

# VILTFORUM

VILTFORUM #1 2016

ANDERSSON Å

## PROJEKT FJÄLLGÅS - EN DOKUMENTATION



Svenska Jägareförbundet

# PROJEKT FJÄLLGÅS - EN DOKUMENTATION



Svenska Jägareförbundet

ISBN: 978-91-86971-21-2

# INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	4
SUMMARY IN ENGLISH	7
INLEDNING	10
MATERIAL	10
BAKGRUND – ÖVERVÄGANDEN SOM GJORDES VID PROJEKTETS START	11
FAKTARUTA 1 – SENTIDA HÄCKNINGAR OCH HÄCKNINGSINDICIER UTANFÖR KÄRNOMRÅDET	11
FAKTARUTA 2 – PROJEKTETS ORGANISATION	14
STRATEGI	15
FAKTARUTA 3 – FINANSIERING	15
AVELSFÅGLARNAS URSPRUNG	16
PRODUKTION AV FJÄLLGÅSUNGAR FÖR UTSÄTTNING	18
DE VITKINDADE FOSTERFÖRÄLDRARNA OCH DERAS POPULATION	20
VAL AV UTSÄTTNINGSSOMRÅDE	21
FAKTARUTA 4 – FAUNAVÅRDSINSATSER	22
TRANSPORTER OCH UTSÄTTNINGSMETOD	23
UTSÄTTNINGENS OMFATTNING	24
MÄRKNING OCH RAPPORTERING	25
ÖVERLEVNAD OCH ÅTERKOMST	26
ÖVERLEVNAD HOS UTSATTA UNGAR TILL OCH MED FÖRSTA ETAPPEN UNDER FLYTTNINGEN	26
FJÄLLGÄSS SOM ÅTERVÄNT TILL UTSÄTTNINGSSOMRÅDET	28
ÖVERLEVNAD HOS FJÄLLGÄSS SOM SATTS UT SOM ETT-ÅRINGAR	29
FJÄLLGÄSS SOM ÅTERVÄNT OCH BEVISLIGEN HÄCKAT MED FRAMGÅNG I LAPPLAND	30
NÄR OCH VAR SKER BORTFALLET AV INDIVIDER?	30
HÄCKNING	32
HÄCKNINGRESULTAT	34
RUGGNING	37
FLYTTNING OCH ÖVERVINTRING	39
STRÄCKRIKTNING	39
HÖSTFLYTTNINGEN	40
ÖVERVINTRINGEN	41
VÅRFLYTTNINGEN	42
POPULATIONENS UTVECKLING	43
BESTÅNDSFÖRSTÄRKNING ELLER ÅTERINTRODUKTION?	44
GENETISKA UNDERSÖKNINGAR	45
AVVIKANDE FLYTTNING, PARTNERVAL OCH HYBRIDISERING	46
AVVIKANDE FLYTTNING	46
AVVIKANDE PARTNERVAL OCH HYBRIDISERING	46
VAR UPPKOMMER HYBRIDERNA?	47
LITTERATUR	48
APPENDIX 1-6	51

## **SAMMANFATTNING**

### **SYFTE OCH STRATEGI**

Projektets syfte har varit att rädda fjällgåsen kvar i Sverige genom att skapa en population som flyttar och övervintrar i områden med gynnsammare överlevnadsförhållanden än det ursprungliga beståndets. I Projekt Fjällgås har flyttningserfarna vitkindade gäss använts som fosterföräldrar för fjällgåsungar som frisläppts i Lappland. Tillvägagångssättet har varit att ägg från hägnade fjällgäss har kläckts i bon som ruvats av vitkindade gäss. Därefter har familjerna hållits i voljärer och när ungarna ännu inte var helt flygfärdiga har familjerna transporterats till lämpligt område i Lappland och frisläppts där. Metoden innebär att ungarna präglas på det område där de satts ut, lär sig flyttningsriktning, rastlokaler och övervintringsområden av fosterföräldrarna och att de som ettåringar och senare i stor utsträckning återvänder till utsättningsområdet.

### **KARTLÄGGNING AV FJÄLLGÅSENS HÄCKNING I SVERIGE**

I Projekt Fjällgås inledande fas genomfördes omfattande intervjuer med ortsbefolkning och specialister för att kartlägga den svenska populationens utveckling och de faktorer som påverkat den. Ett antal kända häckningslokaler återbesöktes dessutom av projektets medlemmar.

Efter en kraftig minskning från och med mitten av 1900-talet skattades år 1988 att endast ca 10 par fanns kvar och att de sista tecknen på häckning utanför utsättningsområdet rapporterats från 1996 och 1998. Under projektets fortsättning har ytterligare eftersökningar genomförts och litteraturuppgifter insamlats om förekomsten av fjällgäss under häckningstid i svenska fjällen utanför utsättningsområdet. Slutsatsen är att den enda förekomsten av arten idag (2016) i Sverige är den förstärkta populationen i Arjeplogsfjällen.

### **UPPFÖDNING**

Fjällgäss är relativt lätta att hålla och föröka i fångenskap. Ett större antal fåglar har under icke häckningstid hållits i större voljärer, där de kunnat välja partner fritt. När häckningstiden närmat sig identifierades de utkristalliserade fjällgåsparen och placerades i rymliga burar med ett par i varje. Antingen har fjällgässen själva fått sköta ruvningen eller så har äggen lagts i kläckningsmaskin och när kläckningstidpunkten närmat sig har äggen flyttats till bon av vitkindad gås, där kläckningen skett. Ungarna har därigenom präglats på sina fosterföräldrar.

Efter att det i projektets inledning registrerades en relativt låg andel kläckta ägg, förbättrades resultatet efterhand, men utan att orsakerna bakom det svaga kläckningsresultatet kunde klarläggas. Erfarenheterna från projektet visar även att det är förenat med betydande förluster av ungar att låta gässen röra sig fritt i ett större vilthägn och sedan fånga in dem.

### **UTSÄTTNING OCH ÖVERLEVAD**

Sammanlagt har 301 årsungar satts ut inom ramen för projektet under åren 1981-1999. Fosterföräldrar och fjällgåsungar frisläpptes tillsammans i Arjeplogsfjällen, som ingår i fjällgåsens naturliga häckningsområde. Ungarna var 5-7 veckor gamla vid frisläppandet och fortsatte sin utveckling till flygga fåglar i utsättningsområdet och flyttade senare tillsammans med fosterföräldrarna mot sydväst.

De utsatta gässen har kunnat identifieras tack vare deras benringar med färgkombinationer, vilket tillåter individbestämning i fält. Överlevnaden hos utsatta fjällgåsungar till och med första flyttningsetappen (vanligen till rastlokaler i södra Norrland) har varit god – under första delen av projektet i genomsnitt 64% och under senare delen 83%, vilket i jämförelse med de flesta andra utsättningsprojekt är ett mycket bra resultat. Överlevnaden varierade kraftigt mellan åren, men under 10 av sammanlagt 14 år uppgick den till minst 75%.

Sammanlagt 44 ettåriga fjällgäss sattes ut tillsammans med familjerna, men utan att vara präglade på just de individer av vitkindad gås som de åtföljde vid utsättningsstillfället. Om man utesluter den årgång där inga fåglar återsågs var överlevnaden fram till första rastlokalen 65%.

Ett antal av de utsatta fjällgässen har uppnått en ålder av minst 10 år. Den äldsta blev nästan 17 år och den näst äldsta nästan 16 år innan observationerna av dem upphörde. Båda tycks ha försvunnit vårensommaren 2012, som de sista av de fjällgäss som sattes ut under åren 1981-1999.

## REKRYTERING

Både hanar och honor som satts ut som ungar kom tillbaka till utsättningsområdet som ettåringar, honorna ofta flera år, medan hanarna visade lägre hemortstrohet genom att antalet återvändande minskade efterhand under åren fram till könsmodenhet. Vid könsmodenhet (två år för honor) återsågs 35% av honorna (minimital) jämfört med hanar (könsmodna vid tre års ålder) där värdet är 13%. Minst 14 honor (minimital) har konstaterats häcka framgångsrikt i fjällen men endast sex hanar. Honor utsatta som ettåringar återvände till utsättningsområdet i något lägre frekvens än honor frisläppta som årsungar och en enda av de förra har bevisligen häckat, medan hanarna i denna kategori endast undantagsvis tycks återvända och ingen hane har registrerats som häckande.

De individer som etablerat sig i fjällen har därefter varit mycket ortstroga. Spridningen till närliggande områden verkar mycket svag och det existerande kända beståndet har en förekomstarea på ca 250 km<sup>2</sup>.

Sammanlagt 101 flygga ungvallar har producerats i beståndet under till och med år 2012.

## ETABLERAD FLYTTVÄG

De frisläppta fjällgässen har som unga följt sina vitkindade fosterföräldrar under höstflyttningen och i övervintringsområdet i Holland, men efter sin första vårflyttning till fosterföräldrarnas hemtrakter i Mellansverige har de fortsatt sin flyttning mot norr på egen hand till utsläppsområdet i fjällen. Projektets målsättning att ändra flyttmönstret har därmed infriats. Man kan samtidigt notera att det enligt flera källor även tidigare kan ha funnits en mindre frekventerad flyttväg med övervintringsområden i västra Europa.

## RUGGNING

Fjällgässens val att rugga i Lillfjärden i Hudiksvall framstår som ett resultat av att lokalen erbjuder förhållanden med ringa predation under denna känsliga tid då fåglarna saknar flygförmåga och speglar därmed värdet av säkra ruggningslokaler. Utöver Hudiksvall är häckningsområdet den enda kända ruggningsplatsen.

## DEN DÅVARANDE AVELSPOPULATIONENS STATUS

Genetiska undersökningar av flertalet avelspopulationer av fjällgäss i fångenskap i Nordeuropa visade att det i många förekom individer som bar på bläsgåsgener. När det stod klart att även ett antal fjällgäss i projektets avelsgrupp hade bläsgåsgener inställdes utsättningen av fåglar efter 1999 års frisläppande. Därefter har samtliga fjällgäss i den då existerande avelspopulationen avlivats. Istället inskaffades vildfångade fjällgäss från norra Ryssland för den fortsatta och nu pågående uppfödningen.

## HYBRIDISERING

Det är känt att sex utsläppta hanar av fjällgäss har häckat framgångsrikt med vitkindade gäss. Fyra av hanarna och en av hybridfamiljerna inklusive dess avkomma har avlivats genom projektets försorg. Senare har även flera hybrider avlivats. Antalet fjällgäss som bildat hjonelag med vitkindade är mycket få (runt 4%) och ingen av dessa har veterligt producerat ungar.

## POPULATIONENS UTVECKLING

Ett litet bestånd av ursprungliga fjällgäss fanns åtminstone under projektets första tid kvar i utsättningsområdet. Det är dock inte känt i vilken utsträckning par mellan utsatta och ursprungliga etablerats men starka indikationer finns på att så skett. Projektet uppfyller därmed Internationella Naturvårdsunionens kriterium för att kunna klassificeras som ett förstärkningsprojekt (och skall således inte betraktas som en återinplantering).

Genom att sammanställa uppgifterna om när rapporter om de märkta utsättningsfåglarna upphör att komma in får man en bild av under vilken årstid som bortfallet sker. Denna analys visar att dödligheten (bortsett från första vintern) är störst under den tid fjällgässen uppehåller sig i Sverige och av allt att döma framförallt i häckningsområdet. Denna mortalitet är förhållandevis hög och starka indicier pekar mot att huvudparten av fåglarna dör under vistelsen i utsättningsområdet. Predation under olika faser av häckningen samt under den tid då de vuxna gässen saknar flygförmåga på grund av att de ruggar sina vingpennor, antas vara orsaken.

Överlevnaden under andra delar av året är högre, vilket har gjort att den i fjällen förstärkta populationen kunnat öka långsamt så att minst 90 och som mest 120 fåglar noterades vara på väg mot häckningsområdet våarna 2010-2012. Från och med år 2012 drabbades populationen under vistelsen i fjällen av ökad predation så att populationen därigenom minskat drastiskt.

## **SUMMARY IN ENGLISH**

### **STRATEGY OF THE PROJECT**

Barnacle Geese with experiences from earlier years' migration, and with known wintering area, were used as foster parents for young Lesser White-fronted Geese. Eggs from captive Lesser White-fronted Geese were hatched under Barnacle Goose females, the family spent some time in aviaries and when still flightless released in a region known to host wild breeding Lesser White-fronted Geese in the Lapland in Swedish Mountains. This method was based on the knowledge that young geese get imprinted on the area where they learn to fly, and get the migration route, stop-over sites as well as wintering areas from the foster parents.

### **INVESTIGATIONS OF BREEDING'S OF THE LESSER WHITE-FRONTED GOOSE IN SWEDEN**

In the introductory phase of the project extensive interviewing efforts were conducted targeting local citizens (primarily sami-people) in the breeding areas as well as expertise with fauna of Northern Sweden. This campaign had the objective to describe the Swedish population, their breeding sites and factors affecting the development. Many of the described breeding sites were later monitored by staff of the project.

After a dramatic decrease in population numbers in the mid-1900's, an estimated 10 pairs remained in Sweden 1988. The last indication of breeding pairs, outside the area where releases were made, are from 1996 and 1998. Later the project continued to make expeditions to possible breeding areas and literature has been reviewed in the search for information. Despite great efforts to find breeding pairs the core area of the reinforced population breeding in Arjeplog mountains is the only confirmed breeding area within Swedish borders.

### **CAPTIVE BREEDING**

The Lesser White-fronted Goose were proven to be rather easy to breed in captivity. During non-breeding season the birds were kept in larger aviaries where they can interact and choose partner freely. When approaching time for breeding, established pairs were identified and each pair got separate and large cages. The incubation was carried out by the Lesser White-fronted Goose female or in a hatching machine. When hatching time approached the eggs were moved to Barnacle Goose nests and the young Lesser White-fronted Geese were imprinted on their foster parents.

During the starting up years the project noted a relatively low hatching success. But this gradually improved without the exact cause of the problem could be identified. Experiences gave indications of considerable losses of goslings when the families were released in a large enclosure for game birds prior to catching them.

### **RELEASING AND SURVIVAL OF RELEASED BIRDS**

In total 301 first-year (1cy-birds) were released by the project during the period 1981-1999. The first-year birds were 5-7 weeks of age when released into the wild. After becoming full-grown and able to fly, they left the area and migrated towards south-west with their foster parents.

Released birds could be identified by coloured leg-rings in individual combinations, readable in the field. Survival of the released birds was defined by their first report on first stop-over site (typically in southern part of North Sweden). Survival in this phase was high, giving mean values of 64% during the first phase of the project, improving to 83% in later years. In comparison with other translocation projects these are very good results. The survival estimates, as defined above, varied heavily between years, but in 10 out of 14 years numbers exceeded 75%.

In total, 44 one-year old birds (2cy- birds) were released with the foster parent families. But these birds were not imprinted on the specific foster parents released that particular year. Omitting one year when none of these birds were recovered, the proportion reported at the first stop-over site were 62%.

A number of the released birds survived to 10 years of age. The two highest known age of released bird were 17 and 16 years respectively. Last reports of both these birds indicate that they were lost during summer of 2012, being the very last surviving individuals of birds released before 1999.

## **RECRUITMENT**

Both males and females released as young returned to the release sites as one-year old birds, female's more often in subsequent years. Males tended to show less pronounced site fidelity, indicated by decreasing recovery rate before reaching age of first reproduction. When reaching age of sexual maturity (2 years for females, 3 years for males) 35% of females (minimum figure) and 13% for males of released birds were found back in the breeding area. Lower return rate of males indicate that the population may experience a biased sex ratio, a hypothesis that were supported by field observations in the breeding area.

Females released as one-year (2cy-birds) old showed a high returning rate (46%) compared to females released as yearlings. Only one female released as a one-year old has been recorded breeding in the wild. Males released as one-year old (2cy-birds) only occasionally returned to breeding area and none of these birds has been observed breeding.

Released birds found breeding have shown high site-fidelity. The ability of the birds to expand into new areas seem limited and the present core area is about 250 km<sup>2</sup>.

## **ESTABLISHED MIGRATION ROUTE**

Released young Lesser White-fronted Geese followed their foster parents during autumn migration and to wintering areas in the Netherlands. During their first spring migration they visited the foster parents breeding sites in mid-Sweden but continued north by themselves to the breeding areas in Swedish Lapland. In this respect the projects ambitions to establish new migration habits for the species was fulfilled. In this context it is noteworthy that several studies suggest that there has been a historical flyway for Lesser White-fronted Geese wintering in Western Europe. But data presented cannot be viewed as proof for or against this theory.

## **MOULTING**

The choice of the geese to moult in Lillfjärden, in Hudiksvall, Sweden, can probably be explained by the small risk of predation there during the flightless period. This site also harbours large concentrations of moulting Greylag Geese and in more recent years small numbers of Barnacle Geese. Safe moulting sites are crucial for geese. Except Hudiksvall the breeding area in Swedish Lapland is the only known moulting site for this population.

## **THE STATUS OF THE HISTORICAL CAPTIVE BREEDING PROGRAM**

Genetic studies of captive populations of Lesser White-fronted Geese in Northern Europe found several individuals with introgression of genes from Greater White-fronted Goose. Since this study also included birds from the Swedish captive breeding program the releases were cancelled after 1999. Later all birds in captivity from the old program were eliminated. Later wild-caught Lesser White-fronted Geese from Northern Russia were imported to re-establish a captive breeding program and the young from this stock are used for release today.



## **HYBRIDIZING**

It is known that six released male Lesser White-fronted Geese have bred successfully with Barnacle Geese. One of the hybrid families were immediately eliminated, including the young hybrids, also four other males were shot by the project but first after they had produced hybrids. In subsequent years also hybrids were taken out when possibilities were given. Number of female Lesser White-fronted Geese that paired with Barnacle Geese were low (approximately 4%), but none of them is known to have bred.

## **THE STATUS AND DEVELOPMENT OF THE WILD POPULATION BREEDING IN SWEDEN**

During the first years of release in the project a small population of native Lesser White-fronted Geese was found breeding in the area used.

During the 1980s several sightings of pairs consisting of ringed + un-ringed individuals were recorded as well as some observations of mixed pairs with nests or broods. However, it is not known to what extent native and released birds paired, because in none of the records it can be completely excluded, even being highly unlikely, that the un-ringed geese could be descendants from the very first released birds (this shortcoming is caused by the fact that knowledge on the project's ringing programme was limited during this period).

We conclude that the release of captive-reared Lesser White-fronted Geese started at a time when breeding birds of Fennoscandian origin still inhabited the area. Thus, according to the IUCN guide lines and terminology (IUCN 1998) the releases should not be labelled as a re-introduction but instead fulfil the criteria for population "reinforcement" or "supplementation".

Collating when reports of individually marked geese cease elucidate under what time of the year birds are lost. This analysis showcases that mortality is greatest (omitting first winter) during summer time. The data strongly suggest that the main mortality is occurring in the breeding area. Predation during different phases of the breeding, including the flightless period during moulting, is a likely cause of mortality.

Survival during other parts of the year are higher which allowed the numbers to increase to a minimum number during spring migration of 90 individuals in 2010-2012 with highest count giving 120 birds. In summer 2012 the population suffered by increased predation in the breeding area and numbers significantly decreased after that.

