvarig inventerare själv de ifyllda protokollsbladen. Protokollen insänds därefter till inventeringssamordnaren. För de pågående inventeringarna i Vänern, Vättern och Mälaren finns inventeringssamordnare (en för varje sjö) som datalägger uppgifterna i varsin likadan databas. I databasens inmatningsformulär finns en kontrollfunktion som larmar för ”ovanliga” värden som ska kontrolleras innan de accepteras.

## **Databehandling, datavärd**

För inventeringen av varje sjö bör finnas en samordnare som ansvarar för kontakter med inventerare, insamling av inventeringsmaterialet, och inte minst dataläggning och kvalitetssäkring av inkommet material. Inventeringssamordnaren bör vara en person med gedigen kunskap om undersökningsområdet och erfarenhet av undersökningstypen.

Datamängderna från inventering av fåglar på fågelskär i stora sjöar blir omfattande. En ordnad struktur gällande de geografiska objekten måste naturligtvis finnas. Varje ö eller ögrupp ska kunna identifieras entydigt genom en unik identifikation och placering på kartan. Avgränsningen av varje geografiskt objekt bör hållas så intakt som möjligt under den följd av år som inventering pågår. Förändringar av detta görs endast undantagsvis. Varje ö bör ingå i en ovanliggande geografisk hierarki av delområden och områden. Vidare ska det vara möjligt att bestämma öns tillhörighet till kommun, landskap och län. I de fall ett geografiskt objekt är delat av t.ex. kommungräns kan det vara praktiskt att dela upp ön i två delar, åtskilda av den administrativa gränsen. Varje ö/ögrupp ska också enkelt kunna föras till olika förekommande skyddade områden, som djurskyddsområden, naturreservat och Natura 2000-områden. Detta kan göras digitalt under förutsättning av att det skyddade områdets gränser är koordinatsatta. Man kan notera att de enskilda lokalerna på detta sätt kan återfinnas i många parallella geografiska hierarkier. Enklaste tekniken för att hantera och förvalta detta är att helt enkelt i inventeringen se till att varje ö/ögrupp har en unik identitet och geografiska koordinater.

För Vänern har den för ändamålet utvecklade Access-databasen använts i mer än tio år och är således väl beprövad, ändamålsenlig och lättanvänd. För Vättern och Mälaren finns varsin likadan Access-databas. Vid behov är det lätt att exportera data från de tre databaserna och slå ihop dessa till ett dataset för gemensamma analyser.

Tidigare har berört vattenvårdsförbund och berörda länsstyrelser fungerat som datavärd för inventering av fåglar på fågelskär i stora sjöar. Fr.o.m. 2011 kommer Artdatabanken att överta denna uppgift och fungera som central datavärd.

## **Rapportering, utvärdering**

Efter genomfört fältarbete, datalagging och kvalitetssäkring sammanställs resultatet i form av en rapport. En sådan rapport bör ge uttryck för reflektioner om arternas uppträdande lokalt, i olika delar av sjön, samt inte minst om observerade populationstrender i hela sjön.

Rapporten utformas efter behov beroende på huvudmannaskap för inventeringen, tillgängliga resurser och olika konkreta syften med inventeringen.

Beståndsuppskattningar för ett visst år kan liksom vid all inventering av sjöfåglar förväntas innehålla mätfel som varierar mellan olika arter (och mellan olika inventeringsmetoder). Ett systematiskt mätfel kan accepteras om det är likartat vid varje återupprepning av inventeringen, vilket fallet kan förväntas bli vid strikt tillämpning av metoder som pekas ut i denna undersökningstyp. Vid utvärderingar ska dock beaktas att undersökningstypen i basutförandet kommer bäst till användning för att studera den relativa utvecklingen över tid för populationerna av studerade arter.

Som ett led i kvalitetssäkringen ingår slutligen att med vissa års mellanrum genom stickprovsförfarande i olika delar av sjön undersöka andelen häckare av framför allt fiskmås, men även övriga måsar och tärnor, utanför kolonier.

Att regelbundet göra jämförelser mellan olika sjöar har naturligtvis också ett stort värde. Vid inventering med samma metod av flera stora sjöar, som t.ex. Vänern, Vättern och Mälaren, kan jämförelser av populationsstorlekar och trender redovisas för ett antal arter av sjöfåglar. Exempel på detta har redovisats av Landgren & Pettersson (2008). Arbetet med gemensamma analyser underlättas av att data lätt kan exporteras ut från de använda databaserna för respektive sjö och slås ihop till ett dataset.

Att vid utvärderingar ha tillgång till en gemensam informationsbank som kan tillhandahålla en uppdaterad förteckning med referenser till genomförda skärgårdsinventeringar vid kust och i insjöar landet runt är av stort värde. Rapporterna bör därför registreras i Naturvårdsverkets miljödataportal <http://miljodataportalen.naturvardsverket.se/>.

## **Kostnadsuppskattning**

### ***Tidsåtgång***

Genomförandet av inventering av fåglar på fågelskär i stora sjöar innehåller en lång kedja av delaktiviteter som förenklat kan sägas bestå av förberedelser, fältarbete, datalagging av grunddata, kvalitetssäkring av materialet, analys och presentation.

Tabell 3. Tidsuppskattning för studier enligt ambitionsnivå 1 av undersökningstypen i Vänern, Vättern och Mälaren.

	Vänern	Vättern	Mälaren
<b>Basnivån (prioritet 1)</b>			
Antal lokaler	720	85	350
Förarbete (antal dagar)	6	2	6
Inventering (antal mandagar)	70	14	64
Dataläggning, kvalitetssäkring (antal dagar)	14	2	12
Utvärdering, årlig rapport (antal dagar)	10	5	10

För Mälarens del innebär ambitionsnivå 2 med 20 lokaler en sammanlagd tidsåtgång på ca 10 dagar, fördelade på fältarbete (6), förarbete (1), dataläggning (1) samt utvärdering och rapportering (2). Ambitionsnivå 3 innebär en tidsåtgång på ytterligare ca 10 dagar med motsvarande fördelning.

Studier enligt ambitionsnivå 1 av undersökningstypen utförs för närvarande årligen i Vänern, Vättern och Mälaren, studier enligt ambitionsnivå 2 årligen i Mälaren.

### **Fasta kostnader**

Till dessa kostnader kan hänföras bil- och båtkostnad (inkl. bränsle) samt kostnader för framställning av kartor och uppdaterade inventeringsprotokoll.

### **Övrigt**

Det kan vara rimligt att planera utifrån att endast runt hälften av dagarna under den begränsade tidsperiod som inventering enligt basnivån ska genomföras kan utnyttjas för fältarbete, främst beroende på väderförhållandena. För Vänerns del med sina mer än 700 geografiska inventeringsobjekt utspridda runt sjön vore det naturligtvis omöjligt för ett eller några få inventeringsteam att sköta fältarbetet. Istället genomförs arbetet av runt 15 team innehållande två personer vardera. För Mälarens del har det visat sig att fältarbetet lämpligen fördelas på sju (7) båtlag om två personer vardera.

Inventeringsteamerna utgörs helst av personer med god lokalkännedom om olika delar av den aktuella sjön, med gedigen ornitologisk kunskap och inventeringsvana, samt med tillgång till lämplig båt. God lokalkännedom har i hög grad visat sig underlätta inventeringsarbetet. Vid byte av personal i ett inventeringsteam bör i princip alltid en person med god erfarenhet av inventeringen i den aktuella delen av sjön finnas med vid fältarbetet. I samband med återkommande träffar med inventeringspersonalen diskuteras och analyseras upplevda svårigheter vid fältarbetet och erfarenheter utbyts mellan de olika teamen.

## **Författare och övriga kontaktpersoner**

### **Ansvarig för fågelövervakning, Naturvårdsverket:**

Jenny Lonnstad  
Enheten för natur och biologisk mångfald  
Naturvårdsverket  
106 48 Stockholm  
Tel: 010-698 1592  
E-post: jenny.lonnstad@naturvardsverket.se

### **Författare**

Thomas Landgren  
Tel: 0551-207 12, 0706-76 07 94  
E-post: landgren.natur@tele2.se

Thomas Pettersson  
Tel: 021-13 81 76, 0705-43 14 64  
E-post: thomas.pettersson@bredband.net

### **Personer som lämnat värdefulla tips och synpunkter:**

Mats Thuresson, Länsstyrelsen i Stockholms län  
Per Hedenbo, Länsstyrelsen i Västmanlands län  
Lars Gezelius, Länsstyrelsen i Östergötlands län  
Hans Alexandersson, Länsstyrelsen i Västra Götalands län  
Agneta Christensen, Vänerens vattenvårdsförbund

## **Referenser**

### **Metodreferenslista**

1. Landgren, E. & Landgren, T. 2000b. *Övervakning av fågelfaunan på Vänerens fågelskär. Metodutvärdering och förslag till framtida inventeringar*. Rapport nr 13. 2000. Vänerens vattenvårdsförbund.
2. Landgren, T. 2004. *Metodbeskrivning för inventering av kolonihäckande sjöfåglar i Väneren*. Rapport nr 28. 2004. Vänerens vattenvårdsförbund.
3. Pettersson, T. 2005a. *Metodbeskrivning för inventering av fåglar i Mälaren. 1. Fågelskär*. Version 2005-01-28. Länsstyrelserna i AB, C, D och U län.  
[http://www.ab.lst.se/upload/dokument/miljo\\_och\\_halsa/miljoinformation/Faglar%20i%20Malaren/metodfagelskar.pdf](http://www.ab.lst.se/upload/dokument/miljo_och_halsa/miljoinformation/Faglar%20i%20Malaren/metodfagelskar.pdf)
4. Pettersson, T. 2005b. *Metodbeskrivning för inventering av fåglar i Mälaren. 2. Storskarv*. Version 2005-01-28. Länsstyrelserna i AB, C, D och U län.

