

# Knopsvane *Cygnus olor*

## Mute swan

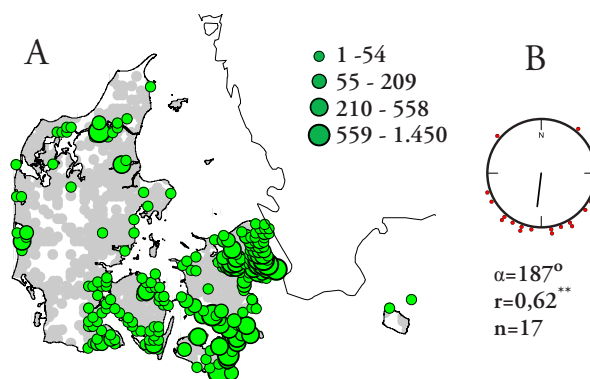


Fig. 2. A) Mærkningslokaliteter for fugle, som senere er genmeldt, og artens danske yngleudbredelse (1993-96). Ringing sites for birds later recovered, and breeding distribution (1993-96).

B) Retning af direkte efterårstræk for knopsvaner mærket som unger og genfundet som døde (sep-dec, >50 km). Direction of direct autumn migration of mute swan ringed as cygnets and recovered as dead (Sep-Dec, >50 km).

Knopsvanen er udbredt over det meste af det vestlige og centrale Europa med den største bestand på De Britiske Øer. Knopsvanens europæiske nordgrænse løber gennem det sydøstlige Norge og det mellemste Sverige til de sydligste skærgårdsområder i Finland. Knopsvanen er desuden udbredt fra det sydøstlige Europa gennem Sortehavet, Det Kaspiske Hav og Kasakhstan.

I midten af 1920'erne var knopsvanen stort set udryddet som ynglefugl i Danmark, men antallet

voksende kraftigt efter fredningen i 1926. I dag yngler knopsvanen over det meste af landet, talrigest på Øerne. De første knopsvanekolonier sås i Danmark midt i 1950'erne (Andersen-Harild 1978), og i dag yngler over halvdelen af den danske bestand i kolonier. De danske farvande huser store koncentrationer af knopsvaner både om sommeren under svingfjersfældningen og om vinteren (Andersen-Harild 1971a, Pihl m.fl. 2001).

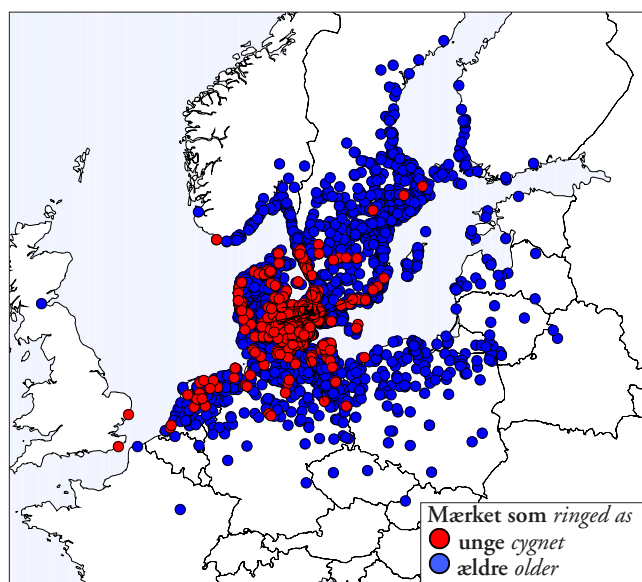


Fig.1. Samtlige dødfund af knopsvane ringmærket i Danmark (n=10.119). All recoveries mute swan ringed in Denmark and recovered as dead (n=10,119).

### Fakta Facts

**Mærkninger** Birds ringed 42.132

#### Genmeldinger Recoveries

Genmeldt som døde Recovered as dead 10.119

-heraf uden for Danmark Recovered abroad 2.477(24%)

- heraf mærket som unger Ringed as cygnets 1.937(19%)

Genmeldingsandel Proportion recovered 24%

Mærket i udlandet og genmeldt i Danmark 2.546

Ringed abroad and recovered in Denmark

#### Ekstremer Extremes

Højeste alder Oldest bird 28 år 7 mdr.

Længste afstand Longest dist. Sverige Sweden 1.002 km

Nordligst Northernmost Sverige Sweden (70° 22'N)

Sydligst Southernmost Frankrig France (48° 33'N)

Østligst Easternmost Hviderusland Belarus (27° 04'E)

Vestligst Westernmost Skotland Scotland (03° 37'W)

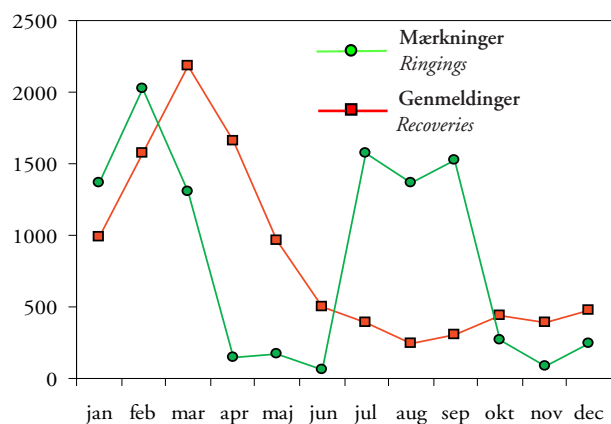


Fig. 3. Mærknings- og genmeldingsmåned for dødfund af knopsvane. *Month of ringing and recovery for mute swan recovered as dead.*