## INLEDNING

Projekt Fjällgås drivs för att försöka rädda fjällgåsen som häckfågel i Sverige och har en verksamhet som nu spänner över en period om drygt 40 år. Det har från flera håll uttryckts önskemål om en dokumentation av projektets insatser för att rädda fjällgåsen. Som projektets utsedde hävdatecknare har jag under några år samlat data till denna rapport. I rapporten fokuseras primärt på de delar som är av värde för framtida faunavårdsarbete.

Det har känts naturligt att när det gäller avelsbeståndet och uppfödningen begränsa rapporteringen till tiden fram till och med 1999, men att låta rapporteringen av de utsatta fjällgässens överlevnad och populationens utveckling täcka perioden fram till och med 2012, då den sista av de fjällgäss som satts ut till och med 1999 sågs i livet. Projektet gick då in i en ny fas genom att utsättning av ungar återupptogs 2010 efter tio års uppehåll.

Uppdaterad information om projektet finns på [www.jagareforbundet.se/projekt-fjallgas](http://www.jagareforbundet.se/projekt-fjallgas).

## MATERIAL

Fakta till denna sammanställning har hämtats ur ett stort antal källor. Av särskild vikt har varit det arkiv som Lambart von Essen skapade och som förvaras på Svenska Jägareförbundets anläggning Öster Malma. Det innehåller Lambarts dagböcker, med anteckningar från många intervjuer med samer och andra fjällbor, korrespondens, ansökningar, tillstånd, inkomna rapporter med mera. Ett underlag har varit en utförlig rapport skriven av Lambart von Essen: "Projekt Fjällgås. Projektbeskrivning och resultat intill 1992.10.31" (von Essen 1993) som sammanställdes inför den utvärdering av projektet som WWF lät genomföra. Detta dokument har varit grund för beskrivningen av uppfödning och utsättning. För tiden därefter finns årliga verksamhetsberättelser. Därtill finns faktasammanställningar, publikationer, vetenskapliga utredningar, ett åtgärdsprogram för fjällgås i Sverige (Andersson 2011) med mera. Som medlem i projektgruppen från och med 1985 har författaren dessutom egna observationer, anteckningar och minnesbilder. Bearbetning av utsatta fåglars öden har möjliggjorts genom Bo och Tina Fagerströms förtjänstfulla datalagging av inrapporterade observationer av de märkta gässen.

Den sammanställning av vissa resultat, som Annie-Maj Johansson genomförde som examensarbete vid Högskolan i Dalarna ("Hemortstrohet hos fjällgåshanar", Johansson 2003) har uppdaterats. Håkan Tegelström, Genetiska institutionen, Uppsala universitet, gjorde med assistans av Bertil Österberg, (Öster Malma) en viktig genomgång av avelsfåglarnas och de utsatta fåglarnas ursprung (H. Tegelström, muntl.).

Bertil Österberg, som var med i projektet sedan dess start, har välvilligt ställt upp och svarat på frågor och även granskat den del av manuskriptet som gäller uppfödning och utsättning.

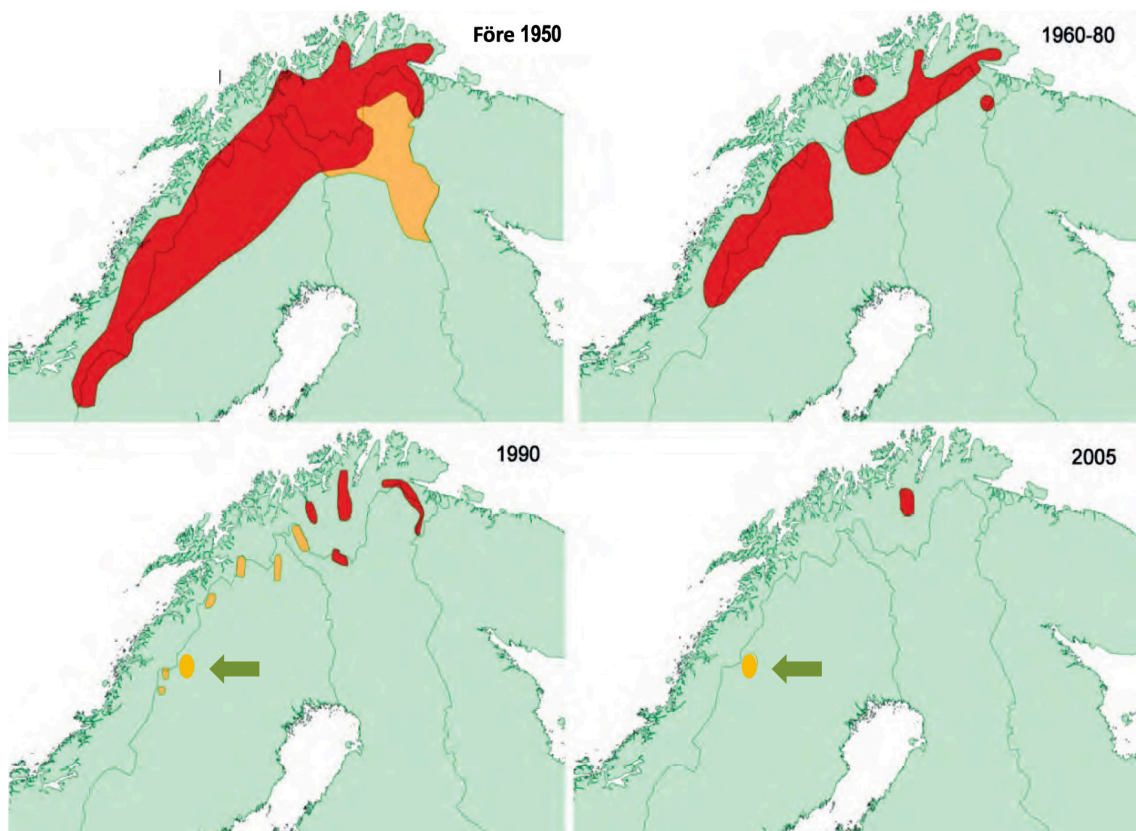
## **BAKGRUND – ÖVERVÄGANDEN SOM GJORDES VID PROJEKTETS START**

Under första hälften av 1900-talet förekom fjällgåsen häckande i betydande antal i norra Skandinavien. Fram mot mitten av 1900-talet kommer tecken på en minskning och minskningstakten synes vara stor redan från och med 1950-talet. Från flera håll konstaterades under 1970-talet att beståndet var så försvagat att risk fanns för att arten skulle försvinna från Sverige (figur 1). Nordiskt Kollegium för Viltforskning initierade 1975 undersökningar med ekonomiskt stöd från Statens naturvårdsverk (Norderhaug & Norderhaug 1984). Stiftelsen Sveriges Vildnad (Svenska Jägareförbundet) tog under mitten av 1970-talet upp fjällgåsen i sitt program, och avelsfåglar började anskaffas till Öster Malma (von Essen 1996a). Därmed hade Projekt Fjällgås i praktiken sett dagens ljus. Men även på andra håll (Norrbotten, Finland, Norge) fanns planer på att genom bland annat uppfödning och utsättning söka rädda fjällgåsen i Skandinavien.

Faktaruta 1.

### **SENTIDA HÄCKNINGAR OCH HÄCKNINGSINDICIER UTANFÖR KÄRNOMRÅDET**

Det senast helt säkerställt häckningsfyndet av fjällgås i Sverige utanför utsättningsområdet tycks vara från 1988. Från nordligaste delen av Torne lappmark finns observationer 1996-1998 som indikerar att fjällgås kan ha häckat där. Sålunda sågs i juli 1996 vid en sjö ca 10 km nordost Råstojaure fotavtryck som kan ha emanerat från en kull fjällgäss, och på samma lokal sågs under en veckas tid i juni 1998 en omärkt hane som bland annat varnade för en rödräv (Pääläinen & Markola 1999). Vid förnyat besök i augusti gjordes inga fynd av arten. Cirka 25 km norr om Råstojaure sågs i augusti 1998 en adult fjällgås (R. Gustafsson i brev). Vid en riktad inventering av tidigare häckningslokaler för fjällgäss, genomförd av Länsstyrelsen i Norrbottens län och Sveriges Ornitologiska Förening, gjordes inga observationer som indikerade häckning. I juni 2005 sågs 2 exemplar vid tänkbar häckningslokal i Lule lappmark (Fågelåret 2005).



**Fig. 1.** Fjällgåsens häckningsområde före 1950, 1960-1980, 1990 och 2005 inom Fennoskandia. Fokuspopulationen i denna rapport markeras med grön pil. Röda fält anger områden med regelbunden häckning och gula fält sporadisk häckning. Omarbetat efter Øien & Aarvak 2008.

Breeding areas of Lesser White-fronted Goose within Fennoscandia before 1950, 1960-1980, 1990 and 2005. The population in focus in this report identified by green pointer. Red indicate areas with breeding on regular basis, yellow show areas with irregular breedings. Adapted from Øien & Aarvak 2008.

Vid genomgång av tänkbara orsaker till tillbakagången kunde konstateras att jakttrycket utefter flyttningssvågarna och i övervintringsområdena i östra och sydöstra Europa och angränsande delar av Asien var högt och att också långtgående biotopförändringar inom gässens tillhåll hade skett där. Vid projektets start rådde av allt att döma dock uppfattningen att orsakerna till tillbakagången kunde stå att finna både i förhållandena i häckningsområdena och längs sträckvägar och i övervintringsområden (von Essen 1996b). Man startade alltså med ett brett fokus. Efterhand kom dock biotopförändringar och intensiv jakt i övervintringsområdena och längs sträckvägarna att betraktas som mest troliga orsaker till tillbakagången. Förhållandena i östra och sydöstra Europa och angränsande delar av Asien ansågs vara svåra att påverka och därför inriktades projektet på att genom beståndsförstärkning via utsättning söka rädda det svenska fjällgåsbeståndet.

Tidigt syntes förutsättningar finnas för att genom uppfödning och utsättning förstärka den kvarvarande stammen i Sverige. Av avgörande betydelse i detta sammanhang var de forskningsresultat som Eric Fabricius fått fram om hur gåsungar utvecklar hemortstrohet med mera – i första hand genom studier av grågäss. Fabricius var professor i etologi vid Stockholms universitet och undersökningarna hade genomförts vid etologiska institutionens fältstation belägen nära Svenska Jägareförbundets anläggning på Öster Malma.

Arbetet med fjällgässen hade föregåtts av ett projekt som syftade till att förstärka den kraftigt reducerade stammen av sädgäss i Dalarna och Hälsingland samt en utsättning av grågäss i Mellansverige. I båda dessa projekt hade kanadagäss använts som fosterföräldrar (figur 2), vilket gett betydande erfarenheter, som nu kunde användas i fjällgåsverksamheten (von Essen 1982, Fabricius 1991).



**Fig. 2.** Projektets grundare Lambart von Essen (t.v.) ägnade inledningsvis mycket tid åt intervjuer av ortsbor (här med Anders Pilto, Laisvall). Etologiprofessorn Eric Fabricius (t.h.) var idégivare till utsättningsmetoden.

The founder of the project Lambart von Essen to the very left spent much time in the early phase of the project interviewing the local human population (at the photo with Anders Pilto, Laisvall). Eric Fabricius to the right, professor in ethology, was the innovator of the release method using foster parents.

Verksamheten i Projekt Fjällgås innefattade till en början, och speciellt åren 1987 och 1988, även intensiv insamling av information om fjällgåsens förekomst i Sverige och på andra håll. Inventeringspatruller skickades ut till områden i den svenska fjällkedjan, där fjällgäss hade häckat i sen tid och upprop spreds till tjänstemän och privatpersoner. Formellt avslutades denna del med en slutrapport (ingår i projektets årsrapport för 1988), men i praktiken fortsatte eftersöket med mindre insatser under ytterligare flera år. Arbetet ledde fram till uppskattningen att "antalet fjällgåspar som häckade i landet sannolikt inte var större än ca 10 par" (von Essen 1989). Efter 1994 års säsong bedömdes det ursprungliga fjällgåsbeståndet i Sverige vara "close to extinction" (von Essen 1996b). De senaste kända indikationerna på häckning är från åren 1996 och 1998 (se faktaruta 1). I efterhand kan vi därför konstatera att från och med slutet av 1990-talet tillhör sannolikt samtliga häckande fjällgäss i Sverige det bestånd i Pite lappmark som förstärkts genom utsättning av uppfödda ungar (se Andersson och Holmqvist 2010).

Under projektets gång har även en del fakta om fjällgåsens häckningsbiologi insamlats. I likhet med resultatet från inventeringarna behandlas dessa delar av projektet inte i denna rapport.

Faktaruta 2.

## PROJEKTETS ORGANISATION

Projekt Fjällgås initierades runt år 1975 av Lambart von Essen (jägmästare och skolchef, Svenska Jägareförbundet) och utvecklades under hans ledning i 25 års tid fram till hans bortgång. Projektet drevs inom ramen för Svenska Jägareförbundets verksamhet på Öster Malma. Eric Fabricius (professor i etologi, Stockholms universitet), vid den aktuella tiden verksam med studier av gässens parbildning med mera vid universitetets fältstation Tovetorp (granne till Öster Malma), kom att stå som idégivare till hur utsättningen av fjällgässen skulle genomföras. Dessa båda herrar kan sägas ha övat några år tidigare med liknande projekt för att förstärka beståndet av grågås i Mellansverige och den minskande stammen av sädgås i södra delen av dess utbredningsområde (von Essen 1982). För den praktiska delen av projektet svarade i hög grad Bertil Österberg (lärare, Svenska Jägareförbundet) och han fick längre fram en partner i Anders Bylin (forskningsingenjör, Stockholms universitet). Ganska snart växte en ledningsgrupp fram med bland andra Sven Wahlberg (generalsekreterare i WWF). I denna ingick Pelle Palm (intendent, Skansen).

Under åren 2000-2011 var Åke Andersson (viltforskare, Svenska Jägareförbundet) projektledare och efterträddes av Niklas Liljebäck (Svenska Jägareförbundet). Samarbetet med Nordens Ark i Bohuslän, som startats redan under 1990-talet, utvecklades efterhand till ett partnerskap med Christer Larsson (projektledare) som ansvarig på Arken.

Efterhand förstärktes ett närmare samarbete med naturvårdsmyndigheter (Naturvårdsverket, länsstyrelsen i Norrbotten och Jordbruksverket).

## STRATEGI

Under rådande förutsättningar valde Projekt Fjällgås att satsa på beståndsförstärkning genom uppfödning och utsättning. För att detta skulle lyckas insåg man att flyttningen mot sydost måste modifieras och valde att söka finna en lösning där fjällgässen i framtiden skulle flytta mot sydväst (von Essen 1993). Flera andra gåspopulationer i nordvästra Europa hade sedan 1950-talets början påtagligt ökat sin numerär i Västeuropa och speciellt Nederländerna hade utvecklats till ett veritabelt gåseldorado med långtgående skydd i form av jaktförbud, avsättande av gåsbeten och till detta kommer att den intensiva jordbruksdriften med konstgödning och vinterbete av tamdjur ger hög kvalitet på betet även under vinterhalvåret.

Gåsungar lär sig flyttningssvågen av sina föräldrar och genom att låta vitkindade gäss bli fosterföräldrar till de producerade fjällgåsungarna avsåg man skapa en flyttningstradition mot sydväst. Den andra viktiga komponenten i strategin var den vid den här tidpunkten relativt nyvunna kunskapen att hemortstrohet hos gåsungar utvecklas till den plats där de lär sig flyga (E. Fabricius, muntl.). Utsättningen borde alltså ske med hjälp av fosterföräldrar och i lämpligt häckningsområde för fjällgäss.

Faktaruta 3.

### FINANSIERING

Projekt Fjällgås startade som en del av Svenska Jägarförbundets faunavårdsarbete. Tidigt anslöt Världsnaturfonden WWF och Stiftelsen Sveriges Vildnad med finansiering. Under projektets tidigare år erhöles generöst stöd från Domänverket, Göran Gustafssons Stiftelse, Våtmarksfonden och Alvins Fond med flera.

Projekt Fjällgås är idag ett samarbetsprojekt mellan Svenska Jägareförbundet och Nordens Ark och det arbete som utförs inom projektet vilar på en grund som skapas av dessa organisationers verksamhet. I takt med att naturvårdande myndigheters roll i frågor om hotade arter efterhand utkristalliserades, utvecklades samarbetet med Naturvårdsverket och länsstyrelsen i Norrbotten. Merparten av finansieringen kommer idag från dessa myndigheter och styrs av det åtgärdsprogram för fjällgås som började gälla 2011.

Verksamheten på Nordens Ark stöds bland annat av Erna och Victor Hasselblads stiftelse, Foundation Segré och Svenska Postkodlotteriet.

Liksom tidigare bygger såväl fältverksamheten som delar av det administrativa arbetet mycket på frivilliga insatser. Vi har även förmånen att under lång tid fått sponsring från Företaget Fjällflygarna.

## AVELSFÅGLARNAS URSPRUNG

Det fanns från början en uttalad målsättning att i första hand använda fjällgäss med skandinaviskt ursprung. Dessvärre lyckades man under 1970-talet bara att få fram sju avelsfåglar med den bakgrunden. För att öka avelsbeståndet övergick man senare till import av fjällgäss från västeuropeiska djurparker (tabell 1). Detta skedde åren 1977-1979 och antalet importerade fjällgäss kom då att uppgå till ett 50-tal. Fjällgäss erhöles från Nederländerna, Storbritannien och Tyskland (en del av dessa införskaffades av Boda försöksstation, men ingick i den gemensamma stammen). År 1985 levererade The Wildfowl and Wetlands Trust i Storbritannien fjällgäsägg från sitt bestånd. Detta tillskott innebar att beståndet utökades med ytterligare 16 unga fjällgäss. Från Danmark förvärvades 18 stycken fjällgäss 1993 och några individer erhöles från en privatperson i Sörmland. Inte i någon av dessa importer fanns säkra uppgifter om fåglarnas ursprung att tillgå.

Under 1990-talet har ytterligare fåglar kommit från Nordens Ark (tabell 1). Stiftelsen Nordens Ark i Bohuslän, som inriktat sig på att medverka i räddandet av hotade djurarter i tempererade områden, hade inskaffat fjällgäss från England. Samarbetet med Nordens Ark inleddes med utbyte av gäss och övergick senare till ett partnerskap. I februari 1997 mottog Öster Malma fyra ettåriga fjällgäss, som införlivades med avelsstammen och i augusti samma år erhöles 10 årsungar, varav sju sattes ut i fjällen som ettåringar 1998 och två behölls i avelsstammen. År 1998 bidrog Arken med sex årsungar, som utplanterades som ettåringar 1999 (tabell 1). Några av fåglarna från Nordens Ark kan ha härstammat från införsel av fjällgäss från Tyskland. Det kan eventuellt även ha tillkommit enstaka fåglar från annat håll utan att detta framgår i dokumenten.

Efter att det 2000 framkommit att en del av avelspopulationen var bärare av bläsgåsgener (Tegelström et al. 2001) infördes på projektets eget initiativ ett moratorium för utsättning av fjällgäss från den avelsstammen. Ingen utsättning skedde år 2000 och från och med 2001 blev målsättningen att hålla liv i avelspopulationen tills aktuell genetisk bedömning avslutats, men utan att arbeta för förökning. Successivt kom fåglarna i avelspopulationen att avvecklas och endast ett mindre antal behölls under en viss tid för att uteslutande användas som visningsfåglar på Öster Malma, Nordens Ark och Gotland.

