

Beskrivning av delprogrammet Svensk sjöfågelinventering

1 Övergripande beskrivning av delprogrammet, förutsättningar m.m.

1.1 Kort beskrivning av delprogrammet

Miljöövervakning av sjöfåglarnas beståndsvariationer har skett kontinuerligt sedan 1967 som en del i den av Wetlands International organiserade "International Waterfowl Census" (IWC). I delprogrammet ingår den årliga midvinterinventeringen av olika sjöfåglar. Denna undersökning ingår sedan 1993 i den nationella miljöövervakningen.

Även tidigare har projektet under långa perioder stötts med anslag från Naturvårdsverket (Forskningsnämnden mm). Liksom i flertalet andra medverkande länder i den internationella sjöfågelinventeringen, startade inventeringen i Sverige som ett forskningsprojekt, vilket senare (1967) samordnades med motsvarande projekt i den Internationella Midvinterinventeringen

Sjöfåglarnas beståndsvariationer följs genom att ideellt arbetande ornitologer under en helg i januari räknar sjöfåglar inom ett nätverk av inventeringsområden längs kuster, insjöar och vattendrag. Index för artvisa populationstrender beräknas på basis av dessa årliga midvinterinventeringar i Sverige och övriga deltagande länder.

Ett viktigt syfte med (det internationella) programmet är att ge faktaunderlag om sjöfåglar för internationella naturvårdskonventioner såsom Ramsarkonventionen och Bonnkonventionen (African Eurasian Waterfowl Agreement).

1.2 Mål och syfte

Bakgrund: I mitten av förra seklet konstaterade man i flera europeiska länder att bestånden av många sjöfågelarter hade minskat markant i antal samtidigt som deras miljö i betydande omfattning hotades av varjehanda exploatering. För att belysa situationen för de aktuella arterna startade man i olika länder inventeringar av de rastande och övervintrande sjöfågelnarna (Atkinson-Willes 1963, för ytterligare historiska referenser se Nilsson 1968). Dessutom var man intresserad att samla underlag på vilket skyddsåtgärder för de aktuella arterna kunde baseras, inte minst när det gällde att belysa de olika arternas skyddsbehov. På grund av detta etablerades International Waterfowl Research Bureau (IWRB) .

En viss samordning av inventeringarna gjordes genom IWRBs försorg, men det var först i och med starten av de internationella midvinterinventeringarna i januari 1967, som man kan tala om en samordnad internationell inventering. I Sverige förekom begränsade inventeringar av denna typ sedan 1959/60 (Nilsson 1968).

Syfte: De internationella sjöfågelinventeringarna, av vilka det svenska delprogrammet är en del, syftade vid starten till att fastställa storleken av de olika sjöfågelbestånden på en kontinental ("flyway") nivå samt att kartlägga deras utbredning i olika regioner samt att på lång sikt följa förändringar i beståndens storlek och utbredning. Ett syfte med beståndsskattningarna var att ta fram goda kriterier för att bedöma vilka lokaler som kan betraktas som internationellt skyddsvärda, dvs de fågelkriterier som ligger till grund för urvalet av rast/vinterlokaler under Våtmarkskonventionen (Ramsar-konventionen).

För att uppnå inventeringarnas syfte koncentrerade man verksamheten till den årliga midvinterinventeringen, eftersom man gjorde den bedömningen att merparten av de aktuella arterna vid denna tidpunkt var som mest koncentrerade och därmed möjliga att inventera på ett helt annat sätt än exempelvis under häckningstiden då de är mer utspridda.

Till en början satsade man inom IWRB (senare Wetlands International) på att täcka så många lokaler som möjligt vid midvinterinventeringen i förhoppning att kunna genomföra heltäckande räkningar av alla viktigare lokaler. Gensvaret bland amatörerna blev synnerligen stort särskilt i de västeuropeiska länderna, men man konstaterade ändå tidigt att det inte var realistiskt att genomföra landstäckande inventeringar varje år. Man övergick därför till att i första hand organisera de årliga inventeringar på ett stort antal lokaler representativt fördelade över de olika länderna på sådant sätt att man täcker in så stora fågelkoncentrationer som möjligt varje år samtidigt som alla viktigare habitat inventeras. Därutöver planerade man att med längre intervall genomföra en heltäckande inventering.