[http://www.ab.lst.se/upload/dokument/miljo\\_och\\_halsa/miljoinformation/Faglar%20i%20Malaren/metodstorskarv.pdf](http://www.ab.lst.se/upload/dokument/miljo_och_halsa/miljoinformation/Faglar%20i%20Malaren/metodstorskarv.pdf)

5. Salomonsson, A (ed.). 2007. *Häckande skärgårdsfåglar i Norra Kvarken – metodstudier och pilotuppföljning 2004-2006*. Rapport från Kvarken Miljö 2007 – ett Interreg IIIA-projekt. Kvarkenrådet, Vasa, Finland.

## **Uppdateringar, versionshantering**

Version 1:0, Ny undersökningstyp Publicerad 2011-06-23. Överförd till programområde Landskap 1 juli 2011, ändring utförd 2011-12-07.

## **BILAGA 1: Mätmetod för olika fågelarter/artgrupper vid inventering enligt basnivån (prioritet 1)**

### **Översikt arter/artgrupper**

Med en lokal avses här ett eller en sammanhållen grupp av fågelskär samt vattenområde och eventuella öar och fastlandsstränder inom 100 meter från fågelskåret(-en). Observera att även fåglar som säkert tillhör lokalen, men vid störning förflyttat sig utanför 100-metersgränsen innan de hinner räknas, registreras som tillhörande lokalen. Utgående från sättet att inventera och i protokollet redovisa förekomsten på varje inventerad lokal kan de aktuella fågelarterna delas in i fyra huvudgrupper.

Grupp A: Måsar, tärnor

Grupp B: Storlom, doppingar, rovfåglar, sothöna, vadare, kråkfåglar

Grupp C: Andfåglar (svanar, gäss, änder)

Grupp D: Storskarv, gråhäger

I bilaga 3 visas hur ett protokollsblad med redovisning av olika arter enligt basnivån kan se ut.

### **Metod för grupp A – Måsar, tärnor**

#### **Räkning av vuxna individer genom avståndsobservation från båt**

Räkna antalet vuxna (minst årsgamla) individer av varje art på den aktuella lokalen och skriv in *överst* i aktuell artkolumn på protokollsbladet. Redovisa dessutom, i förekommande fall och med parentes omkring antalssiffran, en uppskattning av antalet minst årsgamla men ej utfärgade individer av olika måsar samt eventuella vuxna måsar och tärnor som bedöms ”ej tillhöra lokalen” (se vidare under *Detaljerad instruktion*).

Notera förekomst av bon (\*)/ruvande fåglar (r) och dunungar (p) av olika arter. Resultatet redovisas *nederst* i artkolumnen. Lagg däremot inte extra tid på att försöka utröna hur många dunungar eller ruvande måsar/tärnor som finns på lokalen (jfr grupp B och C). Arbetsinsatsen med att från sjön försöka göra en noggrannare uppskattning av antalet ruvande individer och dunungar för måsar och tärnor står oftast inte i rimlig proportion till det uppnådda resultatet. Eftersök och räkning av antalet bon av andra arter vid landstigning för räkning av storskarv ger i många fall en icke acceptabel förlängning av störningen på fågelkolonin.

#### **Detaljerad instruktion (för vissa arter)**

Samtliga vuxna, utfärgade måsar och tärnor på ett fågelskär registreras i normalfallet som tillhörande lokalen oavsett hur starkt revirbeteende de olika individerna uppvisar. För måsar är andelen yngre, ännu inte utfärgade individer i flertalet fall (och för tärnor nästan alltid) så liten att den kan anses som försumbar i detta sammanhang. Att lägga ner möda på att skilja ut ett fåtal yngre, ännu inte könsmogna individer från övriga skulle kunna inverka menligt på viktigare inventeringsmoment. Endast följande individer av måsar och tärnor ska noteras som ”ej tillhörande lokalen” (parentes omkring antalssiffran):

- En eller flera vuxna, utfärgade, måsar eller tärnor som uppenbart endast tillfälligt besöker ett skär med andra arter av häckande måsar eller tärnor. Det kan t.ex. gälla



trutar som ”dras” till en tärn- eller skrattmåskoloni som utsätts för störning (se gråtrut och havstrut), men även tärnor, skratt- eller fiskmåsar som tillfälligt besöker en trutkoloni (se även fisktärna).

- Yngre, ej utfärgade måsar som i större antal uppehåller sig i anslutning till en häckningslokal, och som utgör en ej oväsentlig andel av de närvarande individerna av den aktuella arten.
- Samtliga yngre, men även vuxna, måsar och tärnor som uppehåller sig på lokal som vid rådande vattenstånd ej fungerar som häckningslokal utan endast som ”sittskär”.

**Dvärgmå:** Vid störning varnar häckande dvärgmåsar kraftigt men landar åter snabbt vid boet. Individer som inte uppvisar detta tydliga häckningsbeteende räknas som ”ej tillhörande lokalen” (parentes omkring antalssiffran), även om det gäller utfärgade fåglar. Flertalet dvärgmåsar som påträffas vid fågelskär är yngre, ännu inte utfärgade individer (2K-3K). Ange alltid hur gamla de iakttagna dvärgmåsarerna bedöms vara.

**Skrattmå:** Stora skrattmåskolonier kan vara svårräknade. Fotodokumentera gärna sådana kolonier. Fotografera måsarna just när de lyft från häckningsskåret. Goda antalsuppskattningar kan oftast göras i efterhand utgående från uppförstorade digitala bilder. Även andra mås- och tärnkolonier är möjliga att fotodokumentera (se dock gråtrut). Var uppmärksam på att även skrattmåsar som tillfälligt besöker kolonier av andra måsar eller tärnor kan visa visst revirbeteende. Uppenbart tillfälligt besökande individer noteras som ”ej tillhörande lokalen” (parentes omkring antalssiffran).

**Fiskmå:** Var uppmärksam på att häckande fiskmåsar i vissa fall kan uppvisa oväntat svagt revirbeteende. Vid störning kan de flyga ut och lägga sig på vattnet utan att varna nämnvärt, trots att ägg eller ungar finns på skäret. I vissa stora sjöar, t. ex. Mälaren, häckar en hög andel, kanske hälften, av fiskmåsarerna med enstaka par på lokaler som inte omfattas av inventeringen. I andra sjöar, t.ex. Vänern, är andelen ensamt solitärhäckande fiskmåspar betydligt mindre, enligt gjorda studier knappt 10 %. För att kalibrera metoden bör en kompletterande undersökning av andelen häckare utanför kolonier på fågelskär av framför allt fiskmå, men även övriga måsar och tärnor, göras med vissa intervall, t.ex. vart tionde år.

**Silltrut:** Arten är på de flesta lokaler så pass fåtalig att problem sällan uppstår vid räkningen. I vissa fall är det t.o.m. möjligt att utgående från de olika individernas uppehållsplatser även bedöma antalet revir på en lokal. Gör detta när så är möjligt. Enstaka silltrutar som uppträder i kolonier av andra måsar eller tärnor utan att visa revirbeteende redovisas som ”ej tillhörande lokalen” (parentes omkring antalssiffran). Ange alltid om sådana individer bär vuxen dräkt eller ej. Mälarens silltrutar uppvisar nominatrasens *L. f. fuscus* karaktärer. I Vänern uppvisar silltrutarna däremot oftast karaktärer för rasen *L. f. intermedius*. I de fall fåglar med för området avvikande karaktärer påträffas, redovisas detta i anmärkningskolumnen.