Uppfödningen har därefter, i projektets nysatsning, baserats på vildfångade gäss från västra Ryssland. Erbjudande om ungar därifrån kom första gången vid Wetlands Internationals gäsarbetsgrupps möte i Spanien år 2000. Efter komplicerade bilaterala förhandlingar med medverkan från Naturvårdsverket och Jordbruksverket kom importen igång av ungar födda och infångade häckningssäsongen 2005. De placerades på Nordens Ark och från och med det året har uteslutande ryska fjällgäss av vilt ursprung använts vid uppfödningen i Projekt Fjällgås. I föreliggande presentation behandlas enbart det arbete som genomförts med gäss tillhörande den avelspopulation som skapades med början under 1970-talet och som användes till och med 1999 års utsättning.

Ett franskt team genomförde 1999 ett försök med att föra fjällgåsungar som var präglade på ultralätta flygplan från Sverige till Tyskland. Huvudsyftet var att i första hand för franska jägare demonstrera att stora insatser görs i Nordeuropa för att skydda hotade fågelarter. Detta projekt startade med 32 unga fjällgäss i centrala Sörmland och vid framkomsten till västra Tyskland återstod 27 exemplar. Helt enligt tidigare vunna erfarenheter återvände en del av dessa fjällgäss till området där de sattes ut. Sammanlagt 13 individer kunde våren 2000 infångas och de kom att stallas upp i anläggningen på Öster Malma, för att senare föras över till ett hägn på Gotland. Sista rapporterade observationen av friflygande individer från denna utsättning gjordes 2002/2003. Projekt Fjällgås deltog inte i detta försök och de infångade gässen eller deras avkomma kom aldrig att användas för utsättning. Samtliga infångade gäss i detta försök har senare avlivats.



**Tabell 1.** Anskaffande av avelsfåglar t.o.m. 1999 (enligt projektets årsrapporter och L. v. Essens dagböcker).  
 S = Sverige, D = Tyskland, DK = Danmark, GB = Storbritannien, NL = Nederländerna.  
 The source of founders to the captive breeding stock until 1999 (according to projects annual reports and L.v.Es notes).  
 S = Sweden, D = Germany, DK = Denmark, GB = Great Britain, NL = the Netherlands.

ANKOMST ARRIVAL	FRÅN FROM	ANTAL NO	ANMÄRKNING REMARK
Början av 1970-talet Early 1970s	Skandinavien från vilda populationen Scandinavia from wild populations	7	Någon/några uppges ha tagits av räv innan de gått till häckning. A few said to be predated by fox before breeding.
1977-79	NL & GB (några/a few)	40-tal Some 40	Inköpta som 1K från NL och levererade till ÖM via Eriksberg i Blekinge. Bought as 1CY from NL and delivered to Öster Malma via Eriksberg in Blekinge county.
1977-79	D	10	1K. Importerade till Boda. 1CY. Imported to Boda.
1977-79	GB	4	1K. Importerade till Boda. 1CY. Imported to Boda.
1983	S	14	Ungar från Eriksberg, Blekinge. Juveniles from Eriksberg, Blekinge county.
1986	S	2	Från privatperson. From private donors.
1987	GB	16	30 ägg från Wildfowl & Wetlands Trust (WWT) ger 16 flygga ungar. 30 eggs from Wildfowl & Wetlands Trust (WTT) gave 16 fledged juveniles.
1989	S	3	Från privatperson. From private donor.
1993	S S	1	Från privatperson i Eriksberg. From private donor in Eriksberg.
1993	S	1	Från Nordens Ark. From Nordens Ark.
1993	DK	18	Åtminstone två olika härstamningar. At least two different breeds.
1996	S	4	Ägg från privatperson. Eggs from private donors.
1997	GB	4	2K. Från Nordens Ark. Troligen inte bidragit med ungar för utsättning. 2CY. From Nordens Ark. Has probably not contributed juveniles for releases.
1997	GB	10	Från Nordens Ark. Två av dessa behölls för avel, medan 7 sattes ut i fjällen som 2K 1998. From Nordens Ark. Two birds kept for breeding, while 7 were released in the mountains as 2CY in 1998.
1998	S	1	3K. Från Nordens Ark. Behölls för avel. 3CY. From Nordens Ark. Kept for breeding.
1998	S	6	Från Nordens Ark. Samtliga sattes ut som 2K 1999. From Nordens Ark. All released as 2CY 1999.

## PRODUKTION AV FJÄLLGÅSUNGAR FÖR UTSÄTTNING

En uppfödningssanläggning byggdes efterhand upp på Öster Malma i Sörmland. Uppfödning av fjällgäss i fångenskap var en ny erfarenhet för alla inblandade. En hel del problem måste bemästras. Anläggningen fick besök av rovdjur och djurrättsaktivister som tog fåglar respektive släppte ut dem och andelen kläckta ägg varierade från år till år.

Avelsgässen hölls till övervägande del i den särskilda anläggning som skapades, de har övervintrats utomhus tillsammans i en större voljär försedd med en vattenbassäng och under vintern delat utrymme med en del andra andfåglar. I mitten på april, då gåsparens aktivitet ökat, släpptes gässen under de allra första åren fria i det stora inhägnade viltvårdsområdet och etablerade par gick till häckning i denna inhägnad. Successivt ändrades metoden så att vart och ett av paren, efter att de identifierats under deras agerande i övervintringshägnen, flyttades till cirka 15 m<sup>2</sup> stora flyttbara, häckningsvoljäer placerade på gräsvall (figur 3). Voljäerna var försedda med boanvisningar i ett/två av hägnets hörn. I ett tredje hörn fanns ett vattenkar som gav möjlighet för gässen att para sig där.

Ett något lägre antal fåglar har under liknande förhållanden hållits i hägn på Nordens Ark i Bohuslän. Boda försöksstation i Hälsingland deltog till en början i uppfödningen. Ett omfattande utbyte av individer har förekommit mellan dessa anläggningar. I ett hägn på Gotland hölls under en period fjällgäss med tveksam genetisk status i avvaktan på att ett nytt bestånd av vildfångade gäss skulle byggas upp.

Genom att samtliga fjällgäss under vinterhalvåret gick i en och samma voljär kunde fåglarna fritt välja partner. Några försök att styra parbildningen i avsikt att öka den genetiska variationen förekom inte. Vid jämn tillgång till köns mogna partners har de allra flesta uppträtt i tydliga par. I några fall har en hane haft två honor. Av de etablerade paren har ca 74% gått till häckning (tabell 2), men med förhållandevis stora variationer mellan åren (appendix 1). Man kan nog förmoda att de flesta icke häckande par har varit yngre fåglar.

En förhållandevis hög andel obefruktade ägg har varit ett av projektets större problem. För perioden 1980-1992 uppgick den till 39% och för 1993-2001 till 34% (tabell 2). När andelen obefruktade ägg ökade från att under åren 1980-1989 varit i medeltal 34% till 58% åren 1990-1992 genomfördes undersökningar, konsultationer och åtgärder för att komma tillrätta med detta dåliga resultat. Det är troligt att vid beräkningen av andelen kläckta ägg även ett antal ägg, som värpts av honor som inte var parade, har inräknats. Ingen enskild orsak kunde ensamt förklara den höga frekvensen obefruktade ägg.



Fig. 3. Uppfödningssbur för fjällgåsullar. Pen used to raise foster families.

Däremot visade det sig att hög dödlighet hos honor som dött under vinter och vår hade orsakats av tarminflammation till följd av höga halter av bakterier i det tillgängliga vattnet. Ett senare år konstaterades höga bakteriehalter även i icke kläckta ägg. Även förhöjda blyhalter och hög ålder kan ha bidragit till den höga dödligheten (von Essen 1993). Företagna genetiska undersökningar visade att genetisk likhet och frekvensen obefruktade ägg hos de olika avelsparen inte hade något klart statistiskt samband (Tegelström & von Essen 1996).

Kullstorleken uppgick till 5,35 ägg per kull under perioden 1980-1992 respektive 5,23 ägg per kull 1993-2001 (tabell 2). Andelen ägg som gav upphov till stora ungar var högre under den senare perioden liksom antal producerade ungar per häckande par (tabell 2). De relativt stora förlusterna av ungar från kläckning till flygfärdighet (tabell 2) berodde de allra första åren på svårigheter att efter kläckningen fånga in kullarna i det stora hägnet.

**Tabell 2.** Översikt över det hägnade beståndets storlek och produktion. Siffror inom parentes är antalet år med tillgängliga uppgifter.

Overview of the captive breeding stock including population size and production of young. Numbers in brackets show the number of years with data.

PERIOD	ANTAL HÄCKANDE PAR/ÅR	ANDEL (%) HÄCKANDE AV ETABLERADE PAR	ANTAL ÄGG PER KULL	ANDEL (%) OBEFRUKTADE ÄGG	ANTAL STORA UNGAR/ÅR	ANDEL (%) ÄGG RESULTERANDE I STORA UNGAR	ANDEL (%) STORA UNGAR AV KLÄCKTA	PROD. UNG-FÅGLAR PER HÄCKANDE PAR/ÅR
PERIOD	N. BREEDING PAIRS/YR.	PROPORTION ESTABLISHED PAIRS BREEDING	EGG/BROOD	% UNFERTILIZED EGGS	FLEDGLINGS/YEAR	% OF EGGS RESULTING IN FLEDGLINGS	% FLEDGLINGS OF HATCHED YOUNG	ANNUAL N. YOUNG /BREEDING PAIR
1980-1992	8,1 (13)	?	5,35 (13)	39 (12)	10,8 (5)	24 (5)	94 (3)	1,5 (5)
1993-2001	11,2 (9)	74 (5)	5,23 (9)	34 (9)	23,3 (9)	40 (9)	78 (3)	2,1 (9)

För att få en samtidig kläckning av flera kullar har gåsäggen successivt plockats in och ersatts med träägg. Gåsäggen har förvarats i källare och dagligen vänts. På äggen har antecknats datum för värpning och kulltillhörighet. När flera gåshonor lagt sig att ruva har lämplig dag för kläckning bestämts och de förvarade gåsäggen har lagts till ruvning under fjällgashonorna 25 dagar före den eftersträvade kläckningsdagen.

Cirka en vecka före beräknad kläckning transporterades äggkullarna till Skansen i Stockholm och lades under ruvande vitkindade gäss. Dessa hade i förväg kontrollerats beträffande tidpunkt för påbörjad ruvning och deras övriga lämplighet för att utnyttjas som fosterföräldrar. I ett senare skede har allt fler äggkullar lagts under friflygande vitkindade gäss som börjat häcka i Öster Malmas viltgård.

Under åren 1980-1981 var tanken att då fosterföräldrafågeln var i ruggning och ungarerna blivit halv vuxna skulle kullarna fångas in på Skansen. Men 1980 hade alla ungar tagits av rovdjur och 1981 överlevde endast två (de fångades in tillsammans med sina fosterföräldrar och fördes till Öster Malma och kom att utgöra en del i den första utsättningen 1981). Åren 1982 och 1983 tilläts några par häcka fritt i viltgården på Öster Malma medan andra sattes i flyttbara voljärer. Från och med 1982 har vitkindadparen på friluftsmuseet Skansen, när äggen beräknades vara kläckta, infångats med håv vid boet, och tillsammans med de daggamla ungarerna transporterats till Öster Malma. Där har de satts i de flyttbara voljärerna på kortklippt gräsvall (figur 3). För att komplettera kullarna till åtminstone fem ungar har maskinkläckta eller under fjällgäss kläckta ungar tillförts kullen. Om detta utförts inom cirka tre dygn efter kläckningen har föräldraparet accepterat dessa ungar och präglingen synes ha fungerat bra. Denna överflyttning av kullarna från Skansen så snart ungarerna varit kläckta samt uppfödningen på Öster Malma fungerade bra och med i stort sett mycket små förluster. Från och med 1995 användes uteslutande vitkindade gäss från Öster Malma som fosterföräldrar.

Åren 1981-1983 var ca 40% av de utsatta ungarerna inte präglade på sina föräldrar och alla var inte individuellt märkta, varför dessa årgångar helt har uteslutits i beräkningar av utsatta ungars överlevnad. Under de följande åren har ett mindre antal individer (uppskattningsvis 5-10%), som kläckts i äggkläckningsmaskin eller inledningsvis vårdats av sina artegna föräldrafåglar, tillförts kullarna med fosterföräldrar och genom att präglingen på föräldrarna sker under ungarernas allra första dygn har de således saknat den nära kontakten med fosterföräldrarna. De för utsättning använda paren av vitkindade gäss har alltså fått ett visst tillskott av ungar som de själva inte hade kläckt och som inte var präglade på fosterföräldrarna.

Förutom att gåsungarna i sina voljärer haft tillgång till gräsbete utfodrades de med kycklingfoder och när de blivit större även med säd. För att de alltid skulle ha tillgång till friskt gräs har burarna en eller ett par gånger i veckan flyttats till obetad yta. I burens fanns ett vattenkar, där de kunna simma, och till skydd för regn har ett tak täckt en del av voljären.

## DE VITKINDADE FOSTERFÖRÄLDRARNA OCH DERAS POPULATION

På Skansen i Stockholm har vitkindade gäss hållits sedan 1950-talet, och sedan man upphört att vingklippa gässen, började friflygande gäss från och med år 1970 häcka på de halm-/vasstäckta taken på låga kulturbyggnader. År 1975 fanns det 53 individer som på hösten flyttade till vinterkvarter i Nederländerna (Pelle Palm muntl. enl. Staav 2009), i likhet med artfränder både från norra Ryssland samt den population som från 1970-talet etablerat sig på Gotland. Flyttningsriktning och val av övervintringsområde gjorde Skansens vitkindade gäss lämpade som fosterföräldrar till fjällgåsungarna. Att de var orädda för människor var naturligtvis en fördel. Skansens vitkindade gäss blev fosterföräldrar till de utsatta fjällgåsungarna under åren 1981-1991. År 1994 användes fosterföräldrar både från Skansen och Öster Malma, men därefter kom uteslutande vitkindade från Öster Malma att nyttjas (åren 1992 och 1993 skedde ingen utsättning).

Våren efter utsättningen återvände de vitkindade fosterföräldrarna till sina tidigare häckplatser i Mellansverige – ofta tillsammans med fjällgåsungarna. Ungfågeln fortsatte sedan på egen hand till utsättningsområdet.

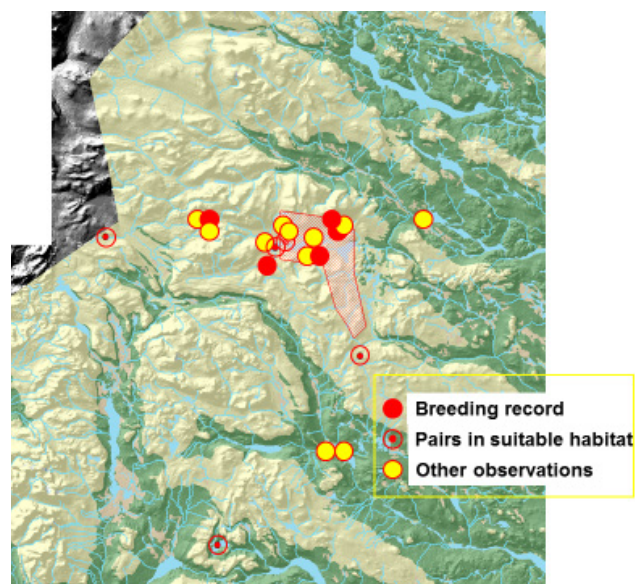
Vissa vitkindade gåsindivider fungerade som fosterföräldrar under flera års utsättningar. En hona gjorde resan sex gånger. Av handlingarna i arkivet framgår att hög överlevnad för fjällgåsungarna från utsättning i fjällen till återkomst till rastlokaler i Mellansverige är typiskt för de flesta år (gässen var märkta med benringar i plast i olika färger som medgav avläsning på håll). Hur det gick för fosterföräldrarna vid den katastrofala utgången av 1994 års utsättning har inte kunnat följas upp. Det har inte heller varit möjligt att studera överlevnaden hos de utsatta vitkindade gåsföräldrarna under tiden fram till senhösten efter utsättningen.

När fjällgåsägg från Öster Malma lades under de ruvande vitkindade gässen togs de vitkindade gässens ägg till Öster Malma och kläcktes i kläckningsmaskiner och de erhållna ungarna släpptes sedan fria. På detta sätt etablerades en population av frilygande vitkindade gäss på Öster Malma med en första konstaterad häckning år 1980 och dessa gäss anammade flyttvägen mot sydväst till Holland. Detta gjorde det alltså möjligt att använda denna population som fosterföräldrar. Idag (2016) häckar inga vitkindade gäss i Öster Malmas omedelbara närhet.

## VAL AV UTSÄTTNINGSSOMRÅDE

Valet av utsättningsområde föregicks av omfattande genomgång av litteratur, samråd med naturvårdstjänstemän på länsstyrelserna i Västerbottens och Norrbottens län, intervjuer av ortsbor samt Lambert von Essens rekognosceringar i Arjeplogsfjällen.

Målsättningen var att finna ett område som före beståndets tillbakagång hade haft en god tillgång på häckande fjällgäss och inte var alltför utsatt för störningar från turister. Valet föll på nuvarande Laisälven – Tjålmejaure Natura 2000-område (tidigare Svaipa fågelskyddsområde), där enligt utfallet av intervjuer det häckande beståndet av fjällgäss var borta (figur 4). När författaren till denna dokumentation kom med i projektet framkom att ytterligare ett motiv varit vägledande, nämligen att utsättningarna av försiktighets skull inte skulle interferera med kvarvarande restbestånd av fjällgäss. Det är dock för mig något oklart om detta var en intention redan från början. Enligt senare framkommen information visade det sig dock finnas fjällgäss kvar i området (Andersson & Holmqvist 2010).



**Fig. 4.** Observationer av fjällgäss under häcknings-tid 1975-1984 inom studieområdet. Kärnområdet schatterat (Andersson & Holmqvist 2010).

Observations of Lesser White-fronted Geese during breeding period in the studied area 1975-1984. Core area scattered. Red dot indicate breeding, red circle with red dot pair in suitable habitat, yellow other observations.

Samtliga utsättningar fram till och med 1999 har skett inom Tjålmejaure- Laisdalens naturreservat i Arjeplogsfjällen. Alla utsättningar utom ett år har skett på en och samma plats (Njallablaкке). År 1994 gjordes dock utsättningen på två nya lokaler, 14 km nordväst (Tjålmejaure) resp. 20 km norr (Laisdalen) om den tidigare utsättningsplatsen.

Faktaruta 4.

## **FAUNAVÅRDSINSATSER**

Projekt Fjällgås stora faunavårdsinsats är naturligtvis arbetet med uppfödning och utsättning som har inneburit att fjällgåsen finns kvar som häckande i Sverige.

Sedan lång tid tillbaka har Svaipaområdet varit fågelskyddsområde. Förekomsten av häckande fjällgäss i den aktuella delen av Arjeplogsfjällen har varit en viktig del i arbetet med utpekandet av området som Natura 2000-område år 2007. Här finns betydelsefulla våtmarker som hyser ett rikt fågelliv vilket lett till att det utpekats som Ramsarområde. Projekt Fjällgås har i bland annat remissvar och konsultationer arbetat för ökat skydd för fjällgässen under häckningstiden och på rastlokaler i Sverige och övervintringslokaler i Nederländerna. När det blev aktuellt att frisläppa handredskapsfisket i början och mitten av 1990-talet agerade den dåvarande projektledaren och lyckades få till stånd förbud mot sportfiske i de av fjällgässen mest frekventerade större sjöarna i kärnområdet i fjällen. Tidigare kunde förekomsten av sportfiskare kontrolleras mer regelbundet av länsstyrelsen men brist på resurser har försvårat tillsynsarbetet. I information till bland andra jägare har projektet vid ett flera tillfällen klargjort fjällgåsens kritiska situation och manat till stor försiktighet vid jakt (i Sverige har en utsatt fjällgås rapporterats skjuten, Umeå 31 augusti 2001). Försök att intensifiera jakten på rödräv för att minska predationen gav under den här redovisade perioden ett klen resultat. Inom projektet har vi sedan länge iakttagit stor försiktighet när vi rört oss i terräng där fjällgäss kan tänkas häcka. Genom att lista tillfällen då gässen utsatts för störningar framgår det tydligt att det är brukare och tillfälliga besökare som orsakar flest störningar.