### Mærknings- og genmeldingsdata

I Danmark blev de første knopsvaner ringmærket af Dansk Ornithologisk Central i 1928, da arten var en fåtallig ynglefugl. De første fugle, der blev mærket, var unger af tamme godssvaner på Midtsjælland. Frem til 1962 blev der blot ringmærket 455. I alt er ringmærket 42.132 knopsvaner i Danmark, flest i 1970'erne (fig. 4). Det største antal er ringmærket i de kolde vintre i 1962-63, 1969-70, 1978-79, 1985-87 og 1995-96. I 1970 blev der ringmærket 5.768 knopsvaner, hvilket er det højeste årlige antal. I forbindelse med et omfattende og langvarigt ringmærkningsprojekt er mange af de ringmærkede danske knopsvaner også blevet forsynet med farvede plasticringe. Nogle af resultaterne fra dette farvemærkningsprojekt er behandlet særskilt i det efterfølgende afsnit.

Den følgende bearbejdning bygger på genfund af døde knopsvaner. Disse udgør 10.119, svarende til en genmeldingsandel på 24%. Omkring 19% af de genmeldte fugle er ringmærket som unger og tilhører derfor med sikkerhed den danske bestand. Herudover er 28% af de genmeldte knopsvaner mærket som voksne i fældningsperioden juli-september og 49% i vintermånederne (fig. 3). De tre forskellige grupper vil nedenfor blive behandlet hver for sig. Endelig er der i Danmark genfundet 2.546 knopsvaner, som var ringmærket i udlandet.

*Danske ynglefugle.* I Danmark er 1.937 knopsvaner ringmærket som ikke flyvefærdige unger og senere genfundet døde. Af disse er 92% mærket på Sjælland, 4,5% på Lolland-Falster, under 1% på Fyn og 3% i Jylland.

Genfund af ringmærkede fugle viser, at hovedparten af de danske knopsvaner er standfugle, som året igennem opholder sig tæt på ynglelokaliteten, kun

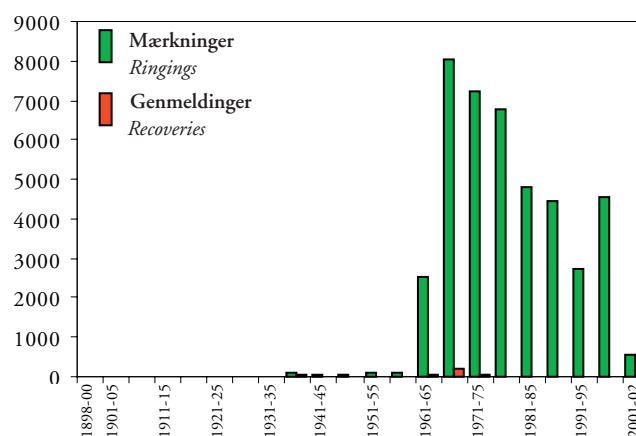


Fig. 4. Mærknings- og genmeldingsår for knopsvane ringmærket i Danmark. *Ringing and recovery year of mute swan ringed in Denmark.*

med små regionale flytninger. I løbet af sommeren frem til september er de fleste (76%) ungfugle genfundet på mærkningslokaliteten. Herefter opsøger nogle af ungfuglene de danske kyster og fjorde. I oktober har enkelte ungfugle tilbagelagt større afstande, bl.a. er en fugl fra Furesøen fundet død 30. oktober ved Polens Østersøkyst, 272 km mod sydøst (fig. 5A). Den gennemsnitlige afstand mellem yngle- og genfundslokalitet stiger i løbet af efterårs månederne. Gennemsnitsafstanden for de dødfundne ungfugle er 1 km i september, 5 km i oktober og 8 km i november. I den første efterårsperiode er hele 98% af de dødfundne knopsvaner fundet i Danmark, mens den tilsvarende andel i de følgende efterårsperioder er 84%. Da størstedelen af de danske ynglefugle bliver i de danske farvande året rundt, flytter gennemsnitspositionen sig ikke i løbet af efteråret.

I vinterperioden er gennemsnitsafstanden til mærkningslokaliteten for de dødfundne ungfugle 45 km (0-900 km, n=962), og hele 91% er genfundet i Danmark. Flest fugle er fundet i Københavnsområdet, Nordsjælland, Roskilde Fjord, Isefjord og i kystområderne omkring Sydsjælland og Lolland-Falster samt ved den svenske Øresundskyst. Omkring 43% er fundet mindre end 10 km fra ynglelokaliteten og 9% på selve ynglelokaliteten. Ungfuglenes gennemsnitlige afstand til ynglelokaliteten vokser lidt i løbet af vinteren. I december er afstanden 28 km. Nogle sjællandske ungfugle er i december genfundet i det nordlige og østlige Tyskland, bl.a. flere på lokaliteter i indlandet. I januar og februar er gennemsnitsafstanden for ungfugle hhv. 41 og 66 km, og der er genfund i det nordlige Tyskland, i Holland og det sydlige England. I de efterfølgende år er det kun en begrænset del af de danske knopsvaner, der trækker uden for landet. Sammenlagt er 8% af de dødfundne knopsvaner fun-