I Sverige genomfördes liksom i Danmark heltäckande inventeringar av de inre farvattnen under några år i början på 70-talet (Joensen 1974, Nilsson 1975). En ny serie heltäckande inventeringar genomfördes i Östersjöområdet 1997-89 (Nilsson 1991). Under åren 1992-1993 genomfördes ett speciellt inventeringsprogram i de yttre farvattnen i Östersjön (Durinck et al. 1994), vilket var den enda heltäckande inventeringen av de yttre farvattnen i Sverige och angränsande länder.

Midvinterinventeringarna kompletteras i många länder med inventeringar under andra månader på året, sålunda organiseras i Sverige – utanför detta delprogram - en parallell septemberräkning med syfte att följa beståndsfluktuationer hos de arter som lämnar landet under vintern (Nilsson 1980a). Tidigare genomfördes också sådana kompletterande inventeringar i november och mars (Nilsson 1977, 1980b). De första årens sjöfågelinventeringar i Sverige organiserades liksom i flertalet andra länder som månatliga räkningar av sjöfåglarna på ett mindre urval lokaler. Omfattande inventeringar på månatlig basis organiseras fortfarande i vissa länder såsom Nederländerna och Storbritannien

1.3 Styrdokument

1.3.1 Undersökningar/undersökningstyper

Midvinterinventering av sjöfåglar

Ingen undersökningstyp är utarbetad. Metoder som följs är BIN F 16.1 (Landinventering) och F 16.3 (Flyginventering) i *BIN: Biologiska inventeringsnormer : Fåglar* (Råd och Riktlinjer/Statens naturvårdsverk; 1978:1).

1.3.2 Kvalitetsdeklarationer för officiell statistik

1.3.3 Övriga styrdokument

Guidelines for participants in the International Waterbird Census (IWC), Simon Delany 2005

1.4 Beställare, ansvarig utförare samt styrning och förankringsprocesser

Ansvarig myndighet och beställare är Naturvårdsverket. Nuvarande handläggare är Maria Sjö. Utförare är Biologiska institutionen vid Lunds universitet. Projektledare och kvalitetsansvarig sedan starten 1967 är Leif Nilsson. Projektledaren är även nationell samordnare för den Internationella vattenfågelinventeringen (IWC).

Inventeringarnas mål och syfte har fastställts av Wetlands International, till vilka Naturvårdsverket anslutit sig i enlighet med de krav på inventeringsverksamhet som Sverige påtagit sig i och med att man anslutit sig till Ramsarkonventionen och "African European Waterfowl Agreement" (AEWA) under Bonnkonventionen m.fl. internationella överenskommelser.

1.5 Finansiering och kostnad

Delprogrammet finansieras med anslag från Naturvårdsverket, vilket för inventeringen vintern 2010/2011 uppgick till 210 000 kr. Detta bekostar projektledning, och viss flyginventering, medan huvuddelen av inventeringarna genomförs av ideellt arbetande ornitologer. Viss bilersättning betalas ut till inventerarna.

Flyginventering genomförs vid Öresundskusten i de fall dessa inventeringsområden är isbelagda och inte kan inventeras från land.

1.6 Användare och användningsområden

De internationella sjöfågelinventeringarna är en av de längre inventeringsserierna av fåglar i Sverige. Materialet utnyttjas rent vetenskapligt inom projektet för att belysa olika aspekter på andfågelarternas utredning och beståndsförändringar (se urval av

publikationer i referenslistan, vilken uppdateras på projektets hemsida: www.biol.lu.se/zooekologi/waterfowl/index.htm). Därutöver kan användningsområdena och användarna delas i två huvudgrupper:

Nationella användare: Information från inventeringarna utnyttjas i olika naturvårds-sammanhang, bl.a. i samband med framtagandet av miljökonsekvensbeskrivningar för olika projekt. Vidare redovisas med jämna mellanrum resultat från inventeringen i publikationer som *Fågelåret*, där situationen i den svenska fågelfaunan årligen belyses. I många delar av landet har materialet efter önskan från lokala fågelföreningar utnyttjats för att belysa förekomsten av viktigare rast/övervintringslokaler för sjöfåglar (se rapporter i referenslistan).

Internationella användare: De svenska inventeringarna är en del av den internationella sjöfågelinventeringen och resultat från delprogrammet ingår regelbundet i rapporteringen från IWC. Sålunda ingår de svenska resultaten i de internationella index som publicerats för perioden fram till och med 1996 (Delany et al. 1999) och övriga internationella resultatsammanställningar (Gilissen et al. 2002). Materialet utnyttjas också i de internationella skattningarna av sjöfågelbeståndens storlek i publikationen *Waterfowl Population Estimates*. Denna publikation utgör bl.a. grunden för de internationella fågelkriterierna för vilka fågellokaler som ska anses internationellt skyddsvärda enligt våtmarkskonventionen. Publikationen uppdateras vart tredje år och finns på Wetlands Internationals hemsida (www.wetlands.org).

