

# Metodjämförelse av undersökningstyper för kustfåglar



Länsstyrelsen  
Gävleborg



# Metodjämförelse av undersökningstyper för kustfåglar



Länsstyrelsen  
Gävleborg

Författare: Per Aspenberg  
Projektansvarig: Olle Kellner

*Foto omslagsbild: Per Aspenberg.*

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INNEHÅLLSFÖRTECKNING .....	2
SAMMANFATTNING .....	3
BAKGRUND .....	4
TILLVÄGAGÅNGSSÄTT .....	5
RESULTAT – SKATTAT ANTAL PAR OLIKA PERIODER .....	8
RESULTAT – LANDSTIGNINGSEFFEKTEN .....	11
DISKUSSION .....	17
ETT I STÄLLET FÖR TVÅ SENA INVENTERINGSTILLFÄLLEN .....	17
BEHOVET AV LANDSTIGNING PÅ MINDRE SKÄR .....	18
SLUTSATSER .....	19
LITTERATUR .....	20

## SAMMANFATTNING

Sommaren 2008 genomfördes jämförande studier mellan två olika inventeringsmetoder för kustfågeltaxering. Fältarbetet skedde efter en elva kilometer lång skärgårdssträcka i södra Gävleborgs län. Syftet med studien var att studera skillnaden i utfall med att taxera kustfåglar genom dels den s.k. Anderssons metod och dels en senare av länsstyrelsen i Gävleborg beskriven förenklad metod. Båda metoderna innehåller en tidig andfågelräkning som inte behandlades. Jämförelsen skedde bara mellan metodernas utfall i den senare inventeringsfasen, vilket för Anderssons metod innebar två inventeringstillfällen och för den nya metoden ett samlat inventeringstillfälle.

De arter som var föremål för räkning i Anderssons första inventeringstillfälle fick sammantaget en högre numerär där än i den nya metoden med en enda integrerad räkning (ca 25 % högre). Hela skillnaden kunde förklaras av en stor diskrepans för småskrak. De arter som var föremål för räkning i Anderssons andra inventeringstillfälle fick omvänt en högre sammanlagd numerär i den nya metoden (också ca 25 % skillnad).

Studien var upplagd med jämförande taxeringar med ganska stora tidsmellanrum. Det bedöms som att båda de ovan beskrivna skillnaderna huvudsakligen kunde förklaras av säsongsmässiga skillnader. Tidpunkten för inventeringen skulle alltså vara viktigare än vilken av de två metoderna som väljs.

Även behovet av landstigning undersöktes genom jämförelser mellan observationer från båt före landstigning på ön och efter landstigning. De arter som då främst studerades var måsfåglar, tärnor och vadare. För samtliga dessa grupper gav landstigning inte oväntat något högre numerärer än räkningar från båt. För måsfåglar och tärnor sågs dock från närgången båt så mycket som 80-90% av antalet inräknade efter landstigning. För vadare indikerade undersökningen ett lägre utfall från båt på runt 60%.

## BAKGRUND

Sommaren 2007 genomfördes i södra delen av Gävleborgskusten särskilda metodstudier gällande kustfågeltaxeringsmetoder. Huvudsyftet var att belysa storleksordningen för typiska mätfel vid användning av en standardiserad inventeringsmetodik. Frågor som behandlades var kopplade till säsongmässiga mönster (resultatets beroende av när under häckningssäsongen fältarbetet genomfördes) och inverkan av olika kompetens och erfarenhet hos observatörerna (Aspenberg 2009).

En intressant frågeställning som inte undersöktes 2007 handlar om skillnader i utfall mellan två föreslagna inventeringsmetoder. Den ena var den som på Länsstyrelsen Gävleborgs uppdrag togs fram 2007 ('nya metoden' beskriven som en undersökningstyp för SNV:s räkning; Aspenberg 2007). Den andra var den metod som ännu finns på Naturvårdsverkets hemsida och som dokumenterats av Åke Andersson 1998 ('Anderssons metod').

Skillnaderna mellan Anderssons och den nya metodiken ligger främst i att den förra metodens två sista inventeringstillfällen – först en inventering från båt följt senare av en ny genomgång med landstigning – i den nya metoden motsvaras av en enda inventering. Det kompletterande fälttestet 2008 var avsett att studera tänkbara konsekvenser av att sammanslå Anderssons två tillfällen till den nya metodens enda. Testet iscensattes genom att å ena sidan genomföra en ren båtinventering enligt 'Anderssons metod – tillfälle 2' plus en inventering med landstigning enligt 'Anderssons metod – tillfälle 3' och jämföra det samlade resultatet från detta med en inventering enligt den 'nya metoden – tillfälle 2', dvs både från båt och med landstigning.

En del av syftet var också att undersöka om man behöver gå i land på mindre öar och skär för att kartlägga strandfåglar eller om det räcker med att taxera fåglarna från båt alldeles utanför stranden.

## TILLVÄGAGÅNGSSÄTT

För fältarbetet valdes att göra en totalinventering vid tre tillfällen av ett skärgårdsavsnitt i Gävle kommun mellan Gållsgrund i norr och Vitgrund i söder. All taxering gjordes i tvåmannalag från en mindre, öppen utombordare med hemmahamn vid Eskön.