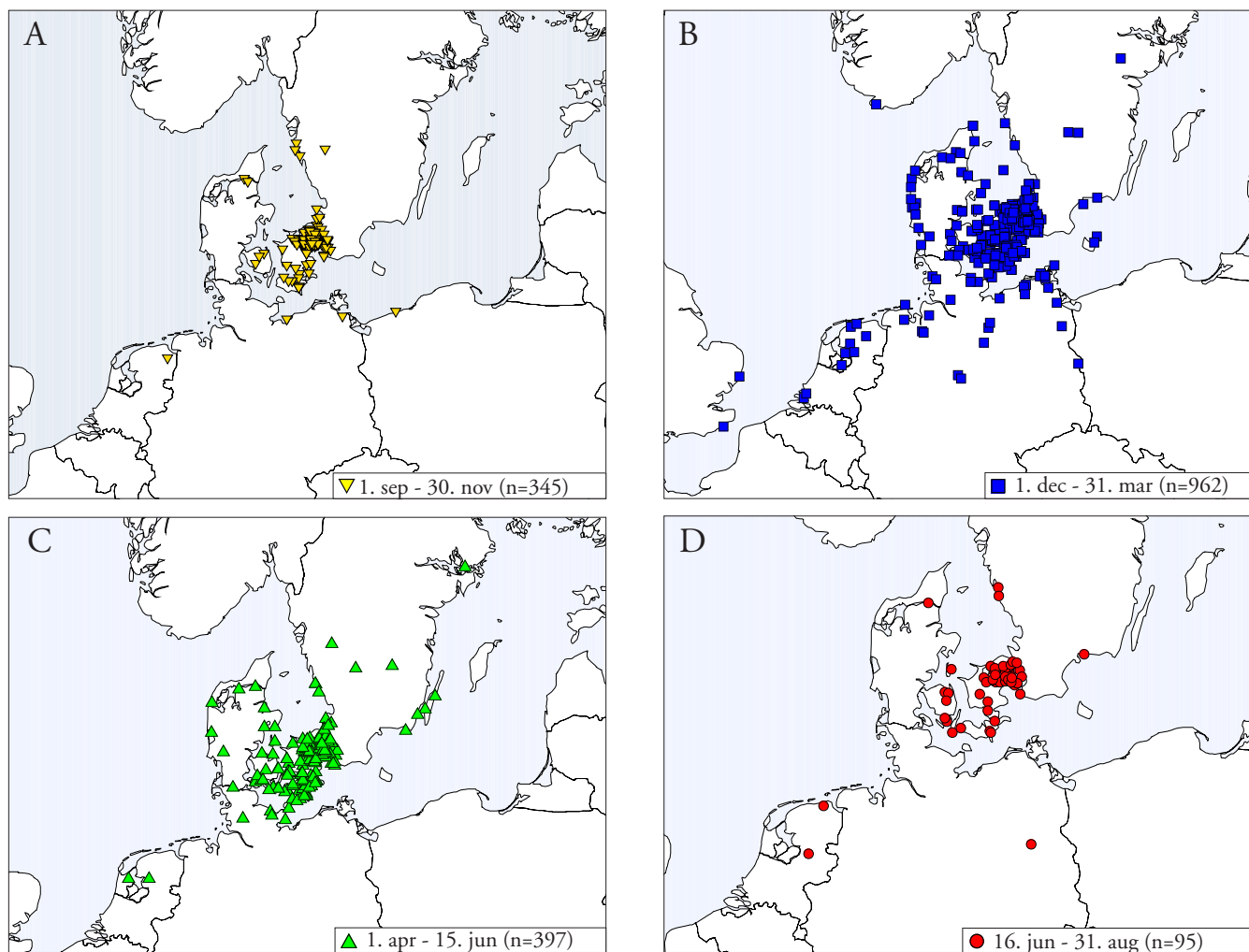


Fig. 5. Genmeldinger af knopsvane ringmærket i Danmark som unger og genmeldt som døde i A) efterårs-, B) vinter- og C) forårsperioden samt D) i yngletiden mindst et år efter mærkningen. Recoveries of mute swan ringed in Denmark as cygnets and recovered as dead during A) autumn, B) winter, C) spring or D) a subsequent breeding season.

det i udlandet i vinterperioden. De fleste er fra den svenske Øresunds- og Kattegatkyst (40%) samt fra det nordlige Tyskland (40%) og Holland (9%), kun enkelte fra Norge og England (fig. 5B). 9 af 42 vintergenfund syd for Danmark er fra den kolde vinter i 1979.

I løbet af foråret bliver den gennemsnitlige afstand mellem udklæknings- og genfundslokaliteten mindre og mindre. Gennemsnitsafstanden for knopsvaner i første leveår er 43 km i marts, 52 km i april, 23 km i maj og 19 km i juni. Svanerne bliver i gennemsnit kønsmodne som seksårige (se efterfølgende afsnit), og indtil da tilbringer de fleste sommeren ved de danske kyster og fjorde. En stor del af ungerne vender først tilbage til søerne nær det sted, de er udklækket, når de er 2-4 år gamle (P. Andersen-Harild pers. medd.). Typisk opsøger de mulige kommende ynglepladser i forårs månederne marts-juni. Derefter forlader de området og opsøger fældepladser i nærheden. Enkelte ikke-kønsmodne fugle er fundet i Holland i yngletiden.

den. Som ældre er enkelte danske knopsvaner genfundet i det sydlige Sverige samt i det nordlige Tyskland (fig. 5C).