Inventeringsresultaten utnyttjas också i olika vetenskapliga analyser, exempelvis flera länders gemensamma analys av situationen i bestånden av ejder (Desholm et al. 2002) och sångsvan (Laubek et al. 1999). Materialet utnyttjas också som underlag för att belysa situationen hos olika arter i samband med olika naturvårdsprogram. Materialet från inventeringarna ingår dessutom i en gemensam analys från östersjöländerna av förändringar i sjöfågelförekomsterna i hela Östersjöområdet.

Materialet från sjöfågelinventeringarna har visat sig vara användbart i samband med studier av ev. effekter av klimatförändringarna på olika fågelarter eftersom de erbjuder långa serier avseende övervintrande fåglar. I anslutning till detta planeras ett projekt med finansiering från Nordforsk.

1.7 Uppföljning av syfte

Ett viktigt syfte med inventeringarna är att ge underlag för beräkning av populations-index på internationell nivå. På nationell nivå kan det dock vara svårt att mäta hur väl de erhållna indexen återspeglar förändringarna i bestånden. Ett av syftena med de regelbundet upprepade mer heltäckande inventeringarna är att kalibrera index-inventeringarna (jfr Nilsson 2008).

En omfattande analys av de första fyrtio årens sjöfågelinventeringar i Sverige (Nilsson 2008) har visat att de svenska inventeringarna i sitt internationella sammanhang väl fyller syftet att dokumentera förändringar i de olika sjöfågelbestånden. Erfarenheterna har också visat på den stora betydelsen av de regelbundet återkommande storinventeringarna (senast 2004) för att kalibrera de årliga inventeringarna och anpassa systemet av lokaler efter ändrade förhållanden (såsom mildare isfriare vintrar som ger fåglarna tillgång till tidigare ej utnyttjade områden efter norrlandskusten).

För sångsvanen har det varit möjligt att jämföra index-inventeringarna med heltäckande inventeringar som genomförts med olika intervall (Nilsson 1997, 2002). I detta fall konstaterades en hel del avvikelser beroende på ändrat habitatval och därmed ändrat uppträdande hos svanarna, vilka blivit mer terrestra. I detta fall kunde problemet lösas eftersom de aktuella områdena täcks av de parallellt genomförda gåsinventeringarna.

De nationella vinterinventeringarna har också kunnat jämföras med resultaten från Svensk fågeltaxering, vilken visat goda överensstämmelser för några viktiga arter, medan resultaten avviker för andra arter (Nilsson opubl.).

2 Information som erhålls inom delprogrammet

2.1 Design och Stationsnät

Ett stort antal lokaler längs kusterna, vid sjöar och vattendrag och i våtmarker, har valts ut för inventering av sjöfåglar under vintern. Dessa fördelar sig över södra Sverige, ungefär upp till Dalarna-Gästrikland. Nätverket av lokaler består av dels alla "Ramsar"-lokaler som är viktiga övervintringslokaler, dels andra viktiga lokaler som inte är "listade" som Ramsarområden. Dessutom ingår ett antal andra lokaler för att ge en representativ täckning av viktiga habitat.

2.1.1 Räkningenheter

För att få lämpligt stora områden att inventera vid ett tillfälle, har en indelning i s k räkningenheter gjorts.

Hela den svenska kusten, liksom Vänern, Vättern och Hjälmaren, har delats in i ett stort antal räkningenheter. Räkningensheterna valdes på sådant sätt att de har tydliga gränser i form av uddar o. dyl. Enheterna gjordes också så pass små att de skulle kunna spanas av från lämpliga observationspunkter inom en rimlig tid. Tidsaspekten var viktig så att

man inte skulle behöva riskera att avbryta inventeringen under pågående räkning av en enhet vid exempelvis dåligt väder och därmed riskera få många ofullständigt inventerade räkningsenheter.

I inlandet är mindre sjöar en enda räkningsenhet.

Älvar och andra vattendrag delas upp i flera räkningsenheter som var och en ska kunna inventeras inom en rimlig tidsrymd. Indelningen har också gjorts på sådant sätt att gränserna mellan räkningsenheterna tydligt kan noteras.

