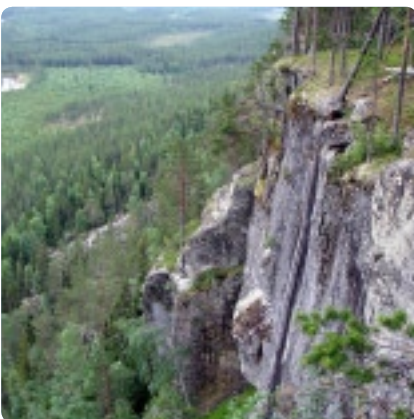


Åtgärdsprogram för pilgrimsfalk 2011–2014

(Falco peregrinus)

RAPPORT 6426 • MARS 2011



Åtgärdsprogram för pilgrimsfalk 2011–2014

(Falco peregrinus)

Hotkategori: Sårbar (VU)

Programmet har upprättats av
Peter Lindberg, Zoologiska institutionen, Göteborg

NATURVÅRDSVERKET

Beställningar

Ordertel: 08-505 933 40
Orderfax: 08-505 933 99
E-post: natur@cm.se
Postadress: CM Gruppen AB, Box 110 93, 161 11 Bromma
Internet: www.naturvardsverket.se/bokhandeln

Naturvårdsverket

Tel: 08-698 10 00 Fax: 08-20 29 25
E-post: registrator@naturvardsverket.se
Postadress: Naturvårdsverket, 106 48 Stockholm
Internet: www.naturvardsverket.se

Koordinerande myndighet:

Länsstyrelsen i Västerbottens län

Tel: 090-10 70 00, Fax: 090-10 71 00
E-post: vasterbotten@lansstyrelsen.se
Postadress: 901 86 Umeå
Internet: www.lansstyrelsen.se/vasterbotten

ISBN 978-91-620-6426-6
ISSN 0282-7298

© Naturvårdsverket 2011

Produktion: Naturvårdsverket och Fidelity Stockholm

Elektronisk publikation

Omslagsbilder: Peter Lindberg

Förord

Naturvårdsverket har i flera sammanhang, bl.a. i ”Aktionsplan för biologisk mångfald ” (1995) framhållit vikten av att utarbeta och genomföra åtgärdsprogram för hotade arter och biotoper. Åtgärdsprogrammen och deras genomförande är nu ett av flera verktyg för att nå det av riksdagen beslutade miljö kvalitetsmålet Ett rikt växt- och djurliv (prop 2004/05:150 Svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag) och samtliga sex ekosystemrelaterade miljömål (prop. 2000/01:130 Svenska miljömål – delmål och åtgärdsstrategier). Miljömålet slår bland annat fast att antalet hotade arter ska minska med 30 % till 2015 jämfört med år 2000. Dessutom ska förlusten av biologisk mångfald vara hejdad till år 2010. Den sistnämnda målsättningen lades också fast vid EU-toppmötet i Göteborg 2001 och världstoppmötet ”Rio+10” i Johannesburg 2002.

Åtgärdsprogrammet för bevarande av pilgrimsfalk (*Falco peregrinus*) har på Naturvårdsverkets uppdrag upprättats av Peter Lindberg. Programmet presenterar Naturvårdsverkets syn på vilka åtgärder som behöver genomföras för arten.

Åtgärdsprogrammet innehåller en kortfattad kunskapsöversikt och presentation av åtgärder som behövs under 2011–2014 för att förbättra artens bevarandestatus i Sverige. Åtgärderna samordnas mellan olika intressenter, varigenom kunskapen om och förståelsen för arten eller biotopen ökar. Förankringen av åtgärder har skett genom samråd och en bred remissprocess där statliga myndigheter, kommuner, experter och intresseorganisationer haft möjlighet att bidra till utformningen av programmet.

Det här åtgärdsprogrammet är ett led i att förbättra bevarandearbetet och utöka kunskapen om pilgrimsfalk. Det är Naturvårdsverkets förhoppning att programmet kommer att stimulera till engagemang och konkreta åtgärder på regional och lokal nivå, så att arten så småningom kan få en gynnsam bevarandestatus. Naturvårdsverket tackar alla de som har bidragit med synpunkter vid framtagandet av åtgärdsprogrammet och de som kommer att bidra till genomförandet av detsamma.

Stockholm i mars 2011

Eva Thörnelöf
Direktör Naturresursavdelningen

Innehåll

FÖRORD	4
INNEHÅLL	5
SAMMANFATTNING	7
SUMMARY	8
ARTFAKTA	10
Översiktlig morfologisk beskrivning	10
Beskrivning av arten	10
Underarter och varieteter	10
Förväxlingsarter	11
Bevaranderelevant genetik	11
Genetisk variation	11
Genetiska problem	12
Biologi och ekologi	12
Livscykel	12
Häckning	14
Livsmiljö	15
Viktiga mellanartsförhållanden	18
Artens lämplighet som signal- eller indikatorart	20
Utbredning och hotsituation	21
Historik och trender	21
Orsaker till tillbakagång	22
Aktuell utbredning	24
Aktuell populationsfakta	25
Aktuell hotsituation	25
Troliga effekter av olika förväntade klimatförändringar	28
Skyddsstatus i lagar och konventioner	28
Nationell lagstiftning	28
EU-lagstiftning	28
Internationella konventioner och aktionsprogram (Action plans)	29
Övriga fakta	29
Erfarenheter från tidigare åtgärder som kan påverka bevarandearbetet	29
VISION OCH MÅL	33
Vision	33
Långsiktigt mål	33
Kortsiktigt mål	33
ÅTGÄRDER OCH REKOMMENDATIONER	34
Beskrivning av åtgärder	34
Information och evenemang	34
Utbildning	34
Rådgivning	34

Ny kunskap	34
Inventering	36
Förhindrande av illegal verksamhet	36
Omprovning av gällande bestämmelser	37
Områdesskydd	37
Skötsel, restaurering och nyskapande av livsmiljöer	37
Direkta populationsförstärkande åtgärder	37
Övervakning	37
Allmänna rekommendationer	38
Åtgärder som kan skada eller gynna arten	38
Finansieringshjälp för åtgärder	39
Utsättning av arter i naturen för återintroduktion, populationsförstärkning eller omflyttning	39
Myndigheterna kan ge information om gällande lagstiftning	39
Råd om hantering av kunskap om observationer	40
KONSEKVENSER OCH SAMORDNING	41
Konsekvenser	41
Åtgärdsprogrammets effekter på andra rödlistade arter	41
Åtgärdsprogrammets effekter på olika naturtyper	41
Intressekonflikter	41
Samordning	42
Samordning som bör ske med andra åtgärdsprogram	42
Samordning som bör ske med miljöövervakningen	42
KÄLLFÖRTECKNING	43
BILAGA 1 FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER	47

Sammanfattning

Det här åtgärdsprogrammets syfte är att Sverige ska få en livskraftig population av pilgrimsfalk. Det innehåller också riktlinjer för hur vi ska uppnå och förvalta den. Programmet beskriver hotfaktorer och kunskapsbrister samt förslag till åtgärder. Pilgrimsfalken finns spridd över hela världen och var en av de rovfågelsarter som drabbades hårdast av miljögifter under 1950- och 1960-talen. I alla länder på norra halvklotet minskade populationerna drastiskt genom en försämrad reproduktion och överlevnad till följd av bl.a. DDT och flera andra klorerade kolväten. Arten har tidvis också varit hårt utsatt för jakt och boplundring. Under senare år har höga halter av flamskyddsmedel (PBDEs) uppmätts i svenska falkägg.

Pilgrimsfalk häckar framförallt i branta klippstup och många gamla häckningsplatser som övergavs på 1950-talet återbesätts idag. Störningar i form av ökat rörligt friluftsliv (framförallt klättersporten) och exploatering av bergshöjder (vindkraftverk, telemaster) samt drift och underhåll av dessa anläggningar kan komma i konflikt med pilgrimsfalkens intressen under häckningstid. Arten är mycket hemortstrogen och utnyttjar samma klippbrant år efter år. Det är därför viktigt att långsiktigt skydda de mest optimala häckningsmiljöerna. Under senare år har den ökade användningen av hybridfalkar inom falkeneringssporten kommit att innebära en risk för genetisk förorening.

I Sverige fanns arten tidigare spridd över hela landet med en ursprunglig populationsstorlek beräknad till 900–1 400 par. 1975 uppgick den kända populationen till ca 15 par. Ett minskat jakttryck, lägre halter av miljögifter i pilgrimsfalkarnas bytesdjur och aktiva faunavårdsinsatser med bl.a. avel och utplantering har lett till en populationsökning och år 2010 beräknades stammen uppgå till minst 275 par. I Sverige har arten flyttats från akut hotad (CR) till sårbar (VU) på rödlistan. Pilgrimsfalk finns idag i främst två delpopulationer, en i sydvästra Sverige och en i norra Sverige, främst i Norrbottens län. I Dalarna påbörjades 1994 ett utsättningsprogram. Detta har varit framgångsrikt och 2010 beräknades populationen i mellersta Sverige till ca 25 par.

Åtgärdsprogrammets vision är att pilgrimsfalk ska återkomma som häckfågel inom hela sitt tidigare utbredningsområde. Ett långsiktigt mål är att arten ska kunna flyttas ned till kategorin missgynnad (NT), d.v.s. uppnå en populationsstatus på ca 500 häckande par. Ett kortsiktigt mål är att populationen i Sverige i slutet av år 2014 ska ha ökat till minst 350 häckande par. För att nå detta mål redovisas ett antal åtgärder samt pågående forskningsverksamhet rörande bl.a. miljögifter.

Kostnaderna för detta beräknas till mellan 150 000 och 250 000 per år under 2011 t.o.m 2014 (totalt 1.1 milj kr). Åtgärdsprogrammet är vägledande dokument och inte juridiskt bindande.

Summary

This action plan for the Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*) in Sweden presents facts on historical and present distribution, population decline, breeding ecology and proposals that support the recovery of a sustainable population.

The Peregrine Falcon was once distributed all over Sweden with the exception of the northern mountain areas where the species is replaced by the Gyrfalcon (*Falco rusticolus*). Former population size has been estimated to 900-1400 pairs but the population began to decline, especially in southern Sweden already during the 1920-1930's due to persecution from hunters and pigeon fanciers. The main decline occurred in the period after the Second World War following the introduction of the insecticide DDT and several other organochlorines, that affected the egg shell quality and the reproduction. Thin-shelled eggs were recorded in Sweden as early as 1947. In addition alkyl mercury was used as a seed-dressing agent in the agriculture during the late 1950's and early 1960's and widespread mercury-poisoning among seed-eating birds and small mammals occurred, as well among birds of prey. A combination of lowered reproduction due to DDT and an increased mortality caused by mercury and other toxic organochlorines such as dieldrin and aldrin resulted in a population decline, not only in Sweden but in all other countries in Europe. In the beginning of the 1950's the population was estimated to 350 pairs and in 1975 to 15 pairs. After the ban of mercury and DDT and other pesticides in the 1960's and 1970's, levels have decreased, resulting in both better survival and reproduction. As the situation for the species was critical an action-plan involving nest-guarding, captive-breeding and pesticides-monitoring was initiated in 1972 by the Swedish Society for Nature Conservation. The declining population became separated in two subpopulations – Northern and Southern Sweden with no gene flow between each other. The southern population passed a genetic bottle-neck and was more or less inbred. The objective of the captive breeding programme was to restore a population of >25 breeding pairs. Founders to the captive population were collected within the subspecies *peregrinus* breeding area (South and North Sweden, Finland, Norway, Scotland) to create a stock of 25 pairs. During 1982–1997 about 280 falcons were released at 26 hacking-sites in South Sweden and additional falcons were fostered to wild birds. A double-clutching programme for the wild pairs gave additional young for release. In 1994 release of captive-breed birds started in central Sweden in the county of Dalarna. The objective was to create a local self-sustaining population that can increase the gene-flow between the northern and southern population.

In the 1990's the population in South Sweden started to increase from 6 pairs in 1990 to 29 pairs 1999 and 98 pairs in 2010. A population increase started at the same time for the northern population. The total Swedish population was estimated to at least 275 pairs in 2010.

Contaminants are to be regarded among the threat-factors that might

hamper a further population increase. Although the levels of mercury, DDE and PCBs have decreased there are new chemicals of concern such as flame retardants and per-fluorooctane sulfonate (PFOS). High levels of brominated flame retardants (PBDEs) were recently found in Swedish Peregrine Falcon eggs. An old problem – eggshell-thinning – can arise again as the WHO have changed their policy according DDT and recommend increased use in Africa for malaria control. Many of the migrating prey species which the Peregrine Falcon feeds on might accumulate DDT.

In South Sweden, almost all falcons breed on cliffs (height from 10 to 110 m). Many of the sites have been used for centuries and it is important to protect the optimal breeding sites from disturbance from for example rock-climbing, building and management of tele pylons, windmills and wind farms during the breeding period. In recent years, the increased production and use of hybrid falcons in falconry may pose a risk for genetic pollution.

The vision of this recovery plan is that the Peregrine Falcon will be found as a breeding bird in its former distribution area all over Sweden. The long-term objective is to raise the population size so that it will be possible to down-list the bird from Vulnerable (VU) to Near threatened (NT) according to the Red List Categories, which means a population size of 500 breeding pairs. The short-term objective is that the population until the end of 2014 has increased to 350 breeding pairs. To achieve the objective the action plan for 2011–2014 recommends:

- Continuous monitoring of population development, reproduction and effects of flame retardants and PFOS.
- Additional surveys for estimating population size in the three northern counties of Jämtland, Västerbotten and Norrbotten

The costs for the recovery plan are estimated to € 130 000. The plan is not legally binding.

Artfakta

Översiktlig morfologisk beskrivning

Beskrivning av arten

Pilgrimsfalk är en kompakt byggd falk med långa spetsiga vingar med en kraftfull flykt. Arten uppvisar liksom de flesta andra rovfåglar omvänd könsdimorfism, dvs. honan är betydligt större än hanen och har något bredare vingar. Kroppslängden är 37–50 cm och vingspannet för hanar 87–100 cm och för honor 110–114 cm. Vikten varierar mellan 650 och 700 gram för hanar och mellan 950 och 1 100 gram för honor. Storleksmässigt ligger pilgrimsfalk mellan kråka och korp, men har en helt annan kroppsform med stort huvud och breda skuldror. Karaktäristiskt för en utfärgad pilgrimsfalk är det ljusa bröstet, den skiffergrå ryggen och den något ljusare blågrå gumpen samt det svarta huvudet med ett mörkt brett mustaschstreck mot en ljus kind. Vaxhuden och fötterna är gula. Näbben varierar från stålblå till ljusgrå med mörkare spets. En gammal hane har ofta ett vitare bröst än en gammal hona. En pilgrimsfalk som sitter i ett klippstup med bröstet utåt kan lätt upptäckas, men vänder den ryggen till smälter den väl in i den grå omgivningen.

Ungfåglarna är mörkt brunfärgade på ovensidan medan bröstet är gulbrunt med kraftiga mörka längstreck till skillnad från de gamla fåglarna som är tvärvattrade. Mustaschstrecket framträder inte lika tydligt och den gula färgen på vaxhuden och klorna är något blekare än hos gamla pilgrimsfalkar. I flykten ger ungfåglarna ett något mera långstjärtat och bredvingat intryck.