Inventeringstillfällena fördelade sig på följande datum:

- 2008-06-06 Inventering enl Anderssons metodik tillfälle 2  
Eskön-Trödje-Gållsgrund-Vitgrund-Harkskär-Eskön  
Medobservatör Mikael Svensson
- 2008-06-13 Inventering enl ny metodik tillfälle 2 Eskön-Vitgrund-Harkskär  
Medobservatör Daniel Rosengren
- 2008-06-15 Inventering enl ny metodik tillfälle 2 Eskön-Trödje-Gållsgrund  
Medobservatör Martin Alexandersson
- 2008-06-23 Inventering enl Anderssons metodik tillfälle 3 Eskön-Vitgrund-Harkskär  
Medobservatör Martin Alexandersson
- 2008-06-26 Inventering enl Anderssons metodik tillfälle 3 Eskön-Trödje-Gållsgrund  
Medobservatör Martin Alexandersson

En grundtanke i Anderssons metod är att ta fram skattningar av enskilda arters populationsstorlek grundade på endast ett av inventeringstillfällena. På detta sätt kan man anta att man i fältarbetet får bättre fokus på de då aktuella arterna. Dessutom får man ett renare siffermaterial där man undviker att göra mer eller mindre godtyckliga sammanvägningar av data för samma art från olika inventeringstillfällen. Detta kan vara viktigt särskilt om inventeringarna syftar till att göra jämförelser mellan olika inventeringsår.

Denna idé finns i princip anammad också i den nya metoden från Länsstyrelsen Gävleborg. Dock rekommenderas här att anteckningar görs och data lagras om alla kustfåglar från alla inventeringstillfällen. Därmed medger materialet att speciella typer av analyser kan göras, t ex studier av dynamiken inom en säsong vid olika tärnkolonier (då bl a för att dokumentera omfattningen av predation i stor skala)

De två metoderna rekommenderar nedanstående fördelning för huvudstudien av olika arter under olika inventeringstillfällen (A resp N för resp metod; xxbo för boräkning). Arter som täcks in av fältstudien 2008 har gråmarkerats:

	And 1	Ny 1	And 2	Ny 2	And 3
Knölsvan		N1	A2		
Grågås	A1	N1			
Kanadagås	A1	N1			
Vitkindad gås			A2	N2	
Gravand			A2	N2	
Gräsand	A1	N1			
Kricka			A2	N2	
Snatterand				N2	
Skedand			A2	N2	
Vigg			A2	N2	
Bergand			A2	N2	
Knipa	A1	N1			
Svärta			A2	N2	
Ejder	A1	N1			
Storskrake	A1	N1			
Småskrake			A2	N2	
Storlom				N2	
Skäggdopping		N1	A2		
Svarthakedopping		N1			
Storskarv		N1bo			A3
Häger				N2bo	
Sothöna			A2	N2	
Strandskata				N2	A3
Större strandpipare				N2	A3
Mindre strandpipare				N2	
Tofsvipa			A2	N2	
Roskarl				N2	A3
Drillsnäppa				N2	A3
Rödbena				N2	A3
Kustlabb				N2	A3
Havstrut				N2	A3
Silltrut				N2	A3
Gråtrut				N2	A3
Fiskmås				N2	A3
Skrattmås				N2	A3
Dvärgmås				N2	
Skräntärna				N2	A3
Fisktärna				N2	A3
Silvertärna				N2	A3
Sillgrissla				N2	A3
Tordmule				N2	A3
Tobisgrissla				N2	A3
Skärpiplärka				N2	



Rekommenderat tillvägagångssätt vid fältarbetet är i stort sett likartat för de två metoderna vad gäller den inledande räkningen från båt (A1 och N1 ovan). Den jämförande studien var därför inriktad på skillnaderna mellan utfallet från den senare delen av inventeringarna, dvs Anderssons tillfälle 2 och 3 versus Ny metod tillfälle 2.

I artförteckningen ovan har gråmarkerats de arter som denna studie därmed egentligen kan analysera. De arter som inte gråmarkerats har bortfallit av något av följande tänkbara skäl:

- 1) De taxeras under inventeringstillfälle 1 (t ex ejder, skäggdopping)  
(tidigt tillfälle för åtminstone en av metodikerna)
- 2) Ingen förekomst av arten noterades (t ex dvärgmås, skräntärna)
- 3) Saknas i någon av metodbeskrivningarna

## RESULTAT – SKATTAT ANTAL PAR OLIKA PERIODER

Avsikten med ovan angivna inventeringsomgångar var sålunda att på två olika sätt räkna fram skattningar av den häckande populationen av sent häckande kustfåglar i hela området Gällsgrund i norr till Vitgrund i söder enligt de två olika inventeringsmetoderna. De två olika skattningarna togs därmed fram enligt nedan:

- 1) Anderssons metodik genom en heltäckande ren båtinventering i början av juni (6/6) plus en inventering med landstigning i senare delen av juni (23/6 och 27/6).
- 2) Ny metodik; båtspaning plus landstigning vid samma tillfälle i mitten av juni (13/6 och 15/6)

Resultatet i siffror framgår av tabell 1 på nästa sida. Längst till höger i tabellen finns färgmarkeringar som signalerar större avvikelser. Dessa redovisas nedan i tur och ordning.

### **Ingen påtaglig skillnad (ingen färgmarkering, 10 arter)**

För 10 av de 22 arterna ligger skillnaden på en relativt blygsam nivå, där den lägsta skattningen i varje fall uppgår till 75% eller mer av den som fallit ut med den högsta skattningen. I dessa fall finns ingen färgmarkering i högerkant, och arterna får ingen särskild kommentar.