## TRANSPORT OCH UTSÄTTNINGSMETOD

När ungarna sattes ut var de 5-7 veckor gamla, de äldsta var i princip flygfärdiga medan en del ännu hade någon eller en dryg veckas utveckling innan de kunde flyga. Vid denna tid, omkring 10 juli, hade normalt också de vitkindade föräldrarnas vingpennerruggning påbörjats (von Essen 1993). Detta innebär att föräldrafågeln återfick flygförmågan först efter det att fjällgåsungarna var flygga.

Inom projektets ram har ytterst lite tid ägnats åt studier i fjällen av de utsatta kullarnas uppträdande och överlevnad.

Bortsett från två tillfällen - en första äventyrlig resa 1981 med ett mindre privatflyg (se nedan) och en transport med inrikesflyg via Skellefteå 1991 - har alla övriga företagits med bil från Öster Malma i en non-stop transport till Adolfström. 1985 års resa sinkades av motorstopp som klarades av med bara två timmars försening. Resorna skedde nattetid för att skydda gässen för solvärme. Från Adolfström till utsättningslokalen har transporten skett med helikopter (de första åren med sjöflygplan). I de flesta fall har gässen kunnat frisläppas efter 18 timmars transport. Samtliga gäss har kommit fram och kunnat släppas fria i god kondition med undantag för det första året, då gässen transporterades med sjöflygplan från Öster Malma till Husum, där flygningen fick avbrytas på grund av dimma och därefter fortsattes med bil, vilket resulterade i förlängd resa med följd att antalet ungar kort tid efter utsättningen visade sig ha reducerats från 14 till 11 (en unge skadades under transporten, en var liten till växten, en hittades död dagen efter utsläppet).

Gässen transporterades i pappkartonger avsedda för unghöns, med föräldrafågeln i en kartong och tre - fem gåsungar i en annan. På utsättningsplatsen har en liten inhägnad av plastnät iordningsställt intill stranden (figur 5). Föräldrafågeln med respektive ungar har sedan, familj för familj, lyfts in i nätgården och fått vara där några minuter innan de släppts ut. Föräldrar och ungar har på så sätt återfått god kontakt och fåglarna har lugnat ner sig efter transporten. Fåglarna drack och badade och familjen simmade efter frisläppandet samlat iväg till motsatta stranden, där de snart började beta. Observationer under några besök i mitten av augusti visar att familjerna då gått ihop i större grupp.



Foto: Projekt Fjällgås

**Fig. 5.** Utsättning av fjällgåsungar med vitkindade fosterföräldrar.  
Release of young Lesser White-fronted Geese with Barnacle Goose foster parents.

## UTSÄTTNINGENS OMFATTNING

Under åren 1981-1983 sattes 74 ungar och två ettåriga gäss ut. Dessa var inte individuellt märkta och kan inte användas vid beräkning av antal överlevande. 1984-1999 satte projektet ut sammanlagt 227 ungar, vartill kommer 42 ettåriga och tre tvååriga fjällgäss. Totalsumman blir alltså 301 ungar, 44 ettåriga och 3 tvååriga.

**Tabell 3.** Antal ungar (1K), subadults (2K) och adulta (3K) fjällgäss som satts ut i Lapland 1981-1999. Number of goslings (1cy), subadults (2cy) and adults (3cy) Lesser White-fronted Geese released in Swedish Lapland 1981-1999.

ÅR	ANTAL UNGAR	KOMMENTAR	ANTAL ETT-ÅRIGA (2K)	ANTAL TVÅ-ÅRIGA (3K)
YEAR	N (1CY)	COMMENT	N 2CY	N 3CY
1981	11	Inkl. 6 icke prägade (ytterligare tre ungar medtagna av transporten och ej utsatta) Incl. 6 birds not imprinted on foster parents (three more young were so affected by transport that they never were released)		
1982	28	Inkl. 16 icke prägade och 6 utan föräldrar Incl. 16 birds not imprinted on foster parents		
1983	35	Inkl. 9 icke prägade Incl. 9 birds not imprinted on foster parents	2	
1984	26		7	
1985	22	Inkl. 5 utan föräldrar / Incl. 5 birds without parents		
1986	13			
1987	16			
1988	8	5 ungar var prägade på fjällgäss och inte på vitkindade. 5 young were imprinted on LWfG and not Barnacle Geese	4	
1989	13			2
1990	11	Inkl. 3 unga utsatta med 2 år gammal fjällgäsfader (utan flyttningserfarenhet) Incl. 3 young with a 2 year old LWfG father without any migration experience		1
1991	9			
1992	0			
1993	0			
1994	17	Utsatta norr om huvudlokalen / Released north of the main area	13	
1995	20			
1996	21			
1997	22		5	
1998	18		7	
1999	11		6	
<b>Summa</b>	<b>301</b>		<b>44</b>	<b>3</b>



## MÄRKNING OCH RAPPORTERING

Alla utsatta fjällgäss har från och med år 1984 förutom med metallringar från Naturhistoriska Riksmuseet varit märkta med benringar i färgad plast som arrangerats så att gässen var individuellt igenkännbara (figur 6). I projektets inledande fas användes totalt 10 olika färger, men det visade sig ganska snart att några färger var svåra att avläsa korrekt i fält, varför antalet färger reducerades till sju. Bortfall av färgringar var vanligt när gässen blev äldre.

En databas har upprättats och kontinuerligt uppdaterats av Bo och Tina Fagerström. Genom presentation av projektet har vi spridit kännedom om märkningssystemet på allehanda sätt, till exempel i svenska och utländska facktidskrifter. Den sista individen av utsättningsfåglarna från 1981-1999 fanns i livet ännu i april 2012 och hade då uppnått en ålder av nästan 17 år.

Den överväldigande delen av observationerna är avläsningar av ringkombinationerna med hjälp av tubkikare. Avläsningar på visst avstånd kräver en hel del tid och även vana. Samtliga observationer där tveksamhet råder om färger har uteslutits vid bearbetningen.



Foto: Lars Göran Lindström.

**Fig. 6.** Individmärkning med tre plastringar och metallring. Märkningen använd för utsatta fjällgäss t.om. 1999. The ringing program using three colour rings and one metal ring. This method were used on released LWfG until 1999.

## ÖVERLEVNAD OCH ÅTERKOMST

### ÖVERLEVNAD HOS UTSATTA UNGAR FRAM TILL FÖRSTA ETAPPEN UNDER FLYTTNINGEN

Andelen individmärkta ungar som rapporterats utanför fjällen används som mått på överlevnaden under den tid ungarna varit i fjällen (inklusive den första etappen). Åren 1995, 1996 och 1997 synes samtliga ungar ha överlevt och rapporterats minst en gång (tabell 4). Under ytterligare sju utsättningsår översteg överlevnaden 75%. Men åren 1985 och 1994 sågs bara 9 resp. 18% av de utsatta. 1994 års utsättning skedde på två lokaler, som inte använts vare sig tidigare eller senare. Även år 1990 med 36% återfunna avviker negativt. Stora skillnader föreligger alltså mellan olika år. Kritiskt betraktat är de angivna talen minimivärden, men de ligger sannolikt nära den faktiska överlevnaden. Detta gäller i högre grad för perioden 1994 - 1999 än för åren dessförinnan.

**Tabell 4.** Överlevnad fram till och med första flyttningsetappen hos olika årgångar av utsatta fjällgåsungar. Överlevnad betyder att de setts någon gång efter att de lämnat fjällen. Survival until first migration flight by released young Lesser White-fronted Geese at different years. Survival defined as reported after leaving the mountains.

UTFALL RESULT	ANDEL ÖVERLEVANDE PROPORTION SURVIVING	ÅR YEAR
Alla överlevde All survived	100 %	1995, 1996, 1997
Hög överlevnad High survival	75 -99 %	1984, 1987, 1988, 1989, 1991, 1998, 1999
Bra överlevnad Good survival	50-74 %	1986
Låg överlevnad Low survival	20-49 %	1990
Usel överlevnad Bad survival	< 20 %	1985, 1994

Fotnot. Inga ungar sattes ut åren 1992 och 1993. No young were released in 1992 and 1993.

Totalt under hela den behandlade perioden var överlevnaden 74%. Under perioden 1984-1991 uppgick den till 64%, medan den 1994-1999 nådde 83% (tabell 5). En ökad information om projektet och därmed större uppmärksamhet och ökat intresse för verksamheten förklarar sannolikt en del av skillnaden mellan de två perioderna. Här kan nämnas att gässens vana att från och med 1986 mellanlanda i Hudiksvall och närvaron där av intresserade observatörer ökade sannolikheten för avläsningar. Projektet saknade å andra sidan under perioden 1984-1990 och efter 1999 bofasta observatörer på en av de lokaler (Båtsjaur), som gässen besöker just innan de flyger in i häckningsområdet, vilket minskade möjligheterna till avläsning av återvändande fåglar. Dessa osäkerheter gör att det inte går att avgöra om den faktiska överlevnaden förändrats under projektets gång. Oavsett detta måste man dock konstatera att överlevnaden från utsättning till första stopp i flyttningen är hög jämfört med många andra utsättningsprojekt.

Variationer i predationstrycket kan vara en viktig faktor bakom uppkomsten av de årliga skillnaderna i överlevnad. Erfarenheterna från här behandlade utsättningar med mycket varierande överlevnad från år till år liknar de från de utsättningar (utan fosterföräldrar), som startade i projektet från och med 2010 (se Projekt Fjällgås hemsida: [jagareforbundet.se/projekt-fjallgas/](http://jagareforbundet.se/projekt-fjallgas/)) och även den mortalitet som därefter fastställts för populationens adulta gäss. Det kan vara enstaka predatorindivider som specialiserar sig på nyss flygga gäss som orsakar dessa årliga skillnader.

Även ett antal andra faktorer kan tänkas påverka överlevnaden under tiden i utsättningsområdet. Åldern vid utsättningen kan således ha betydelse för överlevnaden under den kvarvarande perioden i fjället. En annan faktor är fosterföräldrarnas tidigare erfarenhet som flyttare, såväl med egna som med adopterade ungar i projektets tjänst. Kullstorleken är ytterligare en faktor att beakta. Dessa faktorer överskuggas dock av de årliga variationerna i överlevnad. Genom att ungarna ingår i familjer med olika öden kan materialet inte behandlas mer djupgående.

**Tabell 5.** Juvenila fjällgäss som observerats någon gång efter utsättning.  
1 cy Lesser White-fronted Geese that have been reported after they were released.

ÅR	HANAR UTSATT	HANAR OBSERV.	% OBSADE	HONOR UTSATT	HONOR OBSERV.	% OBSADE	HANAR + HONOR TOTALT % OBSADE
YEAR	MALES RELEASED	MALES REPORTED	% REPORTED	FEMALES RELEASED	FEMALES REPORTED	% REPORTED	MALES+FEMALES TOTAL % REPORTED
1984	13	11		13	10		21 av 26=81
1985	12	1		10	1		2 av 22=9
1986	6	5		7	4		9 av 13=69
1987	6	5		10	9		14 av 16=88
1988	4	3		4	4		7 av 8 =88
1989	5	5 (4-5)		8	8 (7-8)		12 av 13=92
1990	8	2		3	2		4 av 11=36
1991	5	4		4	3		7 av 9=78
84-91	59	35-36	59-61	59	40-41	68-69	76 av 118 = 64 %
1994	10	1		7	2		3 av 17=18
1995	9	9		11	11		20 av 20=100
1996	13	13		8	8		21 av 21=100
1997	14	14		8	8		22 av 22=100
1998	6	5		12	10		15 av 18=83
1999	6	5		5	5		10 av 11=91
94-99	58	47	81	51	44	86	91 av 109 = 83 %
<b>Total</b>	<b>117</b>	<b>82-83</b>	<b>70-71</b>	<b>110</b>	<b>84-85</b>	<b>76-77</b>	<b>167 av 227= 74 %</b>

Kön som i märkdata noterats med frågetecken har i bearbetningen betraktats som angivet kön.  
Sex that was given with a question mark in the ringing protocol has been accounted for as certain sex.

Överlevnaden mellan utsättningstillfället och första rapporterade rastlokal är hos honor högre än hos hanar och detta gäller båda perioderna (tabell 5). Orsaken till denna skillnad är inte känd.

## FJÄLLGÄSS SOM ÅTERVÄNT TILL UTSÄTTNINGSSOMRÅDET

Under åren 1984-2000, då Lambart von Essen och Anders Bylin besökte utplanteringsområdet relativt länge vid tiden för häckningens start och strax därefter, var huvudsyftet att identifiera märkta gäss. Under de flesta av dessa år fanns dessutom en god bevakning av rastlokalen vid Båtsjaur. Från och med år 2001 förändrades inriktningen på fältarbetet i fjällen och mindre tid lades på att avläsa ringar. Dessutom minskade bevakningen vid Båtsjaur på grund av att observatörer flyttade från området.

Erfarenheter inom projektet liksom annan information visar att fjällgåshonor går till häckning tidigast vid två års ålder och att hanar börjar häcka tidigast vid tre års ålder, men vi känner dock ett fall då en som juvenil utsatt hane häckade i fjällen som tvååring. Dock kan i detta fall adoption av kull inte helt uteslutas, något som i andra sammanhang noterats vid några få tillfällen. Liksom hos andra gåsar sker förstagångshäckning hos de flesta individer vid högre ålder.

För att få fram hur många av de utsatta fjällgässen som rekryterats till den häckande populationen har observationslistan bearbetats. Vid tolkningen av materialet måste beaktas att könsbestämningssmetoden (examination av kloaken) inte är hundra procentigt säker. För två individer har iakttagelser av deras uppträdande tillsammans med sin partner visat att könsbestämningen uppenbarligen varit felaktig. Dessa gäss, som klassats som honor, har senare uppträtt på ett sådant sätt att bestämningen måste korrigeras. Felaktig könsbestämning kan utan vidare gälla flera individer.

Av de utsatta unga honorna visar inkomna rapporter att efter ett år hade 45% återkommit till Lappland (inkluderar även individer som återkommit senare), efter två år 35% och efter tre år 32% (tabell 6). Görs beräkningen utgående från antalet honor som överlevt första flyttningsetappen blir värdena 58, 46 resp. 41-42%. Bortfallet är större mellan år 1 och 2 än mellan år 2 och 3. Eftersom bevakningen varit ofullständig är detta självfallet minimivärden. Klart är emellertid att av unga honor har runt hälften av de överlevande valt att återvända till Lappland, det vill säga de visar en hög trohet mot utsättningsplatsen.

Av de utsatta unga hanarna avlästes 33% efter ett år (eller senare). Efter ytterligare ett år var 20% tillbaka och efter ännu ett år 13% (tabell 6). Bortfallet av hanar sker således både mellan år 1 och 2 och mellan år 2 och 3. Här är bortfallet således mycket större än för honorna. Hanar har alltså en klart lägre benägenhet att återvända till utsättningsområdet. Merparten har uppenbarligen valt att söka sig någon annanstans.

**Tabell 6.** Procent överlevande och återvändande hos hanar och honor som satts ut som ungar. Siffror i parentes anger absoluta tal.

Percentage surviving and returning within males and females that was released as 1cy-birds. Numbers in brackets give absolute numbers.

KATEGORI	ANTAL UTSATTA	ÖVERLEVT TILL 1:Å STOPP	ÅTER I LPL SOM ≥ 2K	ÅTER I LPL SOM ≥ 3K	ÅTER I LPL SOM ≥ 4K	HÄCKAT FRAMGÅNGSRIKT
CATEGORY	N RELEASED	% SURVIVING TO FIRST STOP OVER SITE	% RETURNING TO SWEDISH LAPLAND AS 2CY+	% RETURNING TO SWEDISH LAPLAND AS 3CY+	% RETURNING TO SWEDISH LAPLAND AS 4CY+	% KNOWN SUCCESSFUL BREEDING
Unga hanar Young males	(117)	70-71 (82-83)	33 (39)	20 (23)	13 (14)	6 (7)
Unga honor Young females	(110)	76-77 (84-85)	45 (49)	35 (39)	32 (35)	13 (14)
<b>Totalt</b>	<b>(227)</b>		<b>39 (88)</b>	<b>27 (62)</b>	<b>22 (49)</b>	<b>9 (21)</b>

Skillnaden i återvändandefrekvens mellan hanar och honor är anmärkningsvärd. Vi har genom observationer i fjällen konstaterat att några hanar varit polygama (vilket hos gäss innebär att hanen har en alfa-hona och en beta-hona). I vad mån honor varit helt oparade (och därmed inte bidragit till rekrytering) har inte gått att få fram när vi studerat rapporter om könssammansättning i kringflygande flockar som observerats kort före häckningen. Konsekvensen av den skeva könssammansättningen är att populationen blivit mindre effektiv än vad individantalet indikerar av vilket följer att populationens föryngring varit lägre än förväntat.

Om unga hanar som fötts av utsatta fåglar i fjällen har större återvändandefrekvens än de utsatta är inte känt, men om så skulle vara fallet skulle detta kunna förklara den snabbare tillväxten i populationen under 2000-talets första decennium. Invandring av hanar från restbestånd i Sverige (under projektets inledning) eller från de närmaste bestånden i Norge och Ryssland kan inte helt uteslutas, men inga observationer av utlandsmärkta hanar har rapporterats och inte heller finns det rapporter om att våra hanar sökt sig till häckningsplatser i Norge, vars rastlokaler är väl bevakade. Ett litet antal hanar tillhörande de utsatta har följt med vitkindade gäss på sträckvägen mot norra Ryssland, och sannolikheten är stor att de bildat par med vitkindade gäss från Ryssland. I de ingående studierna av fjällgäss i Nederländerna har man dock inte helt kunnat utesluta ett inflöde till landet från annan/andra populationer än vår (Koffijberg et al. 2006). Teoretiskt skulle alltså hanar kunnat ha anslutit till svenska fjällgäss på så sätt.

## ÖVERLEVAD HOS FJÄLLGÄSS SOM SATTS UT SOM ETTÅRINGAR

Inom projektets ram har sammanlagt 44 stycken ettåriga fjällgäss satts ut samtidigt som och tillsammans med familjer bestående av vitkindade fosterföräldrar och deras fjällgäsungar. Efter reduktion av två med okänt kön återstår 42 ex. Materialet innehåller både gäss som varit präglade på vitkindade gäss och sådana som har vuxit upp med sina biologiska föräldrar och senare i grupp med andra fjällgäss tillförts utsättningsgrupperna kort före utsättningen. Det kan inte uteslutas att en del av ettåringarna varit sent utvecklade och fått stå på tillväxt, då det var dags att sätta ut dem som årsungar och att en eventuell svaghet kan ha varit bestående så att de som 1-åringar haft sämre förutsättningar att klara sig efter utsättningen.