**Gråtrut:** Stora trutkolonier kan vara svårinventerade, särskilt om lokalen är stor och skogklädd. I t.ex. Mälaren förekommer gråtruten påfallande ofta på sådana öar och kolonier är då oftast uppdelad i delkolonier. Den oftast bästa taktiken är då att i rask följd inventera dessa delkolonier. Fotodokumentation kan i vissa fall vara till hjälp, men trutkolonier är allmänt sett svårare att fotografera än andra mås- och tärnkolonier. Många av Mälarens öar med häckande

gråtrut är alltför stora, och därtill täckta med skymmande skog, för att det ska vara möjligt att skrämman upp och räkna alla fåglar samtidigt. Om det bedöms möjligt att ändå göra detta kan man sätta i iland en person medan den andra kör ut båten i gynnsamt läge. Ge tecken till landstigaren att gå upp på ön och försöka få hela kolonin på vingar. Räkna fåglarna både från land och från sjön. Oftast får båtföraren svärmen i bra läge. Trutar ”dras” ofta till andra mås- och tärnkolonier som utsätts för störning. Notera sådana individer som ”ej tillhörande lokalen” (parentes omkring antalssiffran).

**Havstrut:** Till skillnad från de storleksmässigt mindre arterna händer det emellanåt att havstrutar lämna sina ungar ensamma på häckningsskäret. Kända havstrutskär där inga vuxna fåglar finns närvarande studeras ändå från sjön efter eventuella ungar. De par som misslyckats med häckningen finns ofta kvar i anslutning till häckningsskäret. Helt utfärgade havstrutar på tidigare kända och under inventeringsåret användbara häckningsskär räknas som tillhörande lokalen, även om de inte uppvisar nämnvärt revirbeteende. Liksom andra trutar ”dras” havstrutar ofta till andra mås- och tärnkolonier som utsätts för störning, och räknas då som ”ej tillhörande lokalen” (parentes omkring antalssiffran). Observera att även nya havstrutskär, dvs. nya lokaler med ensamt häckande havstrutar, ska inventeras.

**Skräntärna:** Enstaka par häckar i Vänern. Revirhävdande skräntärnor går inte att ta miste på. Fåglar som inte tydligt hävdar revir noteras som ”ej tillhörande lokalen” (parentes omkring antalssiffran). Visa stor hänsyn vid inventering av lokaler där arten förekommer, inte minst där häckningen sker i trutkolonier. I vissa fall måste ett något osäkrare inventeringsresultat för lokalen accepteras (se även storlom och vitkindad gås).

**Fisktärna:** Tärnkolonier med hundratals individer kan vara svårinventerade. Fotodokumentera om möjligt sådana kolonier. Tärnornas häckningsstart varierar, både inom och mellan år. Vid inventering av trutkolonier händer det att förbiflygande tärnor plötsligt ansluter sig till trutarna och varnar. En stunds väntan avslöjar dock att dessa fåglar inte hör hemma på lokalen utan ska redovisas som ”ej tillhörande lokalen” (parentes omkring antalssiffran).

**Silvertärna:** I vissa stora sjöar, t.ex. Vänern, förekommer årligen kolonier med enbart silvertärnor. Vanligare är dock att fisk- och silvertärnor häckar i blandkolonier. I större kolonier där de två arterna häckar i stor blandning kan proportionen dem emellan vara svårbedömd. En uppskattning ska dock alltid göras även om den riskerar att bli förhållandevis grov.

**Svarttärna:** Enstaka svarttärnor kan uppträda tillsammans med måsar eller andra tärnor på fågelskär. I normalfallet visar dessa individer föga eller inget revirbeteende och noteras som ”ej tillhörande lokalen” (parentes omkring antalssiffran). Kraftigt revirhävdande svarttärnor har dock påträffats och noteras som tillhörande lokalen.

### **Metod för grupp B – Storlom, doppingar, rovfåglar, sothöna, vadare, kråkfåglar**

Räkning av vuxna individer genom avståndsobservation från båt

Räkna antalet vuxna (minst årsgamla) individer av varje art på den aktuella lokalen och skriv in *överst* i aktuell artkolumn på protokollsbladet. För fåglar som bedöms ”ej tillhöra lokalen” sätts parentes ( ) omkring antalssiffran. I vilka situationer begreppet ”ej tillhöra lokalen” ska användas redovisas under *Detaljerad instruktion*.

Notera förekomst av bon (\*)/ruvande fåglar (r), samt räkna antalet ungpullar (k) och om möjligt också antalet dunungar (p) av olika arter. Resultatet redovisas *nederst* i artkolumnen. Observera att eftersök och räkning av antalet bon av andra arter vid landstigning för räkning av storskarv i många fall ger en icke acceptabel förlängning av störningen på fågelkolonin.

#### Detaljerad instruktion (för vissa arter)

**Storlom:** Ensamt eller parvis uppträdande storlommar som vistas inom 100 meter från ett fågelskär räknas som tillhörande detta. Häckande lommar är mycket vaksamma. Vid annalkande fara kan de snabbt lämna boplatsen och dyka upp hundratals meter bort. Oroligt uppträdande lommar utanför ”100-metersgränsen” bör därför kontrolleras vidare på behörigt avstånd sedan skärets närområde lämnats. Gruppvis uppträdande lommar som påträffas inom ”100-metersgränsen” noteras som ”ej tillhörande lokalen” (parentes omkring antalssiffran). Stor försiktighet måste iaktas vid inventering av lokaler med häckande storlom. Vid hastig störning lämnar lommen brådstörtat boet eller lämnar ungarna (ungen) ensamma på vattnet. Ägg och små ungar löper då stor risk att bli angripna av trutar. För lokaler som inte kan inventeras på annars brukligt sätt på grund av häckande storlom ska inventeraren ha speciell instruktion om lämpligt arbetssätt. I vissa fall måste ett något osäkrare inventeringsresultat accepteras (se även vitkindad gås och skrântärna).

I vissa stora sjöar, t.ex. Vätern och Vättern, är storlom en spridd häckfågel, medan antalet häckande storlommar i andra stora sjöar, t.ex. Mälaren, är mycket litet. Storlommar rastar i rätt stor utsträckning under vårflyttningen, och storlommar som häckar i andra sjöar i närheten kan använda stora sjöar som fiskesjö. Rastande och/eller fiskande lommar kan därför komplicera inventeringen, men i regel är det oproblematiskt att skilja revirhävdande/bofasta storlommar från andra.

**Doppingar:** I praktiken torde skäggdopping vara den enda doppingart som är aktuell. Arten kan dyka upp på öppet vatten ganska långt från använda häckningsplatser och uppträder ibland vid fågelskär utan att häcka (parentes omkring antalssiffran). Häckning kan dock förekomma på lokaler med större bestånd av bladvass och annan övervattensvegetation.

**Rovfåglar:** Redovisa alla iakttagelser av rovfåglar inom lokalens avgränsning på 100 meter. Det är viktigt att ange fågelns beteende (”jagar”, ”varnar”, ”bortflygande”, etc.) och, om möjligt, ålder. Yngre, icke häckande, duvhökar jagar t.ex. gärna i sjöfågelkolonier. Rovfåglar som ses inom 100-metersgränsen, men som ej misstänks häcka där noteras som ”ej tillhörande lokalen” (parentes omkring antalssiffran). De arter som oftast påträffas häckande på lokaler som per definition inventeras (se avsnittet *Plats/stationsval*) är fiskgjuse och lärkfalk, men även havsörn förekommer. Aktiva bon noteras särskilt.

**Strandskata:** Observationer av strandskata kan ibland vara svåra att utvärdera. Detta beror framför allt på att fåglarna inte alltid uppträder speciellt oroligt under häckningens första skede. De kan också vara svåra att upptäcka när de smyger omkring i vegetationen. Strandskator räknas som tillhörande lokalen om de vid störning vägrar lämna fågelskäret eller närliggande skär. Fåglar, både ensamma eller flera tillsammans, som vid störning flyger bort från skäret och dess närområde noteras som ”ej tillhörande lokalen” (parentes omkring antalssiffran). Observera att en lokal sällan hyser mer än ett häckande par, varför observation av fler än två adulta strandskator bör misstänkas röra fåglar som inte häckar om inte starka indicier talar emot detta.

**Rödbena:** Rödbena är åtminstone numera ingen normal häckfågel på fågelskär i stora sjöar. Däremot kan rödbenor kortvarigt uppträda på sådana lokaler och ibland uppvisa visst revirbeteende. Var försiktig vid utvärdering av gjorda observationer. Varnande rödbenor ska kontrolleras närmare innan de noteras som tillhörande lokalen. Landstigning kan behöva göras, under förutsättning att övriga omständigheter tillåter detta.

**Drillsnäppa:** Många drillsnäppor placerar sitt bo ett gott stycke från strandlinjen, även på större skogsklädda öar eller på fastlandet, men födosöker ofta på närbelägna fågelskär, och kan där visa revirbeteende med spelflykt. Antalet inräknade individer blir därmed något slumpartat och begreppet revir svårt att definiera. Samtliga drillsnäppor som observeras ensamma eller parvis på skär som inventeras räknas som tillhörande lokalen. Flockvis, dvs. fler än två tillsammans, uppträdande fåglar noteras som "ej tillhörande lokalen" (parentes omkring antalssiffran).