Ungfåglarna ruggar till adultdräkt under andra levnadsåret, men behåller ofta en del bruna fjädrar och man kan därför ofta särskilja två år gamla falkar (3K-fåglar) från adulta fåglar. Pilgrimsfalkar ruggar en gång per år men tidpunkten för ruggningsstart varierar mellan könen och mellan regioner. Ofta påbörjar honan sin ruggning under ruvningstiden och man kan då se luckor i vingarna där handpennor och armpennor saknas. Nordliga pilgrimsfalkar gör ett uppehåll i den energikrävande ruggningen under flyttningen och avslutar sin ruggning i övervintringsområdet.

Pilgrimsfalkarnas varningsläte är ett kraftfullt hackande krä-krä-krä, hesare och grövre än tornfalkens och lärkfalkens snabba ki-ki-ki-läten.

Underarter och varieteter

Pilgrimsfalk är en globalt utbredd art som brukar uppdelas i 14–17 olika underarter baserat på morfologi, färgteckningar och storlek. I Sverige och större delen av Europa återfinns nominatrasen *Falco peregrinus peregrinus*. Den ersätts i Medelhavsområdet av rasen *brookei*. I norra Ryssland och på sibiriska tundraområden återfinns rasen *calidus*, som är svår att på grundval av morfologiska karaktärer separera från t.ex. nordfennoskandiska pilgrimsfalkar. Nya DNA-analyser medför att uppdelningen i underarter och raser

hela tiden förändras.

Förväxlingsarter

Pilgrimsfalk kan närmast förväxlas med lärkfalk som dock är mindre och smäckrare. En flygande lärkfalk kan på långt håll ibland tas för en pilgrimsfalk. På nära håll ser man att lärkfalk har ett betydligt smalare och längre mustachstreck än pilgrimsfalk. Lärkfalk häckar främst i träd (gamla kråkbon eller vråkbon) något som pilgrimsfalk sällan gör. Många rapporter om häckande pilgrimsfalk har visat sig vara lärkfalk när beskrivningar av boplats, födoval och läte lämnats.

En annan art som lätt förväxlas med pilgrimsfalk är jaktfalk, som är större och grövre i kroppsformen och ofta ger intryck av en stor duvhökshona. Flykten är något långsammare och lätet kraftfullare. I lågfjällsområden i norra Sverige, där arternas utbredningsområde överlappar varandra kan misstag göras i rapporteringen. Det som skiljer dem åt är bl.a. tidpunkten för häckning. Jaktfalk häckar tidigare på säsongen och ungarna blir flygga i slutet av juni–början av juli medan pilgrimsfalk får ut sina ungar i senare hälften av juli–början av augusti. Ungfågeln kan ibland förväxlas men färgen på fötterna är oftast gråblå hos unga jaktfalkar och ljusgula hos unga pilgrimsfalkar.

Bevaranderelevant genetik

Genetisk variation

En art som genomgår en stark minskning av den effektiva populationsstorleken kan genomgå en flaskhals där sannolikheten ökar för slumpmässiga demografiska förändringar, ökad frekvens av inavel, förlust av genetisk variation och fixering av skadliga alleler. Tidigare hade pilgrimsfalken en kontinuerlig utbredning i hela Fennoskandien med ett visst genflöde mellan olika delpopulationer.

I det bevarandearbete som pågått sedan 1970-talet har de genetiska aspekterna varit vägledande. En studie baserad på DNA-analyser av skinnlagda pilgrimsfalkar från 1871 och framåt har visat att den sydskanadinaviska pilgrimsfalkspopulationen genomgått en flaskhalsperiod mellan 1871 och 1950 beroende på stark förföljelse och en flaskhalsperiod efter 1950, där populationsminskningen främst berodde på miljögifter (Jacobsen *et al.* 2008).

Populationen har förlorat 29 % av de alleler ursprungspopulationen hade vid undersökningens början. I samband med utdöendefasen under 1950- och 1960-talen separerades arten i flera delpopulationer vilket sannolikt minskade genflödet. Den sydskanadinaviska pilgrimsfalkspopulationen minskade starkt för att nå sitt lägsta numerär 1975 med ett fåtal häckande par. En studie av reproduktionen för de sista paren visade att samtliga fåglar var närbesläktade och inavlade (Andersson 1981).

Genetiska problem

Strategin i det avelsprogram som inleddes av Naturskyddsföreningen 1974 var att bygga upp en avelspopulation med pilgrimsfalkar av nominatrasen *Falco p. peregrinus* från olika områden i Fennoskandien och Skottland. Ur genetisk synpunkt bedömdes det som olämpligt att bara utnyttja fåglar från den lilla sydsvenska pilgrimsfalkspopulationen som redan genomgått en genetisk flaskhals. Med ett fåtal inavlade avelsfåglar finns risk för ytterligare minskning av den genetiska variationen. Sätts dessa fåglar ut i det vilda och börjar reproducera sig kan den genetiska variationen minska ytterligare (Moen & Tordoff 1993).

Den sydskanadinaviska pilgrimsfalkspopulationen uppvisar idag en genetisk variation som ligger nära den ursprungliga nivån innan populationen gick igenom en flaskhals, vilket är en effekt av det avels- och utsättningsprogram Naturskyddsföreningen drivit. Utsättningarna har enligt Jacobsen *et al.* (2008) delvis maskerat den historiska allelförlusten för den sydskanadinaviska pilgrimsfalkspopulationen. Sannolikt har även den nordfennoskandiska pilgrimsfalkspopulationen genomgått någon form av genetisk flaskhals, men ingen DNA-analys har genomförts som kan bekräfta detta.

Pilgrimsfalkarna uppvisar en hög hemortstrohet liksom de flesta fåglar. Honorna uppvisar större rörlighet än hanarna och bidrar i högre grad till genspridningen mellan populationer. Många av de inom avelsprojektet utsatta honorna har återfunnits häckande i Norge samtidigt som flera norska honor numera ingår i den väst-svenska populationen. Det första beviset på ett genflöde mellan kontinentala Europa och Skandinavien på 50 år utgörs av det falkpar under 2000-talet häckat i Danmark. Honan härstammade från norra Tyskland och hanen från Kullaberg i Skåne.

Genutbytet mellan pilgrimsfalkarna i södra Sverige och de i norra Fennoskandien är obefintligt.

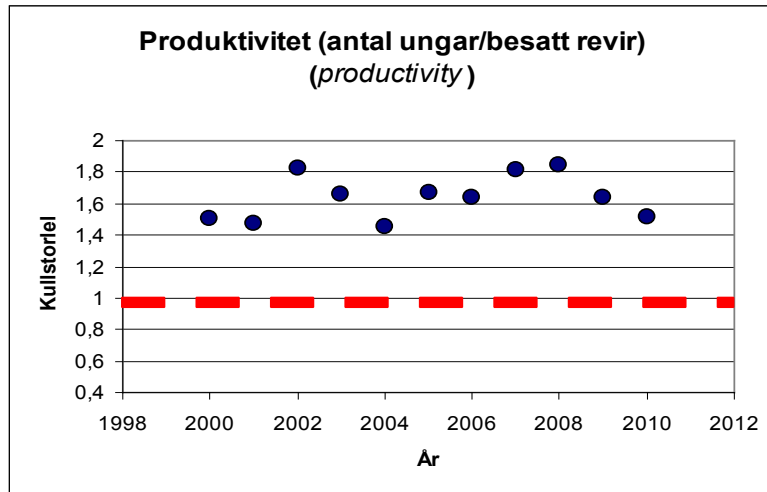
Biologi och ekologi

Livscykel

REPRODUKTION

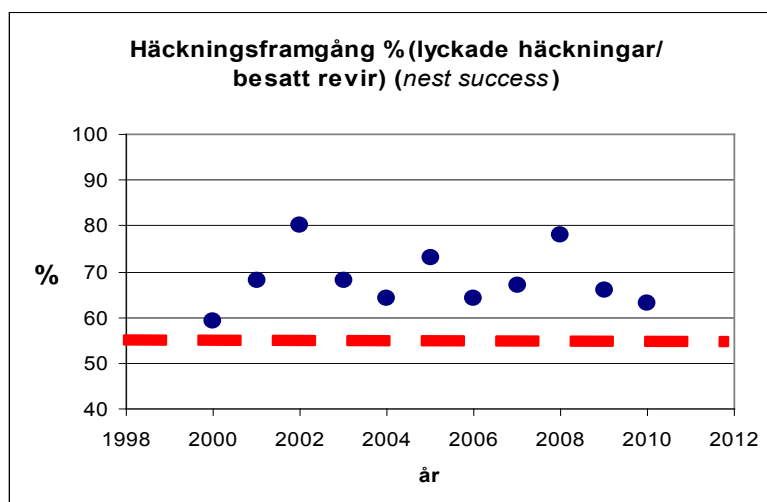
En pilgrimsfalkshona värper 2–4 ägg med ett medeltal på 3,6 (n=156 kullar). I undantagsfall kan en hona värpa 5 ägg. Kullstorleken liksom ungpåproduktionen varierar med åldern på honorna med högst fekunditet vid 6–8 års ålder. När produktiviteten beräknat som antal flygga ungar per revirhävande par sjunker till 0,8 och förblir låg under flera år, kommer detta att minska rekryteringen till populationen (Ratcliffe 1980). Om en pilgrimsfalkspopulation ska vara stabil eller tillväxande krävs att produktiviteten ligger mellan 1,0 och 2,0 ungar/par och att dödligheten för äldre fåglar är lägre än 15 % samt för ungfåglar lägre än 70 % (Hunt 1998). I de nordamerikanska övervakningsprogrammen används 1,0 ungar som ett kritiskt värde, vilket innebär att om medeltalet ungar är lägre än detta kan populationen vara i fara (U.S. Fish and

Wildlife Service 2003). Under perioden 2000–2005 uppvisade pilgrimsfalkarna i södra Sverige en produktivitet på 1,5–1,9 flygga ungar per besatt revir (Figur 1).



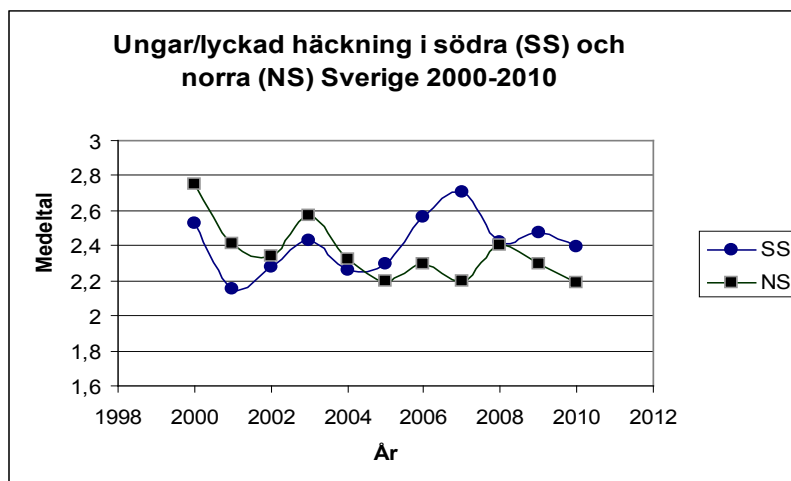
Figur 1. Produktivitet mätt som antalet ungar (ringmärkta, flygga) per revirhävande par i södra Sverige 2000–2009. Värdet ligger över den kritiska nivån för en populationsminskning (röd streckad linje).

Produktivitet eller häckningsframgång kan också mätas som andelen lyckade häckningar per besatt revir och även den har under samma period varit över det kritiska värdet på 55 % (Figur 2). Överlevnaden och reproduktionen har varit så god i södra Sverige att populationen fördubblats från 44 kända par 2003 till 88 par 2009. Ökningstakten (ca 12%) kommer sannolikt att bli lägre ju större populationstätheten blir.



Figur 2. Häckningsframgång eller produktivitet mätt som andelen lyckade häckningar per besatt revir. Värdet ligger över den kritiska nivån för en populationsminskning.

Variationer i häckningsframgång mellan åren kan bero på väder, predation, mänskliga störningar och miljögiftsbelastning. Man kan också observera lokala och regionala skillnader i häckningsframgång beroende på boplatsval, där t.ex. myrhäckande pilgrimsfalkar i Norrbotten har ett sämre häckningsresultat än pilgrimsfalkar häckande i klippor i samma område, sannolikt på grund av att myrfalkarna är mer utsatta för regn och marklevande predatorer. Någon större skillnad i reproduktionsframgång mellan den nordliga och sydliga populationen är inte urskiljbar (Figur 3), däremot uppvisar falkarna i Norrbotten en svag trend mot minskande ungproduktion.



Figur 3. Antalet ungar per lyckad häckning i de två delpopulationerna under åren 2000–2010.

Häckning

Pilgrimsfalken börjar normalt häcka vid två till tre års ålder, men det finns även flera fall där ettåriga pilgrimsfalkar häckat. Medelåldern för första häckning är lägre inom populationer som ökar eller minskar jämfört med stabila populationer där ökad konkurrens leder till senarelagd häckningsstart (Hunt 1988). Pilgrimsfalkarna är monogama men kan skifta partner, framförallt om en av dem dör. En studie av färgmärkta pilgrimsfalkar i sydvästra Sverige visade att honorna (n=25) häckade i medeltal under 4,3 år (1–11 år) och hade under denna tid mellan en till fem olika partner, medan hanarna (n=40) häckade under 4,1 år med en till tre partner. Den äldsta kända ringmärkta pilgrimsfalken blev 17 år, falkar i fångenskap kan dock bli över 20 år.

Häckningsperioden inleds i södra Sverige under mars månad då de flesta paren återkommit från övervintringsområden. I norra Sverige infaller häckningsperioden ca 4–5 veckor senare beroende på breddgrad och höjd över havet. Parningsperioden påbörjas med flyguppvisningar och födoöverlämnande från hanen. Under några veckor följer så boplatsval, kraftsande av bobale, skenrövning och parningar. Ju närmare värperperioden desto mer tid ägnar honan åt att ligga i bobalen medan hanen försörjer henne med mat.

RUVNINGSTID

Äggläggning sker i sydvästra Sverige under perioden 1–25 april och de flesta kullar är fullagda omkring den 15 april, och i norra Sverige 3–5 veckor senare. Förstagångshäckare och honor som byter partner värper senare på säsongen än äldre honor i stabila parrelationer. Om äggkullen förstörs eller tas av rovdjur under den första hälften av ruvningsperioden kan pilgrimsfalkar värpa en andra äggkull, något som utnyttjats inom Projekt Pilgrimsfalk (se nedan) där förstakullar samlats in för maskinkläckning, medan falkarna lagt en andrakull som de själva ruvat ut. På det här sättet har man kunnat fördubbla ungtproduktionen för vissa par och fått fram fler ungar för utsättning. I fångenskap har man fått falkhonor att värpa upp till 15 ägg under en säsong. Äggen värps med ca 2 dygns mellanrum och kullen börjar vanligtvis ruvas först vid tredje ägget. Äggen ruvas under 28–33 dygn av båda könen, men honan ruvar den mesta av tiden. Hanen har huvudansvaret för jakten under ruvningsperioden och när ungarna är små. Ungarna kan kläckas med några timmars till dagars mellanrum beroende på när falkarna börjat ruva äggen. Pilgrimsfalksungar uppvisar ingen inomartsaggressivitet som många andra fåglar (t.ex. örnar, hägrar och lommar) där den största ungen ofta dödar mindre syskon. Könskvoten bland ungarna ligger kring 1:1 men varierar mellan åren, sannolikt beroende på födotillgången under parningsperioden och tidpunkten för äggläggning. Honorna blir flygfärdiga vid ca 42 dagars ålder medan hanarna kan lämna boet efter ca 38 dagar. Ungarna matas av föräldrarna fram tills dess de blir självständiga vid ungefär två månaders ålder, samtidigt som de påbörjar flyttningen mot övervintringsområden. I södra Sverige lämnar ungarna boet i slutet av juni och början av juli och i Norrbotten ca en månad senare.