Eftersom ingen av de 13 ettåringar som sattes ut efter uppehållet i utsättningen 1992-1993 någonsin återsågs är det, för att få en något korrektare jämförelse med årsungar, befogat att utesluta den årgången vid beräkning av överlevnad och återvändande (tabell 7).

För utsatta ettåringar finns en ännu tydligare skillnad mellan hanar och honor vad gäller överlevnad till första stopp än vad som är fallet för utsatta ungar (tabell 7). För ettåriga honor är återvändandefrekvensen till fjällen i paritet med den hos unga. För hanar gör sig förlusten före första stopp gällande även vid beräkning av återvändandefrekvens.

**Tabell 7.** Procent överlevande och återvändande hos hanar och honor som satts ut som ettåringar.

Utsättningen 1994 exkluderad. Siffror i parentes anger antal.

Percentage surviving and returning males and females that were released as 2cy-birds.

Releases in 1994 omitted. Numbers in brackets representing absolute numbers.

KATEGORI	ANTAL UTSATT	ÖVERLEVT TILL 1:A STOPP	ÅTER I LPL SOM ≥ 3K	ÅTER I LPL SOM ≥ 4K	HÄCKAT FRAMGÅNGSRIKT
CATEGORY	N RELEASED	SURVIVING TO FIRST STOP OVER SITE	RETURNING TO SWEDISH LAPLAND AS 3CY-BIRDS	RETURNING TO SWEDISH LAPLAND AS 4CY-BIRDS	KNOWN SUCCESSFULL BREEDING
2K hanar 2cy- males	(16)	38 (6)	6 (1)	6 (1)	0 (0)
2K honor 2cy- females	(13)	92 (12)	46 (6)	31 (4)	5 (1)
<b>Totalt 2K Total 2cy-birds</b>	<b>(29)</b>	<b>62 (18)</b>	<b>17 (7)</b>	<b>12 (5)</b>	<b>2 (1)</b>

## **FJÄLLGÄSS SOM ÅTERVÄNT OCH BEVISLIGEN HÄCKAT MED FRAMGÅNG I LAPPLAND**

Analysen av hur många av de utsatta fjällgässen som återvänt för häckning baseras på observationer i häckningsområdet (nästan uteslutande gjorda av projektets medarbetare) och där skall genast konstateras att bevakningen täckt endast delar av kärnområdet. Dessutom uppträder fjällgässen så skyggt att gässen är svåra att upptäcka, att avläsning av färgringarna är tidskrävande och möjlig bara under gynnsamma förhållanden och därtill kräver erfarenhet. Ornitologer som passerar området på vandring i fjällvärlden bär sällan med sig tubkikare och ytterst få fynd i häckningsterräng har rapporterats av utomstående under åren 1984-2010.

Identifieringen av vilka märkta föräldrar som fört med sig ungar på rast- och övervintringslokaler bygger i hög grad på ideella insatser och intresset för att medverka har varit mycket olika i olika områden. Presenterade resultat grundas i hög grad på några få personers intensiva bevakning i Hudiksvallsområdet. I vinterkvarteret har föräldrapar som setts med ungar sällan kunnat individbestämmas och därmed har ett antal par inte kunnat definieras som framgångsrikt häckande. Vår uppfattning är att fjällgäss med ungar, som inte valt att passera Hudiksvall sällan har identifierats. Detta innebär en viss underskattning av antalet adulter som uppträtt med ungar.

När det gäller analysen av vilka fjällgäss som bevisligen häckat och lämnat fjällen med ungar grundas den på observationer i häckningsområdet, på rastplatser (främst Hudiksvall) och i någon ringa grad även i övervintringsområdet. Av honor som satts ut som ungar har sammanlagt 14 bevisligen häckat framgångsrikt. Av utsatta hanar har sju individer bevisligen genomfört framgångsrik häckning i Lappland. Genom att beräkningen grundas på observationer av föräldrar med ungar fångas inte häckningsförsök som misslyckats upp.

En som ettåring utsatt hona har bevisligen häckat och observerats med ungar (vid sex års ålder). Ytterligare en hona av denna kategori har varit i fjällen så många år att den åtminstone kan ha gjort häckningsförsök. Ingen av de ettåriga hanarna har rapporterats återkommit och häckat.

### **NÄR OCH VAR SKER BORTFALLET AV INDIVIDER?**

Från databasen över inrapporterade observationer kan analyser göras av när och var rapporterna för enskilda individer upphör. Detta ger en bild av när på året mortaliteten inträffar.

Av de unga honor som minst en gång återvänt till Lappland och således etablerat sig på denna rutt har rapporter upphört för 18 individer vid tiden för vårsträcket (mars-slutet av maj) eller vid tiden för häckning och ruggning i Lappland (tabell 8). Därtill saknas rapporter helt för 12 honor efter besöket i häcknings- och ruggningsområdet i Lappland. Tillsammans svarar dessa tre kategorier för 65% av mortaliteten (sedan individer som inte återvänt räknats bort). Genom att bevakningen främst på rastplatser närmast fjället varierat i intensitet mellan åren uppstår vissa svårigheter att tolka materialet. Men det finns anledning att tro att flertalet försvunna dött under häckning och ruggning i fjällen och att mortaliteten under denna del av året åtminstone under vissa perioder varit hög. Höst- och vinterförsvinnande står för 35%.

För unga hanar gäller att häcknings- och ruggningsperioden tillsammans med nordsträcket står för 59% av bortfallen.

**Tabell 8.** Tidpunkt och plats för försvinnande av utsatta unga fjällgäss som minst en gång återvänt till Lappland  
 NL = Nederländerna, D = Tyskland, S = Sverige, Lpl = Lappland.  
 Time and place for disappearing of released young Lesser White-fronted Geese that were known to return to Swedish Lapland at least once. NL= the Netherlands, D= Germany, S= Sweden, Lpl= Swedish Lapland.

KATEGORI	NORDSTRÄCK MARS--MAJ NL + D	NORDSTRÄCK MARS--MAJ S	HÄCKNING <sup>1</sup> + RUGGNING I LPL	HÖST SEPT-OKT	VINTER NOV-FEBR	SUMMA	UTESLUTNA <sup>3</sup>
CATEGORY	SPRING MIGRA- TION MARCH-MAY	SPRING MIGRATION MARCH-MAY	BREEDING AND MOULTING	AUTUMN SEPT-OCT	WINTER NOV-FEB	TOTAL	OMITTED <sup>3</sup>
Unga hanar Young males	1	2	14 <sup>2</sup>	2	10	29	10
Unga honor Young females	6	12	12	4	12	46	3

<sup>1</sup> inkl observationer strax nedanför fjällen. <sup>2</sup> inkl en individ i Hudiksvall. <sup>3</sup> skjutna, avvikande migrationsväg, i par med annan art etc.

<sup>1</sup> incl. observation close to mountain areas. <sup>2</sup> incl one ind in Hudiksvall. <sup>3</sup> shot, deviant migration route, paired with other species etc.

Granskar man vilka år som försvinnandet skett faller åren 1998 och 1999 ut som särskilt drabbade med fem resp. 11 av totalt 47 inkluderade individer (ingår i de tre kolumnerna längst till vänster i tabell 8 ovan) som efter nordsträck och/eller inflygning i fjällen därefter inte längre har rapporterats. Detta innebär utan tvekan en påtaglig reduktion av beståndet nämnda år.

Både för honor och hanar uppvisar alltså vårsträcket och tiden för häckning/ruggning de högsta bortfallen. Predation antas vara den viktigaste faktorn och den drabbar sannolikt gässen främst under vingpenneruggningen, då de förlorat flygförmågan. Det finns anledning att tro att predationen i häcknings/ruggningsområdet under den fasen av årscykeln varit hög. Detta är i likhet med erfarenheterna som gjorts i projektet under åren 2012 och 2013 och som medförde en påtaglig minskning av beståndets storlek (Koffijberg & van Winden 2013, N. Liljebäck muntl.).

## HÄCKNING

Genom gässens mycket diskreta uppträdande under häckningstid visade det sig på ett tidigt stadium i projektet problematiskt att genom inventeringar i häckningsområdet få fram ett någorlunda tillförlitligt mått på beståndets storlek. För att följa populationens utveckling har vi valt att i första hand lita till de inventeringar som görs i övervintringsområdet och i andra hand på de räkningar som görs på rastlokalen Hudiksvall. Däremot har det genom observationerna i fjällen ganska väl kunnat dokumenteras var de etablerat sig när de går till häckning.



Fig. 7. Ruvande fjällgåshona i dvärgbjörksris. A female Lesser White-fronted Goose on eggs.



Den genomgång av litteratur och anteckningar från intervjuer som genomförts visar att enstaka par av fjällgäss bevisligen häckade inom eller i grannskapet av utsättningsområdet strax innan utsättningarna påbörjades och under de första åren med utsättning (Andersson & Holmqvist 2010). Om parbildning skett mellan individer tillhörande den ursprungliga populationen respektive den utsatta har inte kunnat fastställas. Det dröjde till år 1987 innan det första säkra häckningsfyndet gjordes av fåglar som var utsatta eller sannolikt emanerade från utsatta individer.

Samtliga konstaterade häckningar i fjällen utom en enda har ägt rum inom ett område som omfattar ca 250 km<sup>2</sup>. Detta är delvis ett resultat av att vår bevakning i första hand skett i detta så kallade kärnområde. Under åren 2008 och 2009, då beståndet sedan en tid befann sig i klar tillväxt, eftersökte vi arten utanför kärnområdet och genomförde riktade eftersök i sammanlagt 11 områden som tidigare hyst fjällgäss, men utan att några fynd gjordes (Andersson 2009). Den enda kända häckningen utanför kärnområdet konstaterades ca 35 km väster om detta, men tycks av allt att döma inte lett till någon bestående etablering. Utöver detta fynd har en hane vid ett tillfälle setts uppträda nära en tänkbar häckningsplats strax utanför kärnområdet. Vi har även bevakat rapporteringen till lokala rapportkommittéer. De få fynd av enskilda individer som rapporterats in den vägen förefaller gälla individer som uppträtt tillfälligt. Det är emellertid rimligt att anta att åtminstone enstaka häckningar skett utanför kärnområdet, något som i första hand indikeras av de fjällgäsfamiljer som under senare år rastat vid Östen i Västergötland under år då ingen framgångsrik häckning konstaterats i kärnområdet.

En häckning utanför fjällområdet ägde 2006 rum vid Alnön i Medelpad. Ett par bestående av en märkt hona (utsatt 1998) och en omärkt hane gick till häckning i det område som sedan länge använts som rastplats på såväl vår- som höststräcket och paret fick fram två flygga ungar. Honan hade setts i fjällen 1999, 2000 och 2005 (det senare året i sällskap med omärkt hane) och hade av rapporter att döma ruggat i närheten av den kommande häckningslokalen åren 1999, 2000, 2002, 2003 och 2005. I slutet av häckningssäsongen 2006 försvann honan (antas ha dött), åren 2008-2011 ruggade ett ex i samma område (troligen hanen eller någon av ungarna), men under åren därefter har inga observationer gjorts sommartid.

Häckning av fjällgäspar utanför Norrlands inland och fjäll har tidigare förekommit på Skansen 1986 av fåglar som inte tillhört Projekt Fjällgås (L. v. Essen, dagbok för 1987). Häckning förekommer i Nederländerna (van der Jeugd et al. 2006), men dessa fjällgäss härstammar sannolikt från rymlingar från parker och privata fågeluppfödare, ett förhållande som för övrigt är bakgrunden till att ett antal ”exotiska” arter häckar i landet.

Vid arkivstudierna har det framkommit information om att fjällgäss från andra uppfödningar eller hägn sluppit lös och uppträtt friflygande i Sverige. Ett ex sågs till exempel vid Eriksberg nära Katrineholm i mars 1993 och en individ med färgringar identifierades i Arjeplogsfjällen i juni 2004. Inga rymlingar har veterligt sluppit ut från Projekt Fjällgås verksamheter.

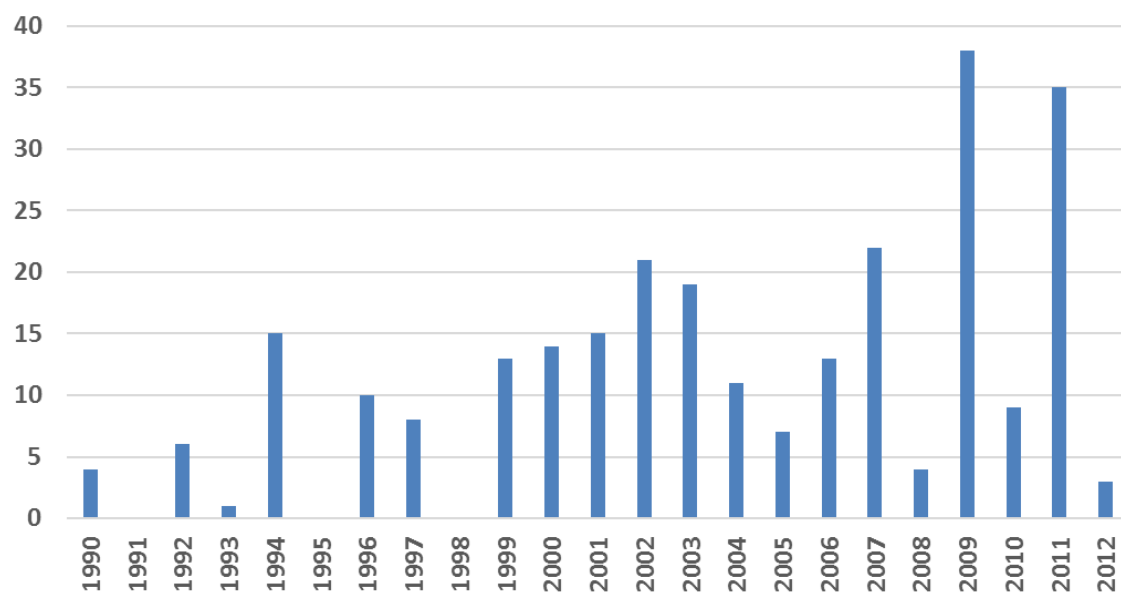
## HÄCKNINGRESULTAT

Häckningsresultatet varierar kraftigt från år till år (tabell 9), vilket är ett karakteristiskt drag hos arktiska gåsarter som häckar i en klimatzon där olika förutsättningar, såsom sena vårar, kan leda till att andelen köns mogna gäss som skrider till häckning blir låg, att häckning ibland helt uteblir vilket påverkar produktionen av ungar. Åren 1995 och 1998 var islossningen mycket sen och eventuella häckningar kan ha omintetgjorts av rävar som vandrade ut till öarna. Inga ungar kom på vingarna dessa år.



**Fig. 8.** Fjällgåsbo nära sjöstrand som rövats sedan honan blivit skrämmd av boet av fiskare. A predated nest of Lesser White-fronted Goose close to lake shore after the female was flushed by fishermen.

Genom den intensiva bevakningen vid Hudiksvall har vi så pass bra kontroll på hur många par som lyckats med häckningen att vi kan hävda att vi hittills fångat upp flertalet lyckade häckningar i fjällen. Under 1990-talet producerades, som vi känner till, sammanlagt 19 kullar med 56 flygga ungar och under 2000-talet (t.o.m. 2012) 82 kullar med 211 flygfärdiga ungar. Det allra bästa året var 2009 då sammanlagt 38 flygga ungar i 13 kullar passerade söderut via Hudiksvall (tabell 9, figur 9). Under projektets löptid har sammanlagt minst 274 flygga ungar konstaterats lämna fjällområdet.



**Fig. 9.** Antal inräknade flygfärdiga fjällgåsungar 1990-2012 i den svenska populationen. Number of fledglings in the Swedish population of Lesser White-fronted Goose during 1990-2012.

**Tabell 9.** Antal kända häckningar och produktionen av flygga ungar i häckningsområdet 1984-2014. Några av häckningarna under de första åren inkluderar sannolikt individer från den ursprungliga populationen.  
Number of known breedings and production of fledglings in the core breeding area 1984-2014. Some of the early breedings likely included birds from native population.

ÅR	KÄNDA HÄCKNINGAR	FLYGGA KULLAR	ANTAL UNGAR (KULLSTORLEK)
YEAR	KNOWN BREEDINGS	FLEDGED BROODS	NUMBER OF YOUNG (BROOD SIZE)
1984	1		
1985	1		
1986	2?	1	≥ 2 (≥ 2)
1987	1	1	3 (3)
1988	1		0
1989	1	1	2 (2)
1990	2	1	3 (3)
1991	2		0
1992	2	2	6 (3, 3)
1993	1	1	1 (1)
1994	5	4	15 (?)
1995	3	0	0
1996	3	4	10 (1, 2, 2, 5)
1997	3	3	8 (2, 2, 4)
1998	0	0	0
1999	5	4	13 (1, 3, 3, 6)
2000	5	4	14 (1, 3, 4, 6)
2001	5	5	15 (1, 2, 2, 4, 6)
2002	5	8	21 (2, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 5)
2003	4	≥8	≥19 (1, 1, 2, 2, 2, 3, 4, 4)
2004	1	4	11 (1, 2, 4, 4)
2005	2	4	7 (1, 2, 2, 2)
2006	3	5	13 (2, 2, 2, 3, 4)
2007	4	8	22 (1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 6)
2008	3	3	4 (1, 1, 2)
2009	11	13	38 (3x1, 5x2, 5x4)
2010	3	5	9 (1, 1, 1, 2, 4)
2011	10	14	35 (4x1, 4x2, 3x3, 2x4, 1x6)
2012	1	1	3 (3)

Kullstorleken är i genomsnitt 2,55 ungar per framgångsrik häckning. Från en del håll har detta framhållits vara en låg föryngring. Från Norge anges exempelvis 3,2 ungar (Øien & Aarvak 2008). Kullstorleken är dock jämförbar med till exempel den som registrerats för spetsbergsgäss från Island respektive Svalbard (Madsen et al. 1999). Dessutom måste man nog konstatera att tätheten av par i det begränsade häckningsområdet är så hög att sociala begränsningar förmodligen kan påverka häckningsresultatet. I ljuset av detta måste nog häckningsresultatet betraktas som jämförbart med eller måttligt avvikande från andra gåspopulationer med ingen eller långsam tillväxt.



**Fig. 10.** Vild fjällgåshona med ungar. Hanen i familjen ej med på fotot.  
Wild female Lesser White-fronted Goose with goslings. The male in the family outside the photo.

Det finns anledning att anta att de predatorer som tar vuxna fjällgäss under ruggningstiden också har effekt på kullarna. En annan faktor är störningar från människor. Genom att systematiskt notera fall av störningar och utfallet av dessa så har vi skäl att anta att detta är en orsak till förluster i form av helt eller delvis misslyckade häckningar. Det rör sig om sportfiske, husbehovsfiske, transporter med motorfordon (främst fyrhjulingar), lösspringande hundar, vandrare med mera. Genom initiativ från projektet införde länsstyrelsen under 1980-talet förbud mot fritidsfiske i vissa av sjöarna i området och dessa bestämmelser kvarstår.

## RUGGNING

Gäss förlorar flygförmågan när de byter sina vingpennor, föräldrafåglar ruggar under ungarnas uppväxt medan gäss utan ungar söker sig till lokaler med låg risk för predation och uppträder ofta i större eller mindre flockar. Historiska källor visar att sjöar i fjällen tidigare har använts för ruggning av svenska fjällgäss. Enstaka fjällgäss och små grupper har under projektets tid observerats rugga i de sjöar i kärnområdet där även kullarna håller till.