**Roskarl:** Insjöhäckande roskarl förekommer i Vänern, och där utan undantag i anslutning till mås- och tärnkolonier. Ensamt eller parvis uppträdande roskarlar räknas som tillhörande lokalen om de vid störning vägrar att lämna skäret eller dess närområde. Fåglar som vid störning flyger bort, liksom flockvis uppträdande fåglar, bedöms som "ej tillhörande lokalen" (parentes omkring antalssiffran). Under häckningens första skede uppträder roskarlen inte speciellt oroligt. Proceduren att leka "flygande havsörn" är ofta nödvändig för att fåglarna ska upptäckas.

**Korp och kråka:** Kråkor häckar regelbundet i små trädsamlingar eller buskage på fågelskär, för korp krävs ett större trädbestånd. Redovisa alla iakttagelser av korp och kråka inom lokalens avgränsning på 100 meter. Ange fågelns beteende ("fodosöker", "varnar", "bortflygande", etc.). Fåglar som ej misstänks häcka på lokalen noteras som "ej tillhörande lokalen" (parentes omkring antalssiffran). Aktiva bon noteras särskilt.

### **Metod för grupp C - andfåglar**

#### Räkning av vuxna individer genom avståndsobservation från båt

Räkna antalet vuxna (minst årsgamla) individer av varje art på den aktuella lokalen och skriv in *överst* i aktuell artkolumn på protokollsbladet. Observera särskilt att änder alltid ska redovisas könsbestämda när så är möjligt. Samtliga vuxna andfåglar räknas som tillhörande lokalen (inga antalssiffror inom parentes).

Notera förekomst av bon (\*)/ruvande fåglar (r), samt räkna antalet ungpullar (k) och om möjligt också antalet dunungar (p) av olika arter. Resultatet redovisas *nederst* i artkolumnen. Observera att eftersök och räkning av antalet bon av andra arter vid landstigning för räkning av storskarv i många fall ger en icke acceptabel förlängning av störningen på fågelkolonin.

#### Detaljerad instruktion (för vissa arter)

**Knölsvan och sångsvan:** Knölsvanar kan häcka på/vid fågelskär om tillräckligt med bomaterial finns tillgängligt. Även sångsvan uppträder någon gång vid fågelskär. Notera alltid om svanarna är utfärgade (adulta) eller inte.

**Grågås och kanadagås:** Gässen kan ha relativt stora ungar när inventeringen genomförs, och ungpullarna kan befinna sig långt från den plats där de kläckts. I gåsflockar kan det vara svårt att fastställa hur många ungpullar som ingår. Gör ändå alltid en uppskattning. Inventeringen visar i vilken utsträckning grå- och kanadagäss, häckande och ej häckande, utnyttjar

fågelskären under försommaren, däremot inte på vilken lokal de kläckt sina ungar (se även bilaga 7). Vid inventering händer det att gäss osedda hinner simma ut mer än 100 meter från baksidan av ett fågelskär innan de upptäcks. Är det uppenbart att fåglarna kommer från skäret redovisas de i protokollet, även om de upptäcks utanför ”100-metersgränsen”. Annars bokförs varken gäss eller andra fågelarter som uppehåller sig utanför denna gräns.

**Vitkindad gås:** Häckar ofta förhållandevis sent och kan fortfarande ruva när inventeringen genomförs. En del par, dock inte alla, uppträder påfallande skyggt. På förvånansvärt långt håll kan de gå i vattnet och simma bort från skäret, eller till och med varnande flyga runt fridstörarna, medan ägg/ungar lämnas kvar oskyddade. Visa stor försiktighet och hänsyn vid inventering av lokaler med vitkindad gås. I vissa fall måste ett något osäkrare inventeringsresultat accepteras (se även storlom och skröntarna).

**Simänder:** Oftast är en klar majoritet av de simänder som ses vid inventeringen hannar. Vid inventeringen har vissa gräsandhonor kläckt och lämnat fågelskären med sina ungar, medan andra fortfarande ruvar. Däremot har vissa snatteränder ännu inte påbörjat häckning. Inventeringen visar i vilken utsträckning simänder, häckande och ej häckande, utnyttjar fågelskären under försommaren, däremot inte hur många honor som kläcker ut sina ungar där (se även bilaga 7). Könbestäm alltid, när så är möjligt, simänder och även andra änder. Ju större andel av änderna som rapporteras könbestämda desto bättre blir underlaget för analys.

**Vigg:** Häckar sent på året, jämfört med t.ex. gräsand. Vid inventeringen kan därför en rätt hög andel av de viggar som ses vara honor, tillsammans med sina hannar. Ofta ligger de parvis i nära anslutning till lokalen och är därför förhållandevis enkla att räkna innan de blir störda.

**Småskrake:** Småskrakens häckning äger rum sent, och äggläggning sker förmodligen sällan före mitten av juni. Vid inventeringen uppträder fåglarna fortfarande parvis eller i små sällskap vid fågelskären och är oftast enkla att räkna könbestämda.

**Storskrake:** Storskraken är, till skillnad från småskranken, en tidig häckare, och inte alls så bunden till fågelskär som småskranken. Vid inventeringen har de allra flesta hannarna flyttat, och de honor som ses är tillsammans med sina ungar eller har misslyckats med häckningen.

**Knipa:** Knipan är liksom storskraken en tidigare häckare än småskrake, och inte alls bunden till fågelskär. Vid inventeringen ses oftast honor tillsammans med sina ungar samt enstaka eller små sällskap av honlika fåglar, som i vissa fall är ettåriga hannar. För både knipa och de båda skrakarterna gäller att benämningen ”honfärgad” används för honlika individer som inte säkert kan bestämmas till ettårig hanne.

### **Metod för grupp D – storskarv, gråhäger**

#### **Boräkning genom landstigning**

Räkna antalet aktiva bon av storskarv och gråhäger på varje lokal. Siffran för antalet bon (\*) på aktuell lokal skrivs in *nederst* i respektive artkolumn på protokollsbladet. Även tomma bon där spillning, skalrester, färskt bomaterial etc., indikerar aktivitet under innevarande häckningssäsong ska räknas med. I bilagorna 3 och 4 visas hur protokollsblad med redovisning av storskarv och gråhäger kan se ut. Boräkning av en skarvkoloni kräver i flertalet fall landstigning.

Landstigning i en skarvkoloni med äldre boungar vållar en stor störning för fåglarna. Ungarna kan i panik lämna lågt liggande bon med mycket stor oreda till följd. Erfarna inventerare (t.ex.

Roland Staav, i e-post) har därför fört fram rekommendationer att göra landstigning för boräkning redan i slutet av april eller efter avslutad häckningssäsong för att undvika denna situation.

För sjöar där en stor andel av skarvkolonierna finns högt i täta löv- eller blandskogsbestånd, som är fallet i t.ex. Mälaren, rekommenderas att storskarv på kända häckningslokaler, liksom gråhäger på dessa lokaler, inventeras genom en särskild inventering före lövsprickning, för Mälarens del 20-30 april. Vid inventeringen i maj/juni noteras dock om antalet skarvar och/eller gråhägrar tydligt avviker från det som erhöles vid den tidiga skarvinventeringen. Vid inventeringen i maj/juni räknas också antalet aktiva bon av storskarv, och i förekommande fall även av gråhäger, i nyupptäckta skarvkolonier.

Skarvkolonier som är möjliga att inventera vid ordinarie inventering av andra arter i maj/juni kan istället med fördel inventeras i början av augusti. För Vänern rekommenderas ett sådant förfarande för skarvkolonier där landstigning behövs för inventeringsmomentets genomförande. På lokal där sen skarvinventering överenskommit, räknas antalet skarvbon översiktligt från sjön vid inventering på basnivån i maj/juni och därefter noggrant genom landstigning och boräkning i början av augusti (framgår av inventeringsprotokollet).

### Detaljerad instruktion

**Storskarv:** En betydande andel av de skarvar som uppehåller sig vid en häckningsö kan vara yngre, ännu inte köns mogna individer. Antalet fåglar på en lokal kan därför inte användas som ett mått på antalet häckande par utan boräkning måste tillgripas. Ofta är landstigning nödvändig. Endast när det gäller mycket små öar, kala eller med genomsikt genom trädbeståndet, kan en rättvisande uppfattning av antalet häckande par ges genom boräkning från båt. I stora kolonier på hundratals eller ännu fler häckande par kan någorlunda korrekt boräkning vara en utmaning, särskilt för trädhäckande kolonier. I de fall storskarv och gråhäger häckar tillsammans är räkningen komplicerad.