### **Låga numerärer (ljusgrön markering, 4 arter)**

Fem arter förekommer i mycket låga numerärer och skenbart stora skillnader mellan metoderna kan därför uppstå av rena slumpskäl. För en av arterna (roskarl) har ett par observerats med båda metoderna och den har därför räknats till föregående grupp. Resterande fyra arter har markerats med ljusgrön (prickig) signal i högerkant och kommenteras enligt följande:

**Kricka** Ett par observerat endast vid första båtinventeringen. Krickan är en erkänt svårinventerad art även i kustmiljö och det är mycket möjligt att det observerade paret motsvarade en häckning som förbisågs enligt N-metoden.

**Större strandpipare** Två adulta fåglar sedda vid ett tillfälle den 26 juni vid Skommarrevet. Denna ö undersöktes frekvent vid många senare tillfällen i samband med studier av trutsjukan. Strandpiparna sågs inte vid något annat tillfälle varför detta verkade vara en tillfällig förekomst.

**Tofsvipa** Ett par observerat endast vid första båtinventeringen. Fåglarna blev sannolikt förbisedda under senare fältarbete vilket i detta fall ger belägg för fördelen med att taxera arten tidigt.

Tordmule Tordmular uppträder sommartid regelmässigt i det undersökta området utan att häcka. I samband med återkommande uppföljningar av de häckande tobisgrisslorna fanns inga tecken på att någon av de observerade tordmularna verkligen gjort häckningsförsök.

	A2	A3	N2	N mindre när i %	A mindre när i %	
Vitkindad gås	5	4	18		28%	■
Kricka	1	0	0	0%		■
Skedand	3	0	5		60%	■
Vigg	38	30	33	87%		
Svärta	44	3	41	93%		
Småskrak	50	10	14	28%		■
Strandskata	2	4	10		40%	■
Större strandpipare		1		0%		■
Tofsvipa	1		0	0%		■
Roskarl		1	1			
Drillsnäppa	3	6	5	83%		
Rödbena	4	5	6		83%	
Kustlabb	1	3	5		60%	■
Havstrut	2	8	10		80%	
Silltrut	10	77	65	84%		
Gråtrut	51	102	146		70%	■
Fiskmås	50	131	145		90%	
Skrattmås	40	115	147		78%	
Fisktärna	49	84	123		68%	■
Silvertärna	55	127	223		57%	■
Tordmule	3	2	0	0%		■
Tobisgrissla	110	121	118	98%		

**Tabell 1.** Skattade häckpopulationer på basis av de två metoderna A2+A3 versus N2. Gållsgrund – Vitgrund i Gävle kommun. Värden i gråde rutor har inte använts för jämförelsen mellan metoderna eftersom observationerna gjorts vid "fel" besök enligt Andersson-metoden. Datum för inventeringarna: A2 – 6/6; N2 – 13/6 och 15/6; A3 – 23/6 och 26/6. Signaler till höger för skillnader större än 20%.

### Lägre skattning med Nya metoden (mörkgrön, 1 art)

En art, **småskrake**, har markerats med mörkgrön (rutig) signal i högerkant. Under de två fältdagarna som tillsammans täckte in hela undersökningsområdet med N2-metoden reagerade observatörerna spontant på det låga antalet småskrake. Som synes minskade antalet observerade småskrake ännu mer till nästa inventeringsomgång som var den avslutande A3. Detta kan inte tolkas på annat sätt än att det är mycket tidskritiskt med fältarbetet för vissa andfåglar. Par och enstaka hanar markerar häckförekomst under tidig del av säsongen för att

sedan ganska plötsligt bli mindre visuella. Hanarna samlas i flockar med antal som gör att de inte räknas in som revirhävdande och honorna för en undanskymd tillvaro som ruvande fåglar. Skillnaden mellan de två metoderna verkar alltså i detta fall vara avhängig att A2 genomfördes en vecka innan N2. Det är dock under alla omständigheter anmärkningsvärt att den ena metoden bara levererade knappt 30% i taxerad population jämfört med alternativmetoden.

### **Påtagligt lägre skattning med Andersson-metoden (mörkröd, 2 arter)**

När det gäller två rödmarkerade kustfågelarter (lodräta streck i signalrutan) har N-metoden gett påtagligt högre populationstal än A-metoden. Eftersom båda arterna är relativt fåtaliga i området är dock skillnaderna i absoluta tal inte så stora. Här följer artvisa kommentarer till arterna:

**Vitkindad gås** Även för denna art (som för småskrake ovan) torde tid på året ha varit helt avgörande för utfallet. I mitten av juni uppträdde de vitkindade gässen mycket exponerat på häckplats, men egentligen först efter landgång. Vid motsvarande tillvägagångssätt ca tio dagar senare sågs överraskande få gäss. På tio dagar hinner dock många förändringar ske i kustfåglarnas allmänna uppträdande.

**Strandskata** Detta är antagligen ett parallellfall till ovannämnda art. Skillnaden i taxeringsresultat borde rimligen hänga samman med tidsskillnaden mellan N2 och A3. Strandskatorna häckar mycket tidigt, men har knappast flygga ungar i mitten av juni. De kan de däremot ha i slutet av månaden. Under A3 hittades bara 40% av paren jämfört med N2.

### **Något lägre skattning med Andersson-metoden (orange, 5 arter)**

För fem orange-markerade kustfågelarter har N-metoden också gett högre populationstal men inte med lika stor skillnad som för de två ovan beskrivna arterna. Även för denna grupp följer här artvisa kommentarer:

**Fisktärna** Det kan tyckas vara ett märkligt resultat att man med A-metoden hittade mindre än 70% av tärnorna under förutsättning att N-metoden levererade ett resultat närmare sanningen. Inte heller A2 gav särskilt många par, men då eftersöktes ju inte arten målmedvetet. Tidsutdräkten mellan N2 och A3 förklarar med stor sannolikhet skillnaden. Flera av fisktärne-kolonierna i området påverkades i mycket hög grad av predation, med stor sannolikhet huvudsakligen av mink.