Indelningen i räkningsenheter reviderades efter de första fyra årens inventeringar och har legat fast sedan 1971. Resultaten från inventeringarna kopplas i databasen till räkningsenheterna

Alla räkningsenheter är dokumenterade på digitala kartor, topografiska kartor samt för kusterna även sjökort (både digitala och papperskopior). Mittpunktskoordinater finns för alla räkningsenheter.

2.1.2 Inventeringsområden

Efter hela kusten har räkningsenheterna sammanförts till större inventeringsområden, vilka ur biologisk synpunkt kan betraktas som enhetliga områden. Av dessa inventeringsområden valde man ut ett antal som ska inventeras varje år. Vid de årliga midvinterinventeringarna räknas ca 30 större inventeringsområden vid kusterna och ca 30 inventeringsområden i inlandet.

Förutom från detta fasta nät av inventeringsområden erhålls normalt information från ytterligare något hundratal (andra) räkningsenheter. Dessa svarar normalt för en mindre andel av den årliga inventeringen, men är värdefulla då de ger information om ändrade förhållanden i fåglarnas utbredning såsom nyetablerade lokaler, vilka kan tas med i det fasta nätverket.

2.2 Variabler

De övervintrande (rastande) sjöfåglarna räknas inom varje räkningsenhet. Detta sker från land (BIN F 16.1) eller i vissa fall från flyg (BIN F 16.3). Vid förekomst av stora flockar där uppskattning av antalet har skett ska detta anges, med information om hur säkra man anser skattningarna vara.

Inventeringarna äger rum under en vecka i mitten av januari varje år, med koncentration till en veckohelg (helgen vars söndag ligger närmast den 15 januari)

2.3 Kringinformation som samlas in i delprogrammet

Förutom fågeldata insamlas information om väderleksförhållanden mm för att bedöma säkerheten i inventeringarna. Information om isförhållandena i inventeringsområdena registreras, medan information från större områden erhålls senare från SMHI.

2.4 Information som krävs från andra delfprogram

3 Organisation och kvalitetsrutiner

3.1 Ansvar för delfprogrammets utformning samt administration och genomförande

För den dagliga administrationen av inventeringarna svarar projektledaren Leif Nilsson. Räkningarna i fält genomförs av frivilliga ornitologer, vilka kontaktas av projektledaren inför varje inventering. Inom flertalet viktigare kustområden och större inlandslokaler samordnas inventeringarna lokalt av en samordnare eller lokal fågelklubb. Samordnarna eller de enskilda inventerarna rapporterar sina resultat på standardformulär.

Flyginventeringar genomförs vid speciella förhållanden (t.ex. om viktiga kustområden i SV Skåne är isbelagda) och då med projektledaren och medhjälpare från institutionen som observatörer.

3.2 Kvalitetsrutiner

3.2.1 Provtagning och analys

Inför inventeringen förses de frivilliga räknarna med en noggrann skriftlig information och detaljerade kartor över inventeringsområdet. Uppdatering av inventeringsanvisningarna sker i samband med det årliga utskicket till inventerarna inför varje inventering

3.2.2 Utvärdering och resultatredovisning

Projektledaren ansvarar för insamling av materialet från inventerarna samt rutinbearbetning och dataläggning av materialet. Projektledaren svarar också för rapportering av materialet till Wetlands International samt den årliga bearbetningen och resultatredovisningen. En mer fördjupad analys och bearbetning av resultaten sker med jämna mellanrum

3.2.3 Datalagring

Dataläggning av inventeringsresultaten görs av projektledaren. Inventeringsresultaten lagras i en större fil för hela den svenska inventeringen. Data över inventeringslokalerna finns i en speciell lokalfil, vilken kan sammanläsas med inventeringsfilerna och utnyttjas av GIS-program i samband med analyserna.

Räkningsresultaten lagras förutom i en nationell databas i den internationella databasen vid Wetlands Internationals högkvarter i Waageningen i Nederländerna.

Nationell datavärd är utsedd. Data kommer att överföras till Artdatabanken

3.2.4 Kvalitetskontroller

Kontroll av datafilerna sker i samband med den årliga uppdateringen.

4 Resultatredovisning

4.1 Åtkomst av grunddata

Rådata med räkningsresultat från samtliga inventeringsenheter och år finns samlade i en PARADOX-databas hos projektledaren Leif Nilsson vid Biologiska institutionen, Lunds universitet. Dessa data ingår också i den internationella databasen vid Wetlands Internationals högkvarter i Wageningen, Nederländerna. Lokaldata finns samlade i en särskild fil anpassad för GIS-analys, vilken kan kopplas med inventeringsfilen. De årliga beståndsindexen för viktigare arter finns i EXCEL-filer.