Inventering av storskarv kan kompliceras dels av att skarvar placerar sina bon högt i täta trädbestånd, dels av att de häckar i gemensamma kolonier med gråhäger. Under perioden 2005-2011 har t.ex. skarvarna i Mälaren uteslutande häckat högt i träd, och ungefär hälften av skarvkolonierna där har också hyst häckande gråhäger. En förutsättning för att kunna räkna antalet aktiva bon (påbyggda under året, färsk spillning) på ett bra sätt under sådana förhållanden är att inventeringen utförs före lövsprickning. De båda arternas bon är i praktiken omöjliga att skilja säkert från varandra, och det har dessutom visat sig att de kan överta varandras bokorgar från tidigare år. Enbart en räkning av aktiva bon ger således ingen vägledning till fördelningen mellan arterna. Därför måste man på annat sätt försöka bilda sig en uppfattning om proportionerna.

Inventering av en skarvkoloni bör göras enligt följande:

1. Avspana först lokalen på avstånd. Rör det sig om en blandkoloni där också gråhäger häckar genomförs också arbetsmomenten enligt punkt 4 före landstigning.
2. Gå snabbt iland på holmen. Redan vid kolonistorlekar på 20-30 par gäller det att utföra räkningen av bon systematiskt för att undvika såväl dubbelräkning som att vissa bon undgår upptäckt. Det är förvånansvärt enkelt att tappa bort sig i räkningen genom att man hela tiden tvingas flytta blicken mellan trädskronorna och marken för att inte snubbla i en ofta oländig terräng. Det är därför nödvändigt att snabbt skissa upp

sektorer av holmen med fasta punkter (block, omkullfallna träd, etc.), där man sedan räknar bona, träd för träd, sektor för sektor. Där en stor andel av bona återfinns i barrträd med bibehållen skymmande barrgrönska är det ofta mycket svårräknat. Skarvbona, särskilt nybyggda, är också förvånansvärt små och lätta att förbise t.ex. genom att de kan skymmas av trädstammar eller grövre grenar. De ofta tätt liggande bona kan också skymma varandra. Observera att disponibel tid (en halv timme) oftast inte medger mer än en räkning!

3. Att ett skarvbo är aktivt, dvs. häckning äger rum innevarande år, är ganska enkelt att konstatera. Boet och den närmaste omgivningen är nämligen tydligt kalkat av fåglarnas spillning. Ett bo som inte är färgat av spillning och som dessutom kanske synes vara i oordning bör betraktas som inaktivt och räknas inte med. Samma kriterium används för gråhäger.
4. Där storskarv och gråhäger häckar på samma holme är räkningen särskilt komplicerad. Ibland är det möjligt att skilja bona åt på utseendet, men skillnaden är subtil och kräver erfarenhet. Ett skarvbo är oftast mindre, kompaktare och byggt av finare material än gråhägers bo. Gråhägern har ofta funnits på holmen före storskarven, och det är därför vanligt att hägrarnas bon återfinns i holmens centrala tallar medan skarvbona ligger i periferin. Men säg den regel som saknar undantag! Det finns exempel på holmar där kolonierna är ordentligt blandade, särskilt kanske där gråhägern har koloniserat en holme där skarvar redan fanns, och det finns exempel på holmar där gråhägrarna häckar i periferin. En annan svårighet är att skarvar gärna övertar hägerbon. Även om man kan klara ut vem den ursprungliga byggherren är, är man därför inte så mycket hjälpt av detta vid inventeringen. I fall med blandkolonier ska man därför före landstigningen, på avstånd med hjälp av tubkikare (förutsätter i regel landstigning på näraliggande ö eller fastland), från flera olika vinklar om så behövs, för det första artbestämma alla synliga bon (med ledning av vilken art som uppehåller sig på/vid boet) för att få en proportion. För det andra räknas alla adulta individer (eventuella ettåriga fåglar räknas inte!) som ses på holmen och man får därigenom också en proportion. I allmänhet stämmer dessa proportioner väl, i annat fall får man göra om räkningarna från olika vinklar tills det verkar stämma. Vid den påföljande landstigningen räknas alla aktiva bon, oavsett storskarv eller gråhäger. Därefter fördelas totalantalet på de båda arterna genom att använda de tidigare erhållna proportionerna. Exempelvis ses på avstånd 47 (80 %) adulta storskarvar och 12 (20 %) gråhägrar på en holme. Vid landstigningen hittas sedan 65 aktiva bon och med applicering av de erhållna proportionerna blir inventeringsresultatet alltså 52 ( $0,80 \times 65$ ) par storskarv och 13 ( $0,20 \times 65$ ) par gråhäger. Ett annat sätt att bedöma antalet häckande gråhägrar, och som fungerar i åtminstone vissa kolonier, är att snabbt efter avslutad boräkning avlägsna sig från holmen så att man kan överblicka den. Gråhägrarna är i regel snabba (betydligt snabbare än skarvarna) att återvända till sina bon och antalet omgående återvändande gråhägrar ger oftast ett bra mått på antalet aktiva hägerbon på lokalen.
5. Räkna antalet döda, adulta storskarvar och gråhägrar.
6. Dokumentera, gärna genom fotografering, tecken som tyder på mänskliga störningar.
7. Tecken på störning av havsörn antecknas. Eventuella fjädrar från havsörn insamlas.

8. Dokumentera gärna häckningslokalen genom att fotografera den från båt.

**Gråhäger:** Ett mindre antal fågelskär hyser häckande gråhägrar. Både träd- och buskhäckande par förekommer, i Vänern även markhäckare. Arten registreras och redovisas på samma sätt som storskarv. I de fall storskarv och gråhäger häckar tillsammans är räkningen komplicerad, se ovan. Observera att gråhäger endast inventeras när den häckar tillsammans med storskarv eller på andra lokaler som enligt definition för här aktuell undersökningstyp ska inventeras.



## **BILAGA 2: Mätmetod vid olika inventeringsmoment enligt ambitionsnivå 2 och 3 (prioritet 2 och 3)**

### **Översikt moment**

Utgående från sättet att kontrollera och i protokollet redovisa förekomsten på varje inventerad lokal kan de aktuella momenten delas in i tre grupper:

**A:** Boräkning

**B:** Räkning av ägg och ungar (reproduktionsmätning)

**C:** Räkning av döda/sjuka fåglar

### **A: Boräkning (ambitionsnivå 2)**

#### Grundprincip – räkning av antalet bon

På de lokaler som i förväg valts ut och som framgår av de förtryckta inventeringsprotokollen, ska räkning av bon äga rum. Landstigning är därför nödvändigt. I Mälaren har t.ex. 20 lokaler valts ut, och det som räknas där är bon av andfåglar (svanar, gäss, änder), måsar (inkl. trutar) och tärnor. Endast bon som är aktiva, eller bedöms ha varit aktiva innevarande säsong, räknas. Inventeringen ska i princip vara heltäckande. Syftet är att fastställa antalet häckande par på en bestämd lokal vid en given tidpunkt. Skriv in antalet bon (\*) nederst i respektive artkolumn. Landstigning och boräkning måste ske med yttersta försiktighet och hänsynstagande till de häckande fåglarna! Landstigning får endast göras under acceptabla förhållanden, dvs. inte för kallt och/eller blåsigt väder, och aldrig vid regn! Starkt solsken kan också vara olämpligt. Störningen får inte vara längre än en halv timme, räknat från det att majoriteten av fåglarna skrämts från sina bon till dess att de börjar återvända.

#### Detaljerad instruktion

De lokaler som väljs ut kan med fördel vara sådana som hyser flera kolonibildande arter och dessutom i rätt höga antal. Det är viktigt att man förbereder räkningen genom att först på avstånd bilda sig en uppfattning om vilka arter som förekommer och hur de är rumsligt fördelade på lokalen. Detta är särskilt viktigt när det gäller arter, vars bon är svåra att skilja åt, i synnerhet kanske silltrut respektive gråtrut. Observera att äggens färg eller teckning oftast ger en sämre vägledning beträffande arttillhörighet än vad boets storlek, placering och bomaterial gör. Bon av gäss och änder artbestäms genom dunens utseende, ifall någon vuxen fågel inte setts i anslutning till det.

Samtliga aktiva bon, dvs. för året nya färdigbyggda bobalar, äggkullar, ungvallar och kläckta bon utan ungar, registreras. En bobale kan vara tom för att äggläggning ännu inte har ägt rum, ägg eller ungar kan vara rövade eller äggen kan ha kläckts och ungarna rymt. En äldre och oanvänd bobale känns igen på att spillningen är ”urtvättad”, ofta också på avsaknad av nydraget bomaterial. Ibland spirar till och med någon växt mitt i balen.

Själva räkningen görs systematiskt, del för del av lokalen. Ibland kan det vara lämpligt att snabbt skaffa sig en överblick från någon högt liggande punkt på lokalen och eventuellt också göra en snabb skiss där man indelar lokalen i räkningssektorer. Räkningen koncentreras i första hand till den eller de delar av lokalen som saknar träd- och buskvegetation och där de allra flesta måsar, trutar och tärnor kan förväntas ha sina bon. Gråtruten har gärna sina bon

även i skog, även om de där oftast ligger avsevärt glesare. Skog- och buskklädda avsnitt av inventeringslokaler inventeras översiktligt samt i mån av tid.