Redan tidigt i projektets historia utvecklades Lillfjärden i Hudiksvall som ruggningslokal. Sommaren 1990 genomförde sju fjällgäss ruggningen där och sedan användes lokalen årligen till och med 2010 med som mest 25 ruggande fåglar just detta år (appendix 2). Ansamlingen börjar vid midsommartid och under vissa år flyger en del individer strax vidare för att rugga på annat håll. Det finns därför anledning att tro att det kan finnas ytterligare någon ruggningslokal nedanför fjällen där ett mindre antal ruggar. Ett mindre antal iakttagelser av enstaka fåglar under ruggningstid finns dessutom på rastlokaler (Hjälstaviken, Roxen, Kyrksjön i Harmånger, Alnön i Medelpad, Hauke-Haien Koog Schleswig-Holstein med flera).

Efter att Projekt Fjällgås genomfört fångst av ruggande gäss i Lillfjärden, Hudiksvall för att ta prov för genetiska analyser 2010, återkom fjällgäss för ruggning först år 2013. Observationer i häckningssjöarna visar att ett större antal icke ungförande fjällgäss under 2011-2012 genomförde ruggning i kärnområdet än vad som tidigare varit fallet.



**Fig. 11.** Vuxen fjällgås som slagits av havsörn under vingpennerruggningen i fjällen.  
Adult Lesser White-fronted Goose predated by White-tailed Eagle during moulting in the breeding area in Swedish Lapland.

Fjällgässens sentida vana att gå till ruggning i Lillfjärden har från vissa håll uppfattats som ett onaturligt val av lokal. Lillfjärden erbjuder emellertid en miljö där risken för predation från örnar och räv är klart lägre än i fjällens sjöar. Även några hundra grågäss som ruggar på platsen drar nytta av detta förhållande. Betet blir under sommaren dåligt men överlevnaden hos de ruggande fjällgässen har trots detta varit mycket god. De nordnorska fjällgässen undviker att rugga i närheten av häckningsområdet när rovdjurstätheten är hög och genomför under sådana förhållanden en mycket lång ruggningsflyttning till Taimyrhalvön i Ryssland (Øien & Aarvak 2008).

Sommaren 2011 upptäcktes en ruggningslokal med 15 ruggande fjällgäss i närheten av kärnområdet i fjällen (figur 12). Granskning av fällda fjädrar visade att lokalen använts även 2010 och den kom att användas i mindre omfattning även 2012. Detta är den av oss hittills enda kända ruggningslokalen i fjällen från tiden efter 1960.



**Fig.12.** Ruggningslokal för fjällgäss belägen inom häckningsområdet i Arjeplogsfjällen (t.v.) och Lillfjärden, Hudiksvall (t.h.).  
Moulting site for Lesser White-fronted Geese in Mountains of Arjeplog (to the left) and Lake Lillfjärden in Hudiksvall (to the right)

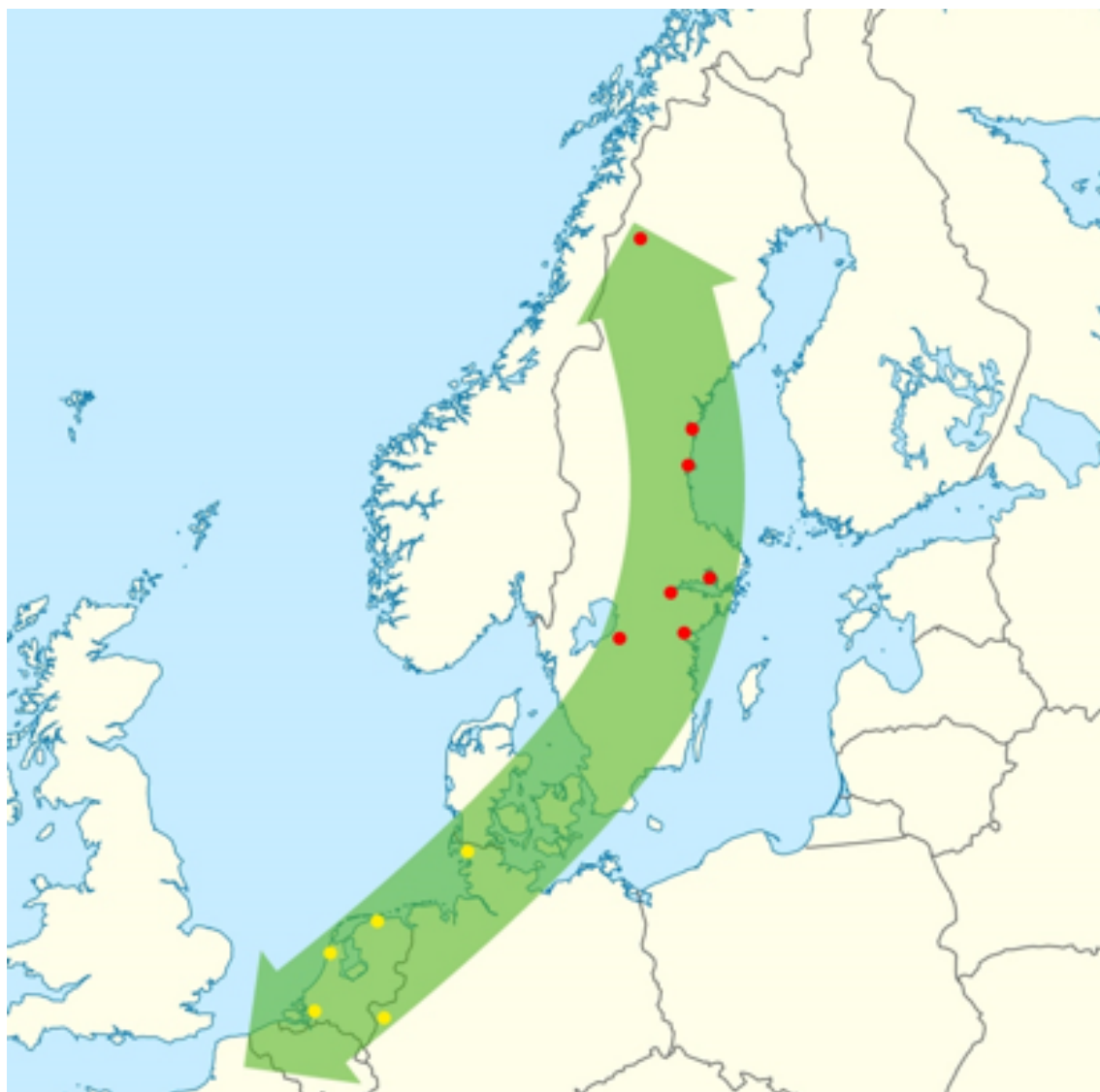
En flock med 12 fjällgäss (huvudsakligen projektfåglar) mellanlandade i slutet av juni 1995 vid Salla i östra Finland, ca 600 km öster om Arjeplogsfjällen, rimligen på väg till ruggningslokal. Minst 10 av dessa gäss återkom till Hudiksvall i september samma år. Detta är det enda kända exemplet på flyttning för ruggning utanför Sverige.

## FLYTTNING OCH ÖVERVINTRING

### STRÄCKRIKTNING

Det mesta tyder på att de fjällgäss som vid tiden före projektets start häckade i svenska fjällen till övervägande del flyttade mot sydost till övervintringslokaler i sydöstra Europa och till Främre Asien (Andersson 2011, Fransson & Pettersson 2001). Ett antal fjällgäss tycks dock längre tillbaka ha använt en västligare sträckväg som via södra Sverige ledde till västra och sydvästra Europa (Mooij 2010b). Stor oenighet råder dock om hur viktig denna västra väg har varit. En genomförd utredning (Marchant & Musgrove 2011) kunde inte med säkerhet klarlägga om denna rutt användes av något större antal eller enbart av individer som följde med andra gåsararter i denna riktning.

Målsättningen i Projekt Fjällgås var från första början att utveckla ett bestånd som flyttade mot sydväst till Västeuropa för att därigenom undvika den höga mortalitet som belastade den sydostflyttande gåspopulationen under flyttning och övervintring. Användandet av vitkindade gäss som fosterföräldrar vid utsättningen av de uppfödda fjällgåsungarna var den metod som användes och sedan länge kan konstateras att denna flyttrutt nu är väletablerad.



**Fig. 13.** Schematisk bild av det svenska fjällgåsbeståndets flyttningväg. Röda prickar = viktiga rastlokaler, gula prickar = viktiga övervintringslokaler.  
Schematical map indicating migration routes of the Swedish population of Lesser White-fronted Goose. Red dots = important stopover sites, yellow dots = important wintering sites.

I projektets inledande fas styrdes flyttningen av de vitkindade fosterföräldrarnas redan utvecklade flyttningsvanor och deras påtvingade extra etapp från fjällen tillbaka till Mellansverige. Under några höstar rastade en flock vid Blattnicksele i Vindelälvens dalgång. Därifrån tycks gässen ha flugit till Skansen i Stockholm (fosterföräldrarnas hemort) och i stadens omgivning utnyttjade de lokaler på Djurgården, Lidingö och vid Erstavik. Därefter tycks de flyttat direkt till Nordsjökusten (von Essen 1993), men kännedomen om projektet var då ännu begränsad så det kan inte uteslutas att rastlokaler däremellan har besökts. Något år har längre uppehåll gjorts i nordöstra Skåne. De unga fjällgässen följde på våren fosterföräldrarna tillbaka till Mellansverige, men när föräldrarna stannade på sin häckningsplats fortsatte flertalet ungar flyttningen i riktning mot utsättningsområdet. Enligt ortsbefolkningen etablerades en vårrastlokal vid Båtsjaur i Laisälvens dalgång efter det att vitkindade gäss och deras fosterungar under en kort tid en höst rastat där. Denna lokal är i princip av samma typ som till exempel rastlokalen vid Ammarnäs och har ett strategiskt läge i förhållande till häckningsområdet.

## HÖSTFLYTTNINGEN

Fjällgässens nutida sträckväg mot sydväst är i huvudsak ett resultat av det svenska projektets strävan att länka fjällgässen i denna riktning för att minska dödligheten under sträck och övervintring.

Den förstärkta populationen förändrade successivt sitt sträckmönster i takt med att de vitkindade gässens inflytande minskade och mer definitivt efter att utsättningarna inställdes efter 1999. Fjällgässen lämnar fjällen i slutet av augusti för att flyga ner mot södra Norrlandskusten. Rastlokaler i Hudiksvalls-trakten etablerades uppenbarligen av nordsträckande fjällgäss under mitten av 1980-talet (det vill säga utan direkt inflytande av vitkindade gäss, se appendix 2). Hudiksvall med omgivningar är numera den särklassigt viktigaste rastlokalen och där registrerades det hittills högsta antalet rastande fjällgäss i modern tid med 104 exemplar 2011. Under 1990- och 2000-talet har flertalet av beståndets fåglar använt denna lokal vanligen under flera veckors tid. Innan gässen når Hudiksvall rastar vissa år ett stort antal vid Alnön i Medelpad. Nästa etapp går numera till Hjälstaviken i Uppland, där gässen stannar flera veckor. Svensk-sundsviken i Bråviken gästas vanligen en kortare tid av stora antal, men de rapporteras av allt att döma inte årligen. Under 2000-talet har flockar på minst 10 exemplar flera gånger rastat vid Barkarö i västra Mälaren och Kvismaren i Närke. Rapporter om flockar finns även från Gävle, Ledskär i Uppland och Tåkern i Östergötland (appendix 3). Ett par hade runt sekelskiftet en sjö i Dalarna som rastlokal under hösten och först när hanen försvunnit sökte sig honan med den nya hanen och deras ungar till Hudiksvall. Av allt att döma går sträcket från Mellansverige sedan ofta non-stop till Nordsjökusten.

Vid ett par tillfällen har ett större antal fjällgäss under hösten sträckt i retur från Uppland till Hälsingland. Således konstaterades att en flock lämnade Hjälstaviken 5 eller 6 september 2013 för att återvända till Hudiksvallstrakten.

De fjällgäss som uppträder sydväst om Sverige - i Danmark, Tyskland och Nederländerna - är till överväldigande del fåglar från det svenska förstärkningsprojektet (Koffijberg & van Winden 2013).

Från Danmark finns en enda rapport om en flock rastande fjällgäss under höst (den 8 oktober 2008 rastade 10 fjällgäss på Västra Amager söder om Köpenhamn; DOFbasen).

I Tyskland finns rastlokaler längs Nordsjökusten (Mooij & Heinicke 2008), i Schleswig-Holstein med förvånansvärt lågt antal fåglar och i Niedersachsen rastar fjällgäss från och med starten av det svenska projektet i större antal än tidigare (Krüger & Kruckenberg 2011). I Nordrhein-Westfalen uppträder arten fåtaligt (Mooij 2010a). Den slutsats som ligger nära till hands är rimligen att många svenska fjällgäss passerar Tyskland utan att rasta. En del fjällgäss tar dock så god tid på sig från det att de lämnat Sverige tills de dyker upp i Nederländerna, att det finns starka skäl att tro att ännu okända rastlokaler kan finnas någonstans däremellan - mest troligt längs tyska Nordsjökusten.

Till Nederländerna anländer fjällgässen från mitten av september (Koffijberg et al. 2005) och gässen är i stort sett koncentrerade till tre viktiga rast- och övervintringslokaler. Den nordligaste lokalen, Anjumerkollen, är i första hand en rastlokal främst besökt under hösten och under senare år under allt kortare visiter. För detaljer hänvisas läsaren till Koffijberg & van Winden (2013).



## ÖVERVINTRINGEN

Intentionen vid projektets start var att fjällgässen skulle övervintra i Nederländerna guidade dit av de vitkindade fosterföräldrarna. Så blev också fallet. Under ett antal år uppträdde fjällgässen enstaka, i par eller i små grupper, men efterhand ökade flockarnas storlek och fåglarna uppträdde i allt större utsträckning i artspecifika grupper. Lokalerna Petten och Oudeland van Strijen är nuförtiden de viktigaste (se figur 5 i Koffijberg & van Winden 2013).



**Fig. 14.** Fjällgässens uppehållsplatser i Nederländerna vintrarna 2004/05 – 2006/07. Från Koffijberg & van Winden 2013.

Sites holding Lesser White-fronted Geese in The Netherlands during winters 2004/05–2006/07. From Koffijberg & van Winden 2013.



Foto: Eric Menkveld.

**Fig. 15.** Övervintrande fjällgäss i Nederländerna. Lesser White-fronted Geese on winter site in The Netherlands.

## VÅRFLYTTNINGEN

Gässen lämnar Nederländerna i början av mars (Koffijberg & van Winden 2013) och sedan tar det upp till en månad innan fjällgässen dyker upp på rastlokaler i Sverige, numera först i Östergötland. Av allt att döma finns en eller flera ännu okända rastlokaler belägna mellan övervintringslokalerna i Nederländerna och rastlokalerna södra Sverige. I Danmark finns en enda observation inrapporterad av stort antal rastande - den 10-15 april 2010 uppehöll sig en flock med som mest 67 fjällgäss på halvön Amager söder om Köpenhamn (i april 1999 och maj 2003 rastade flockar med 15 fjällgäss; DOFbasen). I maj 2003 och i april 1999 rastade flockar med 15 exemplar. Under 2016 klarlades att en lokal i sydöstra Danmark används av ett större antal rastande fjällgäss från vår population. Ännu okända rastplatser kan finnas i Danmark, Nederländerna eller Tyskland.

Enstaka fåglar når Sverige sista dagarna i mars men ett större inflöde kommer i mitten av april. Vissa år vistas flockar på några sydsvenska lokaler (Vanneberga-Valjeviken i Skåne - Blekinge, Öland och Småland), men Svensksundsviken i Bråviken är den viktigaste lokalen (appendix 4) och i sen tid har fjällgässen upptäckt de av allt att döma gynnsamma förutsättningarna vid Roxen (Svartåmyningens naturreservat), i Östergötland. Hjälstaviken har efterhand utvecklats även till en värdefull vårrastlokal. Även under vårflyttningen framstår Hudiksvall som ytterst viktig med 104 ex samtidigt rastade våren 2012. Nästa stopp norrut sker för många gäss vid Alnön i Medelpad. Tyvärr är observationsförhållandena där svårare varför det inte varit möjligt att genom identifiering av märkta gäss klara ut utbytet mellan Hudiksvall och Alnön. Gunnarn i Norrlands inland är enda kända mellanlandning på väg mot fjällen, men det finns sannolikt flera okända. Med sina fjällnära lägen används både Ammarnäs och Båtsjaur av gässen som utgångspunkt för sonderingsflygningar till och från häckningsplatserna. När våren är sen kan gässen stanna kvar där en lite längre tid, medan de under tidiga vårar snabbt tar sig in till häckningslokalerna.

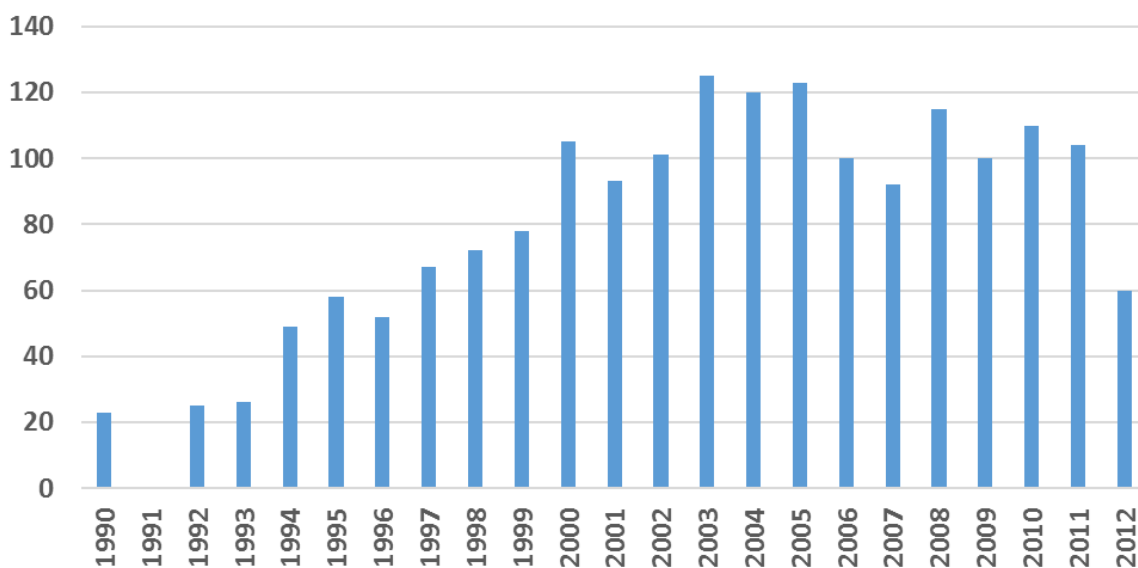
Både när det gäller höst- och vårflyttningen tycks gässen vara ganska flexibla och uppträdandet varierar en hel del från år till år. Vilka förhållanden som avgör valet av rastlokal har inte närmare studerats.

Åtminstone sedan 1960-talet har ett mindre antal fjällgäss såväl vår som höst rastat i Halland och Västergötland med flest observationer kring sjön Östen i Västergötland, och de uppträder i tid och rum på ett lite annorlunda sätt, varför man inte kan utesluta att de har ett avvikande ursprung.