Livsmiljö

I Sverige häckar pilgrimsfalk främst i branta klippväggar, där äggen läggs i en uppkrafsad bogrop på en ofta svåråtkomlig bohylla. Ibland utnyttjas ett befintligt korp- eller fjällvråkbo. Det finns åtskilliga gamla geografiska namn som anknyter till falk som Falkhöjden, Falkberget, Falkvalen, Falkvålen, Falkfångarberget och Falkträsket. Från England finns det belagt ett flertal historiska häckningsplatser som nyttjats av generationer av pilgrimsfalk alltsedan 1100-talet (Ratcliffe 1980).

De falkberg i södra Sverige, som har bedömts vara de mest optimala, var också de berg som övergavs sist under populationsnedgången på 1950- och 1960-talen och de som först återbesattes under 1990-talet. Ofta utnyttjas också samma bohyllor. Klippbranter genomgår mycket långsamma förändringar i struktur och form och har ett stabilt växtsamhälle anpassat till vind, solexponering och kyla. Klippbranter och bergssluttningar utgör den naturtyp i Sverige som har påverkats minst av människan och bara i begränsad omfattning exploaterats.

Även om pilgrimsfalkarnas favoritmiljö är de branta klippstupen så uppvisar arten en viss flexibilitet och kan häcka både i träd, på marken och på byggnader. Av 568 kända häckningslokaler före 1975 utgjordes 93 % av branta klippväggar, 4 % utgjordes av gamla fiskgjuse-, havsörns-, eller vråkbon i träd, och

3 % häckade på marken (myrar eller flacka skärgårdsöar) (Lindberg 1975). 54 häckplatser i klippstup i sydvästra Sverige (Halland, Bohuslän, Dalsland och Västergötland) har en medelhöjd av 50 m med en spridning från 10 till 119 meter. Majoriteten (78 %) har en sjö eller en havsyta nedanför klippan, de övriga åker, äng eller kalhygge. En ostörd klippbrant med flera avsatser och hyllor och med öppen mark omkring uppfyller flera av de krav arten har på sin häckplats. Branten ger översikt och skydd mot predatorer som räv och grävling och de öppna ytorna ger uppvindar som underlättar flygspaning. I klippbranten kan 1–5 olika bohyllor utnyttjas och ibland kan ett häckningsrevir innehålla flera bergbranter där falkparet kan alternera mellan olika berg beroende på störningar från predatorer eller konkurrens från korp.



Figur 4 A och B. Två häckningsplatser i södra Sverige. Den vänstra visar en hög brant i ett jordbrukslandskap i Halland, den högra en mindre klippa vid insjö i Västergötland. Pilgrimsfalkarna häckar här i resterna efter ett gammalt korbbo. Foto Peter Lindberg

I Norrland återfinns de flesta boplatserna i klippbranter, kursudalar och raviner, men flera par häckar på myrar som uppfyller de krav på en ostörd häckningsmiljö som arten har. I Norrbottens län häckar pilgrimsfalkar framförallt på strängblandmyrar i den inre och norra delen av länet (se Våtmarker i Norrbottens län 2004). Boet placeras på rissträngar med dvärgbjörk, skvattram och hjortron på blötare lösbottnar eller kan ligga på en ristuveöar i större vattensamlingar. Förekomst av häckande pilgrimsfalk är ofta en indikator på en rik fågelmyr med ett flertal häckande arter av vadare och änder. Av 98 kända häckningsrevir i Norrbottens län återfinns 53 % i klippstup, 21 % i kursudalar eller raviner, 13 % på myr och 2 % i träd. I norra Finland häckar pilgrimsfalkar i brist på klippor nästan uteslutande på myrar.



Figur 5 A och B. Häckningsbiotoper för pilgrimsfalk i Norrbotten – de vanligaste är klippbranter, raviner och kursudalar. Men pilgrimsfalkar häckar också på stora myrar och söker sig då till hjortron- och dvärgbjörksträngar i de blötaste och mest oframkomliga delarna. Foto: Peter Lindberg

Tidigare fanns det även en trädhäckande (främst i gamla fiskgjusebon) population i sydöstra Sverige, Mälardalen och i Uppland. En stor trädhäckande population fanns tidigare i norra Tyskland, Polen och Ryssland, ett flackt jordbruks- och skogslandskap som saknar bergbranter. I Tyskland har man med hjälp av utsättning återskapat en trädhäckande population om ca 25 par och ett liknande EU-Lifeprojekt påbörjades i Polen 2010.

I både Nordamerika och i Europa återfinns pilgrimsfalken häckande i urban miljö på industribyggnader, kraftverk, skorstenar och kyrkor. Även i Sverige häckade 2010 falkar i stadsmiljö.

Vissa pilgrimsfalkspar kan tåla en ganska omfattande mänsklig aktivitet inom sitt revir bara själva klippbranten och boplatsen är skyddad från direkta störningar.

Jaktreviret kan omfatta en eller ett par kvadratmil beroende på populations-täthet och bytestillgång. En studie av pilgrimsfalk i Skottland rapporterar jaktrevir på mellan 23 km² och 117 km² (Mearns 1985). Radiomärkning av fåglar i samma område har visat att en häckande hona kan flyga minst 20 km från boet för att jaga och i USA har man följt en pilgrimsfalkshane som jagade upp till 60 km från boet.

FLYTTNING OCH ÖVERVINTRINGSOMRÅDEN

Pilgrimsfalk är huvudsakligen en flyttfågel och sträcktoppen för pilgrimsfalk vid Falsterbo brukar inträffa under mitten av september. Skandinaviska pilgrimsfalkar övervintrar främst i sydöstra England, Holland, Tyskland, Belgien, Frankrike och Spanien. Antalet observationer av övervintrande pilgrimsfalkar har ökat i södra Sverige med flest fåglar sedda på Västkusten och i Skåne. Många pilgrimsfalkar upprättar sitt vinterrevir i hamnområden i städer där de finner en lättexploaterad födokälla i form av duvor, kajor och måsar. Pilgrimsfalkar som flyttar är trogna sitt övervintringsområde och återvänder i regel till exakt samma plats där de första gången tog upp sitt vinterrevir. I Holland övervintrar flera ringmärkta svenska pilgrimsfalkar och med hjälp av färgmärkningen har man kunnat följa enskilda individers ankomsttid, födoväl och jaktområden. Flera av falkarna väljer en övernattningsplats på kyrktorn i städer eller byar eller på kraftverksbyggnader. Återfynd av ringmärkta boungar tyder på att norrländska pilgrimsfalkar flyttar längre söderut än pilgrimsfalkar från södra Sverige. Två återfynd är rapporterade från Afrika, ett från Senegal och ett från Marocko.

Viktiga mellanartsförhållanden

FÖDOVAL

Pilgrimsfalken är specialist på att jaga och fånga fåglar i luften och har ett brett bytesspektrum som varierar i olika delar av landet. Minst 103 olika arter har noterats som bytesdjur för svenska pilgrimsfalkar. En studie över födovälet för pilgrimsfalk på Västkusten under 1970-talet visade att de tio vanligaste bytesfåglarna under häckningstid var skrattmå, tamduva, stare, tofsvipa, fisktärna, ringduva, kaja, koltrast, fiskmå och nötskrika (totalt 928 byten av 53 arter). Skrattmå och duvor dominerade dieten med 25 respektive 24 % följt av stare/

trast med 21 % . Några noggrannare studier över födovalet har inte genomförts under 2000-talet, men duvor och skrattmåsar utgör fortfarande stapelföda för många pilgrimsfalkspar. Födovalet varierar efter bytestillgång och art-sammansättning inom jaktreviren. Ett viktigt byte för pilgrimsfalkar i södra Sverige är brevdovor.

I norra Sverige och Finland dominerar vadare och änder dieten. Under 1970-talet levde pilgrimsfalkar i norra Sverige under häckningstid av vadare till 59 %, änder till 11 % och skrattmåsar till 6 %, gök 3 % och övriga arter med 21 % (bl.a. tättingar och smågnagare). De tio vanligaste arterna funna vid norrbottniska boplatser var brushane, enkelbeckasin, dvärgbeckasin, ljungpipare, gluttsnäppa, småspov, tofsvipa, kricka, skrattmåsar och gök (baserat på 1 217 bytesdjur). Andelen småspovar i födan under 2000-talet har minskat i takt med att stora kalhyggesytor (tidigare nyskapad häckningsbiotop för småspov) upptagna under 1960- och 1970-talen vuxit igen. Under gnagarår hittar man åtskilliga slagna jordugglor bland bytesresterna i Norrbotten.

Ett pilgrimsfalkspar med fyra ungar beräknas förbruka en biomassa på ca 124 kg under perioden april–september beräknat på dagligt födointag och med en utnyttjandegrad av slagna bytesdjur med 80 %. Detta motsvarar ca 476 skrattmåsar eller 1 550 starar under en sexmånadersperiod.

Pilgrimsfalkshonan, som är nästan dubbelt så stor som hanen fångar i genomsnitt större byten (medelvikt 251 g) medan hanen slår mindre byten (medelvikt 188 g). Födovalet under vinterhalvåret utgörs till stor del av duvor, kajor, trastar och starar, och utmed kustområden i Västeuropa på vadare och till en viss del även av änder. Val av övervintringsområde och bytesdjur påverkar intaget och belastning av tungmetaller och pesticider hos pilgrimsfalk (Lindberg & Odsjö 1983, Ek *et al.* 2005).

Pilgrimsfalk har med sitt breda bytesregister en relativt liten inverkan på andra arter. Inom vissa betade strandängsområden i Halland bedöms predationstrycket på vadare från pilgrimsfalk dock ha ökat.

NATURLIGA FIENDER

Till pilgrimsfalkens naturliga fiender kan räknas berguv, kungsörn, mård, mink och räv. Av dessa är det berguv som är den viktigaste predatorn på både vuxna och unga pilgrimsfalkar. Under 1980- och 1990-talen skedde en signifikant populationsökning av berguv i sydvästra Sverige som en följd av ett lyckat avels- och utplanteringsprojekt (Projekt Berguv Sydväst). Ökad konkurrens om häckningsberg och ökad predation på falkungar har i samband med detta observerats inom vissa områden. Förekomst av berguv kan vara styrande för boplatzval för pilgrimsfalkar och kan vara en förklaring till varför vissa kustområden i Bohuslän, där pilgrimsfalk häckat tidigare, ännu inte återkoloniserats. Detta kan också vara orsaken till att pilgrimsfalk ännu inte återkommit till delar av Östergötland, Södermanland och Mälardalen. Även kungsörn kan i norra Sverige vara en boplatzkonkurrent och tillfällig predator på pilgrimsfalk. Mård, räv och mink kan vara predatorer på ägg och ungar, och ibland även på en ruvande pilgrimsfalk om boplatzen ligger lättåtkomligt. Korp och pilgrimsfalk häckar ofta i samma berg och båda kan dra fördel av

varandra, även om pilgrimsfalk oftast är dominant över korp och ibland kan ta över dess bo. I mycket sällsynta fall har korp varit predator på ägg eller ungar i bon, men betydligt oftare slår pilgrimsfalk nyss flygga korpungar.

Duvhök har varit ett problem i samband med utsättning av pilgrimsfalks-ungar från aveln med hacking-metoden, som innebär att ungarna sätts i en nät-försedd låda i en bergbrant och frisläpps när de är flygga. Eftersom pilgrimsfalks-ungarna inte har några föräldrar som kan skydda dem är de känsliga för duvhökspredation under den första veckan de är på vingarna. Ett ovanligt fall av predation har noterats från Lilla Karlsö där nyss flygga falkungar pressats ner mot vattnet och dränkts av gråtrut och havstrut.

PARASITER OCH SJUKDOMAR

Bland vanliga ektoparasiter på pilgrimsfalk kan nämnas den blodsugande flugan *Carnus hemapterus* som oftast påträffas i varierande antal hos boungar. De är relativt ofarliga för friska ungar liksom de lusflugor (*Ornithomya spp*) som kan finnas gömda i fjädrarna. Vid enstaka bon har fästingar hittas på ungfåglar. I Tyskland har man noterat ökad mortalitet bland ungar som varit kraftigt angripna av fästingar (*Ixodes arvicola*) (Rockenbauch 1998).

Blodparasiter har undersökts hos vilda och burhållna pilgrimsfalkar men inget anmärkningsvärt har påträffats (Krone muntl). Infektionssjukdomar orsakade av Salmonella och Campylobacter-bakterier kan öka mortaliteten. Flera former av salmonella och campylobacterbakterier, bl.a. *Campylobacter jejuni*, i en genetisk variant som härstammar från människa, har hittats hos vilda pilgrimsfalkar (Palmgren *et al.* 2004). Bland burhållna falkar kan klumpfot (bumble-foot, en bakteriell infektion av foten) utgöra ett problem och i svårare fall får fågeln avlivas.

Fågelinfluensan (H5N1) ses som en mera potent fara för pilgrimsfalk med tanke på artens breda spektrum av bytesfåglar samt att den har en form av jaktteknik som i högre grad riktas mot byten som kan vara försvagade eller sjuka. Under vintern och våren 2006 påträffades fyra pilgrimsfalkar (en i Danmark, två i Tyskland, en i Slovakien) döda i H5N1. Provtagning (blod och avföring) av 168 vilda pilgrimsfalkar i Sverige genomfördes 2006–2007, men inga infekterade fåglar påträffades (Gunnarsson *et al.* 2009).

Artens lämplighet som signal- eller indikatorart

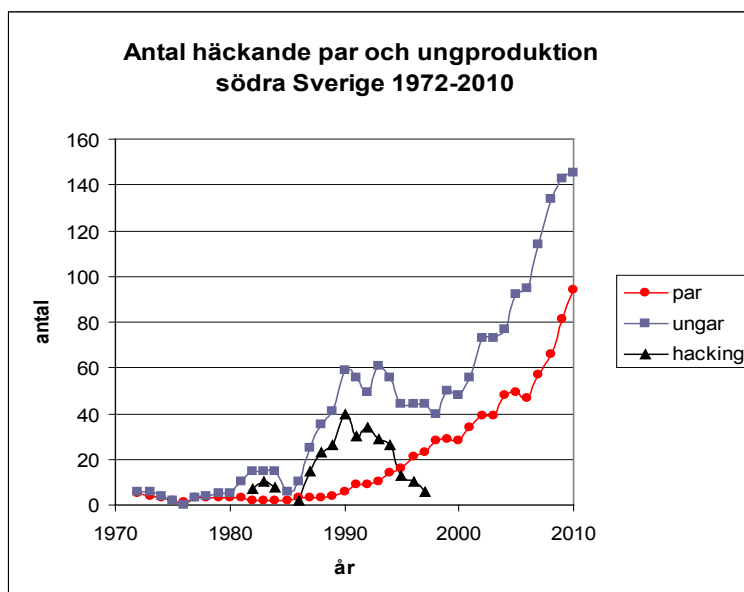
Pilgrimsfalk är den rovfågel där sambandet mellan miljögiftsspridning och populationsnedgång på global nivå kommit till starkast uttryck. Det var hos brittiska pilgrimsfalkar man i slutet av 1950-talet upptäckte DDT:s inverkan på äggskalen (Ratcliffe 1980) och det var i svenska pilgrimsfalkägg man för första gången hittade högbromerade flamskyddsmedel (Lindberg *et al.* 2004). Pilgrimsfalk är väl lämpad som indikatorart för nya stabila miljögifter i naturen. Den står högt upp i näringskedjan och har en jaktteknik som innebär en viss selektion mot skadade, försvagade eller giftpåverkade bytesdjur. Pilgrimsfalk ingår i fleråriga monitoringprogram för bl.a. miljögifter i USA, Kanada, England, Tyskland och på Grönland.