Bon av gäss och de flesta änder är relativt lättfunna. Ett väsentligt undantag utgör storskraken, vars bon oftast är väl gömda i stenskravel eller liknande. Dun i ”grottöppningen” kan ibland avslöja ett bo av storskrake, dun runt hålet i en holk ett bo av storskrake eller knipa. Ibland kan ruvande gås- eller andhonor upptäckas utan att de skräms av sina bon, vilket är eftersträvanvärt. Smyg gärna försiktigt fram till tuvor och buskage. Upptäcks en ruvande andhona drar man sig omedelbart undan därifrån. Detta fungerar rätt ofta på gräsand, mer sällan på vigg, som tycks vara mer benägen att ta till vingarna. Om honan skräms av boet, gå snabbt fram och täck över äggen med hjälp av dunen i bobalen. Detta minskar risken för att äggkullen ska upptäckas av någon predator, och äggen håller dessutom värmen bättre.

### **B: Räkning av ägg och ungar (ambitionsnivå 2 och 3)**

Grundprincip – räkning av ägg och ungar

På samma lokaler som vid A ovan görs en särskild reproduktionsstudie. Den går ut på att räkna antalet ”avkomma” (ägg och ungar), fördelat på kullar och när det gäller ungar också olika ålderskategorier. Räkningen kan gälla en eller flera arter, allt enligt vad som bestäms i förväg.

Ett återbesök med förnyad reproduktionsmätning senare under säsongen (ambitionsnivå 3) kan i många fall ge värdefull ytterligare information. Visserligen är det då svårare (omöjligt) att mäta kullstorlekar, men måttet på reproduktionen blir säkrare genom att den (naturligt?) höga dödligheten bland små ungar inte på samma sätt påverkar resultatet.

Detaljerad instruktion

På den aktuella lokalen lokaliserar bo för bo av aktuell art med angivande av antal ägg/ungar per bo. På så sätt kan man få en uppfattning om kullstorlekarna. Observera att det är viktigt att ange även tomma bon, men som bedöms ha varit aktiva innevarande år. Hos flertalet aktuella arter är ungarna borymmare, dvs. redan efter några få dygn lämnar de bobalen. Det betyder att de kan återfinnas spridda i terrängen och det är då ofta omöjligt att bilda sig en uppfattning om kulltillhörighet. Dessa registreras då som ”lösa ungar”, fördelade på ålderskategori. Döda ungar redovisas separat. Se särskilt protokoll, bilaga 5.

### **C: Räkning av döda/sjuka fåglar (ambitionsnivå 2 och 3)**

Grundprincip – räkning av antalet döda/sjuka fåglar

På samma lokaler där boräkning utförs, ska också döda eller sjuka fåglar räknas. Det som i första hand ska räknas är adulta fåglar och flygga årsungar av andfåglar (svanar, gäss, änder), måsar (inkl. trutar) och tärnor. Skriv in antalet döda/döende fåglar (†/S) nederst i respektive artkolumn.

Detaljerad instruktion

Döda, döende eller uppenbart sjuka/förgiftade fåglar räknas. Det gäller alla arter, men endast adulta fåglar eller flygga årsungar. Om det på lokalen finns döda små ungar utöver vad som kan anses som ”normalt”, görs en notering om detta i anmärkningskolumnen. Fotografera gärna!

*Fåglar på fågelskär i stora sjöar*

*Version 1:0, 2011-12-07*

Denna räkning kan utföras enbart i samband med inventering på basnivån, men kan med fördel också upprepas en eller två gånger senare under säsongen genom särskilda återbesök. Återbesök borgar givetvis för en bättre övervakning, t.ex. om någon epidemi eller förgiftning inträffar senare under säsongen.

**BILAGA 3: Protokoll för inventering av fåglar på fågelskär enligt ambitionsnivå 1 – exempel Mälaren**

INVENTERING AV MÄLARENS FÅGELSKÄR										INVENTERARE:					AR: 2004									
										Thomas Pettersson														
Datum:	2004-05-24																							
Område:	04																							
Delområde:	01																							
LOKALKOORDINAT																								
Lokal nr	Ny lokal (x)	Landstigning (x)	Fågelskydd (x)	Tid (klockslag)	Knölsvan	Grågås	Kanadagås	Vittindad gås	Snatterand	Gräsand	Vigg	Småskrake	Storskrake	Storskarv	Grågäger	Srandskata	Drillsnäppa	Skrattmåsa	Fiskmåsa	Silltrut <i>fuscus</i>	Gråtrut	Havstrut	Fisktärna	
Lilla Käringgrundet	1		X	06:49											(1)						2		2	
Stora Käringgrundet	2		X	07:00																				
Stenshäll	3	X		07:24	1♂1♀2♂2♀														2		10	5		
Flottgrundet	4	X	X	08:19	1♂									94*	5*						r	r	r	
Hovjunkaren	5		X	09:12	2♂		2												18	3	12*	2	95	
Borsten (Gisselholmen)	6	X	X	10:31	2*														r	r	r	r	r	
Pedersskär	7			11:47		1				1♂1♀									5	13	2*	16	140	
Långskär	8	X	X	11:05	2♂		4												r	r	r	r	r	
Kungsbergsskären (V)	9			12:50						1♂1♀									2	67	45	7	2	44
Högbolet	10	X		15:05	1*														r	r	r	r	r	
																			61*	2*	18*	2†	3*	

Huvudsiffran anger antalet fåglar på lokalen (exkl dunungar).  
 ( ) = fåglar ej tillhörande lokalen (gäller ej andfåglar).  
 k = kull \* = bo p = dunungar  
 r = ruvande † = död rev = revir

ANMÄRKNING

Knipa 1♀

Kräka 1

Skrattmåsa: 12 subad

Foto: 175 mästfåglar

Fiskgluse: \*, ruvar

Ejder 1♀, Kräka 1

## Kommentarer till protokollsbladets olika rubriker

**Inventerare:** Fyll i namn på den som utför inventeringen.

**Datum:** Fyll i fullständigt inventeringsdatum (år, månad, dag).

**Område:** Finns förtryckt på protokollsbladet.

**Delområde:** Finns förtryckt. På varje protokollsblad redovisas endast ett delområde med samtliga tidigare inventerade lokaler inom detta inlagda i nummerordning.

**Lokal:** Alla tidigare inventerade lokaler inom varje delområde finns förtryckta. Dessa lokaler ska alltid inventeras och resultaten redovisas.

Viktigt! Skriv alltid "tomt" i anmärkningskolumnen för lokal som inventerats men befunnits fågeltom. Annars framgår det inte om lokalen är inventerad. Skriv alltid "överspolas" eller "vattendränkt" i anmärkningskolumnen för lokal som på grund av rådande vattenstånd det aktuella året bedöms vara obrukbar som häckningsplats.

**Lokal nr:** Finns förtryckt på protokollsbladet.

**Ny lokal (x):** Ny lokal, dvs. nyttillkommet fågelskär och således tidigare inte inventerat, redovisas på protokollsbladet för aktuellt delområde. Ge lokalen lämpligt namn och första lediga löpnummer i därför avsedd kolumn. Saknas namn på fältkartan, anges riktning och avstånd från närmaste namngivna lokal, t.ex. "450 meter söder om L. Jungfrun". Markera lokalen på fältkartan.

**Landstigning (x):** I förekommande fall finns de lokaler som ska inventeras enligt ambitionsnivå 2 och 3 (boräkning, räkning av ägg och ungar, räkning av döda/sjuka fåglar), förtryckta på protokollsbladet. Urvalet görs i förväg, dels på basis av vad som specifikt ska undersökas det aktuella året, dels på basis av inventeringsresultat från tidigare år. Om det visar sig under fältarbetet att lokalen av något skäl är olämplig att inventera, t.ex. om aktuella fåglar saknas för året eller om risk för störning av något slag föreligger, ska en annan lokal inom delområdet väljas.

**Fågelskydd (x):** Finns förtryckt på protokollsbladet. Dålig skyltning eller andra påpekanden görs i anmärkningskolumnen.

**Tid:** Fyll i klockslag för ankomsten till varje lokal som ska inventeras.

### **Artkolumner:**

**Överst** i respektive "artruta" skrivs antalet vuxna individer av aktuell fågelart på eller inom 100 meter från fågelskäret. Arter som inte finns förtryckta på protokollsbladet redovisas på ledig plats till höger i protokollshuvudet, eller när detta är fullt, i anmärkningskolumnen. Observera att det bedömda antalet individer av måsar och tärnor vid "direkträkningen" alltid ska skrivas in oavsett om fotografering för senare kontrollräkning sker. Änder ska alltid redovisas uppdelade efter kön när så är möjligt. Fåglar som kan följas från en lokal till en annan protokollförs på den första. **Nederst** i respektive ruta noteras i förekommande fall revir (rev), bon (\*), ruvande fåglar (r), ungpullar (k) och dunungar (p) av olika arter.