**Silvertärna** Situationen är likartad för silvertärna. Under A3 sågs ca 60% av antalet silvertärnor jämfört med N2. Det finns enligt förf:s senare observationer under säsongen dokumenterat från sommaren 2008 att också silvertärnorna i hög grad påverkades av minkpredation. I ett antal medelstora kolonier producerades över huvud taget inga ungar denna sommar. Flera av de adulta tärnorna bedöms ha hunnit lämna häckplatsen mellan mitten och slutet av juni månad.

**Gråtrut** Sannolikt handlar den lägre siffran från A-metoden även här om en säsongsskillnad mer än en metodskillnad. De adulta grå- och silltrutarna har enligt finska undersökningar visat sig ha högst närvaro i samband med äggkläckning. Vartefter ungarna blir äldre minskar antalet samtidigt närvarande gamla trutar

vid häckplatsen. Detta skulle kunna förklara att skattningen från A3 motsvarar ca 70% av den från N2.

- Kustlabb** Häckande labbar kan upplevas som lättinventerade. De visar sig gärna i luften när man närmar sig häckplatsen. Även för denna art spelar emellertid säsongberoendet en viss roll. Labbarna häckar med förkärlek på höglänta klippöar som vid lämpligt badväder frekventeras av det rörliga friluftslivet. Detta i sin tur leder ibland till avbrutna häckningar, vilket var fallet 2008. Här finns alltså förklaringen till det lägre antalet i A3 jämfört med N2.
- Skedand** För denna art rekommenderar båda metoderna en relativt sent förlagd taxering. Skedandhanar verkar ofta finnas kvar i boområdet ganska långt fram under ruvningen, men att döma av det lilla materialet var fåglarna mer synliga i mitten av juni än en vecka tidigare. Förutom tiden på säsongen fanns ju skillnaden i fältarbetsmetodik att A2 fokuserade på sjöfåglar och gjordes utan landstigning medan N2 var en mer generell bredspektrum-inventering med landstigning. Om man över huvud taget bedömer skillnaden som signifikant så verkar det finnas en effektivitetshöjning för just denna art med att provocera fåglarna ytterligare genom landstigning.

## RESULTAT – LANDSTIGNINGSEFFEKTEN

I uppdraget fanns även önskemålet om att studera i vilken grad det är tillfyllest att taxera häckande kustfåglar på mindre skär uteslutande från båt. Frågeställningen är intressant av flera skäl. Dels skulle inventerarna spara tid genom att slippa hitta en lämplig plats att gå iland och ägna tid åt själva rundvandringen på skäret. Fler öar skulle kunna inventeras inom samma tidsram. Dels (och inte mindre viktigt) skulle man kunna minska störning för de känsliga skärgårdsfåglarna genom att inte gå iland.

Så långt detta var praktiskt lämpligt gjordes under N2-inventeringen (och även vid några tidigare besök i undersökningsområdet) först ett stopp utanför häckningsön för att så noggrant som möjligt uppskatta antalet närvarande häckfåglar. Därefter noterades motsvarande resultat från landstigningen. Dessa ganska enkla ”experiment” gjordes endast för de minsta och mest överblickbara fågelöarna. Lämpliga karaktärer för dessa skär är då en längdutbredning mindre än 100 m, en flack topografi och avsaknad av högre vegetation (buskar eller träd). I nedanstående tabeller visas resultatet från räkningar före och efter landstigning vid de tillfällen dessa skattningar kunnat jämföras på ett någorlunda ordnat sätt.

Dataunderlaget är så pass begränsat att det känns meningsfullt att i första hand bara redovisa resultatet för måsfåglar och tärnor. För två vadararter är observationerna få, men indikerar ändå en lägre observationseffektivitet från båt, varför även de två berörda arterna (roskarl och rödbena) tas upp nedan.

art	datum	plats	Skattat antal från båt	Skattat antal från land	% från båt
<b>Silvertärna</b>	2008-06-06	Malhällarna	75	75	100
	2008-06-06	N Elofs grund	60	60	100
	2008-06-13	N Elofs grund	40	60	67
	2008-06-23	N Elofs grund	60	75	80
	2008-06-13	Vitgrund N	45	60	75
	2008-06-23	Vitgrund N	45	60	75
	2008-06-13	SV Ägghararna	30	30	100
	2008-06-13	Storgrund	10	10	100
	2008-06-13	Lindbergs	50	50	100
	2008-06-15	Gållsgrund S	30	30	100
	2008-05-22	Gållsgrund N	10	20	50
	2008-06-15	Gållsgrund N	20	20	100
	2008-06-15	Malhällarna	30	40	75
				<b>505</b>	<b>590</b>

**Tabell 2.** Observerat antal fåglar före resp efter landstigning. Silvertärna

Att döma av denna studie kan för riktigt små öar mellan 80 och 90% av silvertärnorna räknas in från båt. Det har då genomgående varit frågan om mycket närgångna positioneringar av båten, helst från flera vinklar runt skäret och med näst intill strandkontakt. De tärnor som tillkommer vid landstigning kan t ex vara ruvande / ungvårdande individer på låglänta / gräsbevuxna delar av skäret.