*Fældefugle.* Sidst på sommeren samles ikke-ynglende fugle i store flokke på uforstyrrede lokaliteter for at gennemføre svingfjersfældningen. De største forekomster af disse fældefugle findes omkring Lolland, Sydsjælland, Møn og Saltholm samt syd for Fyn og i Ringkøbing Fjord (Andersen-Harild 1971a). I slutningen af 1980'erne blev antallet af fældefugle opgjort til 35.000-60.000 (Laursen m.fl. 1997). I perioden juli-september er der ringmærket et stort antal af disse fældefugle, og 2.798 er senere genfundet døde. Disse er primært mærket ved Saltholm, i Roskilde Fjord og ved Rødsand syd for Lolland. Omkring to tredjedele af de ringmærkede fældefugle ser ud til at være danske ynglefugle, idet de efterfølgende er genfundet i Danmark i yngletiden (maj og juni). I Danmark fælder også tyske, svenske, polske og i mindre grad

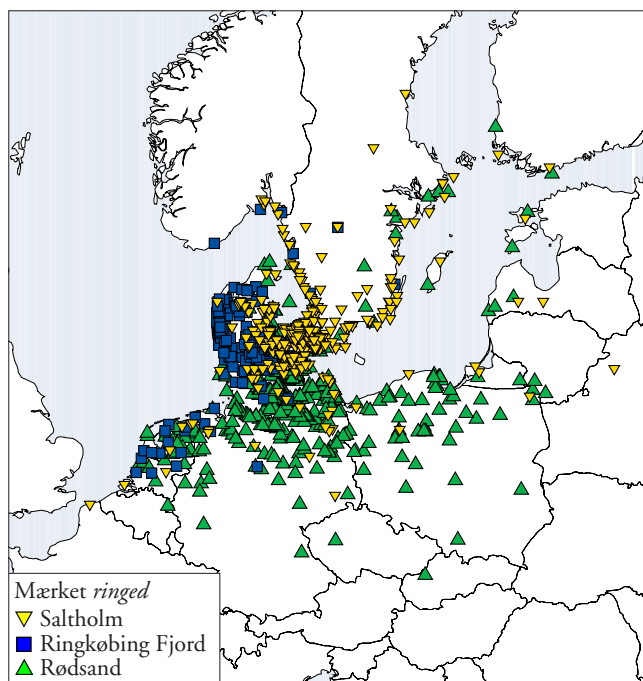


Fig. 6. Genfund af knopsvane ringmærket i Danmark som fældefugle i juli-september i tre forskellige områder og gemeldt som døde. Recoveries of mute swan ringed in Denmark during moult in three different areas and recovered as dead.

norske, finske, baltiske og hollandske knopsvaner. Der er en temmelig stor regional forskel på, hvor fældefuglene fra de forskellige fældeområder senere genfindes. Fugle mærket ved Rødsand er ynglefugle fra det østlige Danmark, men især fra Polen og det nordlige Tyskland samt, i mindre grad, fra det østlige Sverige og De Baltiske Lande (fig. 6). Fældefuglene fra Rødsand er senere genfundet i træk- og vinterperioden i Tyskland, Holland, Tjekkiet, Slovakiet, Polen og De Baltiske Lande. Der er ganske mange genfund af døde fugle øst for den tysk-polske grænse. Kun få fugle, mærket med halsringe, er genfundet i dette område, hvilket skyldes, at der på det tidspunkt (1970-79) kun var få ornitologer i Østeuropa, som var i besiddelse af et teleskop - en forudsætning for at aflæse numrene på halsringene på længere afstand (P. Andersen-Harild pers. medd.).

Fældefuglene på Saltholm stammer overvejende fra Danmark, især Sjælland, og Sverige, i nogenlunde lige antal. Desuden fælder et mindre antal norske, baltiske, polske og tyske knopsvaner. I træk- og vinterperioden er fældefuglene fra Saltholm bl.a. genfundet i det nordlige Tyskland og Holland. I den anden ende af landet, i Ringkøbing Fjord, fælder primært jyske ynglefugle og, i mindre grad, ynglefugle fra det sydlige Norge og Sverige (fig. 6). I træk- og vinterperioden er de vestjyske fældefugle uden for Danmark genfundet i Tyskland og Holland. Den gennemsnitlige afstand mellem fældnings- og vinter-

lokalitet for knopsvaner, ringmærket som fældefugle, er 85 km.

*Vintersvaner.* De danske kystområder er også vigtige overvintringslokaliteter for knopsvaner. Ved en landsdækkende optælling i januar 2000 blev der optalt 53.300 knopsvaner (Pihl m.fl. 2001), flest i beskyttede fjorde i det østlige Danmark samt i Limfjorden. For bl.a. at finde ud af, hvor disse vintersvaner kommer fra, er der i perioden december-marts ringmærket fugle på en række lokaliteter. Af disse er 4.934 genfundet døde. Langt størstedelen er mærket i det østlige Danmark, idet 64% af de gemeldte vinterfugle er mærket på Sjælland, 16% på Lolland-Falster, 7% på Fyn og 12% i Jylland. I det østlige Danmark er flest mærket ved Skælskør, Bisserup, Karrebæksminde, i Fakse Bugt, ved Møn og i Guldborgsund. I Jylland er der mærket flest vinterfugle i Nibe Bredning, Mariager Fjord og ved Sønderborg på Als.