## POPULATIONENS UTVECKLING

I slutet av 1990-talet hade beståndet ökat till cirka 10 häckande par och under 2000-talet fortsatte tillväxten och runt år 2010 skattades det till 15-25 häckande par (figur 16). Beståndet har alltså, efter det att utsättningarna upphörde, ökat av egen kraft. Antalet gäss i beståndet uppgick våren 2012 till ca 120 individer. Därefter skedde en kraftig tillbakagång på grund av mycket hög predation, men detta ämne ligger utanför denna rapports aktualitet.

Trots en påtaglig ökning av beståndet under 1990- och 2000-talet har fjällgässen uppvisat en minimal förmåga att sprida sig utanför kärnområdet. Om detta enbart är resultat av svag spridningsbenägenhet eller om förhållandena utanför kärnområdet är mindre gynnsamma återstår att utröna. En faktor av betydelse i sammanhanget är att de unga hanarna i mindre utsträckning än de unga honorna etablerar sig på den plats där de lärt sig flyga (det vill säga utsättningsplatsen) och därmed uppstår ett underskott av hanar i populationen, som dels leder till att populationens effektiva storlek blir lägre än vad individantalet indikerar, dels innebär att en del honor är oparade och rimligen att vissa så kallade sekundärhonor, som blir ensamman om att dra upp sin kull, lyckas sämre än monogama par. Vi har inga belegg för att invandring av hanar från annat håll förekommit, men med tanke på gässens stora rörlighet kan detta inte helt uteslutas.



**Fig. 16.** Fjällgäsbeståndets utveckling 1990-2012. Syntes av inventeringsdata från Nederländerna. Population development of the Swedish population of Lesser White-fronted Goose 1990-2011 based on winter counts from the Netherlands.

## BESTÅNDSFÖRSTÄRKNING ELLER ÅTERINTRODUKTION?

Projektet utgick som nämnts från förutsättningen att arten var utgången inom det valda utsättningsområdet och insatsen betecknades av projektet i flera dokument som ”återintroduktion”. Efter noggrann genomgång av alla tillgängliga källor i form av publikationer, fågelfaunistik, Lambart von Essens dagböcker med mera, och som följts upp genom intervjuer, så har det senare klarlagts att det vid tiden strax före och under de inledande utsättningarna fanns ett restbestånd i det aktuella området (Andersson & Holmqvist 2010). Observationerna är så många, och gjorda av oberoende sakkunniga, att det är oemotsägligt att arten fanns kvar i området. Däremot har det inte gått att belägga att parbildning skett mellan ursprungliga och utsatta fjällgäss. Det förhåller sig dock så att ytterst få fågelobservatörer vid den aktuella tiden var medvetna om värdet av att granska observerade fjällgäss beträffande benringar. Därför är det sannolikt att eventuell parbildning mellan individer från ursprungspopulationen och den förstärkta inte upptäckts.

Den i sammanhanget normsättande internationella naturvårdsunionen (IUCN 1998) gör åtskillnad mellan utsättningar i ett läge där en population försvunnit (”återinplantering”, ”re-introduktion”) respektive när individer finns kvar (”beståndsförstärkning”). Utsättningen av uppfödda fjällgäss i Projekt Fjällgås uppfattades under en tid som ett re-introduktionsprojekt. Den genomgång av äldre fynd som presenterats (Andersson & Holmqvist 2010) visade att utsättningarna påbörjades då det fortfarande fanns inhemska häckande fjällgäss kvar i utsättningsområdet, vilket därmed innebär att utsättningarna istället är att betrakta som en förstärkning (”reinforcement”, ”supplementation”) av befintligt bestånd enligt IUCNs kriterier.

## GENETISKA UNDERSÖKNINGAR

Hösten 1999 konstaterades att en del av avelsgässen i en finsk uppfödning för fjällgäss bar på gener från bläsgås (Ruokonen 2001) och denna anläggning hade några år tidigare fått några fjällgäss från Öster Malma. Efter konsultationer beslöt ledningen för Projekt Fjällgås att tills vidare avbryta utsättningen av ungar från Öster Malma i avvaktan på resultat från den genetiska analysen av gäss på Öster Malma och de anläggningar som hade gäss som helt eller delvis hade samma ursprung. Prov togs från samtliga kända gåshägn/uppfödning anläggningar i Sverige och dessa analyser visade att också en del av fjällgässen på Öster Malma hade inslag av bläsgås (Ruokonen et al. 2004). Av 26 undersökta adulta fjällgäss visade sju individer förekomst av bläsgås-DNA, men ingen av de 19 undersökta ungfågeln. Analyserna visade också att ingen av de hägnade fåglarna på Öster Malma eller Nordens Ark bar på främmande gener från någon annan art än bläsgås. En utförligare presentation av de genetiska frågorna ges i Appendix 5.

Samtliga av de gäss på Öster Malma och Nordens Ark som genom DNA-kontrollerna visade sig ha förekomst av bläsgåsgener avlivades medan övriga behölls. Beslut fattades i projektet om att 2000 års årgång av ungar inte skulle sättas ut. Professor Håkan Tegelström vid Genetiska institutionen, Uppsala universitet, åtog sig tillsammans med Bertil Österberg, Öster Malma, att genom att granska befintlig dokumentation, söka klara ut hur stor andel av de utsatta fjällgässen som skulle kunna haft gener från bläsgås. Ägg från okända föräldrar hade tillförts kullarna som satts ut och därmed var det omöjligt att exakt fastställa hur många gäss med bläsgåsinslag som satts ut. Tegelströms bedömning (Tegelström, muntl.) var att 5-10% av de utsatta fjällgässen kunde bära bläsgåsgener.

**Fig. 17.** Avtal undertecknas år 2004 om import av ryska vildfångade fjällgåsungar, Vladimir Morozov, Russian Goose, Swan and Duck Group of North Eurasia (RGG) (t.v.) och Åke Andersson, Projekt Fjällgås.

Signing of contract in 2004 regarding import of wildcaught young Lesser White-fronted Geese from Russia to Sweden. On the photo Vladimir Morozov, Russian Goose, Swan and Duck Group of North Eurasia (RGG) (left) and Åke Andersson, the Swedish project.



I detta läge fick projektet rådet att för fortsatt uppfödning söka få fram fjällgäss som var så genetiskt närbesläktade de fennoskandiska gässen som möjligt. Den vilda nordnorska populationen kunde inte komma ifråga på grund av den låga numerären. Intresset riktade sig därför mot den västligaste förekomsten i Ryssland som bedömdes ha en tillräckligt hög numerär för att tåla ett begränsat uttag. Vi kontaktades av representanter för "Russian Goose, Swan and Duck Group of North Eurasia (RGG)" och med dem träffade vi avtal om leverans av vildfångade fjällgåsungar (figur 17). Under åren 2005-2011 importerades sammanlagt 55 fjällgäss som nu utgör det nuvarande avelsbeståndet. Samtliga kvarvarande fjällgäss av den gamla stammen har efterhand avlivats. Skälet till att vi till en början behöll dem var att vi av genetiker råddes att i avvaktan på import från Ryssland spara dem som en potentiell genetisk resurs.

Upptäckten av främmande gener ledde till konflikt med bland annat de organisationer som mår om den population som finns i norra Norge. Först sedan flera opartiska genetiska experter på uppdrag av AEWA och Naturvårdsverket granskat förutsättningarna för en fortsättning kom utsättning åter i gång i svenska fjällen från och med 2010.

En presentation av genomförda utredningar med mera återfinns i Appendix 6.

## AVVIKANDE FLYTTNING, PARTNERVAL OCH HYBRIDISERING

### AVVIKANDE FLYTTNING

Ett antal utsatta fjällgäss har rapporterats från områden utanför populationens flyway. Sammanlagt har ringåterfynd av tre unga hanar rapporterats från Ryssland. En av dessa har återfunnits som kadaver på Novaya Zemlya efter drygt tre år, en andra är inrapporterad skjuten i september i Karelén vid drygt 11 års ålder och en tredje skjuten i den autonoma republiken Nenets (sydväst om Novaya Zemlya) i september efter drygt åtta år. Med hänsyn till fåglarnas ålder rör det sig sannolikt om individer som etablerat sig på en avvikande flyttningssväg genom att följa vitkindade gäss. Sammanlagt sju individer har rapporterats från Finland, men alla dessa är rapporterade innan de blivit köns mogna och kan nog betraktas som ”kringströvande”.

### AVVIKANDE PARTNERVAL OCH HYBRIDISERING

Sammanlagt sex utsatta fjällgäshanor har bildat par med vitkindade honor och fått fram hybridungar (tabell 10). Därtill indikerar observationerna av ytterligare sammanlagt 13 hanor ett icke arttypiskt uppträdande, det vill säga de har uppträtt på lokaler/rutter som inte frekvent används av fjällgäss och/eller att de hållit ihop med vitkindade gäss (i enstaka fall blåsgås, sädgås och kanadagås). Ett antal av de fjällgäshanor som lierat sig med vitkindad gås tycks aldrig ha gått till häckning. Totalt uppskattar vi andelen hanor som i partnerval och sträckväg avviker till drygt 15% av de utsatta unga hanarna.

**Tabell 10.** Antal individer som hybridiserat och/eller uppträtt på otypisk sträckrutt.  
Number of released birds that has produced hybrids and/or shown deviant migration habits

KATEGORI	ANTAL UTSATTA	ANTAL HYBRIDFÖRÄLDRAR	± FEL STRÄCKRUTT OCH ± FEL PARTNERVAL	EXKLUDERADE EFTER PRÖVNING <sup>1</sup>
CATEGORY	N RELEASED	PARENTS TO HYBRIDS	± DEVIANT MIGRATION ± DEVIANT PARTNER	OMITTED <sup>1</sup>
Unga hanar Young males	117	6	13	14
Unga honor Young females	110	0	4	3
2K hanar 2cy-males	22	0	0	1
2K honor 2cy-females	20	0	0	0

<sup>1</sup> Antingen p.g.a. alltför få observationer eller i avsaknad av uppgift om sällskapets arttillhörighet.

<sup>1</sup> Due to few observations or lack of information regarding species of partner.

Av de hybridiserande hanarna med ungar har fyra avlivats genom projektets försorg och för att minska risken för hybridisering har ytterligare två hanor som uppträtt tillsammans med vitkindade gäss, men utan att ha haft avkomma, avlivats. Bland unga honor har fyra individer prefererat att söka sig till vitkindade gäss (tabell 10), men inget fall av hybridisering har kommit till vår kännedom. Det kan inte uteslutas att könet hos någon/några av dessa varit felbestämt. Bland fjällgäss utsatta som ettåringar har inget fall av parbildning med annan art noterats. Den sammanställning av förekomsten av hybrider mellan gåsarter, som har genomförts av Kampe-Persson & Lerner (2007), tar upp 15 kända fynd av av hybrider mellan fjällgås och vitkindad gås i Sverige, ett i Tyskland och inget i Storbritannien. Se även under avsnitt ”avvikande flyttning”.

## VAR UPPKOMMER HYBRIDERNA?

Fynden av projektgäss i norra Ryssland gör att man inte kan utesluta att hybrider uppkommit i parbildning mellan vitkindad gås och fjällgäss från projektet inom den förstnämnda artens häckningsområde i norra Ryssland även om vi inte har kännedom om sådana fall. Ett fall av hybridisering (vitkindad gås x fjällgås) har noterats på friluftsmuseet Skansen i Stockholm (1985) - och båda föräldrafågeln tillhörde Skansens bestånd. På Öster Malma har parbildning med vitkindad gås vid ett tillfälle (1999) lett till avkomma (som avlivades). I Jämtland konstaterades föringring i par med vitkindad gås 2004. I skärgården längs södra Norrlandskusten har ett av blandparen häckat under åren 2004-2010, vilket resulterat i sju kullar (Artportalen), där några få av ungarna avlivats i faunavårdssyfte (figur 18). Hanarna i dessa samhäckningar, har på ett undantag när, utgjorts av individer märkta i Projekt Fjällgås. Efter att ett antal hanar avlivats, infångats eller dött, tycks hybridiseringen nu ha upphört.



**Fig. 18.** Två avlivade hybrider mellan fjällgås och vitkindad gås. September 2015, Hjälstaviken. Two shot hybrids between Lesser White-fronted Goose and Barnacle Goose in Sept 2015 at Lake Hjälstaviken.

Parbildning mellan vitkindad gås och fjällgås uppkommer när uppfödda fjällgåshanar blivit felpräglade eller inte funnit någon partner av den egna arten. Mixparen har uppträtt på lokaler där vitkindade gäss funnits i bestånd: dels i Sibirien, dels i Sverige (Skansen, Öster Malma, Jämtland och längs Norrlandskusten), delvis som en följd av den vitkindade gåsens sentida expansion i Sverige.

Ingen av de fjällgåshanar som hybridiserat har veterligt iakttagits norr om Jämtland.

## LITTERATUR

Amato, G. 2010. A review of the conservation genetics issues confronting the Lesser White-fronted Goose recovery program. Report AEWA. (Executive summary).

Andersson, Å. 2009. Inventering av häckande fjällgäss i Lappland 2008 och 2009. Rapport till länsstyrelsen i Norrbotten 2009-12-27. Stencil 9 s.

Andersson, Å. 2011. Åtgärdsprogram för fjällgås 2011-2015. Rapport 6434. Statens Naturvårdsverk.

Andersson, Å. & Holmqvist, N. 2010. The Swedish population of Lesser White-fronted Goose *Anser erythropus* – supplemented or re-introduced? *Ornis Svecica* 20: 202-206.

Artdatabanken. [www.artdatabanken.se](http://www.artdatabanken.se)

DOFbasen. <http://dofbasen.dk/observationer>

von Essen, L. 1982. Försöksverksamheten med uppfödning och utplantering av sädgås. *Vår Fågelvärld*, suppl.9: 105-108.

von Essen, L. 1989. Årsrapport från Projekt Fjällgås för 1988 (inkluderar slutrapport från inventering av fjällgåsens förekomst inom det svenska häckningsområdet). Stencil.

von Essen, L. 1993. Projekt Fjällgås. Projektbeskrivning och resultat intill 1992.10.31. Stencil (WWF utvärdering).

von Essen, L. 1996a. Fjällgåsen i Sverige. Ett försök att rädda en globalt hotad art. *Vår fågelvärld* 55: 11-16.

von Essen, L. 1996b. Reintroduction of Lesser White-fronted geese (*Anser erythropus*) in Swedish Lapland (1981-1991). *Gibier Faune Sauvage. Game Wild.* Vol 13:1169-1180.

Fabricius, E. 1991. Interspecific mate choice following cross-fostering in a mixed colony of Greylag Geese (*Anser anser*) and Canada Geese (*Branta canadensis*). A study on development and persistence of species preferences. *Ethology*:88: 287-296.

Fransson, T. & Pettersson, J. 2001. Svensk ringmärkningsatlas. Vol. 1. Stockholm.

IUCN Species Survival Commission. 1998. Guidelines for Re-introductions. IUCN, Gland, Switzerland.

Johansson, A.-M. 2003. Hemortstrohet hos fjällgåshanar. Spridningsfrekvens och mortalitet hos utsatta fjällgäss *Anser erythropus*. 10-poängsarbete. Högskolan Dalarna. Stencil.

Jones, T., Martin, K., Barov, B. & Nagy, S. (compilers). 2008. International Single Species Action Plan for the conservation of the Western Palearctic population of the Lesser White-fronted Goose *Anser erythropus*. AEWA Technical Series no. 36. Bonn, Germany.

van der Jeugd, H.P., Voslamber, B., van Turnhout, C., Sierdsema, N., Feige, J., Nienhuis, J. & Koffijberg, K. 2006. Overzomerende ganzen in Nederland: grenzen aan de groei? Sovon-onderzoeksrapport 2006:2. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.



- Kampe-Persson, H. & Lerner, H. 2007. Occurrence of hybrid geese in Sweden – a conservation problem? Förekomst av gåshybrider i Sverige – ett naturskyddsproblem? *Ornis Svecica* 17: 154-186.
- Koffijberg, K., Cottaar, F. & van der Jeugd, H. 2005. Pleisterplaatsen van Dwergganzen *Anser erythropus* in Nederland. SOVON-informatierapport 2005 - 06. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Koffijberg, K., Cottaar F. & van der Jeugd, H. 2006. Toename van Dwergganzen in Nederland in 1989-2005. *Limosa* 79: 107-122.
- Koffijberg, K. & van Winden, E. 2013. Lesser White-fronted Geese in the Netherlands: a review of trends, phenology, distribution patterns and origin. Sovon-rapport 2013/48, Sovon. Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Koffijberg, K., Cottaar, F. & van der Jeugd, H. 2005. Pleisterplaatsen van Dwergganzen *Anser erythropus* in Nederland. SOVON-informatierapport 2005 - 06. SOVON Vogelonder
- Krüger, T. & Kruckenberg, H. 2011. Die Zwerggans *Anser erythropus* als Gastvogel in Niedersachsen: Vorkommen, Gefährdung und Schutz. *Vogelkd. Ber.* 42: 89-109.
- Lacy, R. C. 2005. Comments on the genetic issues related to the new Action Plan for the Lesser White-fronted Goose (LWfG). Independent review for the Bonn Convention Scientific Council. – Promemoria.
- Madsen, J., Kuijken, E., Meire, P., Cottaar, F., Haitjema, T., Nicolaisen, P. I., Bønes, T. & Mehlum, F. 1999. Pink-footed goose *Anser brachyrhynchus*: Svalbard. I: Madsen, J., Cracknell, G. & Fox, A. D. (red.). Goose populations of Western Palearctic. A review of status and distribution. Wetlands International Publ. No 48. Wageningen & Rønde.
- Marchant, J. & Musgrove, A. 2011. Review of European flyways of the Lesser White-fronted Goose *Anser erythropus*. BTO Research Report 595.
- Mooij, J.H. 2010a. Die Zwerggans *Anser erythropus* in Nordrhein-Westfalen. *Charadrius* 46:106-115.
- Mooij, J.H. 2010b. Review of the historical distribution of the Lesser White-fronted Goose *Anser erythropus* in Europe. *Ornis Svecica* 20: 190–201.
- Mooij, J.H. & Heinicke, T. 2008. Status, distribution and numbers of the Lesser White-fronted Goose *Anser erythropus* in Germany. *Vogelwelt* 129: 281–292.
- Norderhaug, A. & Norderhaug, M. 1984. Status of the Lesser White-fronted Goose, *Anser erythropus*, in Fennoscandia. I: Nilsson, L. & Fog, M. (red.). Studies on Fennoscandian populations of Bean Goose (*Anser fabalis*), Greylag Goose (*Anser anser*) and Lesser White-fronted Goose (*Anser erythropus*). Swedish Wildlife Research *Viltrevy* 13: 171–186.
- Pääläinen, P. & Markola, J. 1999. Field work in Lapland in 1998. I: Tolvanen, P., Øien, I. J. & Ruokolainen, K. (red.). Fennoscandian Lesser White-fronted Goose conservation project. Annual Report 1998. - WWF Finland Report no 10 & Norwegian Ornithological Society, NOF Rapportserie Report no 1-1999:18-20.
- Ruokonen, M. 2001. Phylogeography and conservation genetics of the Lesser White-fronted Goose (*Anser erythropus*). *Acta Universitatis Ouluensis. Scientiae Rerum Naturalium.* A 360. Oulu.

Ruokonen, M., Kvist, L., Aarvak, T., Markkola, J., Morozov, V. V., Øien, I.J., Syroechkovski, E. E. Jr, Tolvanen, P. & Lumme, J. 2004. Population genetic structure and conservation of the Lesser White-fronted Goose (*Anser erythropus*). *Conservation Genetics* 5: 501– 512.