art	datum	plats	Skattat antal från båt	Skattat antal från land	% från båt
<b>Fisktärna</b>	2008-06-06	Malhällarna	25	25	100
	2008-06-13	Storgrund	20	25	80
	2008-06-23	Storgrund	30	35	86
	2008-06-15	Gållsgrund S	40	50	80
	2008-06-15	Malhällarna	75	90	83
	2008-06-26	Trödjehällan	10	15	67
			<b>200</b>	<b>240</b>	<b>83</b>

**Tabell 3.** Observerat antal fåglar före resp efter landstigning. Fisktärna

Andelen observerade fisktärna från båt hamnade för på en liknande nivå som för silvertärna. Subjektivt upplevdes fisktärnor svårare att få på vingarna från båt än silvertärnor. Detta skulle förklaras av att fisktärnornas biotop är mer vegetationsrik där tärnorna trycker något mer. Man kan dock få uppfattningen att fisktärnor i blandade kolonier är mer närgångna den mänskliga besökaren än silvertärnorna som verkar ha större benägenhet att flyga upp högt i luften och på längre avstånd från ön. Möjligen kompenserar dessa två faktorer varandra så att utfallet för fisktärna med 83% sedda från båt bara är något lägre än silvertärnans motsvarande 86%.

För fullständighetens skull bör även nedanstående tabell redovisas för tillfällena då de två ovan nämnda arterna inte separerats i blandkolonier.

art	datum	plats	Skattat antal från båt	Skattat antal från land	% från båt
<b>Fisk/silver</b>	2008-06-06	Älghällsrevet	50	60	83
	2008-06-13	Älghällsrevet	60	60	100
	2008-06-23	Älghällsrevet	30	35	86
	2008-06-26	Gållsgrund S	70	60	117
			<b>210</b>	<b>215</b>	<b>98</b>

**Tabell 4.** Observerat antal fåglar före resp efter landstigning. Obestämda tärnor

Som synes baserar sig ovanstående siffror på data huvudsakligen från en enda mindre ö (Älghällsrevet). Strandområdet här är stenigt och långgrund, men mycket möda lades ner på att åka runt den lilla ön och räkna från båt utifrån olika vinklar. Ön var också utsatt för kontinuerlig minkpredation med mycket dåligt häckningsresultat, vilket kan ha påverkat tärnornas benägenhet att flyga upp. Vid Gållsgrund noterades den enda skattningen från båt som låg högre än den från landstigningen, kanske pga bortflygande tärnor vid tidpunkten som låg sent på säsongen.

Nedan visas även några räkningsresultat för gråtrut och silltrut. Trutarna häckar ju gärna på något större och därmed mer svåröverblickbara öar än tärnorna. Vid nedan angivna tillfällen har mer seriösa försök ändå gjorts att taxera antalet individer genom att åka runt ön på nära håll med båt.

art	datum	plats	Skattat antal från båt	Skattat antal från land	% från båt
<b>Gråtrut</b>	2008-05-22	Klubbstenarna	75	102	74
	2008-06-06	Klubbstenarna	90	100	90
	2008-06-13	Klubbstenarna	80	90	89
	2008-06-26	Klubbstenarna	60	70	86
	2008-06-15	Skommarrevet	50	60	83
			<b>355</b>	<b>422</b>	<b>84</b>

**Tabell 5.** Observerat antal fåglar före resp efter landstigning. Gråtrut

Med en del tålamod kan man, att döma av experimenten sommaren 2008, uppnå nära nog samma nivåer på skattning från båt som vid landstigning. De gamla trutarna kommer gärna upp och flyger oroligt över kolonien. Längre fram på säsongen finns en stor benägenhet att efter ett tag lägga sig på vattnet runt ön. Båtmetoden kräver dock, särskilt om ön är höglänt, att man med båt färdas runt hela ön och ger trutarna tid att visa sig ordentligt.

För silltrut har i huvudsak några få häckplatser vid de kolonier som finns på de allra minsta öarna undersökts och där har en mycket stor andel av fåglarna kunnat ses från båt.

art	datum	plats	Skattat antal från båt	Skattat antal från land	% från båt
<b>Silltrut</b>	2008-06-13	Vitgrund NO	11	11	100
	2008-06-23	Vitgrund NO	22	22	100
	2008-06-13	Vitgrund SV	10	12	83
	2008-06-23	Vitgrund NV	20	20	100
	2008-06-26	Klubbstenarna	18	24	75
			<b>81</b>	<b>89</b>	<b>91</b>

**Tabell 6.** Observerat antal fåglar före resp efter landstigning. Silltrut

Klubbstenarna (Skrammelharen) är den största ön och den uppvisar, troligen av just det skälet, också sämsta obs-effektiviteten från båt. Över 90% båt-effektivitet är högt, men som synes är dataunderlaget mycket litet.

I förhållande till allmän förekomst och spridning för arten har relativt lite uppmärksamhet i denna studie ägnats åt fiskmås. Fältanteckningar om antal före och efter landstigning finns från en enda koloni, den vid Älghällsrevet.

art	datum	plats	Skattat antal från båt	Skattat antal från land	% från båt
<b>Fiskmås</b>	2008-06-06	Älghällsrevet	100	110	91
	2008-06-13	Älghällsrevet	80	100	80
	2008-06-23	Älghällsrevet	100	100	100
			<b>280</b>	<b>310</b>	<b>90</b>

**Tabell 7.** Observerat antal fåglar före resp efter landstigning. Fiskmås

Trots att denna ö inte hör till de allra minsta verkar båteffektiviteten vara hög. Man kan därmed antaga att det är ovanligt för fiskmåsar att stanna kvar på ägg eller små dunungar vid störning och att flertalet fåglar alltså flyger upp och gör sig synliga redan från båt.