Som det var tilfældet hos fældefuglene, er der også blandt vinterfuglene stor regional forskel på hvilke fugle der opholder sig hvor. Genfund af ringmærkede fugle viser, at vintergæsterne ved Nibe bl.a. kommer fra det sydlige Norge samt fra det vestlige og mellemste Sverige (fig. 7). I Mariager Fjord overvintrer der, udover lokale ynglefugle, primært svaner fra det mellemste Sverige.

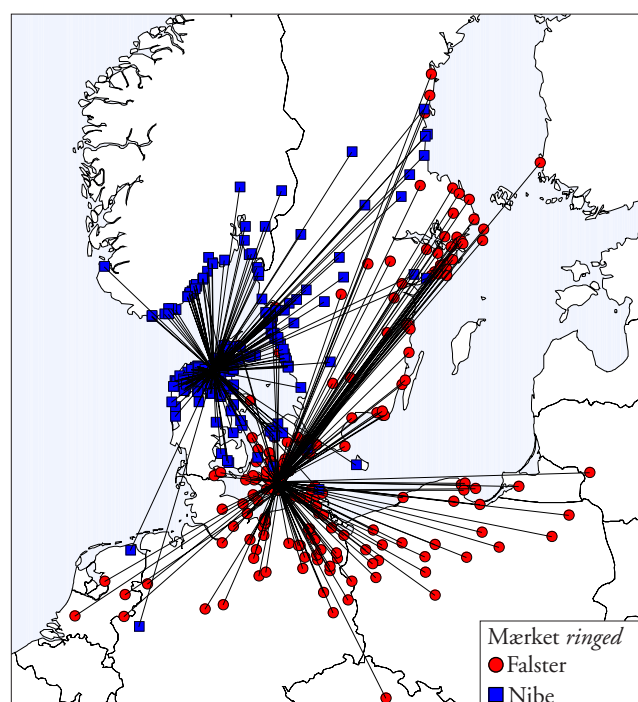


Fig. 7. Genfund af knopsvane ringmærket i Danmark i vinterperioden (dec-mar) i to forskellige områder og gemeldt som døde. Linjer forbinder mærknings- og gemeldingssted. Recoveries of mute swan ringed in Denmark during winter (Dec-Mar) in two different areas and recovered as dead. Lines connect ringing and recovery site.

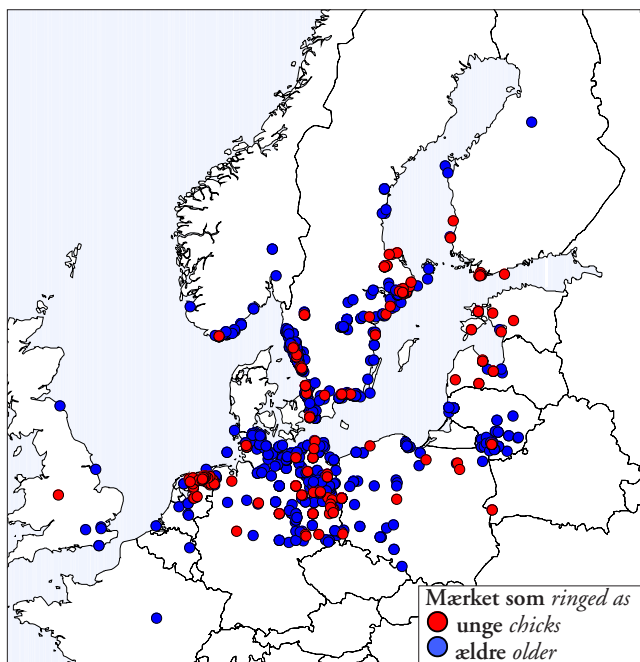


Fig. 8. Mærkningslokaliteter for knopsvane ringmærket i udlandet og genfundet i Danmark (n=2.546). Ringing sites for mute swan ringed abroad and recovered in Denmark (n=2,546).

Den modsatte ende af landet omkring Sydsjælland og Falster besøges af andre vintergæster. Knopsvaner, mærket på Falster, er primært genfundet langs Østersøen i det østlige Sverige samt i det nordlige Tyskland og Polen (fig. 7). Knopsvaner, ringmærket i Polen, er tilsvarende især genfundet overvintrende omkring Sydsjælland og Lolland-Falster. Polske og tyske knopsvaner optræder sandsynligvis hyppigst i de danske farvande, når deres hjemlige farvande fryser til. Langt hovedparten af de 183 ringmærkede baltiske knopsvaner, der er fundet i Danmark, er fundet omkring det sydlige Sjælland og Lolland-Falster. Baltiske og polske knopsvaner primært genfundet i januar-marts. Dette mønster har dog ændret sig i nyere tid, idet polske og litauiske knopsvaner i 1990'erne i højere grad begyndte at overvintre i nærheden af deres yngleområde (Svazas m.fl. 2001). Der genfindes dog stadig adskillige ringmærkede fugle fra disse bestande i de danske farvande.