Grunddata finns tillgängliga hos projektledaren och kan erhållas efter kontakt inom en kort tid. I de flesta fall är emellertid grunddata inte direkt användbara utan viss bearbetning. Hjälp med detta kan erhållas mot betalning av kostnader för tidsåtgången.

Inventeringsdata och uppdaterade filer med inventeringslokaler levereras årligen till Wetlands International

Data kommer även att finnas tillgängliga hos datavärden Artdatabanken.

4.2 Rapporter/Produkter

För närvarande beräknas index med s.k. kedjeberäkning på traditionellt sätt (Nilsson 1975, 1976, 1991, 1993, 2008), men man arbetar med ett nytt programpaket inom Wetlands International för att analysera inventeringarna och detta paket innehåller ett index-program, den s.k. TRIM-metoden. Detta programpaket är under utprovning för sjöfågelinventeringarna, bl.a. i Sverige och kommer att utnyttjas för analyser m.m. i framtiden

Årlig rapportering: Deltagarna i programmet (de frivilligt arbetande ornitologerna) får varje år en rapport med de viktigaste resultaten från inventeringen. I rapporten presenteras de viktigaste arternas uppdaterade årliga index. I rapporten ingår också, när det är aktuellt, viktigare information om resultat från den internationella rapporteringen och från utsjöinventeringar.

Från starten av andfågelinventeringarna i Sverige, till och med midvinterinventeringen 1990, har resultaten regelbundet publicerats i rapporter i *Vår Fågelvärld*. Resultaten från inventeringarna 1993 – 1998 publicerades årligen i Ornitologiska Föreningens årsböcker *Fågelåret*, men har därefter ersatts av webb-publicering.

Rapporterna för de senaste åren också utlagda som nedladdningsbara pdf-filer på projektets hemsida, där man också finner annan uppdaterad information från projektet.

På projektets hemsida finns också information från den parallella gåsinventeringen. Sedan 2006/07 innefattar den årliga rapporten både sjöfågelinventeringarna och gåsinventeringarna (se *Referenser*).

Hemsidans adress är: www.biol.lu.se/zoekologi/waterfowl/index.htm

Publikationer: Data redovisas regelbundet i både populärvetenskapliga (lokala fågeltidskrifter mm) och vetenskapliga publikationer. Se förteckning under referenser.

Internationell publicering: Resultat från delprogrammet ingår regelbundet i rapporterna från Wetlands International, t.ex. Delany et al. 1999 och Glissen et al. 2002. De senaste rapporterna från Wetlands International kan laddas ner från Internet via deras hemsida www.wetlands.org. Publicerade internationella rapporter kan även erhållas från Natural History Book Service, 2-3 Wills Road, Totnes, Devon, TQ9 5XN, UK (hemsida: www.nhbs.co.uk).

Rapportering internationellt finns också i regelbundna rapporter från AEWA (se Wetlands Internationals hemsida).

Konferenser: Resultat från projektet redovisas regelbundet vid olika konferenser och workshops bl.a. organiserade av Wetlands International.

Referenser: Viktigare publikationer från utföraren med resultat från projektet finns listade under *Referenser*..

4.3 Annan användning av delprogrammets resultat

5 Ytterligare dokumentation av delprogrammet

.

6 Övrigt

I det internationella programmet ingår förutom de här aktuella sjöfågelarterna också **inventeringar av gäss och vadare**. Midvinterinventeringar av vadare är inte aktuella i Sverige eftersom vi i princip saknar större koncentrationer av övervintrande vadare. När det gäller gässen organiseras regelbundna inventeringar i enlighet med Wetlands Internationals program, men de ingår för närvarande inte i det här aktuella delprogrammet inom den nationella miljöövervakningen i Naturvårdsverkets regi, utan finansieras med anslag från Svenska Jägareförbundet och bedrivs som ett parallellt projekt Gåsprogrammet omfattar årliga landstäckande inventeringar (Nilsson 2009).

Gåsinventeringarna i september genomförs numera som ett samarbete med viltkskadecentrum för att täcka in grågås och trana.

I det internationella programmet ingår även **landsomfattande inventeringar** av sjöfåglarna med längre tidsintervall, vilket senast genomfördes i Sverige 2004 (Nilsson 2008). Enligt de ursprungliga planerna för delprogrammet ska dessa inventeringar genomföras med ett antal års mellanrum för att följa ev. förändringar i utbredningsmönstret samt för att beräkna storleksordningen på de övervintrande bestånden. De är också nödvändiga för att kontrollera att inventeringsområdena är representativa för de svenska sjöfågellokalerna.