Utbredning och hotsituation

Historik och trender

Världspopulationen av pilgrimsfalk beräknades 1982 till mellan 12 000 och 18 000 par (Cade 1982) vilket säkerligen var en underskattning, men detta var under en period då populationen hade kollapsat inom stora delar av sitt utbredningsområde. I Sverige fanns pilgrimsfalk tidigare över hela landet, men var vanligast i västkustlandskapen, Mälardalen och älvdalarna i mellersta och norra Sverige (Figur 6). Den maximala populationen har beräknats uppgå till ca 900–1 400 par (Lindberg *et al.* 1988). År 1950 fanns det ca 350 häckande par (sannolikt en underskattning) och 1965 hade antalet kända par minskat till 35. I mitten av 1970-talet fanns det totalt ca 15 kända par, fördelade på en nordlig (främst inom Norrbottens län) och en sydlig (Halland, Bohuslän) population. Arten hade sannolikt försvunnit helt från södra Sverige om inte aktiva faunavårdsåtgärder inletts med bobevakning, avel, utsättning av ungar och maskinkläckning av giftskadade ägg inom ramen för Svenska Naturskyddsföreningens Projekt Pilgrimsfalk. Situationen var som mest kritisk kring 1976 då inte en enda pilgrimsfalkunge kom på vingarna i södra Sverige. Under 1980-talet häckade mellan 2 och 4 par i västra Sverige. Utsättning av ungar från aveln inleddes i sydvästra Sverige 1982 och avslutades 1997 (Lindberg *et al.* 2009). Under denna period ökade antalet par från 2 till 23 och år 2010 hade antalet häckande fåglar ökat till 94 par (för detaljerad utveckling se Figur 6).

På samma sätt tog populationsökningen (årlig ökning med 5–10 %) fart i norra Sverige under 1990-talet. Detta berodde på att reproduktionen för de vilda pilgrimsfalkarna förbättrades samtidigt som överlevnaden för främst gamla fåglar ökade till följd av minskande gifthalter bland bytesdjuren och ett



Figur 6. Populationsutvecklingen för pilgrimsfalk i södra Sverige 1972–2009. Hacking = utsatta ungar från avelsprojektet.

minskat jakttryck inom övervintringsområden (Lindberg 2009). Populationsuppbyggnaden i Sverige har skett genom förtätning inom två kärnområden – sydvästra Sverige inom Hallands och Västra Götalands län samt i Norrbottens län. Det är först när dessa områden är mättade som vi kan förvänta oss en mera omfattande spridning till andra landskap.

I både Norge och Finland har pilgrimsfalkspopulationen uppvisat samma positiva tendens som i Sverige.

Orsaker till tillbakagång

JAKT OCH FÖRFÖLJELSE

Falkstammen minskade i södra Sverige redan under 1920- och 1930-talen på grund av intensiv förföljelse från jägare och brevduveägare (Lindberg 1975). Skottpengar betalades ut för skjutna exemplar. Under perioden 1921–1995 ringmärktes 2 023 pilgrimsfalkar i Sverige och av dessa har 454 återfynd rapporterats. Totalt 45 % utgörs av pilgrimsfalkar som dödats, främst inom övervintringsområden och avspeglar ett högt jakttryck under perioden 1930–1960 (Fransson & Pettersson 2001). Men även efter 1980 rapporteras pilgrimsfalkar som skjutna trots fridlysning – de flesta från Frankrike, Portugal, Storbritannien och Spanien. I ett finskt ringmärkningsmaterial från perioden 1914–1975 (53 återfynd) rapporterats 74 % ha dödats, fångats eller hittats skadade, ofta påskjutna (Saurola 1977). Bijveld (1974) och Newton (1979) presenterar intressanta data om den intensiva jakt som pågick under 1800-talets senare del och 1900-talet i Europa. I den tyska delstaten Nordrhein-Westfalen dödades 210 520 rovfåglar under perioden 1951–1968. Genom norra Tyskland går en viktig flyttningsled för bl.a. de fennoskandiska pilgrimsfalkarna. Jakttrycket minskade efterhand som pilgrimsfalk blev totalfredad i hela Europa (Newton 1979).

ÄGGSAMLING

Rovfågelsägg har alltid varit ett populärt samlarobjekt och i södra Sverige plundrades de sista pilgrimsfalksbona regelbundet på sina äggkullar under 1960-talet vilket bidrog till beståndsminskningen. Boplundringarna ledde till att flera bevakningsaktioner inleddes och samtliga kända boplatser i södra Sverige övervakades under häckningstid under 1970- och 1980-talen. Under årens lopp har tusentals personer varit inblandade i bevakning av bon. Den mest kända aktionen under 1990-talet genomfördes vid Kullaberg, där personal från länsstyrelse, kommun och lokala naturskydds- och ornitologföreningar deltog. Idag bedöms äggsamlare ha en marginell påverkan på reproduktionen.

FALKENERING

Falkenerarsporten är en gammal jakttradition som är förbjuden i Sverige, Norge, Finland och Danmark, men tillåten i resten av Europa. Antalet aktiva falkenerare beräknas i Storbritannien till några tusen personer medan det i övriga Europa finns ca 2 500–3 000 aktiva falkenerare. Under 1970-talet bedrevs en omfattande illegal handel med ungar av pilgrimsfalk och jaktfalk, insamlade från skilda områden i Europa, på Grönland och i Kanada.

Boplundring bidrog då till lokala populationsminskningar i Tyskland, Italien och Nordafrika (Rockenbauch 1998). Trycket mot de vilda falkpopulationerna minskade under 1980- och 1990-talen eftersom efterfrågan på falkar kunde mötas genom en ökad avelsproduktion samtidigt som kontrollen skärptes genom användning av DNA-teknik. Fortfarande sker en viss boplundring för att förnya avelsstammen eller för att vilda falkar anses ha en högre kvalitet än avelsfalkar. Den illegala insamlingen har marginell effekt på den vilda pilgrimsfalkspopulationen i Sverige och bedöms inte utgöra något hot.

MILJÖGIFTER

Den tunga miljögiftsbelastningen mellan 1940 och 1970 innebar en hög adultmortalitet och en försämrad reproduktion som ledde till en kollaps för pilgrimsfalken i Västeuropa (Ratcliffe 1980, Lindberg & Odsjö 1983, Lindberg 1985).

DDT introducerades 1946 som ett effektivt insektsbekämpningsmedel inom jordbruket, men ackumulerades snabbt i näringskedjan och de högsta halterna uppmättes hos fågelätande rovfåglar. Klorerade kolväten har, förutom att de är toxiska, tre egenskaper som gör dem skadliga för djurlivet: 1) de är kemiskt mycket persistenta och finns kvar i miljön under lång tid, 2) de är lösliga i fett som gör att de koncentreras på högre nivåer i näringskedjan, och 3) de kan spridas över stora områden med luft och vatten och påverka fågelpopulationer långt från utsläppsområdet. Med halter räknade i några få ppm (parts per million) kan de störa reproduktionen hos rovfåglar och många andra arter.

Klassiskt är exemplet med nedbrytningsprodukten DDE som påverkar äggskalstjockleken hos fåglar så att dessa värper tunnskaliga ägg som inte klarar en normal ruvning utan krossas. Äggskalet är uppbyggt av kalkkristaller och DDE påverkar ett enzym som gör att inte tillräckligt med kalk blir tillgängligt i skalkörteln när skalet bildas. Dessutom påverkas strukturen av kalkkristallerna så att de porer som reglerar gasutbytet mellan embryot och omgivningen blir deformerade. Fosterutvecklingen störs och följderna blir en försämrad eller utebliven reproduktion.

I Nordamerika betraktades pilgrimsfalk som nästan utdöd 1965, arton år efter introduktionen av DDT (Newton 1979). Pilgrimsfalkspopulationer med en skalförtunning på 15–20 % uppvisade en försämrad ungpåproduktion som på sikt ledde till en populationsminskning. Tunnskaliga ägg hittades för första gången i Sverige 1947 och DDE återfanns i skalhinnor från finska ägg insamlade 1948.

Under 1950-talet och under första hälften av 1960-talet användes alkyl- och metylkvicksilver som svampbekämpningsmedel inom jordbruket och industrin. Kvicksilver påverkar nervsystemet och symptomen hos fåglar är försämrad flygförmåga, förlamning och i sämsta fall död. Förgiftat utsäde åts av fröätande fåglar och smågnagare som i sin tur utgjorde föda för hökar, falkar och ugglor. Kvicksilverbetning var sannolikt en starkt bidragande orsak till pilgrimsfalkens populationsminskning i Sverige. Analys av fjädrar från museisamlingar har visat på förhöjda halter fram till 1966 då metylkvicksilveranvändningen förbjöds. I en studie av kvicksilver i pilgrimsfalksungar under 1970-talet (dvs. efter förbudet) från norra och södra Sverige återfanns de hög-

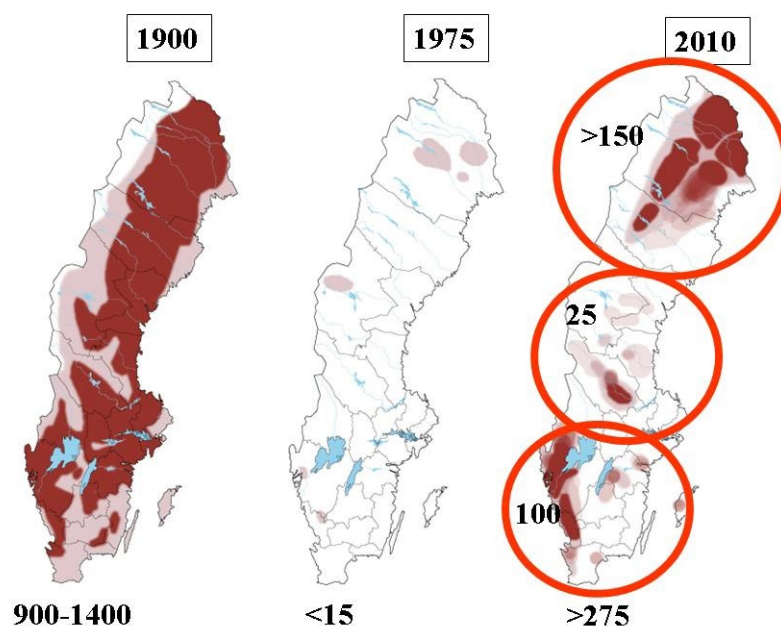
sta halterna hos pilgrimsfalk i Norrbotten och i finska Lappland. Detta har sin förklaring i födoalet – de nordliga pilgrimsfalkarna lever främst på vadare och änder tillhörande en akvatisk näringskedja medan pilgrimsfalkarna i södra Sverige till en högre grad lever av fåglar (duvor, stare och trast) som tillhör den terrestra näringskedjan. Flyttande vadare innehöll de högsta halterna av kvicksilver vilka de främst upplagrar inom övervintringsområden utmed förorenade floder, kuster och estuarier i västra och södra Europa. Det fanns också en korrelation mellan kvicksilverhalter bland vadarna beroende på nivå i näringskedjan (Lindberg & Odsjö 1983). På samma sätt påvisades även högre halter av DDE och PCB bland vadarna (Lindberg *et al.* 1985).

Analyser av ägg insamlade från Sverige under perioden 1972–1981 visade att halterna av DDE, PCB och kvicksilver var bland de högsta uppmätta i Europa (Lindberg & Odsjö 1983). Skaltjockleken för pilgrimsfalksägg mätta under 2000-talet är ca 7–10 % tunnare än normalt vilket visar att pilgrimsfalkarna fortfarande är påverkade av DDE.

Aktuell utbredning

Pilgrimsfalk är som art betraktad framgångsrik och finns spridd på alla jordens kontinenter utom Antarktis (White *et al.* 1988). Den häckar från 55:e breddgraden (S) i södra Argentina till 76:e breddgraden (N) på västra Grönland (Cade 1982). Arten häckar i de flesta av Europas länder och totalpopulation har beräknats till mellan 10 000 och 11 000 par (Rockenbauch 2002, Gensböl 2006). Arten saknas på Island och har ännu inte återkoloniserat Estland och Lettland.

I Sverige förekom pilgrimsfalk som häckfågel eller revirhållande par under 2010 i 13 län med den största populationen i Västra Götalands län, Hallands län och Norrbottens län (se Figur 7).



Figur 7. Den ursprungliga populationen beräknades 1900 till 900–1 400 par, 1975 till 15 par och 2010 till minst 275 par.

I Norge är arten spridd i stort sett i alla fylken, främst utmed kusten, med 350–500 par och med den tätaste populationen i södra delen av landet. Populationsutvecklingen i södra Norge kan ses som en parallell till den sydsvenska utvecklingen. Ett flertal i Sverige utsatta falkar från avelsprojektet har häckat i Norge och där bidragit till den positiva populationstrenden. I Finland, med 250–270 par år 2009, före-kommer arten främst i norra delen av landet. Någon återkolonisering har inte skett i södra Finland, där arten tidigare var allmänt spridd. Till Danmark återkom pilgrimsfalken 2001 och observerades 2010 häckande på fyra lokaler på Själland och Bornholm.

Aktuell populationsfakta

Under 2010 kontrollerades minst 195 revir i Sverige och häckande par återfanns inom 146 av dessa. Fördelningen av antalet kända häckande par var 94 par i södra Sverige (Skåne, Hallands, Västra Götalands, Östergötlands, Jönköpings, Gotlands, och Värmlands län) och 21 par i mellersta Sverige (Dalarnas, Gästriklands, Västernorrlands och Jämtlands län). Endast vissa delområden inventerades 2010 i Västerbottens och Norrbottens län med 30 häckande par som resultat. Antalet par i de två nordligaste länen har skattats till minst 150.

Den totala populationen i Sverige år 2010 beräknades till minst 275 par. Till detta kommer sannolikt ett flytande bestånd av subadulta fåglar som kan vara lika många eller flera.

Aktuell hotsituation

MILJÖGIFTER

Som toppkonsument är pilgrimsfalk utsatt för tungmetaller och miljögifter som via födan ackumuleras i kroppen. Världshälsoorganisationen (WHO) har omprövat sin 30 år gamla restriktiva hållning till DDT och rekommenderar nu en ökad användning för att få kontroll över malariaspridning i Afrika. Ett mera närliggande problem är att klimatförändringen och den pågående avsmältningen av glaciärer i Alperna frigör i isen lagrade klorerade kolväten och tungmetaller. Med smältvatten och floder förs bl.a. DDT ut till kustområden i Holland, Belgien och Frankrike (Bogdal *et al.* 2009, Geisz *et al.* 2008). På sikt kan detta medföra att DDT åter kan få en negativ effekt på reproduktionen för pilgrimsfalk.