Knopsvaner fra det sydlige Finland er også gæster i de danske farvande, primært ved sjællandske kyster. I Københavnsområdet og i Nordsjælland er sydsvenske og danske ynglefugle i overtal i vinterperioden.

Hovedparten af fuglene, der er ringmærket i Danmark i vintermånederne, bliver i de danske farvande vinteren igennem. Den gennemsnitlige afstand mellem mærknings- og genfundningslokalitet for fugle, genfundet inden for samme vinterperiode, er 7 km (0-423 km, n=997). Blot 7% er inden for samme vinterperiode genfundet mere end 20 km fra mærknings-

stedet. Enkelte fugle har dog bevæget sig længere væk i løbet af samme vinter, bl.a. til Tyskland. Selvom flere svaner sandsynligvis vender tilbage til samme vinterlokalitet år efter år, er langt fra alle trofaste over for vinterkvarteret. Den gennemsnitlige afstand mellem mærknings- og genfundningslokaliteten for fugle, mærket i vinterperioden og genfundet i en senere vinter, er 97 km (0-1.002 km, n=1.420). Omkring 21% af vintersvanerne er genfundet mindre end 5 km fra mærkningslokaliteten i en efterfølgende vinterperiode, 41% mindre end 20 km væk, mens 7% er fundet mere end 400 km herfra. Adskillige fugle er mærket i Danmark om vinteren og genfundet i en efterfølgende vinterperiode i enten Sverige, Tyskland eller Polen. I både Norge og Sverige er der mærket knopsvaner i vinterperioden, som i en efterfølgende vinter er genfundet længere mod syd, i bl.a. Danmark (Bakken m.fl. 2003, Fransson & Pettersson 2001). De svenske knopsvaner bevæger sig tilsyneladende langs kysten af Kattegat eller Østersøen, hvilket i nogle år bringer dem til de danske farvande (Fransson & Pettersson 2001). Fuglene skifter imidlertid sjældent overvintningslokalitet mellem Øst- og Vestsverige.

Også ynglefugle fra landene syd for Danmark tilbringer i nogle tilfælde vinteren her i landet. Således er ynglefugle fra både Holland, Tyskland og Hviderusland genfundet i Danmark, heraf adskillige i vinterperioden (fig. 8).

Knopsvaner fra yngleområderne nord og nordøst for Danmark trækker primært retur i marts-april. Efter marts er der kun genfundet få norske knopsvaner i Danmark. Antallet af svenske fugle i Danmark falder stærkt mellem marts og april, hvorefter der kun er få genfund.

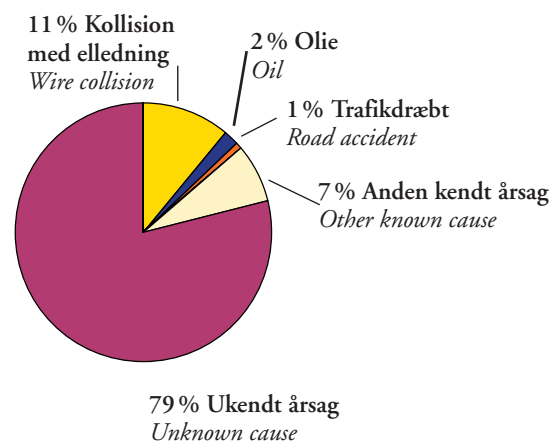


Fig. 9. Dødsårsager for knopsvane ringmærket i Danmark (n=10.119). Cause of death for mute swan ringed in Denmark (n=10,119).

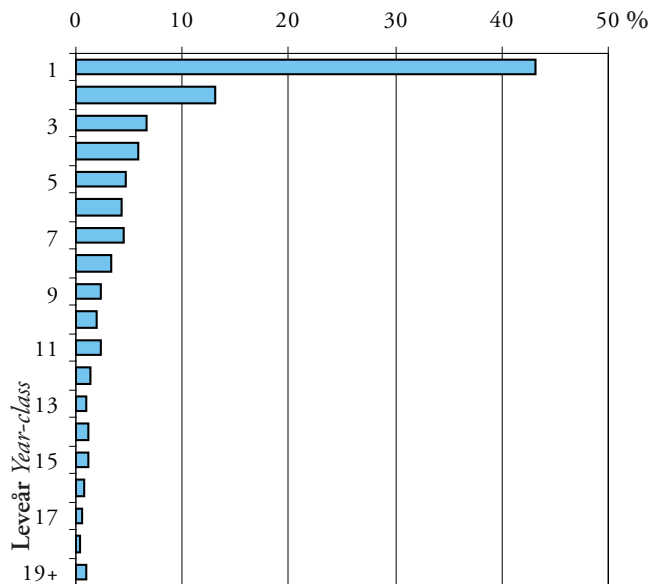


Fig. 10. Aldersfordeling for knopsvane mærket som unger eller ungfugle i deres første efterår og genmeldt som døde ( $n=1.968$ ). Distribution on year-class of mute swan ringed as chicks or juveniles in their first autumn and recovered as dead ( $n=1.968$ ).