På uppdrag av Havsmiljöenheten vid Naturvårdsverket genomfördes under 2009-2011 speciella **alfågelinventeringar**. Utfallet av dessa inventeringar ska ligga till grund för ett förslag till inventeringsprogram för de havslevande sjöfåglarna som kan ingå i delprogrammet för sjöfåglar (eller drivas som ett parallellt projekt).

Sammanfattning av sjöfågelinventeringar

* = ingår i IWC – International Waterfowl Census:

Namn	Artgrupper	Frekvens, metod	Finansiär
Svensk sjöfågelinventering, Undersökningen Midvinterinventering av sjöfåglar *	Rastande och övervintrande sjöfåglar	Årligen, januari samt september (600 räkneenheter)	Nationell miljöövervakning
Septemberinventering av sjöfåglar	Rastande sjöfåglar, som lämnar Sverige under vintern	Ca 200 räkningsenheter	Helt baserad på frivilliga insatser
Totalinventering av sjöfåglar *	Övervintrande sjöfåglar	Har genomförts ca vart 10:e år (alla lokaler) Kombination av landbaserade räkningar och flyginventering av särskilt kust/skärgård	Finansiering söks för varje tillfälle, ofta NV
Specialinventeringar	Sångsvan	Vart 5:e år	Helt baserad på frivilliga insatser
Specialinventering för att utveckla programförslag	Havslevande sjöfåglar (mest alfågel)	Flyginventering	Finansiering söks för varje tillfälle (2009-2010 Havsmiljöanslaget)

Gåsinventering *	Rastande och övervintrande gäss	Årligen i sept, okt, nov och jan, landstäckande	Svenska Jägareförbundet
------------------	---------------------------------	---	-------------------------

7 Definitioner

Sjöfåglar – med sjöfåglar omfattas i detta dokument doppingar, lommar, skarv, häger, änder, gäss, svanar och sothöna.

IWC - International Waterfowl Census, Internationella sjöfågelräkningarna

IWRB – International Waterfowl Research Bureau

Räkningsenhet – ett område som är lagom stort att inventera vid ett tillfälle. Alla viktiga lokaler för sjöfågel är indelade i räkningsenheter, vissa lokaler består endast av en räkningsenhet

Inventeringsområde – ca 60 fasta områden som inventeras varje år. Består av en eller oftast flera räkningsenheter

Lokal – område eller plats där många sjöfåglar finns

8 Referenser

Referenslistan tar upp viktigare referenser till det svenska delprogrammet samt några referenser till viktigare publikationer som belyser delprojektets plats i det internationella sammanhanget. Vissa viktigare regionala svenska analyser av längre inventeringsserier listas också nedan. Dessa markeras med *.

Atkinson-Willes, G. 1963. Wildfowl in Great Britain. – Monographs of the Nature Conservancy Number Three London.

Delany, S., Reyes, C., Hubert, E., Pihl, S., Rees, E., Haanstra, L. & van Strien, A. Results from the International Waterbird Census in the western Palearctic and Southwest Asia 1995 and 1996. Wetlands International Publication No 54. Wageningen, The Netherlands.

Delany, S. & Scott, D. 2002. Waterbird Population Estimates. Third Edition. Wetlands International Global Series No 12. Wageningen, The Netherlands.

Delany, S & Scott, D. 2006. Waterbird Population Estimates. Fourth Edition. Wetlands International. Wageningen, The Netherlands.

Desholm, M., Christensen, T.K., Scheiffarth, G., Hario, M., Andersson, Å., Ens, B., Camphuysen, C.J., Nilsson, L., Waltho, C.M., Lorentsen, S-H., Kuresoo, A., Kats, R.K.H., Fleet, D.M. & Fox, A.D. 2002. Status of the Baltic/Wadden Sea population of the Common Eider *Somateria m. mollissima*. Wildfowl 53: 167-203.

Durinck, J., Skov, H., Jensen, F.P. & Pihl, S. 1994. Important Marine Areas for Wintering Birds in the Baltic Sea. Ornis Consult Report.

Gilissen, N., Haanstra, L., Delany, S., Boere, G. & Hagermeijer, W. 2002. Numbers and distribution of wintering waterbirds in the Western Palearctic and Southwest Asia in 1997, 1998 and 1999. Wetlands International Global Series No 11, Wageningen. The Netherlands.

Joensen, A. H. 1974. Wildfowl populations in Denmark 1965-1973. A survey of non-breeding populations of Ducks, Swans and Coot and their shooting utilization. Danish Review of Game Biology 9(1):1-206.