Detaljerad information om hur olika arter/artgruppers uppträdande ska redovisas lämnas i bilaga 1 som ska studeras innan fältarbetet utförs.

*Ambitionsnivå 2 och 3:* För lokaler där landstigning och räkning av bon, ägg, dunungar och döda/sjuka adulta fåglar och flygga årsungar (†/S) utförs, redovisas resultatet nederst i artrutan på protokollsbladet för ambitionsnivå 1 (bilaga 3), alt. på särskilt protokollsblad (bilaga 5).

**Anmärkningskolumn:** Exempel på förekommande anmärkningar angående inventerad lokal är ”tomt”, ”vattendränkt”, ”överspolas”, ”sittskär”, ”slyuppslag”, ”svårinventerat”, ”foto”, ”dvärgmåsa 2K-fågel”.

**Anteckningar** (på protokollsbladets baksida): Här noteras rådande väderlek, och här finns plats för längre kommentarer, t.ex. om väderförhållanden som kan tänkas ha betydelse för inventeringsresultatet.

**BILAGA 4: Protokoll för tidig inventering av trädhäckande storskarv**

INVENTERING AV STORSKARV I MÅLAREN ÅR 2004		INVENTERARE: Thomas Pettersson	
Datum: 2004-04-21		Storskarv	Gråhäger
Område nr: 4 Grantjärden			
LOKALKODORDINAT			
Lokal nr			
Ny lokal ( x )			
Fågelräskydd ( x )			
Tid (klockslag)			
Lindholmarna (Sörtjärden)	1	1*	15*
Långnåsan	2		
Gimpelstenarna	3	80* 1†	tomt
Långholmen (Kärbo)	4	tomt	tomt
Tallgås (Kärbo)	5	tomt	tomt
Rögrund	6	52*	7*
Hatten	7	tomt	tomt
Kungsbergsskären	8		

Ange inventeringsresultat enligt följande:  
 \* = aktivt bo  
 † = död (adult)  
 tomt = inget aktivt bo

ANMÄRKNING

Inventerad 2004-04-22

24 bon på nordön, 56 bon på sydön; kunde räknas bra från båt! En adult fågel lag död i stenskravlet.

Atskilligt med inaktiva bokorgar, ej landstigning

Uppenbarligen kolonier från Tallgås som flyttat hit! Handpenna av subadult havsörn insamlad och sänd till NRM.

Ett inaktivt gråhägerbo (aktivt åtminstone 2002)

Inventerad 2004-04-22

**BILAGA 5: Protokoll för undersökning av reproduktion enligt ambitionsnivå 2 och 3 (prioritet 2 och 3).**

Aktuell fågelart anges i sidhuvudet.



Fåglar på fågelskär i stora sjöar

Version 1:0, 2011-12-07

Lokal:		Datum: _____						
Bo nr	Antal							Summa
	ägg	pull A	pull B	pull C	pull D	pull E	flygg	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
<b>Lösa ungar</b>								
<b>pull A</b>	Hp ej tydligt framträdande							
<b>pull B</b>	Hp väl framträdande men ingen genombruten av fan							
<b>pull C</b>	minst någon Hp genombruten av fan: från och med "tofs" till och med halva pennans längd							
<b>pull D</b>	på minst en Hp upptar fanet mer än halva pennans längd							
<b>pull E</b>	ungen så nyss flygg att den ej kan ha lämnat boplatsen							

## **BILAGA 6: Detaljer om önskvärd utrustning**

Inventeringsarbete i stora sjöar förutsätter naturligtvis tillgång till båt. En avvägning måste göras mellan sjösäkerhet i exponerad skärgård och framkomlighet i grunda vatten inklusive möjligheten att snabbt navigera in till inventeringsobjekten och i vissa fall landstiga. Valet av båt kan därmed utfalla olika beroende på geografiskt område.

Sjökort där djupförhållanden och ytliggande grund tydligt framgår är av största vikt för säkerheten. Sjökort laddade i en GPS är numera en bra finess som dock måste användas med försiktighet. Med hjälp av GPS-mottagaren kan man direkt se positionen i förhållande till grunden, men observera att noggrannheten varierar en hel del. Ta alltid med kompass och vanliga sjökort oavsett om GPS-mottagare används.

Flytoverall eller flytväst är självskrivna i utrustningen liksom verktyg och reservdelar för enkla åtgärder på båtmotorn, t.ex. byte av tändstift. Detsamma är mobiltelefon, om inte annat som ren säkerhetsutrustning.

En normal handkikare, t.ex. en 8x40 kvalitetskikare, räcker i många fall utmärkt för fältarbetet. Om landstigningar görs, t.ex. för avståndsobservation av ett fågelskär från närliggande ö eller fastland, bör också en tubkikare medföras. En digitalkamera kan vara en synnerligen viktig del av utrustningen. Kameran kan vara ett ypperligt hjälpmedel, t.ex. vid uppskattning av antal måsar eller tärnor i större kolonier. Det är också värdefullt att dokumentera vegetationsutvecklingen på de inventerade lokalerna.

Använd alltid aktuella kartor (med eventuell uppdatering sedan föregående år) med planerad rutt och samtliga tidigare inventeringsobjekt införda. Även inventeringsprotokollen där alla fältnoteringar förs in ska vara aktuella för året och förvaras i en skyddande mapp. Skriv alltid med blyertspenna (Landgren 2004, Pettersson 2005a och 2005b).

## BILAGA 7: Undersökningstypens användbarhet ur olika aspekter

I tabellen redovisas på fågelskär regelbundet uppträdande sjöfåglar och vadare. För flertalet arter är de redovisade uppgifterna tillämpliga för både Vänern, Vättern och Mälaren, men ett litet antal avvikelser förekommer och bör beaktas (se vidare bilaga 1).

Arten finns med på den svenska rödlistan i kategori: Sårbar (VU), Nära hotad (NT)

Arten finns upptagen i EG:s fågeldirektiv, bilaga 1 (F)

Arter vars häcknings-förekomst på fågelskär i Vänern mäts	Arter vars häcknings-förekomst på fågelskär i Vänern ej kan mätas	Arter för vilka populations-uppskattningar för Vänern kan ges	Arter för vilka populations-uppskattningar för Vänern ej kan ges
Knölsvan	Grågås	Vigg	Knölsvan
Vitkindad gås F	Kanadagås	Roskarl VU	Grågås
Vigg	Simänder	Storskarv	Kanadagås
Småskrake	Knipa	Dvärgmåsf F	Vitkindad gås F
Storlom F	Storskrake	Skrattmåsf	Simänder
Skäggdopping	Drillsnäppa NT	Fiskmåsf	Småskrake
Storskarv		Silltrut NT	Storskrake
Strandskata		Gråtrut NT	Storlom F
M. strandpipare		Havstrut	Skäggdopping
Tofsvipa		Fisktärna F	Strandskata
Roskarl VU		Silvertärna F	M. strandpipare
Dvärgmåsf F		Skräntärna VU F	Tofsvipa
Skrattmåsf			Drillsnäppa NT
Fiskmåsf			
Silltrut NT			
Gråtrut NT			
Havstrut			
Fisktärna F			
Silvertärna F			
Skräntärna VU F			

Arter vars häcknings-	Arter vars häcknings-	Arter för vilka	Arter för vilka
-----------------------	-----------------------	-----------------	-----------------

Fåglar på fågelskär i stora sjöar

Version 1:0, 2011-12-07

förekomst på fågelskär i Vättern mäts	förekomst på fågelskär i Vättern ej kan mätas	populations-uppskattningar för Vättern kan ges	populations-uppskattningar för Vättern ej kan ges
Knölsvan	Grågås	Vigg	Knölsvan
Vitkindad gås F	Kanadagås	Storskarv	Grågås
Vigg	Simänder	Skrattmås	Kanadagås
Småskrake	Knipa	Fiskmås	Vitkindad gås F
Storlom F	Storskrake	Gråtrut NT	Simänder
Storskarv	Drillsnäppa NT	Havstrut	Småskrake
Strandskata		Fisktärna F	Storskrake
Skrattmås		Silvertärna F	Storlom F
Fiskmås			Strandskata
Gråtrut NT			Drillsnäppa NT
Havstrut			
Fisktärna F			
Silvertärna F			