Samtidigt som halterna av de först uppmärksammade miljögifterna minskat har nya ämnen hittats i pilgrimsfalksäggen. Till dessa hör bl.a. polybromerade flamskyddsmedel (PBDEs) som används som tillsatsmedel i plaster (datorer, mobiltelefoner, bilar, flygplan) samt för behandling av tyger. Flera av flamskyddsmedlen påminner i sin kemiska struktur om PCB, ackumuleras i kroppen och kan i höga halter påverka hormon- och nervsystemet och försämra immunförsvaret. En analys av svenska pilgrimsfalksägg insamlade 1987–1999 visade på höga halter av flamskyddsmedel (Lindberg *et al.* 2004) och bl.a. hittades högbromerade varianter som BDE-183 och BDE-209. Det är första gången dessa påvisats högt upp i näringskedjan. Man har tidigare hävdat att dessa ämnen inte ackumuleras i kroppen på grund av sin molekylstorlek och att de därmed är ofarliga för miljön. Högbromerade flamskyddsmedel har nu

upptäckts bland toppkonsumenter i den marina näringskedjan (sälar och isbjörn) och hos flera fågelarter. Sannolikt får svenska pilgrimsfalkar i sig en stor del av de bromerade flamskyddsmedlen genom födan på övervintringsområden. Falkhonor i södra Sverige med höga halter av flamskyddsmedel i äggen fick i medeltal färre ungar än honor med lägre halter (Johansson *et al.* 2009). Perfluoroktansulfonat (PFOS), som används i flera kemisk-tekniska produkter, är mycket svårnedbrytbart och har påträffats främst i den marina näringskedjan i bl.a fisk, sillgrissla och säl i Sverige. PFOS har också påvisats i ägg av falkar från södra Sverige, men i lägre halter än från sillgrisslor i Östersjön (Holmström *et al.* 2010). Ämnet stör tillväxt och påverkar reproduktionen hos försöksdjur. Forskning pågår om eventuell embryotoxicitet hos fåglar.

Halterna av platinagruppermetaller (PGE = palladium, rodium, platina) har ökat i miljön efter införandet av katalytisk avgasrening på bilar och kunskaper om ev. upptag i kroppen och effekter på t.ex. fåglar är dåligt kända. En analys av fjädrar från bl.a. pilgrimsfalk visade ökade halter av PGE efter introduktionen av bilkatalysatorer i Sverige 1986 (Jensen *et al.* 2002). PGE avsätts främst på ytan av fjädrar som luftburna partiklar av submikrometerstorlek och till skillnad från andra metaller som bly, kvicksilver zink, koppar och kadmium tas PGE i mycket liten omfattning upp av blodet (Ek *et al.* 2005). Vilka långsiktiga effekter PGE har på fågelfaunan är okänt.

JAKT OCH FÖRFÖLJELSE

Fortfarande förekommer illegal jakt inom vissa områden. Sverige har under senare år haft ett antal fall med misstänkt illegal jakt, men de har inte kunnat verifieras. Den begränsade jakt som sker idag bedöms inte vara av så stor omfattning att den har någon större inverkan på populationen, men detta kan komma att ändras om populationen ökar och intressekonflikter t.ex. med brevdueägare ökar i omfattning.

HYBRIDFALKAR

Med hjälp av konstgjord befruktning kan man korsade de flesta falkarter och få fram fertila hybrider. Inom EU producerades år 2005 minst 6 900 falkar från avel, varav nästan hälften utgjordes av hybridfalkar (Kenward & Larsson 2006). Efterfrågan på hybridfalkar är stor och produktionen har ökat avsevärt under senare år. I Storbritannien var 2007 mer än hälften av alla registrerade falkar i fångenskap hybrider (Fleming *et al.* in press). Även utomeuropeiska arter och underarter användes i verksamheten. Bland hybriderna fanns fyra olika underarter av pilgrimsfalkar representerade. Hybridfalkar som rymmer innebär en risk för spridning av främmande gener till den vilda ursprungspopulationen av pilgrimsfalk. Förlusterna av hybridfåglar har ökat sexfaldigt i Storbritannien under de senaste 20 åren och i slutet av perioden rymde eller släpptes mer än 50 per år (Fleming *et al.* in press). Eftersom det saknas krav på rapportering av förlorade fåglar ligger siffrorna i underkant. Ett flertal fall har upptäckts i Tyskland, Holland, Tjeckien och England där hybridfalkar bildat par med vilda pilgrimsfalkar. I Sverige har en hane av hybridfalk (jaktfalk x pilgrimsfalk) häckat med en vild pilgrimsfalkshona. Ungarna har årligen

insamlats och avlivats för att förhindra främmande genspridning (Lindberg & Nesje 2002). Frågan om att begränsa och förbjuda produktionen av hybridfalkar har på svenskt initiativ diskuterats inom EU och Bonnkonventionen (CMS and MOU/Birds of Prey in Africa and Eurasia).

SKOGSBRUK

Pilgrimsfalk häckar i branta klippstup och kommer därmed inte direkt i konflikt med skogsbruket. Däremot kan utbyggnad av skogsbilvägar nedanför eller i närheten av klippbranter medföra en ökad störningsfrekvens från det rörliga friluftslivet respektive underlätta eventuell förföljelse. Större kalavverkningar framförallt i Norrland kan både gynna och missgynna pilgrimsfalk genom förändrad artsammansättning av bytesdjur och förändrad bytestillgång.

TORVTÄKT OCH MARKAVVATTNING

En energiomställning i Sverige mot ökad andel biobränsle skulle kunna innebära ökad efterfrågan på torv, vilket kan leda till att häckningsmyrar för pilgrimsfalk framförallt inom Norrbottens läns hotas genom torvtäkt (Våtmarker i Norrbottens län 2004). Våtmarker kan också förstöras genom markavvattning vilket kan leda till minskad födotillgång (vadare och änder).

VINDKRAFTVERK OCH MOBILMASTER

Den storskaliga vindkraftsutbyggnaden i Sverige kan innebära att flera häckningsrevir (bergshöjder och berggryggar) kommer att bebyggas med vindkraftsparker eller enstaka vindkraftverk. Till de negativa effekterna av vindkraftverk på pilgrimsfalk hör habitatförlust på grund av vägbyggnad, och störningar i samband med verkens drift och skötsel som kan minska häckningsplatsernas attraktivitet samt risken för ökad mortalitet (kollision) (Langston *et al.* 2003, Everaert *et al.* 2002, Eriksson 2009). I samband med tillståndsprövning måste dessa faktorer vägas in om exploatering planeras inom eller i närheten av värdefulla häckningsrevir för pilgrimsfalk. En generell rekommendation är att undvika vindkraftverk inom en radie av 2 km från en aktiv boplats.

Utbyggnaden av mobiltelefonnätet under 2000-talet har i många fall kommit i konflikt med naturvårdsintressen. Större master med staglinor är olämpliga att placera i flyttfågelsstråk eller i närheten av häckningsplatser för pilgrimsfalk då risken för påflygning är stor.

RÖRLIGT FRILUFTSLIV

Det rörliga friluftslivet (t.ex. vandringsleder, utsiktspunkter, båtliv, toppstugor, skidliftar, klättersport, geo-caching, fågelfotografering och drakflygning) kan ha negativ påverkan på häckande pilgrimsfalk. Intresset för klättring är ökande och således finns en risk för fler konflikter mellan klätterklubbarnas önskan om möjlighet till klättring och naturvårdsintressen. I framför allt södra Sverige har intresset för geo-caching inneburit ökad frekvens av besök nedom och ovan bergbranter med häckande pilgrimsfalk.

FÅGELINFLUENSAN

Rovfåglar kan vara särskilt utsatta för vissa former av fågelburna virussjukdomar. Hur stora riskerna är för en omfattande spridning av H5N1 eller nya former av virus är idag okänt.

Troliga effekter av olika förväntade klimatförändringar

En klimatförändring med stigande temperatur kan innebära att utbredningsområdet för pilgrimsfalk förskjuts i fjällnära områden och att arten delvis kommer att kunna häcka i områden där jaktfalk tidigare häckat. En liknande förskjutning i utbredningsområdet har observerats i Alaska. En klimatförändring kan också påverka de vanligaste bytesfåglarnas antal och förekomst, men då pilgrimsfalk är en opportunist kan den skifta födoval alltefter fågelfaunans sammansättning och tillgänglighet. Som ovan nämnts kan även glaciär- och isavsmältning i Arktis och Alperna leda till att lagrade klorerade kolväten och tungmetaller frigörs och kommer i omlopp i näringskedjan.

Skyddsstatus i lagar och konventioner

Pilgrimsfalk har följande status i nationell lagstiftning, EU-direktiv, EU-förordningar och internationella överenskommelser som Sverige ratificerat. Texten nedan hanterar endast den lagstiftning etc. där arten har pekats ut särskilt i bilagor till direktiv och förordningar. Den generella lagstiftning som kan påverka en art eller den naturtyp eller område där arten förekommer finns inte med i detta program.

Nationell lagstiftning

Pilgrimsfalk blev fredad under hela året den 6 juni 1957. Enligt § 3 i jaktlagen (1987:259) omfattar fredningen även ägg och bon. Det är förbjudet enligt 1a § artskyddsförordningen att avsiktligt störa fåglarna särskilt under deras parnings-, uppfödning- och övervintringsperioder. Det är även förbjudet att skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplats. Den nationella tolkningen av det senare är dock inte fastställt.

EU-lagstiftning

Pilgrimsfalk finns förtecknad i bilaga 1 till EU:s fågeldirektiv (2009/147/EEG) vilket betyder att medlemsländerna i unionen förbinder sig att vidta särskilda åtgärder för bevarande av pilgrimsfalkens livsmiljöer med syfte att säkra fortplantning och långsiktig överlevnad inom artens utbredningsområden. Pilgrimsfalk ska vara tillfredsställande representerad inom de särskilda skyddsområdena (SPA-områden) som inrättats inom Natura 2000-nätverket av skyddade områden i Europa. Dessutom ska EU:s medlemsstater även utanför de skyddade områdena ”sträva efter att undvika förorening och försämring av livsmiljöer” (artikel 4.4 i fågeldirektivet). I samband med en utvärdering av det svenska nätverket av SPA-områden bedömdes ca 20 % av den svenska populationen häcka inom de särskilda skyddsområdena (Naturvårdsverket 2010).

Internationella konventioner och aktionsprogram (Action plans)

Pilgrimsfalk är förtecknad i Bernkonventionen, bilaga II som bl.a. ålägger berörda länder att skydda arten, dess boplatser och förhindra störningar inom häcknings- och övervintringsområden etc. Den återfinns även i Bonnkonventionen, bilaga II, som berör hotade flyttande arter och i Washingtonkonventionen CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) bilaga 1, som berör handel och i bilaga A i rådets förordning EG 338/97 och 1332/2005. Pilgrimsfalken omfattas inte av något internationellt åtgärdsprogram.

Övriga fakta

Erfarenheter från tidigare åtgärder som kan påverka bevarandearbetet

TILLGÄNGLIGT INFORMATIONSMATERIAL

Förutom på Naturskyddsföreningens och ArtDatabankens hemsidor finns flera lokala och regionala rapporter om Projekt Pilgrimsfalk. En ny hemsida (www.pilgrimsfalk.se) läggs ut på nätet hösten 2011 med bl.a. inventeringsdata, ringmärkningsåterfynd, årsredovisningar och forskningsrapporter. Naturskyddsföreningen tryckte 2010 en 8-sidig faktabroschyr om arten. Regionala informationsfoldrar har bl.a. tagits fram av länsstyrelsen i Skåne län, Höganäs kommun och Kullabygdens Ornitologiska Förening i samband med bevakningsaktioner på Kullaberg i Skåne. Svenska Klätterförbundet (www.klatteforbundet.com) har i samråd med Naturskyddsföreningen tagit fram en broschyr om bergbranternas fåglar (2008), samt med stöd från Friluftsrådet en film (finns på CD-rom) samt på nätet (2009) med råd och anvisningar för klättrare.

BOBEVAKNING

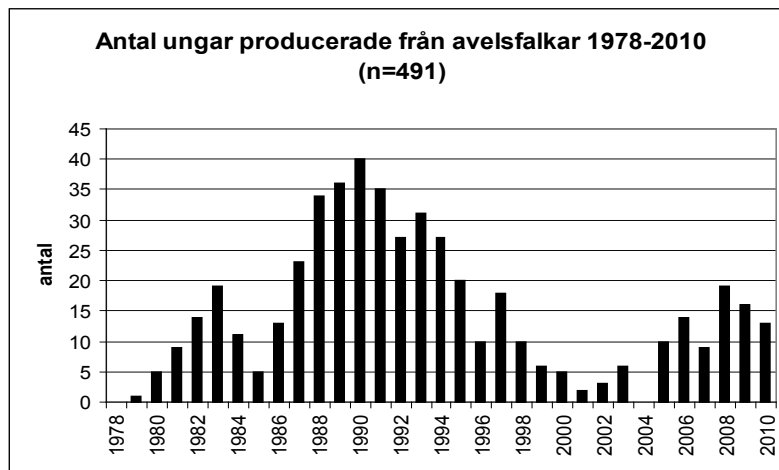
Under 1970-talet bevakades i stort sett alla kända häckplatser i södra Sverige för att förhindra boplundring från äggsamlare och falkenerare. Bevakningarna väckte ett massmedialt intresse och bidrog till ett ökat miljöengagemang bland allmänheten. Under senare år har främst vissa boplatser bl.a. på Kullaberg och i Dalarna övervakats för att stoppa störningar av klättrare som inte respekterat tillträdesförbud. Både länsstyrelser, kommuner och ideella naturskydds- och ornitologföreningar har samarbetat om bevakningarna.

AVEL OCH UTPLANTERING

Situationen för pilgrimsfalk var i mitten av 1970-talet kritisk och enda chansen att öka populationsstorleken och den genetiska diversiteten var att påbörja avel och utsättning av pilgrimsfalksungar, på liknande sätt som man redan gjort i USA, Kanada och Tyskland. År 1974 beslöt Naturskyddsföreningen att i samråd med Naturvårdsverket inleda ett avelsprojekt. Målet var att återskapa en vild population om minst 25 häckande par i sydvästra Sverige. För att nå detta mål kalkylerades med en utsättning av ca 500 ungar under en 30-årsperiod.

Med tanke på att högst hälften av de könsmogna pilgrimsfalkarna häckar i fångenskap bedömdes att den burhållna stammen måste omfatta minst 50 individer dvs. 25 par. Avelsstammen byggdes upp successivt under flera år med pilgrimsfalkar insamlade från skilda områden i Sverige, Norge, Finland och Skottland för att få så bred genetisk bakgrund som möjligt.

Avelsprojektet drevs under de första 13 åren nästan helt på ideell grund med pilgrimsfalksparen placerade i burar hos enskilda lantbrukare som fungerade som skötare. Den första lyckade häckningen i bur ägde rum 1979 och de första utplanteringarna påbörjades i Bohuslän 1982. Ungproduktionen var under de följande åren på en låg nivå och för att effektivisera aveln byggdes 1987 en avelsstation utanför Göteborg, dit samtliga par flyttades. Avel kunde därmed drivas mera rationellt och unproduktionen ökade markant (Figur 8). År 2000 flyttades kvarvarande avelspar från Göteborg till Nordens Ark i Bohuslän.



Figur 8. Antalet ungar från avelsprojektet.