Laubek, B., Nilsson, L., Wieloch, M., Koffijberg, K., Sudfeldt, C. & Follestad, A. 1999. Distribution, numbers and habitat choice of the NW European Whooper Swan *Cygnus cygnus* population: results of an international census in January 1995. Vogelwelt 120: 141-154.

Nilsson, L. 1968. Seasonal Fluctuations in Numbers of Swedish Winter-Ducks. Vår Fågelvärld 27: 142 – 171.

Nilsson, L. 1974. Annual Fluctuations Among Swedish Mallards (*Anas platyrhynchos*) and Their Possible Causes. Proc. Int. Congr. Game Biol. 11:245-248.

Nilsson, L. 1975. Midwinter distribution and numbers of Swedish Anatidae. Ornis Scandinavica 6:83-107

Nilsson, L. 1975. Inventeringar av rastande och övervintrande sjöfåglar i sydvästra Skåne 1961-1975. Anser 14:93-108, 165-178, 225-236.

Nilsson, L. 1976. Andfåglarnas säsongsmässiga uppträdande i södra Sverige under icke häckningstid. Vår Fågelvärld 35:8-20.

Nilsson, L. 1976. Internationellt betydelsefulla rast och övervintringslokaler för andfåglar i södra Sverige. Vår Fågelvärld 35:130-136.

Nilsson, L. 1976. Monthly counts as a measure of population changes in some species of Anatidae in south Sweden. Ornis Scandinavica 7:193-205

Nilsson, L. 1977. November distribution and numbers of Swedish Anatidae. Viltrevy 10:41-77.

Nilsson, L. 1977. Vinteränder i södra Halland. Fåglar på Västkusten 16:89-97.

- Nilsson, L. 1977. Rast och övervintringslokaler för änder, svanar och sothöns i södra Sverige. Statens Naturvårdsverk PM 914:1-72
- Nilsson, L. 1978. Inventering av fåglar. Individräkning av rastande och övervintrande sjöfågel. F16. i : BIN Biologiska Inventeringsnormer Fåglar. Statens Naturvårdsverk Råd och Riktlinjer RR 1978:1:16:1-14.
- *Nilsson, L. 1979. Tio års midvinterinventeringar av andfåglar och sothöns i Blekinge, 1969-1978. Blekinges Natur 11:181-199.
- *Nilsson, L. 1979..Midvinterinventeringar av änder, svanar och sothöns runt Öland 1969-1978. Calidris 8:87- 102.
- Nilsson, L. 1980. De övervintrande alfåglarnas *Clangula hyemalis* antal och utbredning längs den svenska kusten. Vår Fågelvärld 39:1-14.
- *Nilsson, L. 1980.Utbredning i mars av änder, svanar och sothöns utmed den skånska kusten 1966 samt 1976-1979. Anser 19:11-18.
- Nilsson, L. 1980. Marsinventeringar av änder, svanar och vissa andra sjöfåglar i södra Sverige 1976-1979. Vår Fågelvärld 39:149-160.
- Nilsson, L. 1980. Änders, svanars och vissa andra sjöfåglars utbredning och antal i september i södra Sverige. Vår Fågelvärld 39:277-290.
- Nilsson, L. 1980. Flyttning och övervintring hos svenska storskarvar *Phalacrocorax carbo*. Fauna och Flora 75:209-216.
- Nilsson, L. 1980.Wintering diving duck populations and available food resources in the Baltic. Wildfowl 31:131-143.
- *Nilsson, L. 1982. Vinteränder i södra Halland. Fåglar på Västkusten 16:89-97.
- *Nilsson, L. 1983. Septemberinventeringar av änder, svanar och vissa andra sjöfåglar utmed Skånes västkust 1962-1982. Anser 22:231-238.
- Nilsson, L. 1983.September and January counts as a measure of changes in south Swedish Mallard populations. Wildfowl 34:89-98.
- Nilsson, L. 1984. Årliga fluktuationer och långtidsförändringar i antalet övervintrande sjöfåglar i södra Sverige. Vår Fågelvärld 43:95-106.
- Nilsson, L. 1984.Fluktuationer och trender i antalet rastande sjöfåglar i södra Sverige i september 1973-1982. Vår Fågelvärld 43:307-316.
- Nilsson, L. 1984..The impact of hard winters on waterfowl populations of south Sweden. Wildfowl 35:71-80.
- Nilsson, L. 1990. .Midvinterinventeringar av sjöfåglar i Sverige 1987-1989. Naturvårdsverket Rapport 3825. 70 sid.