Två arter vidare, roskarl och rödbena, har en vid utbredning i Bottenhavets skärgårdar. De återfinns ofta på öar med kolonier av fisk-/silvertärna. Från fältarbetet 2007 upplevdes dessa två arter som oväntat svåra att få tag i från båt. De upptäcktes ofta i ett sent skede och då inte sällan först via kontakt- / varningsläten. Observationsmaterialet från studien 2008 är visserligen magert men återges ändå nedan för att i någon mån belysa om dessa två vadararter verkligen är svåra att upptäcka från båt.



art	datum	plats	Skattat antal från båt	Skattat antal från land	% från båt
<b>Roskarl</b>	2008-05-22	Gållsgrund S	1	2	50
	2008-06-06	Gållsgrund S	0	2	0
	2008-06-15	Gållsgrund S	2	2	100
	2008-06-26	Gållsgrund S	2	2	100
			<b>5</b>	<b>8</b>	<b>63</b>

**Tabell 8.** Observerat antal fåglar före resp efter landstigning. Roskarl

Det förtjänar alltså att särskilt påpeka att siffrorna ovan bara berör ett enda häckande par. De medföljande observatörerna var dock mycket intresserade av att få se roskarlarna eftersom denna art faktiskt börjar bli något av en raritet i landskapet efter den senaste tidens kraftiga nedgång i populationen. Om man vågar dra några slutsatser av tabellen ovan skulle det vara att roskarlarna särskilt under ruvnings-/kläckningsperioden är ganska diskreta. Den 6 juni gjordes ivriga försök utan framgång att se roskarlarna från båt. Häckningen lyckades och efter kläckning kunde de gamla fåglarna knappast undgå upptäckt ens från båt. Slutsatsen blir att taxeringar i slutet av maj-början av juni inriktade på roskarl nog bör kombineras med landstigning.

En parallellart till roskarl är rödbenan. För roskarl lämnar honan häckplatsen först när ungarna precis kan flyga, men för rödbenan sker avfärden ofta (men inte alltid) innan äggen kläcks.

art	datum	plats	Skattat antal från båt	Skattat antal från land	% från båt
<b>Rödbena</b>	2008-05-22	Gållsgrund S	1	2	50
	2008-06-06	Gållsgrund S	1	2	50
	2008-06-15	Gållsgrund S	0	1	0
	2008-06-06	Malhällarna	2	2	100
	2008-06-15	Malhällarna	1	1	100
			<b>4</b>	<b>7</b>	<b>57</b>

**Tabell 9.** Observerat antal fåglar före resp efter landstigning. Rödbena

Även för denna art är alltså det statistiska underlaget mycket knapphändigt, baserat på endast två häckningar. Som synes fanns från mitten av juni bara en fågel i paret kvar på häckningsplatserna. De närvarande fåglarna hittades enligt undersökningen bättre på den diminutiva lilla ön Malhällarna, medan rödbenorna vid Gållsgrund var svårare att upptäcka. Den sammanlagda andelen sedda från båt stannar här på runt 60%, vilket i varje fall kan vara en indikation på svårigheten att upptäcka vadare på häckplats.

Räkningar före och efter landstigning gjordes för ett antal fler arter med låga antal individer. Ytterligare en något mer rikligt förekommande skall redovisas nedan, och det gäller skrattnås, som är en över huvud taget erkänt svår art att skatta till antalet, åtminstone i större kolonier.

art	datum	plats	Skattat antal från båt	Skattat antal från land	% från båt
<b>Skrattmås</b>	2008-06-06	Malhällarna	75	80	94
	2008-06-15	Malhällarna	70	70	100
	2008-06-13	Älghällsrevet	120	150	80
	2008-06-23	Älghällsrevet	100	140	71
	2008-06-13	Hundgrund	50	60	83
			<b>415</b>	<b>500</b>	<b>83</b>

**Tabell 10.** Observerat antal fåglar före resp efter landstigning. Skrattmås

Av de tre kolonierna som finns med i materialet ovan är två belägna på särskilt små skär (utbredning ca 50 m i längdriktning) och det gäller Malhällarna och Hundgrund utanför Harkskär. För dessa två småöar hamnar båteffektiviteten på ca 93%, medan den för den större kolonien (och även större ön) vid Älghällsrevet hamnar på runt 75%. Detta är förmodligen symptomatiskt. Det torde rent generellt sett vara svårare att i skattningar nå upp till verkligt antal i större kolonier och denna svårighet är nog ytterligare accentuerad från båt.

## DISKUSSION

### ETT I STÄLLET FÖR TVÅ SENA INVENTERINGSTILLFÄLLEN

Man kan i efterhand reflektera över att de två jämförda metodikerna egentligen är väl likartade under den senare delen av taxeringssäsongen (fr o m juni månad) för att några mer avgörande skillnader skall framkomma. Skillnaden Mellan N2 och A3 ligger mest i att man vid det laget redan skaffat sig uppskattningar av numerärer för många andfåglar genom inventeringstillfället A2 och därmed kan fokusera bättre på ett mindre batteri av arter under A3 än vad fallet är vid N2. Fokuseringen kan handla om både fältobservationerna och, ej att förglömma, själva fältanteckningarna.

I det undersökta kustområdet verkade inte antalet häckfåglar varit tillräckligt överväldigande för att någon positiv fokuserings-effekt kunde klarläggas. Av den schematiska tabellen nedan framgår dock att det verkar finnas vissa systematiska skillnader mellan inventeringsresultaten.