### Genmeldings- og dødsårsager

Alle knopsvaner, der ligger til grund for denne bearbejdning, er dødfundne fugle. Dødsårsagen er ikke oplyst eller fastslået for 79 % af fuglene (fig. 9B). Over halvdelen af disse er indrapporteret i januar-april, og en stor del er sandsynligvis gået til pga. fødeknaphed i vinterperioden. Den primære kendte dødsårsag er kollision med elektriske ledninger (11 %). Kollisioner er hyppigst i marts-maj og oktober, hvor svanerne formodentlig er mest på vingerne. I alt 195 ringmærkede knopsvaner er indrapporteret som døde efter kontakt med olie, heraf 30 % i 1979 og 10 % i 1970. Flest olieskadede fugle er fundet i de danske farvande og i Sverige ved kysten af Kattegat og Østersøen. En mindre andel (1 %) af de ringmærkede knopsvaner er indrapporteret som dræbt i trafikken. De trafikdræbte fugle er indrapporteret fra både Danmark, Sverige, Holland og Tyskland. Knopsvanen er fredet i stort set hele sit udbredelsesområde (Andersen-Harild m.fl. 2002), men alligevel er 106 knopsvaner indrapporteret som skudt, heraf 58 % i Danmark, 14 % i Holland, 13 % i Tyskland og 7 % i Sverige. Jægerens tilbøjelighed til at nedlægge svaner er formentlig aftaget, og kun ni af de 61 skudte knopsvaner, der er indrapporteret fra Danmark, er fra efter 1990. Antallet af knopsvaner med hagl i kroppen er ligeledes aftaget (Andersen-Harrild m.fl. 2002)

Blandt knopsvaner ringmærket som unger eller ungfugle og genmeldt som døde er 43 % indrapporteret i deres første leveår (fig. 10). Flest ungfugle dør i perioden oktober-marts.

Knopsvaner kan blive ganske gamle, og den ældste af de dødfundne danskmærkede fugle blev mindst 28 år og 7 mdr. Fuglen blev mærket ved Karrebæksminde i marts 1970 som mindst  $2\frac{3}{4}$  år gammel og fundet død i det østlige Sverige i februar 1996.

### English summary

*In Denmark the mute swan was protected by law in 1926 and since then the population has increased greatly. Today it is a common breeding bird all over Denmark. Many foreign mute swans stay in Danish waters during winter and in the moulting period in late summer.*

*The first mute swans were ringed in 1928 and in total 42,132 have been ringed. The greatest numbers have been ringed in cold winters. In all, 10,119 of the ringed mute swans have been recovered dead, of these 19 % were ringed as chicks, 28 % in the moulting period (July–September) and 49 % during winter.*

*Most Danish mute swans stay close to their hatching/ breeding site throughout their life, only travelling short distances. The mean distance to the ringing site in winter is 45 km, and 43 % are found less than 10 km away. During winter 8 % are found abroad (mainly Sweden, Germany and the Netherlands). Most recoveries outside Denmark are of young mute swans in their first winter.*

*During the moulting period, Denmark is visited by many mute swans from Germany, Sweden, Poland and the Netherlands. Birds from Germany and Poland are ringed in greatest numbers in southeastern Denmark (Rødsand); birds from the Netherlands are frequent in western Jutland (Ringkøbing Fjord), and birds from Sweden are frequent on Saltholm close to Copenhagen. During winter many birds from Norway and western Sweden winter in Limfjorden in northern Jutland, whereas many mute swans from the Baltic region winter around Falster in the southeast of the country.*

*Most mute swans ringed in Denmark during winter stay close to the ringing site throughout the winter (the mean distance within a single winter is 7 km). Collisions with overhead wires represent 9 % of the dead recoveries. Collisions happen most frequently in March–May and October. Among birds ringed as chicks and recovered dead, 43 % were reported in their first year of life. The oldest mute swan in Denmark was found dead aged 28 years, 7 months.*

# Farveringmærkning af knopsvaner

Af Pelle Andersen-Harild & Peter Hermansen

Siden 1971 er 9.077 knopsvaner blevet forsynet med farvede plasticfodringe med et indgraveret nummer. Desuden blev omkring 500 fugle i årene 1966-1971 forsynet med individuelle kombinationer af tre farvede ringe. I 1972 indledtes mærkning med halsringe, en metode der i løbet af 1960'erne var blevet udviklet i USA. I Danmark er der siden mærket 3.518 knopsvaner med halsringe.

Hovedparten af plasticfodringene er sat på knopsvaner i et undersøgelsesområde omkring København, hvor bestanden er blevet fulgt intensivt siden 1966. Her er næsten alle ynglefugle og unger blevet mærket eller aflæst hvert år siden. Knopsvanerne i dette område er ret fortrolige med mennesker, hvilket gør det let at aflæse plasticfodringene.