Nilsson, L. 1991. Utbredning, beståndsstorlek samt långtidsförändringar i beståndens storlek hos övervintrande sjöfåglar i Sverige. *Ornis Svecica* 1:11-28.

*Nilsson, L. 1991. Midvinterinventeringar av sjöfåglar i södra Älvsborg 1967-1989. Fåglar i södra Älvsborg 17:2-9.

Nilsson, L. 1993. Comparison between different methods - Calculation of annual indices from mid-winter counts. *IWRB Sea Duck Bulletin*. 3: 12-17.

Nilsson, L. 1994. Trettio års midvinterinventeringar av sjöfåglar utmed Skånes kuster, 1964-1993. *Anser* 33: 245-256.

*Nilsson, L. 1994. Trettio års midvinterinventeringar av sjöfåglar utmed Skånes kuster, 1964-1993. *Anser* 33: 245-256.

*Nilsson, L. 1995. Internationella andfågelinventeringarna i Skaraborg. *Grus* 21:5-10.

Nilsson, L. 1997. Changes in numbers and habitat utilization of wintering Whooper Swans *Cygnus cygnus* in Sweden 1964-1997. *Ornis Svecica* 7:133-142.

Nilsson, L. 2000. Changes in numbers and distribution of staging and wintering goose populations in Sweden, 1977/78-1998/99. *Ornis Svecica* 10:33-49.

Nilsson, L. 2002. Numbers of Mute Swans and Whooper Swans in Sweden, 1967 – 2000. *Waterbirds* 25 (Special Publication 1): 53-60.

Nilsson, L. 2005. Long-term trends and changes in numbers and distribution of some wintering waterfowl species along the Swedish Baltic Coast. *Acta Zoologica Lituanica* 15:151-157.

Nilsson, L. 2005. Wintering diving duck populations in Öresund, southern Sweden, in relation to available food resources. *Wildfowl* 55:61-76.

Nilsson, L. 2005. Forty years of midwinter counts of waterfowl along the coasts of Scania, south Sweden, 1964-2003. *Ornis Svecica* 15:127-148.

Nilsson, L. 2006. Midvinterinventeringar av sjöfåglar I Stockholms skärgård . Fåglar I Uppland 33:3:4-14.

Nilsson, L. 2006. 40 års midvinterinventeringar av svenska sjöfåglar. *Vår Fågelvärld* 65:8:20-25.

Nilsson, L. 2006. Fluctuations and trends in Swedish waterfowl populations during the last four decades. In *Waterbirds around the World*. Eds. G.C. Boere, C.A. Galbraith & D.A. Stroud. The Stationary Office, Edinburgh, UK. Pp 478-479.

Nilsson, L. 2008. Changes in numbers and distribution of wintering waterfowl in Sweden during forty years, 1967 – 2006. *Ornis Svecica* 18:135-226.

*Olsson, M. & Nilsson, L. 2001. Sjöfågelräkningen i Blekinge 1976-2001. Fåglar i Blekinge 37:37-49

Bilaga 1.

Delprogrammets namn	Svensk sjöfågelinventering		
Mål	Att kartlägga sjöfåglarnas utbredning i olika regioner, att följa förändringar i beståndens storlek och utbredning, samt att revidera kriterier för internationellt skyddsvärda lokaler		
Preciserat syfte			
Undersökningar	Midvinterinventering av sjöfåglar		
Stationsnät	Ca 600 räkningsenheter i Sverige upp till gävletrakten, grupperade i ca 60 fasta inventeringsområden och ett antal räkningsenheter utöver dessa. Dessa extra räkningsenheterna väljs av respektive inventerare.		
Variabler	Antalet individer av olika arter per räkningsenhet		
Styrdokument	Undersökningstyper		
	Kvalitetsdeklaration		
	Övrigt	BIN F 16.1 (Landinventering) BIN F 16.3 (Flyginventering) Guidelines for participants in the International Waterbird Census (IWC), Simon Delany, January 2005	
Utvärderingsverktyg	Kedjeindex för beräkning av trender		
Underlag till nationella indikatorer			
Dataleveranser	Nationellt	Internationellt	
	Lunds universitet	Wetlands International	
Rapporter/produkter	Årliga rapporter med populationsindex, webb-publicering, vetenskapliga uppsatser		
Ansvarig utförare år 2011	Organisation	Projektledare	Kvalitetsansvarig
	Lunds universitet	Leif Nilsson	Leif Nilsson