	A2	A3	N2
andfåglar + tofsvipa	142		111
vitfåglar + vadare (utom tofsvipa)		787	1004

**Tabell 11.** Uppskattat antal par från de två olika Inventeringstillfällena i metod A jämfört med motsvarande skattning från ett inventeringstillfälle i metod N.

Det förefaller alltså som om de fågelarter som inventeras i Anderssons inventeringstillfälle 2 (majoriteten andfåglar) i allmänhet får högre skattade numerärer enligt denna metod än enligt den nya metoden. Egentligen kan dock hela skillnaden förklaras av den påfallande nedgången av observerade småkrakar från 50 till 14 par. Denna minskning var så tydlig att observatörerna omedelbart blev medvetna om trenden. Detta bidrog närmast till särskilt intensivt spanande efter småkrakar utan att förekomst bilden förändrades. Författaren förmodar därför att andfågel-minskningen huvudsakligen är en säsongeffekt. Det uppfattades intuitivt även i totalinventeringen av Gävleborgskusten 2007 som en relativt tydlig skillnad i observerbarhet under säsongen när det gällde andfåglar på så sätt att många vanliga andfågelarter sågs i färre antal ju längre juni månad fortgick. Det kan knappast förnekas att en direkt fokusering på en mindre grupp arter borde effektivisera taxeringen av just dessa. Men i den här rapporterade studien ges ändå inga belägg för några stora effekter av denna fokusering.

För ”vitfågel och vadare” är bilden omvänd, som synes i tabell 12. Här räknades fler måsar, trutar och tärnor in i N2 än in A3. Författaren vill även här ge säsongeffekterna största delen i förklaringen. Tidsglappet mellan N2 och A3 var relativt långt, nämligen ca tio dagar. Som påpekats ovan hinner det hända mycket under dessa tio dagar när det gäller bl a avbrutna häckningar, minskad närvaro vid kolonier och övergång till mer undanskymt beteende. Under 2007 års metodstudie noterades ca 20 % högre antal vadare och vitfåglar 23-27 maj jämfört med 18-20 juni (Aspenberg 2009). Tidsglappet mellan N2 och A3 var visserligen bara hälften så långt, men A3 låg ännu senare på säsongen. Det kan i efterhand konstateras att en mer experimentell situation med kortare tidsglapp åtminstone mellan N2- och A3-besöken klart

hade varit att föredraga, men det var av praktiska skäl (framförallt på grund av otjänligt väder) inte möjligt.

Det är alltså svårt att påvisa någon metodberoende skillnad utöver säsongberoende skillnader. Dessa kan å andra sidan vara betydande, och har i metodtestet motsvarat 20-25 % av totalnumerären för grupperna andfåglar, vitfågel och vadare.

## **BEHOVET AV LANDSTIGNING PÅ MINDRE SKÄR**

Många faktorer inverkar på effektiviteten av att taxera mindre fågelöar från båt. Det handlar om öns storlek och karaktär, grundförhållanden nära ön, vilka arter som häckar där och kolonistorlekar. Det är därför svårt att ge ett entydigt mått på hur stor andel av ”det sanna antalet” som normalt kan räknas in från båt.

För andfåglar gäller självklart att räkning från båt ger ofullständiga data, åtminstone när ruvningstiden i allmänhet påbörjats. Även under en landstigning missar man normalt många andfågelbon om inte skäret genomsöks meter för meter. Det är ju en anledning till att änder rekommenderas att bli taxerade med andra metoder. Bättre lämpad är en snabb landstigning för att avslöja svanar och gäss (t ex Branta-gäss) som syns på långt håll från land, men kan vara överraskande svåra att hitta från båt.

Måsfåglar flyger upp med oroligt beteende när man lägger båten tillräckligt nära häckningsön och man kan då få en ganska god uppfattning om antal. Vid en räkning direkt efter en landstigning blir dock skattningen i medeltal klart högre. Trots att man inte upplever det från båt så finns fåglar ofta kvar osynliga i terrängen/vegetationen på ön tills landstigning sker. I större trutkolonier är landstigning och en räkning efter en kort inväntan av att fåglarna landat på vattnet en mycket effektiv taxeringsmetod. Det är svårt att göra något motsvarande från båt.

Även för tärnor tycks gälla att ruvande fåglar (runt 15-20% av fåglarna, ibland fler) ofta finns kvar i vegetationen trots att båten läggs helt intill stranden på ön. Detta gäller i synnerhet innan observatören rest sig i full längd i den öppna båten. Men inte ens då brukar alla ruvande tärnor göra uppflog.

Risken att förbise vadare (som roskarl och rödbena) är ännu större om inte landstigning görs. Ofta avslöjar sig vadarna för en observatör i båt först genom varningsläte. Möjligheten att höra vadare är dock i viss grad beroende av väder och vind. Det lilla material som redovisats ovan pekar mot en båteffektivitet på kanske högst 75%.

Tobisgrissla var den enda häckande alkan i undersökningsområdet. Räkning från båt kändes ganska kontrollerat, men i större kolonier underskattas ändå en hel del från båt jämfört med efter landstigning. Antagligen beror detta delvis på att det ges ett bättre perspektiv på fåglar liggande på vattenytan med fast mark under fötterna.

Sammanfattningsvis skulle ju fördelarna med landstigning vara uppenbara när det gäller att minska mätfelets storlek. Man borde komma mycket närmare det sanna värdet efter en landstigning. Landstigningen är dock resurskrävande och utgör ett störningsmoment för fågellivet. Om man är strikt ute efter jämförelsesiffror mellan olika år borde man kanske

därför likväl arbeta utan landstigning på småöar. Men i båda fallen (med eller utan landstigning) förutsätts naturligtvis att man verkligen upprepar exakt samma metodik mellan inventeringstillfällena.