Samtidigt som avelsförsöken pågick inleddes experiment med ”double-clutching” för de vilda paren. Den första äggkullen insamlades för maskinruvning och kläckning, medan pilgrimsfalkarna lade en andra äggkull som de själva ruvade ut. Fördelarna var flera, förutom en fördubblad unproduktion kunde pilgrimsfalkshonorna avgiftas genom att bl.a. DDE överfördes från honans fettlager till äggen.

Med stigande ålder bland avelsfalkarna minskade produktionen av ungar under senare delen av 1990-talet. Inom avelsprojektet fanns under åren 1974–2010 totalt 52 honor varav 37 värpte sammanlagt 1 560 ägg, varav 681 var befruktade. De flesta äggen har ruvats i maskin och antalet flygga ungar blev 491 (72 %).

UTSÄTTNINGAR AV PILGRIMSFALK

Två metoder har använts för utsättning av pilgrimsfalksungar: a) ”fostering” vilket innebär att ungarna placeras i vilda bon och b) ”hacking” vilket betyder att ungarna vid en ålder av 4–5 veckor placeras i en större nätförsedd låda

placerad i ett berg. När ungarna är flygga frisläpps de och matas sedan under en 5-10 veckors period innan de själva lär sig jaga och blir självständiga. Metoden är arbetskrävande, men det har ändå på frivillig väg gått lätt att organisera lokala naturskyddsföreningar och fågelklubbar i verksamheten. I sydvästra Sverige frisläpptes 279 hackingfalkar från 26 lokaler under perioden 1982–1997. Till detta kommer ett antal ungar som placerats hos vilda fosterföräldrar.

Under 1990-talet ökade den vilda stammen på naturlig väg och det fanns inte längre något behov av att sätta ut fler pilgrimsfalkar i detta område. Det ursprungliga målet – minst 25 häckande par i sydvästra Sverige – uppnåddes 1998.

En utplanteringsverksamhet i liten skala påbörjades i Dalarna 1994 för att på sikt bygga upp en ny population i Mellansverige. Mellan åren 1994 och 2010 sattes 172 ungar ut i Mellansverige. Trots det relativt låga antalet frisläppta ungar observerades 22 häckande par 2010, varav de flesta härstammade från utsättningarna. Avelsprojektet på Nordens Ark kommer att successivt avvecklas under 2011–2012 i takt med att den vilda falkpopulationen tillväxer.

ÖVERLEVNAD BLAND UTSATTA PILGRIMSFALKAR

Av de utplanterade pilgrimsfalkarna mellan 1982 och 1997 har 14 % omkommit eller skadats och omhändertagits inom två månader efter utsläpp medan resterande pilgrimsfalkar (86 %) beräknas ha blivit självständiga. Motsvarande siffror för utsättningar genomförda i Nordamerika varierar mellan 73 och 81 %. Den mest kritiska perioden är den första veckan efter det att de frisläppts. Om ungarna blir skrämde i samband med utsättningen kan de flyga bort och inte hitta tillbaka till hackinglådan. Duvhök är den farligaste predatorn för de oerfarna ungarna, men predationsrisken minskar snabbt när pilgrimsfalkungarna har tränat upp sin flygförmåga.

Hacking har inneburit ett tillskott av ungar till den vilda pilgrimsfalkspopulationen i västra Sverige och under 1988–1994 utgjorde hackingungar 58 % av det totala antalet flygga ungar i Sverige. Under perioden 1995–1997 minskade andelen till 34 %.

En studie av överlevnaden för vilda (n=250) och hackingungar (n=277) under perioden 1982–1995, beräknat som andelen häckande individer senare i livet, visade ingen signifikant skillnad. I medeltal återfanns minst 8 % av ungarna som häckande. Hackingungar som frisläpptes tidigt på säsongen hade bättre överlevnad än de som frisläpptes senare.

SÅRBARHETSANALYSER OCH UTVÄRDERING AV AVELSPROJEKTET

Avelsprojektet uppläggning, praktiska genomförande och avelns betydelse för den vilda beståndsutvecklingen utvärderades på uppdrag av Naturvårdsverket och Världsnaturfonden 1992 (Ebenhard 1992). I en senare sårbarhetsanalys (PVA) testades utdöenderisken i fem olika simuleringar under olika förutsättningar. Om inga utsättningar, skydds- och stödåtgärder eller immigration hade skett fanns det en 15 % risk för att populationen skulle dö ut mellan 1980 och 1991 och även om populationen hade överlevt hade den troligen bestått av

maximalt 11 fåglar. Med samma förutsättningar, men där tidsperioden utsträcktes till 2090, samt med en viss immigration från södra Norge fanns det fortfarande hög risk för utdöende. Risken minskade till 2 % när förväntade resultat av utsättning och naturvårdsåtgärder inräknades och Ebenhard (2000) bedömde att avelsprojektet hade en signifikant positiv inverkan på populationen.

RESTAURERING OCH FÖRBÄTTRING AV HÄCKNINGSMÖJLIGHETER

I sydvästra Sverige har markanvändningen vid flera äldre kända häckningsplatser förändrats, till exempel har öppna betesmarker nedan klippstup med lämpliga häckningsplatser vuxit igen till granskog. Pilgrimsfalken vill gärna ha fri inflygningsväg till sin häckningshylla och samtidigt en viss överblick över omgivningen, något som kan förhindras av uppväxande skog. Avverkning nedanför sådana berg kan ibland gynna arten. I några fall har restaureringsåtgärder genomförts i samarbete med markägare vid boplatser i Halland och Bohuslän. Större träd som hindrar inflygning har tagits bort och i åtminstone ett fall (Falkenbergs kommun) hade detta en positiv inverkan – efter ca 45 års frånvaro häckade pilgrimsfalk åter.

Andra restaureringsåtgärder som skett inom Projekt Pilgrimsfalk har varit att bygga om regnexponerade bohyllor eller förbättra vissa bohyllor genom dränering och gruspåfyllnad eller bygga upp insynsskydd med stenar. Detta är ganska enkla åtgärder som kan vidtas för att förbättra häckningsresultatet. I en del klippbranter har enkla boplatzformar eller bolådor satts upp.

Som tidigare nämnts har pilgrimsfalkar i allt högre grad börjat utnyttja stadsmiljöer som erbjuder ett gott födounderlag i form av duvor, kajor och måsar. I Sverige har bolådor för pilgrimsfalk satts upp på silos och vattentorn i flera städer. I Skåne har tre par häckat på byggnader; Kockumskranen (2001–2003), Lantmännens silo i Helsingborg (från 2003) och vattentornet i Kristiansstad (2010). I Halland skedde ytterligare en stadshäckning 2010 i Falkenbergs hamn.

Det kommer sannolikt att dröja innan pilgrimsfalk i större grad börjar utnyttja konstgjorda boplatser, men det kan vara ett bra alternativ om lämpliga klippbranter saknas eller är ockuperade av berguv.

OMRÅDESKYDD OCH FÅGELSKYDD SOMRÅDEN

I södra Sverige var 49 % av häckplatserna (n=35) skyddade som naturreservat eller fågelskyddsområde år 2005, medan motsvarande siffra (inklusive nationalparker) för Norrbottens och Västerbottens län var 20 % (n=49). År 2010 återfanns 37 % (n=82) av häckplatserna i Skåne, Hallands och Västra Götalands län inom kategorin fågelskyddsområde eller naturreservat.

Vision och mål

Vision

Den övergripande visionen är att pilgrimsfalk ska återkomma som häckfågel inom sitt tidigare naturliga utbredningsområde i Sverige med en populationsstorlek om ca 1 000 häckande par. En sådan population klassificeras som livskraftig (LC) enligt IUCN:s kriterier.

Långsiktigt mål

Det långsiktiga målet innebär en populationsstorlek på 500 häckande par till år 2020.

Kortsiktigt mål

Det kortsiktiga målet är att populationsstorlek och utbredning för pilgrimsfalk i slutet av år 2014 ska vara:

- minst 135 häckande par i södra Sverige med ytterligare förtätning i Hallands, Västra Götalands, Jönköpings, Östergötlands, Värmlands län samt spridning till Södermanlands och Örebro län.
- minst 40 häckande par i mellersta Sverige med förekomster i Dalarnas, Gävleborgs, Jämtlands och Västernorrlands län.
- minst 175 häckande par inom Norrbottens och Västerbottens län.

Åtgärder och rekommendationer

Beskrivning av åtgärder

I det här kapitlet beskrivs de åtgärder som föreslås för att nå programmets målsättningar. Det hanterar vilka åtgärder som behövs, hur de bör genomföras och hur resultaten bör se ut. I åtgärdstabellen (Bilaga 1) kompletteras åtgärdsbeskrivningarna med uppgifter om var åtgärderna bör ske, ansvar, finansieringskällor, uppskattade kostnader och prioritering.

Information och evenemang

En 8-sidig faktafolder om Projekt Pilgrimsfalk utgavs av Naturskyddsföreningen 2010. Foldern kan uppdateras och ev. anpassas regionalt i samarbete med Naturvårdsverket för spridning till bl.a. Naturum m.m. En ny hemsida (www.pilgrimsfalk.se) och projektdatabas färdigställs under 2011.

Utbildning

I samband med återkommande utbildningsdagar för länsstyrelsernas fältpersonal och naturbevakare inom Dalarnas, Gävleborgs, Jämtlands, Väster-norrlands, Västerbottens och Norrbottens län bör kortare information ges om inventeringsmetodik och rapporteringssystem för häckande pilgrimsfalkar. Som komplement tas CD-rom fram med filmklipp över arten, häckningsbiotoper, hur man inventerar och rapporterar etc. Det är viktigt att exakt lokalisering av häckningsplatser inte offentliggörs med tanke på artens störningskänslighet.

Rådgivning

Råd och anvisningar för hur pilgrimsfalkens krav på ostörd häckningsmiljö skall beaktas i samband med vindkraftsutbyggnad bör tas fram för spridning till länsstyrelser, kommuner och vindkraftsföretag.

Ny kunskap

MILJÖGIFTER GENERELLT

Eftersom både pilgrimsfalk och dess bytesdjur är migrerande och rör sig inom och utom Europa är det önskvärt med ett ökat europeiskt samarbete för att kartlägga giftkällor och spridningsvägar för bl.a. flamskyddsmedel (Law *et al.* 2006). En möjlighet till samarbete finns inom EURAPMON (EU Raptor Monitoring Network) vars syfte är att koordinera övervakning av rovfågelsbestånden inom 15 EU-länder samt att initiera forskning på bl.a. miljögiftsområdet. EURAPMON finansieras av EFS (European Science Foundation) under åren 2010–2015

KARTLÄGGNING AV BROMERADE FLAMSKYDDSMEDEL (PBDES)

Inom ramen för ett doktorandprogram (ITM, Stockholms Universitet) har exponering, upptag och ackumulering av polybromerade difenyletrar (PBDEs) och hexabromcyklodekan (HBCD) analyserats hos vilda och burhållna pilgrimsfalkar. Tidstrender har visat att falkägg redan 1972 innehöll mätbara mängder av flamskyddsmedel. Lågbromerade ämnen ökade kraftigt under 1990-talet för att sedan minska i samband med att ämnena förbjöds inom EU medan halterna av högbromerade flamskyddsmedel ökat. Fortsatt monitoring är önskvärd för att följa trenderna av högbromerade flamskyddsmedel i falkägg och att få bättre kunskap om effekter av flamskyddsmedel på reproduktionen.

KARTLÄGGNING AV PERFLUOROKTANSULFONAT (PFOS)

Exponeringsvägar för PFOS (perfluoroktansulfonat) till toppkonsumenter i terrestra näringskedjor är mycket ofullständigt kända. En tidsserieanalys av PFAS(PFOS) i falkägg från perioden 1974–2007 publicerades 2010. På samma sätt som med PBDEs är det önskvärt med fortsatt monitoring och utvärdering av ev. effekter på reproduktion.

TIDSTRENDER OCH HALTER AV KLORERADE KOLVÄTEN

En kompletterande trendanalys genomfördes av ITM, Stockholms Universitet 2010–2011 av de klassiska klorerade kolvätena (POPs) som DDT, DDE, HCB, HEOD och polyklorerade bifenyler (PCB) i falkägg från perioden 1972–2007. Ev. synergistiska effekter med flamskyddsmedel på reproduktionen bör undersökas.

SÅRBARHETSSTUDIER OCH SLÄKTSKAPSANALYS.

I mellersta Sverige har utsättningar av pilgrimsfalksungar från avelsprojektet pågått sedan 1994 och 2010 omfattade den återetablerade stammen 21 kända par. En sårbarhetsanalys och en DNA-studie är av värde för att bedöma effekten av utsättningarna samt graden av immigration av vilda falkar till den mellansvenska populationen.

SATELLITMÄRKNING OCH FLYGRÖRELSER HOS HÄCKANDE FALKAR

I samband med den snabba vindkraftsutbyggnaden inom bl.a. Västra Götalands län har det uppstått alltfler konflikter med fågelskyddsintressen. Ökad kunskap har efterfrågats om hur falkarna utnyttjar reviret, vilka flygriktningar och flyghöjder de har samt en analys av risken för kollision med rotorblad. I vissa optimala revir kan 70 % av byten tas inom 2 km från boplatsen (Weir 1977), men byten kan också hämtas betydligt längre (20–60 km) bort. Under häckningstiden uppvisar falkarna en mycket hög närvaro inom en zon med 2 km radie från boplatsen, även om denna zon självfallet varierar mellan reviren beroende på topografi och jaktområden. En studie bör inledas där några häckande par förses med satellitsändare alternativt radiosändare/GPS-logger för att kartlägga rörelsemönstret. Metoden med satellit/radiomärkning har sina nackdelar bl.a. ökad mortalitet, medan GPS-logger innebär att falcken måste återfångas för att data skall kunna hämtas.

Inventering

Naturskyddsföreningens Projekt Pilgrimsfalk har sedan 1972 genomfört inventeringar och sammanställt årliga rapporter över utbredning och beståndsutveckling. Materialet baseras på en omfattande ideell insats av medlemmar inom lokala ornitolog- och naturskyddsföreningar, men även till en viss del på rapporter från länsstyrelserna i Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län. Täckningsgraden i södra och mellersta Sverige är god och inventeringarna kommer fortsättningsvis att bygga på ideella arbetsgrupper.

Sämre täckningsgrad finns av naturliga skäl i de tre nordliga länen med en areal som motsvarar nästan halva Sveriges yta. Under senare år har endast vissa delområden av Norrbottens län inventerats, vilket innebär att det finns en viss osäkerhet om beståndets numerär i norra Sverige.

Kompletterande inventeringar behöver genomföras inom Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län för att kunna utvärdera om målen har uppnåtts 2013. Inventeringarna inriktas i första hand på att återbesöka historiskt kända häcklokaler. Ansvaret för inventering bör åligga länsstyrelsen i samarbete med Naturskyddsföreningen och lokala ornitolog- eller naturskyddsföreningar/fältkunniga. Mest kostnadseffektiv blir en sådan inventering om ekonomiskt stöd ges till ideella arbetsgrupper. Det kan också vara kostnadseffektivt att använda helikopter för att kontrollera häckplatser inom större områden under kort tid.

Bästa tiden att lokalisera häckande par i norra Sverige är under juni–juli då ungarna har kläckts.