Seddon, P. J. 2012. Guidance concerning the conservation translocation status of the Lesser White-fronted Goose (*Anser erythropus*) in Sweden – following a request from the UNEP/AEWA Secretariat based on the recommendation of the AEWA Technical Committee. 5th Meeting of the Committee for Captive Breeding, Reintroduction and Supplementation of Lesser White-fronted Geese in Fennoscandia.

SOF 2000 m. fl. år. Fågelåret 1999 - 2012. Halmstad.

Staav, R. 2009. Vitkindad gås. I: Kustfågelfaunans utveckling i Stockholms skärgård. Sveriges ornitologiska förening.

Tegelström, H. & von Essen, L. 1996. DNA fingerprinting of captive breeding pairs of Lesser White-fronted Geese (*Anser erythropus*) with unknown pedigrees. *Biochemical Genetics* 34, no. 7/8, 287 - 296.

Tegelström, H., Ruokonen, M., & Löfgren, S. 2001. The genetic status of the captive Lesser White-fronted Goose used for breeding and reintroduction in Sweden and Finland. I: Tolvanen, P., Øien, I. J. & Ruokolainen, K. (red.). Fennoscandian Lesser White-fronted Goose conservation project. Annual Report 2000. - WWF Finland Report no 13 & Norwegian Ornithological Society, NOF Rapportserie Report no 1-2001:37-39.

Øien, I. J. & Aarvak, T. 2008. Dverggås i Norge. Kunnskapsstatus og forslag til nasjonal handlingsplan. Norsk Ornitologisk Forening, Rapport 3-2008. 58 s.

## APPENDIX

APPENDIX 1. Avelsbeståndet av fjällgäss på Öster Malma 1980 - 2001.  
Breeding stock of Lesser White-fronted Goose at Öster Malma 1980 - 2001.

ÅR	ANTAL ETABLERADE PAR	HÄCKANDE PAR <sup>1</sup>	VÄRPTA ÄGG	ANDEL OBEFRUTADE ÄGG %	KLÄCKTA UNGAR	ANTAL STORA UNGAR
YEAR	NO ESTAB- LISHED PAIRS	BREEDING PAIRS <sup>1</sup>	LAI D EGGS	UNFERTILIZED EGGS, %	HATCHED JUVENILES	NO FLEDGLINGS
1980		5	19	32		
1981		13	61	46		
1982		12	66	35		
1983		11	62	37		
1984		7	41	20		
1985		7	35	34		
1986		4	22	?		
1987		5	28	18		
1988		6	29	28		8
1989		9	48	38		13
1990		9	51	61	11	11
1991		9	62	50	15	13
1992		8	38	66	9	9
1993		10	53	ca 50		19
1994		10	52	31		17
1995	14	8	48	25		20
1996		12	63	24	37	26
1997		13	67	45	33	22
1998		10	56	46		19
1999	15	12	68	26		14
2000 <sup>2</sup>	14	12	63	21		41
2001 <sup>2</sup>	20	14	58	36	32	32
1980-89				34 %		
1990-92				58 %		33
1993-2001		101	528	34 %		210

<sup>1</sup> I några fall har en hane varit parad med flera honor/in some cases one male has mated with several females.

<sup>2</sup> Uppfödning bedrevs enligt tidigare mönster, men fjällgässen ruvade sina egna ägg och inga ungar från dessa år sattes ut/breeding according to earlier patterns, but Lesser White-fronted Geese hatched their own eggs and no juveniles from these years were released.

APPENDIX 2. Utvecklingen av rastande och ruggande fjällgäss i Lillfjärden, Hudiksvall (enligt årsrapporter och dagböcker, fet stil anger uppgift i Artportalen).

Development of staging and moulting Lesser White Fronted Geese in Lillfjärden, Hudiksvall (according to yearly reports and diaries, bold denotes reports from Swedish Species Observation System)

ÅR	VÅR	HÖST	RUGGNING (ANLÄNDA EX)	ANKOMST	STABILT ANTAL	FÖRSTA OBS UTANFÖR LILLFJÄRDEN
YEAR	SPRING	AUTUMN	MOULTING (NO ARRIVED)	ARRIVAL	NO STABLE	FIRST OBSERVATION OUTSIDE LILLFJÄRDEN
1986	2					
1987	1		1			
1988	1					
1989	2	4				
1990	4	11	7			
1991	+		4			
1992	7	19	2			
1993	12	15	<b>4</b>			
1994		24				
1995	11	19	<b>8</b>	26.6	(7.7)	
1996	10	25	<b>2-4</b>			
1997	9	23				
1998		+	<b>11</b>			
1999	8	24 (32)	12	28.6	9.7	9.8
2000	7	38	11	17.6		25.8
2001	10	42	10	20/27.6	17.8	
2002	18	61	14	27.6	7.7	8.8
2003	34	69	<b>16 (25)</b>	25.6	4.7	26.8
2004	31	77	22	29.6	6.7	24.8
2005	35	53	5 (20)	26.6	7.7	20.8
2006	31	43	21 (21)	25.6	29.6	18.8
2007	42	78	18 (24)	17.6	10.7	25.8
2008	47	69	5 (10)	27.6	7.7	15.8
2009	62	60	12 (12)	26.6	6.7	12.8
2010	63	61	25 (31)	27.6	9.7	18.8
2011	53	104	0 (5)	23.6	-	-
2012	92	55	1 (5)	1.7	-	-

**APPENDIX 3.** Rastande fjällgäss på höststräcket 2000-2012 på lokaler som vid minst ett tillfälle besökts av minst 10 individer. Förbisträckande flockar ej medtagna. Källa: Fågelåret och Artportalen.  
 Staging Lesser White-fronted Geese during the autumn migration 2000-2012 at locals that were visited by at least 10 individuals at least one time. Geese passing by not counted. Source: Fågelåret and Artportalen.

LOKAL / LOCAL	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Alnön <sup>1</sup> , Medelpad	1	6	34		24	14	4	4	2	30			
Hudiksvall <sup>1</sup> , Hls	38	42	61	69	68	67	76	78	69	100	61	104	55
Gävletravet, Gstr	11	25	11	9	5	3	2	3		1			
Ledskär, Upl	3			11	1								
Hjälstaviken, Upl	12	17	13	24	46	30	40	27	21	67	75	82	41
Barkarövik <sup>1</sup> , Vstm			12	9	21	8		2					
Askövik <sup>1</sup> , Vstm				5	12	10							
Kvismaren, Nrsk		2			10	13	18	2	7	2	1	1	1
Bråviken, Ög	6	4	18			37	5	34	5	20	13	51	14
Tåkern, Ög	3	13	1	1	1	2	6	8		2			
Skatelövsfjärden, Sm												12	
Lokaler med ≥ 10 ex	3	4	6	3	6	6	3	3	2	4	3	4	3

<sup>1</sup> anger att flera närliggande lokaler ingår/more than one close by local included.

APPENDIX 4. Rastande fjällgäss på vårsträcket 2000-2012 på lokaler som vid minst ett tillfälle besöktes av minst 10 individer. Förbisträckande flockar ej medtagna. Källa Fågelåret och Artportalen. Parentes anger närbelägen lokal. Staging Lesser White-fronted Geese during the spring migration 2000 – 2012 at locals that were visited by at least 10 individuals at least one time. Geese passing by not counted. Source: Fågelåret and Artportalen. Numbers in parenthesis show No in closeby locals.

LOKAL / LOCAL	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Vanneberga-Valjeviken <sup>1</sup> Sk-Bt	6	5	19	13	16	11	2	12					
Vässby fjärd, Öl				23	16	21							
Draven, Sm							12					4	
Mörlunda, Sm							14						
Vadstena, Ög								10					
Roxen, Ög											11	16	28
Ekängen, Ög													49
Bråviken, Ög	7	8	11	25	21	31	11	10	41	44	61	45	54
Asköviken, Vstm	(7)		4	4	9	10					10		1
Hjälstaviken, Upl	4	9	1	4	8	14	12	19	21	8	47		24
Hudiksvall <sup>1</sup> , Hls	7	24	18	34	31	35	31	42	47	62	63	53	≥100
Alnön <sup>1</sup> , Mpd	6	17	25	20	22	34	37	19	26	18	29	41	35
Gunnarn <sup>1</sup> , Ly lpm		2			4			4	11	9	8		3
Ammarnäs, Ly lpm	1	2	2	4	12	22	9	12	8	6	8	14	30
Båtsjaur, P lpm												22	21
Lokaler med ≥ 10 ex	0	2	4	5	6	8	6	7	5	3	6	6	8

<sup>1</sup> anger att flera närliggande lokaler ingår / more than one close by local included.

## APPENDIX 5. DE UTSATTA FJÄLLGÄSSENS GENETIK

Här ges en kortfattad summering av de genetiska förhållanden som under tiden från och med hösten 1999 kommit att påverka Projekt Fjällgås (i huvudsak baserad på Bilaga 2 i det svenska åtgärdsprogrammet (Andersson 2011)).

Vid projektets start utgjordes avelsprogrammet på Öster Malma av sju vildfångade svenska fåglar. Eftersom det inte fanns tillgång på fjällgäss med garanterat vilt ursprung införskaffades fram till om med 1998 individer från hägn- och zoopopulationer i Sverige, Danmark och Storbritannien. Undersökningar visade att det förekom inblandning av bläsgåsgener hos hägnade bestånd på Öster Malma och på andra håll i Sverige och Finland. Hybridiseringen kan ha skett i djurparker i Danmark och Storbritannien (H. Tegelström, muntl.). Därefter har några av dessa hybrider återkorsat sig med fjällgäss i fångenskap och genom import från nämnda länder kom sannolikt bläsgåsgener in i det svenska avelsbeståndet. Resultat av den genetiska undersökningen visade att sju av de 26 undersökta vuxna fjällgässen men ingen av ungfåglarna (n=19) i avelsbeståndet på Öster Malma bar på bläsgåsgener.

Enligt en släktskapsanalys främst baserad på arkivstudier av det tidigare avelsbeståndet på Öster Malma uppskattades 5-10% av de i Lappland utsatta fjällgässen kan ha varit bärare av bläsgåsgener (H. Tegelström, muntl.). Detta är en osäker siffra eftersom inga analyser gjorts av de fjällgåsungar som satts ut (utan endast av fjällgäss i hägnet). Under utsättningsperioden har sannolikt parbildning och framgångsrik häckning förekommit mellan utsatta och svenska fjällgäss i utsättningsområdet. Detta, samt att några av fjällgässen som grundade det tidigare avelsbeståndet härstammade från häckningsområden i Skandinavien, innebär att det förstärkta beståndet bär på genetiska anlag från den ursprungliga svenska populationen.

Utifrån denna släktskapsanalys och det faktum att föräldrarna till de utsatta fjällgässen inte var första generationen-hybrider bedömdes det (under 2000-talets första decennium) sannolikt att 97% eller mer av den genetiska variationen hos det förstärkta beståndet bestod av fjällgåsgener (Andersson 2011). Om de undersökta ungarna i det hägnade beståndet, som ju visade sig sakna bläsgåsgener, är representativa för de utsatta gässen i allmänhet, bör inblandningen ha varit lägre. Enligt en i sen tid företagen ny genetisk analys av det förstärkta beståndet (med andra metoder) framkom att den förstärkta populationen var helt fri från främmande gener (resultaten kommer att publiceras inom kort. I avvaktan på kommande publicering hänvisas till projektets hemsida: [www.projektfjallgas.se](http://www.projektfjallgas.se)).

Genomförda utredningar och planer presenteras i Appendix 6.

## APPENDIX 6. UTREDNINGAR/INTERREGNUM 2000-2010

Hösten 1999 konstaterades i en genetisk undersökning att fjällgäss i ett hägn i Finland bar på gener från bläsgås (Ruokonen 2001). Projekt Fjällgås beslutade omgående att tills vidare avbryta utsättningarna i avvaktan på undersökning av det svenska avelsbeståndet. Vid analys av samtliga kända fjällgäss hållna i hägn i Sverige visade det sig att även bland fjällgässen i hägnen på Öster Malma och Nordens Ark förekom individer där bläsgåsgener kunde påvisas. Efter detta följde omfattande diskussioner om hur fjällgåsbestånden i Skandinavien skall vårdas. Motsättningar kom i dagen och utvecklades underhand till en konflikt där projektets belackare ifrågasatte det förstärkta svenska beståndets fortsatta existens. Genom beslut i Bonn-konventionens vetenskapliga råd hösten 2005 rekommenderades att vårt bestånd på grund av förekomsten av främmande gener borde infångas eller skjutas bort, trots att en konsulterad utomstående genetisk expert (Lacy 2005) i sitt yttrande i huvudsak fastslog att det friflygande vilda beståndet kunde accepteras. Sverige (genom Naturvårdsverket) motsatte sig bland annat därför rådets beslut och tog initiativ till ytterligare utredningar. Inom ramen för Bonnkonventionens avtal om vattenfåglar och deras biotoper (AEWA) skapades forum för diskussion i form av en skandinavisk grupp för uppfödning, återinförsel och förstärkning (RECAP-kommittén) och en internationell arbetsgrupp (Lesser White-fronted Goose International Working Group). Ytterligare en oberoende genetiker anlätades av AEWA och fann att det förstärkta svenska beståndet inte är att betrakta som en negativ faktor för bevarandet av andra fjällgåspopulationer (Amato 2010). Samma rapport konstaterar att eventuella inslag av främmande gener kommer att spådas ut om man fortsätter förstärkningarna med fjällgäss från dagens avelsbestånd (Bilaga 3 i Andersson 2011).

I den internationella aktionsplanen (Jones et al. 2008) beskrivs det svenska beståndet som återintroducerat trots att vi från vår sida under förarbetena yrkade på att beståndet skulle ses som förstärkt, det vill säga att det aldrig varit utgången utan är bärare av gener från den ursprungliga populationen. Med den nya information om populationens historik som tagits fram (Andersson & Holmqvist 2010) och med stöd av de internationellt vedertagna rekommendationerna om återinförande (IUCN 1998) och dess fastlagda terminologi skall den svenska populationen betraktas som förstärkt (Seddon 2012). I det svenska åtgärdsprogrammet (ÅGP) för fjällgås (Andersson 2011) dras riktlinjerna upp för det fortsatta arbetet för perioden 2011-2015. Den friflygande svenska populationen kan fortleva och i enlighet med detta program avvecklas de tidigare avelsbestånden på Öster Malma och Nordens Ark och genom import av vildfångade unga fjällgäss från Ryssland byggs ett nytt avelsbestånd upp.

En ytterligare kritik mot uppläggningsen av Projekt Fjällgås gäller den förändring av sträckvägen som projektet innebär. Antalet observationer av fjällgäss i sydvästra Europa från tiden före fjällgåsprojektets start tyder på att en del fåglar från Skandinavien redan före starten av Projekt Fjällgås sökt sig till detta område under vintertid. En expertgrupp (Marchant & Musgrove 2011) som utvärderade dessa äldre rapporter kom 2011 till slutsatsen att mycket talar för att fjällgässen snarast slagit följe med andra gäss, men att man inte kan utesluta att en regelrätt sträckväg funnits mot sydväst. Utredningen betonade att frågan om det funnits en regelrätt sydvästlig flyttväg eller ej, inte kan anses vara viktig ur ett bevarandeperspektiv.

Projekt Fjällgås delar till fullo uppfattningen att fåglar med tveksam genetisk status inte skall användas i uppfödning och utsättning. Genom utsättning av individer med godkänd genetik spådas det eventuellt förekommande inslaget av främmande gener i den vilda populationen successivt ut samtidigt som beståndet stärks numerärt. Förstärkning av det existerande beståndet i Arjeplogsfjällen återupptogs i experimentell skala från och med 2010 och 2011 samt i större omfattning från och med 2012.



# TIDIGARE NUMMER AV VILTFORUM

Viltforums rapportserie kommer ut med något eller några nummer årligen.  
Alla rapporter ligger tillgängliga på nätet som läs- och nerladdningsbara PDF-filer  
på [www.jagareforbundet.se/vilt/viltforum](http://www.jagareforbundet.se/vilt/viltforum)

Nr 1/08 Predatorkontroll inom Viltförvaltning och Naturvård – en kunskapsammanställning.  
Widemo F.

Nr 2/08 Årsrapport Viltövervakningen jaktåret 2006/2007  
Kindberg J, Holmqvist N & Bergqvist G.

Nr 1/09 Bly från ammunition som förgiftningsrisk hos rovfåglar- en kunskapsöversikt  
Axelsson J.

Nr 2/09 Årsrapport Viltövervakningen jaktåret 2007/2008  
Kindberg J, Holmqvist N & Bergqvist G.

Nr 1/10 Jämförelse av tre inventeringsmetoder för älg.  
Hörnell-Willebrand M.

Nr 2/10 Spillningsfrekvens samt nedbrytning av spillning hos kronvilt  
Jarnemo A.

Nr 3/10 Forskning kring foderskapande åtgärder för klövvilt- sammanfattning av en Workshop  
Holmqvist N.

Nr 1/17 Kunskapsöversikt om populationseffekter av jakt på flyttande fåglar – med särskilt  
fokus på änder, gäss och morkulla  
Ottvall R, Elmberg J, Gunnarsson G

Viltforum är en rapportserie från Svenska Jägareförbundet. Innehållet behöver inte spegla Svenska Jägareförbundets uppfattning eller inställning. Rapporterna tar upp särskilt intressanta frågor eller områden som brett har anknytning till jakt- eller viltvårdsrelaterade frågor.

Titel: Projekt Fjällgås – en dokumentation

Författare: Andersson Åke

Url: [www.jagareforbundet.se/vilt/viltforum](http://www.jagareforbundet.se/vilt/viltforum)

Utgivningsdatum: November 2019

Redaktör: Göran Bergqvist

Citeras som: Andersson Å. 2019. Projekt Fjällgås – en dokumentation. Svenska Jägareförbundet. Viltforum 1/2016.

Sammanfattning: Fjällgåsens minskning under flera decennier under 1900-talets mitt innebar att det svenska beståndet under slutet av 1980-talet hade reducerats kraftigt och skattningar vid denna tid ger så låga antal som cirka 10 häckande par. Projekt Fjällgås startades för att rädda arten kvar i den svenska faunan. Under åren 1981-1999 genomfördes en beståndsförstärkning där fjällgåsungar som var präglade på vitkindade gäss sattes ut i Arjeplogsfjällen. Syftet var att påverka artens flyttningmönster för att minska dödligheten under den del av årscykeln då de befinner sig utanför Sveriges gränser och där de bevisligen var exponerade för intensiv jakt.

Under perioden från sent 1980-tal och tio år framåt försvann av allt att döma fjällgåsen från alla kända häckningsområden i svenska Lappland med undantag för utsättningsområdet i Arjeplogsfjällen. Där skedde en ökning och våren 2012 passerade cirka 120 individer norrut genom Sverige. Den tillämpade metoden hade således så långt varit framgångsrik. Efter det att den förstärkta fjällgåspopulationen etablerat en flyttningstradition till Nederländerna, visar en analys av utsatta och individmärkta fjällgäss att dödligheten är låg under vinterhalvåret och störst under den tid fjällgässen vistas i Sverige. Starka indikationer finns att predation under häckning och vingpenneruggning är största orsaken.

Nyckelord: Fjällgås, uppfödning, överlevnad, häckning

Foto, omslagsbild: Niklas Liljebäck. Layout: ellie.se

ISBN: 978-91-86971-21-2