Arter vars häcknings-förekomst på fågelskär i Mälaren mäts	Arter vars häcknings-förekomst på fågelskär i Mälaren ej kan mätas	Arter för vilka populations-uppskattningar för Mälaren kan ges	Arter för vilka populations-uppskattningar för Mälaren ej kan ges
Vitkindad gås F	Knölsvan	Småskrake	Knölsvan
Vigg	Grågås	Storlom F	Grågås
Småskrake	Kanadagås	Storskarv	Kanadagås
Storlom F	Simänder	Strandskata	Vitkindad gås F
Storskarv	Knipa	Gråtrut NT	Simänder
Strandskata	Storskrake	Havstrut	Storskrake
Skrattmås	Drillsnäppa NT	Fisktärna F	Drillsnäppa NT
Fiskmås			Skrattmås
Silltrut NT			Fiskmås
Gråtrut NT			Silltrut NT
Havstrut			
Fisktärna F			

## **BILAGA 8: Rapporter och artiklar med anknytning till sjöfågelinventering i stora sjöar**

- Ahlgren, C-G. 1981. *Skyddsvärda fågellokalerna i norra vänerskärgården*. Försöksverksamhet med lokalisering och tillsyn av känsliga fågellokalerna i norra vänerskärgården 1980. Skogsvårdsstyrelsen i Värmlands län.
- Andersson, Å. 1989. Vattenfågelfaunan i Mälaren 1860-1980 – utveckling under 120 år. *Fåglar i Uppland* 16: 3-12.
- Arvidsson, B. & Schafferer, T. 1985. *Fåglar och fågelbiotoper i Väneren*. Länsstyrelserna i Skaraborgs, Värmlands och Älvsborgs län.
- Berg, Å. & Skoglund, T. 1985. *Faunan i Ängsöarkipelagen*. Rapport 1985: 9. Länsstyrelsen i Västmanlands län.
- Christensen, A (Red.). 2006. *Väneren – Årsskrift 2006*. Rapport nr 42. 2006. Vänerens vattenvårdsförbund.
- Christensen, A. (Red.). 2008. *Väneren – Årsskrift 2008*. Rapport nr 49. 2008. Vänerens vattenvårdsförbund.
- Gezelius, L. 2003. Preliminärt resultat från inventering av häckande sjöfåglar på öar i Vättern 2002. *Vätternvårdsförbundet. Årsskrift 2002*. Rapport nr 69: 81-84.
- Gezelius, L. 2005. Inventering av häckande sjöfåglar på öar i Vättern 2002-2005. *Vingspeglar* 24: 82-94.
- Gezelius, L. 2008. Häckande fåglar på skär och holmar i Vättern. *Vätternvårdsförbundet. Årsskrift 2007*. Rapport nr 94: 103-125.
- Gezelius, L. 2010. Inventering av häckande sjöfåglar på öar och skär i Vättern. *Vätternvårdsförbundet. Årsskrift 2009*. Rapport nr 105: 113-134.
- Gärdenfors, U (ed.) 2010. *Rödlistade arter i Sverige 2010 – The 2010 Red List of Swedish Species*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Håkanson, L. 1979. *Mälarens skärgård – en öinventering*. SNV pm 1178.
- Landgren, E. 1997. *A long term study of gulls and terns (Laridae) in a Swedish lake: Coloniality, habitat selection and response to overgrown and restored breeding sites*. Examensarbete vid Zoologiska institutionen, Göteborgs Universitet.
- Landgren, E. & Landgren, T. 1998. *Fågelskär i Väneren. Inventering av fågelskär i Väneren 1997*. Rapport 1998: 5. Miljöenheten, Länsstyrelsen i Värmlands län.
- Landgren, E. & Landgren, T. 1999. *Fågelskär i Väneren. Inventering av fågelskär i Väneren 1998*. Publikation 1999: 13. Länsstyrelsen i Västra Götalands län.
- Landgren, E. & Landgren, T. 2000a. *Fågelskär i Väneren 1999*. Rapport nr 9. 2000. Vänerens vattenvårdsförbund.

- Landgren, E. & Landgren, T. 2000b. *Övervakning av fågelfaunan på Vänerns fågelskär. Metodutvärdering och förslag till framtida inventeringar*. Rapport nr 13. 2000. Vänerns vattenvårdsförbund.
- Landgren, E. & Landgren, T. 2001. *Fågelskär i Väneren 2000*. Rapport nr 17. 2001. Vänerns vattenvårdsförbund.
- Landgren, E & Landgren, T. 2004. *Fågelskär i Väneren 2001-2003*. Rapport nr 30. 2004. Vänerns vattenvårdsförbund.
- Landgren, T. 1995a. *Inventering av fågelskär i Väneren 1993 och 1994*. Rapport nr 1995: 12. Länsstyrelsen i Värmlands län.
- Landgren, T. 1995b. *Inventering av fågelskär i Väneren 1995*. Meddelande 11/95. Länsstyrelsen i Skaraborgs län.
- Landgren, T. 1995c. *Inventering av fågelskär i Vänerns nordöstra del 1995*. Miljö- och byggnadsnämnden, Kristinehamns kommun.
- Landgren, T. 1996. Beståndsutvecklingen hos kolonihäckande måsfåglar, storskarv och roska i nordöstra Väneren 1985-1995. I: *Jubileumsskrift 1996. Sällskapet för Naturskydd, Kristinehamn, 1996*, sid. 36-54. Kristinehamn.
- Landgren, T. 1997a. *Inventering av fågelskär i Väneren 1996*. Meddelande 1997: 4. Länsstyrelsen i Älvsborgs län.
- Landgren, T. 1997b. *Dokumentation av fågelskär enligt "Kristinehamnsmodellen". Metodbeskrivning – Anvisningar för inventerare*. Meddelande 2/97. Länsstyrelsen i Skaraborgs län.
- Landgren, T. 2004. *Metodbeskrivning för inventering av kolonihäckande sjöfåglar i Väneren*. Rapport nr 28. 2004. Vänerns vattenvårdsförbund.
- Landgren, T. 2010a. *Vänerns fågelskär. Inventering av sjöfåglar 1994-2009*. Rapport nr 54. 2010. Vänerns vattenvårdsförbund.
- Landgren, T. 2010b. Storskarven i Väneren. *Väneren –Årsskrift 2010*. Rapport nr 57: 13-17. Vänerns vattenvårdsförbund.
- Landgren, T. & Pettersson, T. 2008. Sjöfåglar i Väneren, Vättern och Mälaren. *Sötvatten 2008*: 2-5. Naturvårdsverket.
- Larsson, T. (ed.) 1997. *Fågelpopulationernas storlek fördelade på län. Sammanställning som del i genomförandet av EGs fågeldirektiv 79/409/EEG*. Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. 2002. *Förvaltningsplan för mellanskarv och storskarv*. Rapport 5261.
- Nyqvist, E. 1954. Vänerns marina fåglar. I: *Natur i Värmland*, sid. 205-211. Stockholm.
- Pettersson, T. 2004. *Skarvar och fågelskär - inventeringar i Mälaren 2004*. Rapport 2004: 22. Länsstyrelsen i Stockholms län.

*Fåglar på fågelskär i stora sjöar*

*Version 1:0, 2011-12-07*

- Pettersson, T. 2005a. *Metodbeskrivning för fåglar i Mälaren. 1. Fågelskär*. Version 2005-01-28. Länsstyrelsen i Stockholms län.
- Pettersson, T. 2005b. *Metodbeskrivning för fåglar i Mälaren. 2. Storskarv*. Version 2005-01-28. Länsstyrelsen i Stockholms län.
- Pettersson, T. 2006a. *Mälarens fåglar. Inventering av fågelskär, skarvar och fiskgjusar 2005*. Rapport 2006: 02. Länsstyrelsen i Stockholms län.
- Pettersson, T. 2006b. *Fåglar i Mälaren. Inventeringar år 2006*. Rapport 2006: 26. Länsstyrelsen i Stockholms län.
- Pettersson, T. 2007. *Fågelskär i Mälaren 2007*. Rapport 2007: 22. Länsstyrelsen i Stockholms län.
- Pettersson, T. 2008. *Skarvar och fågelskär i Mälaren 2008*. Rapport 2008: 31. Länsstyrelsen i Stockholms län.
- Pettersson, T. 2009. *Skarvar och fågelskär i Mälaren 2009*. Rapport 2009: 19. Länsstyrelsen i Stockholms län.  
[http://www.lansstyrelsen.se/stockholm/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/2009/Skarv\\_o\\_fagelskar\\_i\\_Malaren\\_2009\\_web.pdf](http://www.lansstyrelsen.se/stockholm/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/2009/Skarv_o_fagelskar_i_Malaren_2009_web.pdf)
- Pettersson, T. 2010. *Skarvar och fågelskär i Mälaren 2010*. Rapport 2010: 20. Länsstyrelsen i Stockholms län.  
<http://www.lansstyrelsen.se/stockholm/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/2010/rapport-2010-20-rattad-version.pdf>
- Salomonsson, A (ed.). 2007. *Häckande skärgårdsfåglar i Norra Kvarken – metodstudier och pilotuppföljning 2004-2006*. Rapport från Kvarken Miljö 2007 – ett Interreg IIIA-projekt. Kvarkenrådet, Vasa, Finland.