NORDISKT FÄRGMÄRKNINGSPROGRAM

Ett nordiskt färgringmärkningsprojekt inleddes 1978 och berörde 2010 södra och mellersta Sverige, södra Norge, Danmark och Finland. Årligen färgmärks närmare 400 falkungar, de flesta i Finland. Färgmärkningarna ger värdefull information om demografi, spridning, hemortstrohet, övervintringsområden och släktskapsförhållanden. Färgmärkningen administreras av Projekt Pilgrimsfalk (Naturskyddsföreningen).

DATAHANTERING

Inom Naturskyddsföreningen finns idag en databas över alla kända äldre och nuvarande boplatser. Materialet har under årens lopp byggts upp med ett flertal rapportörer under förutsättning att häckningslokaler inte offentliggörs eller sprids. Förutsättningar för hur delar av databasen ska överföras till Artportalen samt vilka som ska ha tillgång till data bör klargöras. Ur planeringssynpunkt är det viktigt att länsstyrelserna och i vissa fall kommuner har tillgång till aktuella häckningsrevir.

Förhindrande av illegal verksamhet

I takt med att pilgrimsfalkens numerär har ökat har behovet av bevakningsinsatser minskat, men vid vissa störningskänsliga boplatser kan övervakning övervägas. Den nya webbtekniken (se www.kof.nu) ger möjlighet till elektronisk övervakning men för detta krävs tillstånd av länsstyrelsen (Lag om allmän

kamerövervakning (1998:150).

Omprövning av gällande bestämmelser

Svenska representanter i internationella sammanhang bör verka för att lagstiftning och tillämpning inom EU bör skärpas när det gäller falkenerarsporten, samt att verka för att produktion och användande av hybridfalkar förbjuds inom EU.

Områdesskydd

I de fall förekomsten av pilgrimsfalk sammanfaller med andra höga naturvärden kan skyddsåtgärder i form av naturreservat (Miljöbalken, MB 1998:808, 7 kap.) övervägas. Pilgrimsfalk häckande på myrar indikerar ofta en artrik vadarfauna med ett flertal rödlistade arter och dessa myrmarker bör ej utsättas för torvtäkt, mineralbrytning, vindparker eller dikning.

Vid planerande av vandringsleder, raststugor och utsiktspunkter i skyddade områden bör länsstyrelsen ta hänsyn till häckningsplatser för pilgrimsfalk.

Om störning från friluftslivet uppstår vid en häckningsplats bör beslut om tillträdesförbud under häckningstid tas i form av beslut om fågelskyddsområde såvida inte störningen kan avstyras på frivillig basis.

Skötsel, restaurering och nyskapande av livsmiljöer

Åtgärdsprogrammet är vägledande för åtgärder i skyddade områden. I sådana områden måste de åtgärder som genomförs stämma överens med de styrande dokumenten för området, t.ex. syfte, föreskrifter och skötselplan, som är framtagna för att främja områdets samlade bevarandevärden. I första hand bör åtgärder för arten riktas mot skyddade områden där dessa åtgärder stämmer överens med områdenas syften och skötselplaner.

Avverkning av träd som försvårar boplatsernas tillgänglighet vid in- och utflygning kan övervägas i enstaka fall.

Vid nya bergtäkter kan klippstup nyskapas som potentiell framtida häckningsplats för pilgrimsfalk och i samband med tillståndsgivning eller återställningsåtgärder kan denna möjlighet beaktas.

Direkta populationsförstärkande åtgärder

Falkpopulationerna i både södra och mellersta Sverige har efter 2005 uppvisat en positiv trend och utsättning av falk bedöms endast ha marginell betydelse. Avveckling av avelsprogrammet vid Nordens Ark påbörjades 2006 och beräknas vara helt avslutat 2013. Ev. ungar som produceras 2011–2013 sätts ut i Närke (utsättningar har pågått sedan 2006) och Västmanland. Inga övriga populationsförstärkande åtgärder planeras.

Övervakning

Förutom att följa beståndsutveckling och reproduktion på nationell basis bör ett årligt kontrollprogram genomföras där reproduktionen för 15–20 par i södra Sverige kartläggs. Detta innefattar kontroll av äggkvalitet (kullstorlek, volym, mätning av skaltjocklek, fertilitet) samt kläckbarhet och ungvärdnad

i relation till honans ålder, ursprung och miljögiftsbelastning. Blodprov samt okläckta ägg insamlas för framtida analys av bl.a. miljögiftbelastning, DNA-profiler. Kontrollprogram med lägre ambitionsnivå bör genomföras även i mellersta Sverige (25 par) och Norrbottens län (25 par). Kontrollen inskränker sig till att följa häckningsutfall, ringmärkning av ungar och ev. provtagning samt insamling av okläckta ägg. Med dessa stickprov kan man få en god indikation på ev. förändringar av populationsstorlek och reproduktion.

Allmänna rekommendationer

Det här kapitlet vänder sig till alla de utanför myndighetssfären som genom sitt jobb eller under fritiden kommer i kontakt med de arter och/eller livsmiljöer som programmet handlar om, och som genom sitt agerande kan påverka artens situation och som vill ha vägledning för hur de bör agera för att gynna den. Avsnittet innehåller generella rekommendationer. Det är viktigt att de avvägs mot eventuella motstridiga intressen eftersom lämpliga generella åtgärder kan ha lokala undantag.

Åtgärder som kan skada eller gynna arten

SKOGSBRUK

Undvik att genomföra skogsvårdsåtgärder (röjning, avverkning) i närheten av branter under pilgrimsfalkens häckningstid (södra Sverige mars–juli, mellersta Sverige april–juli och norra Sverige maj–juli). En bra inflygningssträcka till häckningsplatsen bör hållas öppen. Undvik att bygga skogsbilvägar nedanför eller ovan klippbranter med förekomst av häckande rovfåglar.

VINDKRAFTSUTBYGGNAD

Undvik att placera vindparker på bergshöjder med utpräglade rasbranter och klippstup. Iaktta en skyddszon på 2 km från häckningsplatser för pilgrimsfalk. Lagg inte anläggningsvägar nedanför eller ovan klippbranter.

FRILUFTSLIV

Undvik sportfiske under branter med häckande pilgrimsfalk. I Norrland häckar flera pilgrimsfalkspar i mindre klippor vid forsar och sel populära för sportfiske. Undvik att göra upp eld, rasta och övernatta ovan stup med varnade pilgrimsfalk.

Klättrare bör följa Svenska Klätterförbundets rekommendationer över vilka berg man kan klättra i under häckningsperioden mars–juli. Var uppmärksam på varnande rovfåglar (tornfalk, pilgrimsfalk, fjällvråk, kungsörn) och berguv samt korp vid klättring i branter under våren, avbryt i så fall klättring och välj annat berg.

FYSISK PLANERING

I planeringssammanhang är det viktigt att beakta bergsbranter och klippstup som värdefulla naturvårdsobjekt i landskapet och till exempel undvika att bygga vindkraftverk eller mobilmaster i närheten av branterna.

Friluftsliv som klättring och drakflygning bör kanaliseras till vissa bergsområden eller till vissa tider av året för att skapa ostörda häckningsmiljöer.

Alla typer av exploatering (exempelvis master, anläggningar för båtar och bad samt uthoppssramper för drakflygning) där exploateringen inklusive framtida drift och underhåll av anläggningarna kan störa pilgrimsfalkshäckningar bör lokaliseras så att störning inte uppkommer.

Finansieringshjälp för åtgärder

Om aktörer behöver medel för att genomföra åtgärder kan de kontakta aktuell länsstyrelse som kan fungera som en ingång till mer information.

Utsättning av arter i naturen för återintroduktion, populationsförstärkning eller omflyttning

I det här åtgärdsprogrammet för pilgrimsfalk föreslås utsättning enligt beskrivning under Direkta populationsförstärkande åtgärder. Motiv, förutsättningar och åtgärder för utsättningar beskrivs utförligt i ett särskilt utsättningsprogram. Utsättningsprogrammet följer Naturvårdsverkets vägledning Utsättning av vilda växt- och djurarter i naturen (Naturvårdsverket 2008-05-22, PM).

Vid utsättningar gäller att den som vill sätta ut hotade växt- eller djurarter som är fridlysta enligt 4–9 §§ artskyddsförordningen eller 5 § fiskeförordningen, eller som är fredade enligt 3 § jaktlagen, samt införskaffa grundmaterial för uppfödning och uppdrivning inklusive förvaring och transport, måste se till att skaffa erforderliga tillstånd. Länsstyrelsen får enligt 14–15 §§ artskyddsförordningen i det enskilda fallet ge dispens från förbuden i 4–9 §§ som avser länet eller del av länet. Länsstyrelsen får också enligt 16 § fiskeförordningen ge tillstånd till utsättning av fisk, vattenlevande blötdjur och vattenlevande kräfdjur. För fångst och utsättning av däggdjur och fåglar krävs tillstånd av Naturvårdsverket. När det gäller förvaring och transport av levande exemplar av växt- och djurarter som i bilaga 1 till artskyddsförordningen har markerats med N eller n, måste undantag från förbudet i 23 § sökas hos Jordbruksverket.

Vid utsättningar ska också beaktas att åtgärder som inte kräver särskilt tillstånd men som väsentligt kan påverka naturmiljön ska anmälas för samråd till Länsstyrelsen enligt 12 kap. 6 § miljöbalken. Utsättning av arter i naturen kan vara en sådan åtgärd. Därför bör samråd ske med aktuell länsstyrelse innan åtgärder vidtas för att sätta ut växt- eller djurarter i naturen.

Myndigheterna kan ge information om gällande lagstiftning

Den fastighetsägare eller nyttjanderättsinnehavare som brukar mark eller vatten där hotade arter och deras livsmiljö finns bör vara uppmärksam på hur området brukas. En brukare som sätter sig in i naturvärdenas behov av skötsel

eller frånvaro av ingrepp och visar hänsyn i sitt brukande är oftast en god garant för att arterna ska kunna bibehållas i området.

Oavsett verksamhetsutövarens kunskap och intresse för att bibehålla naturvärdena kan det finnas krav på verksamhetsutövaren enligt gällande lagar, förordningar och föreskrifter. Vilken myndighet som i så fall ska kontaktas avgörs av vilken myndighet som har tillsyn över den verksamhet eller åtgärd det gäller. Länsstyrelsen är den myndighet som oftast är tillsynsmyndighet. För verksamhet som omfattas av skogsvårdslagen är skogsvårdsstyrelsen tillsynsmyndighet. Det går alltid att kontakta länsstyrelsen för att få besked om vilken myndighet som är ansvarig.

Tillsynsmyndigheterna kan ge upplysningar om vilka regelverk som gäller i det aktuella fallet. Det kan finnas krav på tillstånds- och anmälningsplikt eller samråd. Den berörda myndigheten kan ge information om vad en anmälan eller ansökan bör innehålla och i hur god tid den bör lämnas in innan verksamheten planeras sättas igång.

Råd om hantering av kunskap om observationer

Enligt sekretesslagens 10 kap §1 gäller sekretess för uppgift om utrotningshotad djur- eller växtart, om det kan antas att strävanden att bevara arten inom landet eller del därav motverkas om uppgiften röjs. Kännedom om förekomster av hotade arter kräver omdöme vid spridning av sådan kunskap då illegal jakt och insamling kan vara ett hot mot arten.

Naturvårdsverkets policy är att informationen så långt möjligt ska spridas till markägare och nyttjanderättshavare så att dessa kan ta hänsyn till arten i sitt brukande av området där arten förekommer permanent eller tillfälligt.

När det gäller pilgrimsfalk så bör restriktioner tillämpas för utlämnande av förekomst eftersom det finns en risk för förföljelse och störning från nyfikna. Offentliggör därför inte uppgifter om häckande pilgrimsfalk. Rapportera gärna observationer av pilgrimsfalk till Naturskyddsföreningens Projekt Pilgrimsfalk (www.naturskyddsforeningen.se) samt till Artportalen (www.artportalen.se).

Konsekvenser och samordning

Konsekvenser

Åtgärdsprogrammets effekter på andra rödlistade arter

Åtgärdsprogrammet kommer att öka kunskapen om miljögiftsspridning och belastning i pilgrimsfalkens näringskedja vilket kan vara av intresse vid jämförande studier av andra hotade arter som havsörn, kungsörn och jaktfalk. Kunskapen kan även ligga till grund för politiska beslut att begränsa användningen och förbjuda vissa miljöskadande ämnen. Åtgärdsprogrammet bedöms inte ha någon större negativ inverkan på andra rödlistade arter.

Skydd av pilgrimsfalkens häckningsmiljöer (klippbranter, myrar) genom naturreservat kan innebära att flera andra rödlistade arter gynnas.

Åtgärdsprogrammets effekter på olika naturtyper

Ingen naturtyp förväntas att påverkas negativt av det förslagna åtgärdsprogrammet.

Som tidigare nämnts har ofta klippstup, branter och sluttningarna nedanför höga naturvärden och utgör i många fall nyckelbiotoper (till exempel sydvästberg) med flera rödlistade arter.

Intressekonflikter

Då pilgrimsfalk slår brevdovor kan brevduveföreningar ha synpunkter på att pilgrimsfalkspopulationen ökar. En tidigare beräkning (Lindquist 1947, 1963) visade att ungefär 5 % av brevduvorna försvann i samband med tävlingsflygningar och att en förlust på högst 0,2 % kunde tillskrivas pilgrimsfalk. I England med en totalpopulation om ca 5–6 miljoner brevdovor och ca 1 500 par pilgrimsfalk beräknas högst 2 % av brevduvorna falla på pilgrimsfalkens konto (Ratcliffe 1980).

Tävlingsrutten för brevduvorna bör läggas på ett sådant sätt att de inte passerar över de mest rovfågeltäta områdena i Västsverige.

Rörligt friluftsliv med ett ökat intresset för klättring och geo-caching leder till allt fler störningar av häckande pilgrimsfalkspar. Klättring under ruvnings-tid och den tid då det finns ungar i boet kan leda till misslyckade häckningar. Ökad utbildning i naturvårdsfrågor för klättrare samt styrning av klätteraktivitet till utvalda bergväggar kan vara en väg. En annan är att införa fågel-skyddsområden med tillträdesförbud.

Andra intressekonflikter berör närmast exploatering av bergsområden för stenbrott, vindkraftverk, vindkraftsparker och byggande av mobilmaster samt påverkan på myrmarker i främst norra Sverige genom torvtäkt, markavvattning och prospektering för mineralbrytning.

Samordning

Samordning som bör ske med andra åtgärdsprogram

Samordning bör ske mellan de olika rovfågelsprojekten angående analys och studier av nya miljögifter. Det kan vara kostnadseffektivt att samköra upp-
arbetning och analyser av prover. Detta underlättar också jämförande studier
mellan olika arter. Vissa flyginventeringar kan samordnas med andra artpro-
jekt (rovdjur, kungsörn, havsörn) i t.ex. Jämtlands, Västerbottens och Norr-
bottens län. Dessutom kan inventeringar samordnas med andra naturvårds-
åtgärder som utförs med helikopterstöd.

Samordning som bör ske med miljöövervakningen

Samordning bör ske dels med miljögiftsövervakningen, dels med viltöver-
vakningen.