Möjligen finns det ett par farhågor kring detta arbetssätt. Den ena gäller standardisering av observatörsbeteende. Det torde vara relativt svårt att ge en klar norm för hur mycket konfrontation med ön som båtobservatören skall genomföra. Skall fören slå i strandstenarna? Skall observatören flaxa med armarna? En tumregel att alltid stiga iland på ön borde likrikta observatörsbeteendet enklare. Den andra farhågan gäller effektiviteten att hitta vissa arter, främst då vadare. Det är ju i sig olämpligt ur statistisk synpunkt att datamaterialet minskar i för hög grad (för liten andel av sanna antalet inräknade).

## SLUTSATSER

Denna studie understryker betydelsen av fältarbetets tidsmässiga inplacering på säsongen. Från det att respektive kustfågelart anlät till häckningsområdena i någorlunda komplett antal vidtar en fas när fåglarnas närvaro (både reellt och synbarligen) generellt gradvis minskar vid häcknings-platsen av skäl som diskuterats ovan. *Tidiga inventeringar är därför allmänt sett att föredra.*

Med lämplig tidtabell tillämpad borde egentligen de två metodikerna ge ett likartat resultat. Fördelen med **N-metoden** (den nya förenklade metoden med endast ett sent besök) ligger i att vara *resursbesparande för transporter mm vid fältarbetet*. För kustområden i norra Sverige kan ett sådant val vara avgörande för att hinna med fältarbetet. Fördelar med **A-metoden** (Anderssons metod) skulle framför allt kunna växlas ut vid större inventeringar i södra delen av landet genom att fältarbetet kunde *koncentreras i tid ännu mer uttalat för olika berörda arter*. Detta skulle vara värdefullt mot bakgrund av en hög säsongmässig variation.

En landstigning tycks kunna öka skattningarna för måsfåglar och tärnor med en faktor i storleksordningen 20%. För vadare verkar effekten vara upp mot dubbelt så stor. Allt detta avser de storleksmässigt minsta skären utan högre vegetation och med flack topografi. För en *inventering inriktad mot just vitfåglar kan man möjligen motivera räkning från båt* av effektivitets- och fågelskyddsskäl. Önskas ett fullvärdigt material för *kustens vadarfåglar bör landstigning göras även på små skär*.

## LITTERATUR

Andersson, Å. 1998. Undersökningstyp: Inventering av häckande kustfåglar. Arbetsmaterial 1998-06-07. Naturvårdsverket.

([http://www.naturvardsverket.se/upload/02\\_tillstandet\\_i\\_miljon/Miljoovervakning/undersokn\\_typ/hav/kustfaglar.pdf](http://www.naturvardsverket.se/upload/02_tillstandet_i_miljon/Miljoovervakning/undersokn_typ/hav/kustfaglar.pdf))

Aspenberg, P. 2007. Undersökningstyp: Kustfågelinventering version 2007-12-20. Arbetsmaterial. Länsstyrelsen Gävleborg, dnr 502-5833-07.

Aspenberg, P. 2009. Metodstudie kustfågelinventering 2007. Rapport 2009:11, Länsstyrelsen Gävleborg.

Edenius, L., Haldin, M., Sundström, T. & 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.

Landgren, E. & Landgren, T. 2000. Övervakning av fågelfaunan på Vänerns fågelskär. Metodutvärdering och förslag till framtida inventeringar. Vänerns vattenvårdsförbund. Rapport nr 13 – 2000.

Landgren, T. 2004. Metodbeskrivning för inventering av kolonihäckande sjöfåglar i Väner. Vänerns vattenvårdsförbund 2004. Rapport nr 28.

Olsson, L. 2000.Handledning för kustfågelinventerare i Stockholms län. Version 1.0. Sveriges Ornitologiska Förening. Kustfågelgruppen.

SOF:s hemsida ”Kustfågelinventering” 2006. <http://www.sofnet.org/index> [2006-11-10]



## Länsstyrelsens rapporter 2009

- 2009:1 Bräddning av avloppsvatten i Sverige och Gävleborgs län
- 2009:2 Lex Sarah – del av kommunernas kvalitetsarbete? LexSarah anmälningar och kunskapsinventering i Gävleborgs län 2008.
- 2009:3 Inventering av blåtryffel (*Chamonixia caespitosa*) i Gävleborgs län 2008
- 2009:4 Inventering av fjälltaggsvampar (*Sarcodon*) och violgubbe (*Gomphus clavatus*) i Gävleborgs län 2008
- 2009:5 Regional strategi för naturvårdsbränning i skyddade områden Gävleborgs län
- 2009:6 Förslag till övervakningsprogram för större vattensalamander (*Triturus cristatus*) i Gävleborgs län 2008
- 2009:7 Säsongsvariation och geografisk variation i koncentrationer av dioxiner, dibensofuraner och dioxinlika PCB:er i strömning från Bottenhavet
- 2009:8 Regional analys av bostadsmarknaden i Gävleborgs län 2009
- 2009:9 Förorenade områden i Gävleborgs län - Inventering av branchen, kommunala deponier
- 2009:10 Kustfåglar i Gävleborg 2007
- 2009:11 Metodstudie kustfågelinventering 2007
- 2009:12 Metodjämförelse av undersökningstyper för kustfåglar

Länsstyrelsen Gävleborg

Rapportnr: 2009:12

ISSN: 0284-5954



Länsstyrelsen  
Gävleborg

**Besöksadress:** Borgmästarplan, 801 70 Gävle **Telefon:** 026-17 10 00

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