Källförteckning

- Andersson, A. 1981. Släktskapsförhållanden och inavelsrisker hos den västsvenska populationen av pilgrimsfalk (*Falco peregrinus*). 20p arbete vid Genetiska Institutionen, Göteborgs Universitet, Göteborg. 20 sid.
- Bijleveld, M. 1974. Birds of prey in Europe. The Macmillan Press Ltd, London. 263 sid.
- Bogdal, C., Schmid, P., Zennegg, M., Anselmetti, F.S., Scheringer, M. & Hunger-Bühler, K. 2009. Blast from the Past: Melting Glaciers as a Relevant Source for Persistent Organic Pollutants. Environmental Science & Technology 43:8173–8177.
- Cade, T.J. 1982. The Falcons of the World. William Collins Sons and Co. Limited, London. 192 sid.
- Cade, T.J., Enderson, J.H., Thelander, C.G. & White, C.M. 1988. Peregrine Falcon Populations, Their Management and Recovery. The Peregrine Fund, Inc., Boise, Idaho. 949 sid.
- Ebenhard, T. 1992. Projekt Pilgrimsfalk, en utvärdering. På uppdrag av Världsnaturfonden, Naturskyddsföreningen, Naturvårdsverket.
- Ebenhard, T. 2000. Population viability analyses in endangered species management: the wolf, otter and peregrine falcon in Sweden. Ecological Bulletins 48:143–163.
- Ek, K.H, S. Rauch, G.M. Morrison & Lindberg, P. 2005. Distribution of palladium, platinum and rhodium in birds of prey. I F. Alt and F. Zereini (Eds). Palladium Emissions in the Environment: Analytic, Environmental Assessment and Health Effects. Springer Verlag, 2005, pp 537–547.
- Eriksson, M.O.G. 2009. Fåglarna, däggdjuren och vindkraftverken. Rapport 2009:70, Länsstyrelsen Västra Götalands län, sid 1–20.
- Everaert, J., Devos, K. & Kuijken, E. 2002. Wind turbines and birds in Flanders (Belgium): Preliminary study results in a European context. Report Institute of Nature Conservation. R.2003.03. Brussels. 76 sid.
- Fransson, T. & Pettersson, J. 2001. Svensk ringmärkningsatlas. Vol 1. Stockholm 189 sid.
- Geisz, H.N., Dickhut, R.M., Cochran, M.A., Fraser, W.R. & Ducklow, H.W. 2008. Melting Glaciers: A Probable Source of DDT to the Antarctic Marine Ecosystem. Environmental Science & Technology 42:3958–3962.
- Gensböl, B. 2006. Rovfåglar i Europa. Prisma, Stockholm. 401 sid.

- Gunnarsson, G., Jourdain E., Waldenström, J., Helander, B., Lindberg, P., Elmberg, J., Latorre-Margalef, N. & Olsen, B. 2010. Zero Prevalence of Influenza A Virus in Two Raptor Species by Standard Screening. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*. 10(4):387–390.
- Gärdenfors, U. (ed.) 2010. Rödlistade arter i Sverige 2010 – The 2010 Red List of Swedish Species. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Holmström, K.E., Johansson, A.K., Bignert, A., Lindberg, P. & Berger, U. 2010. Temporal Trends of Perfluorinated Surfactants in Swedish Peregrine Falcon Eggs (*Falco peregrinus*), 1974–2007. *Environmental Science & Technology* 44:4083–4088.
- Hunt, W.G. 1988. The natural regulation of peregrine falcon populations. I: Cade, T.J., Endersson, J.H., Thelander, C.G. & White C.M. (eds). *Peregrine Falcon Populations. Their Management and Recovery*. The Peregrine Fund, Inc., Boise, Idaho. sid. 667–676.
- Jacobsen, F., Nesje, M., Bachmann, L. & Lifjeld, J.T. 2008. Significant genetic admixture after reintroduction of peregrine falcon (*Falco peregrinus*) in Southern Scandinavia. *Conservation Genetics* 9:581–591.
- Jensen, K.H., Rauch, S., Morrison, G.M. & Lindberg, P. 2002. Platinum Group Elements in the Feathers of Raptors and Their Prey. *Archives of Environmental and Contamination Toxicology* 42, 338–347.
- Johansson, A.K., Sellström, U., Lindberg, P. Bignert, A. & de Witt, C. 2009. Poly-brominated diphenyl ether congener patterns, hexabromocyclododecane and bro-minated biphenyl 153 in eggs of peregrine falcons (*Falco peregrinus*) breeding in Sweden. *Environmental Toxicology & Chemistry* 28:9–17.
- Kenward, R. & Larsson, T. 2006. A survey of falconry in the European Union in the context of the Wild Birds Directive. Report to the Ornithology Committee. 20 pp.
- Langston, R.H.W. & Pullan, J.D. 2003. Windfarm and birds: An analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. Council of Europe T-PVS/Inf (2003)12. 89 sid.
- Law, R.J., Allchin, C.R., de Boer, J., Covaci, A., Herzke, D., Lepom, P., Morris, S., & de Wit, C. 2006. Levels and trends of brominated flame retardants in the European environment. *Chemosphere* 64:187–208.
- Lindberg, P. 1975. Pilgrimsfalken i Sverige. Svenska Naturskyddsföreningen, Stockholm. 96 sid.
- Lindberg, P. & Odsjö, T. 1983. Mercury Levels in feathers of Peregrine Falcon *Falco peregrinus* Compared with Total Mercury Content in Some of its Prey Species in Sweden. *Environmental Pollution Series B*. 5: 297–318.

- Lindberg, P. 1985. Population status, pesticide impact and conservation efforts for the Peregrine *Falco peregrinus* in Sweden, with some comparative data from Norway and Finland. I: Newton, I. & Chancellor, R.D. (eds). Conservation studies on raptors. ICBP Techn. Publ. No 5. Paston Press, Norwich, sid 343–351.
- Lindberg, P., Odsjö, T. & Reutergårdh, L. 1985. Residue Levels of Polychlorobiphenyls, DDT, and Mercury in Bird Species Commonly Preyed Upon by the Peregrine Falcon (*Falco peregrinus* Tunst.) in Sweden. Archives of Environmental Contamination and Toxicology 14: 203–212.
- Lindberg, P., Schei, P.J. & Wikman, M. 1988. The Peregrine Falcon in Fennoscandia. I: Cade, T.J., Endersson, J.H., Thelander, C.G. & White C.M. (eds). Peregrine Falcon Populations. Their Management and Recovery. The Peregrine Fund, Inc., Boise, Idaho. sid.159–172.
- Lindberg, P. 1988. Reintroducing the Peregrine Falcon in Sweden. I: Cade, T.J., Endersson, J.H., Thelander, C.G. & White, C.M. (eds). Peregrine Falcon Populations. Their Management and Recovery. The Peregrine Fund, Inc., Boise, Idaho. sid.619–628.
- Lindberg, P. & Nesje, M. 2002. Lost falconers birds and hybrid falcons - do they have an impact on European Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*) populations – a case study of lost falconers birds breeding in Sweden. I. Yosef, R., Miller, M.L., Pepler, D. (red). Raptors in the New Millennium - World Conference on birds of prey & owls, Raptor 2000, Eilat, Israel. sid. 96.
- Lindberg, P., Sellström, U., Häggberg, L. & de Wit, C.A. 2004. Higher Brominated Diphenyl Ethers and Hexabromocyclododecane Found in Eggs of Peregrine Falcons (*Falco peregrinus*) Breeding in Sweden. Environmental Science & Technology 38, 93–96.
- Lindberg, P. 2009. The fall and the rise of the Swedish Peregrine Falcon Population. I: J. Sielicki & Mizera, T. (red). Peregrine Falcon Populations - Status and Perspectives in the 21st Century. Turul Publisher & Poznan University of Life Science Press, Warsaw, Poznan, sid.137–144.
- Lindberg, P. & Sjöberg, U. 2009. Captive breeding and restocking of the Peregrine Falcon in Sweden. I: Sielicki, J. & Mizera, T. (red). Peregrine Falcon Populations - Status and Perspectives in the 21st Century. Turul Publisher & Poznan University of Life Science Press, Warsaw, Poznan, sid.678–694.
- Lindqvist, T. 1947. Pilgrimsfalken och brevduvesporten. Sveriges Natur, 3:17–26.
- Lindqvist, T. 1963. Peregrines and homing pigeons. British Birds 56, 149–151.
- Mearns, R. 1985. The hunting ranges of two female peregrines towards the end of the breeding season. Raptor Research 19:20–26.

- Moen, S.M., & Tordoff, H.B. 1993. The genetic and demographic status of peregrine falcons in the upper Midwest. The Bell Museum of Natural History. Univ. of Minnesota. St. Paul MN 55108:1–110.
- Naturvårdsverket 2010. Utvärdering av det svenska nätverket av Särskilda Skyddsområden för fåglar (SPA-nätverket). Rapport 6390.
- Newton, I. 1979. Population Ecology of Raptors. T& A.D. Poyser, Berkhamsted, England. 399 sid.
- Palmgren, H., Broman, T., Waldenström, J., Lindberg, P., Aspaín, A., & Olsen, B. 2004. Salmonella Amager, Campylobacter jejuni, and Urease-positive Thermo-philic Campylobacter Found in Free-flying Peregrine Falcons (*Falco peregrinus*) in Sweden. Journal of Wildlife Diseases, 40(3),583–587.
- Ratcliffe, D. 1980. The Peregrine Falcon. T & AD Poyser, London. 416 sid.
- Rockenbauch, D. 1998. Der Wanderfalke in Deutschland und umliegenden Gebieten. Band 1. Ludwigsburg: C.Hölzinger, 450 sid.
- Rockenbauch, D. 2002. Der Wanderfalke in Deutschland und umliegenden Gebieten. Band 2. Ludwigsburg: C.Hölzinger. 500 sid.
- Saurola, P. 1977. Ringmärkning av pilgrimsfalk i Finland. I: Lindberg, P. (red). Pilgrimsfalkrapport från konferensen 1–2 april 1977 på Grimsö forskningsstation. Svenska Naturskyddsföreningen, Stockholm, sid. 33–38
- U.S. Fish and Wildlife Service 2003. Monitoring Plan for the American Peregrine Falcon, A Species Recovered Under the Endangered Species Act. Divisions of Endangered Species and Migratory Birds and State Programs, Pacific Region, Portland, OR. 53 sid.
- Weir, D. 1977. The Peregrine in NE Scotland in relation to food and to pesticides. I: Lindberg, P. (red). Pilgrimsfalk-rapport från konferensen 1–2 april 1977 på Grimsö forskningsstation. Svenska Naturskyddsföreningen, Stockholm, sid. 57–60.
- White, C.M. & Boyce, Jr., D.A. 1988. An overview of Peregrine Falcon Subspecies. I: Cade, T.J., Endersson, J.H., Thelander, C.G. & White C.M. (red). Peregrine Falcon Populations, Their Management and Recovery. The Peregrine Fund, Inc., Boise, Idaho, sid. 789–810.
- Våtmarker i Norrbottens län 2004. Rapport Länsstyrelsen i Norrbottens län. Rapportserie 6/2004, 217 sid.

Bilaga 1. Föreslagna åtgärder

Åtgärd	Län	Område	Aktör	Finansiär	Kostnad NV-ÅGP	Prio	Genomförs senast
Information, rådgivning och utbildning							
Samråd med Klätterförbundet om klätterförbud under häckningstid vid vissa klippbranter	berörda	berörda	Lst, SNF	I uppdrag	0	1	löpande
Råd och anvisningar i samband med vindkraftsutbyggnad	berörda	berörda	Lst	I uppdrag	0	1	löpande
Uppdatering av folder om pilgrimsfalk			SNF, NV	SNF	20 000	1	2012
Utbildning av fältpersonal	berörda	berörda	Lst, AC	NV ÅGP	100 000	1	2013
Hemsida och projektdatabas			SNF	SNF	0	1	2011
Ny kunskap							
Kontrollprogram för delpopulationer (reproduktion, äggkvalitet, ungvärdnad)	O, BD		SNF, Lst, BD	NV ÅGP	se nedan	1	2014
Särbarhetsanalys (PVA) av den mellan-svenska nyetablerade populationen			SNF, GU	NV ÅGP	50 000	2	2014
Satellit/GPS-märkning av falkar för kartläggning av rörelsemönster samt riskanalys i samband med vindkraftsetablering			Vindkraftsbolag/ ev VINDVAL	forsknings- finansiärer	0	2	
Övervakning och inventering							
Inventering, övervakning i södra och mellersta Sverige samt kontrollprogram i SV och N Sverige	M,N,O,S,F,E, W,X,Y,Z,AC,BD		SNF, Lst	NV ÅGP	600 000	1	löpande
Övervakning och inventering inom Z,AC,BD-län			Lst Z, AC, BD, SNF	NV ÅGP	300 000	1	2014
Nordiskt färgmärkningsprogram			SNF, NRM	SNF	0	1	löpande
Databaser – dataläggning av material			SNF, Artdatabanken	SNF	0	2	2014
Miljöfrittsanalyser av ägg (PBDEs, PFOS m.m.)	södra/mellersta Sverige, BD		NRM, ITM, SNF	forsknings- finansiärer	0	1	2014
Områdesskydd							
Reservatsbildning	berörda		Lst	NV områdesskydd	0	1	2014
Skötsel, restaurering och nyskapande av livsmiljöer							
Avverkning/röjning vid boplatser	berörda	enstaka	Lst	NV ÅGP	50 000	2	2014
Populationsförstärkande åtgärder							
Avel och utsättning, avslut 2012	T, U		Nordens Ark, SNF	SNF	0	2	2013
Total uppskattad kostnad					1 120 000		

ITM = Institutet för Tillämpad Miljövetenskap Stockholms Universitet, NV= Naturvårdsverket, GU= Göteborgs Universitet, Lst = länsstyrelse, SNF= Naturskyddsföreningen, NRM= Naturhistoriska Riksmuseet.

Några av åtgärderna, bl.a. avverkning/röjning vid boplatser samt inventering inom AC-län har påbörjats under tiden som manuskriptet till det här programmet tagits fram.

Åtgärdsprogram för pilgrimsfalk 2011–2014

RAPPORT 6426

NATURVÅRDSVERKET
ISBN 978-91-620-6426-6
ISSN 0282-7298

(Falco peregrinus)

Pilgrimsfalken finns spridd över hela världen och var en av de rovfågelsarter som drabbades hårdast av miljögifter under 1950- och 1960-talen. I alla länder på norra halvklotet minskade antalet drastiskt genom en försämrad reproduktion och överlevnad till följd av bl.a. DDT och flera andra klorerade kolväten. I Sverige fanns arten tidigare spridd över hela landet med en ursprunglig populationsstorlek beräknad till 900–1 400 par. I mitten av 1970-talet hade antalet minskat till ca 15 par.

Aktiva faunavårdsinsatser med bl.a. avel och utplantering har lett till en populationsökning och år 2010 beräknades stammen uppgå till minst 275 par. Ett minskat jakttryck och lägre halter av miljögifter i pilgrimsfalkarnas bytesdjur har också bidragit till ökningen.

Pilgrimsfalk häckar framförallt i branta klippstup. Störningar i form av ökat rörligt friluftsliv och exploatering samt drift och underhåll av anläggningar på bergshöjder kan komma i konflikt med pilgrimsfalkens intressen under häckningstid. Under senare år har höga halter av flamskyddsmedel (PBDEs) uppmätts i svenska falkägg. Den ökade användningen av hybridfalkar inom falkeneringsporten i flera europeiska länder kan innebära en risk för genetisk förorening.

Ett långsiktigt mål är att arten ska kunna nå en population på ca 500 häckande par. Ett kortsiktigt mål är att populationen i Sverige i slutet av år 2014 ska ha ökat till minst 350 häckande par.