Mærkning med halsringe er en god og hurtig metode til at skaffe sig viden om forskellige bestandes trækforhold. Derfor er halsringe sat på et mindre antal fældende svaner på en række fældepladser. Resultaterne skal dog fortolkes med forsigtighed, idet aflæsning af halsringe forudsætter en interesseret skare

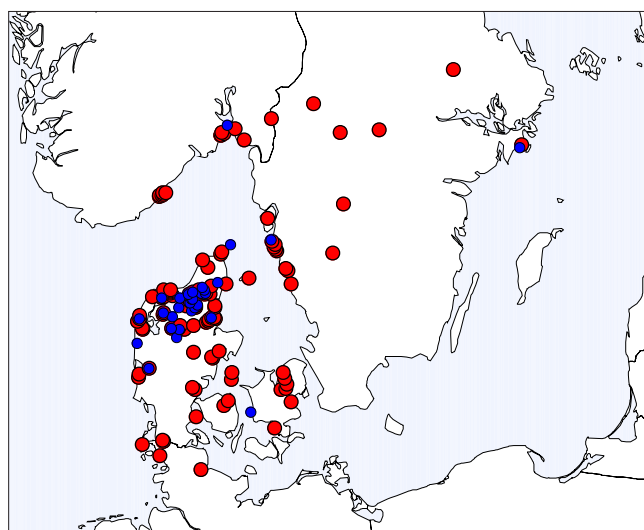


Fig. 1. Genmeldinger af fugle mærket som fældende ved Ulvedybet i Limfjorden. Der er mærket i alt 131 fugle, hvoraf 33 er fundet døde. De blå cirkler angiver fundstederne for disse. De røde cirkler angiver aflæsningsstederne for de samme fugle, der også var forsynet med halsringe. *Recoveries of birds ringed while moulting at Ulvedybet in Limfjorden. 131 birds were ringed and 33 recovered as dead (blue symbols). Red symbols show resightings of these birds.*

af aflæsere, der er forsynet med ordentlige kikkerter og/eller teleskoper.

Halsringe er især anvendt, hvor det normalt ikke er muligt at komme på nært hold af fuglene. De fleste halsringe er sat på fugle i Roskilde Fjord, hvor en bestand af kolonirugende svaner er fulgt tæt siden 1971. Regelmæssige aflæsninger af mærkede fugle i undersøgelsesområderne foretaget af os, samt aflæsninger fra hundredevis af interesserede personer i ind- og udland, er indført i en database, der nu omfatter over 300.000 data.

Nedenfor gives nogle enkelte eksempler på, hvordan anvendelsen af nummererede plastik fod- eller halsringe har givet resultater, som det ellers ville være vanskeligt eller umuligt at opnå.

## Mærkning med halsringe giver hurtigt oplysninger om trækforhold

Knopsvanen har en række fældningspladser i Danmark. Her samles ikke alene yngre fugle (overvejende 1-5 år gamle) født i Danmark, men også fugle fra et langt større område, spændende fra det sydlige Finland i nordøst og til det sydlige Polen og Tyskland i syd. Kortet over genmeldinger af fugle mærket ved Ulvedybet i Limfjorden viser, at et beskedent antal mærkede svaner - i alt kun 131 - er utilstrækkeligt til at kortlægge denne fældebestands bevægelser alene ud fra genfund af døde fugle, der jo især stammer fra vintertiden (fig. 1). Men det beskedne antal fugle, der alle blev mærket med halsbånd, har givet et pænt antal aflæsninger - i alt 305 - fra Sverige, Norge og resten af Danmark. Herved afsløres det, at de fældende fugle i Ulvedybet ikke bare udgøres af den lokale ynglebestand i Limfjorden, men også omfatter fugle fra Sydøstnorge og Mellemsverige.

## Eksempler på kuldeflugt

Med års mellemrum rammes Danmark og omliggende lande af en isvinter. Det er senest sket i 1970, 1979, 1985, 1986, 1987 og 1996. Vandene fryser til, og svanerne må gennemleve en periode med sult. Det er normalt ikke noget problem, fordi de fleste svaner

har rigelige fedtdepoter at stå imod med. Svanernes naturlige reaktion er at lægge sig på isen, stikke hovedet under vingen og lægge sig til at sove for at spare på energireserverne. Nogle fugle reagerer dog på en kuldeperiode ved at prøve at opsøge andre egne. Det er en risikabel affære. Af de mange tusinde unger, der er blevet mærket med farveringe, er 39 blevet truffet syd for 53.30N - d.v.s. syd for Østersøområdet eller i Holland og England. De fleste af disse fund er i hårde vintre. Af de 39 fugle er 24 fundet døde, ofte efter at være blevet aflæst en stribe gange på eller nær stedet for dødfundet. Af de resterende 15 er kun 8 (20%) vendt tilbage til Danmark.

Fire eksempler viser decideret kuldeflugt (fig. 2): En hanunge blev mærket med halsring 101A i Roskilde Fjord i 1972. De næste seks år aflæstes den ofte i den sydlige del af Roskilde Fjord, hvor den også tilbragte fældetiden. Den 29. december 1978 aflæstes den for sidste gang i Roskilde Havn ved et isfrit spildevandsudløb. Voldsom blæst og stærk kulde fik de lavvandede fjorde til at fryse til mellem jul og nytår. To uger senere, 13. januar 1979, aflæstes fuglen i Gedser Havn, men der var den kun for en kort bemærkning, for allerede 15. januar 1979 var den ved Insel Riems nær Greifswald i Østtyskland. Her sås den de næste par måneder, indtil den fandtes død 25. marts 1979.

EJ05 var en hununge fra Roskilde Fjord, født i 1974. Den tilbragte sine første fire år i Roskilde Fjord, hvor den også fældede. I løbet af sommeren eller efteråret 1978 forlod den fjorden. Hvor den tilbragte den

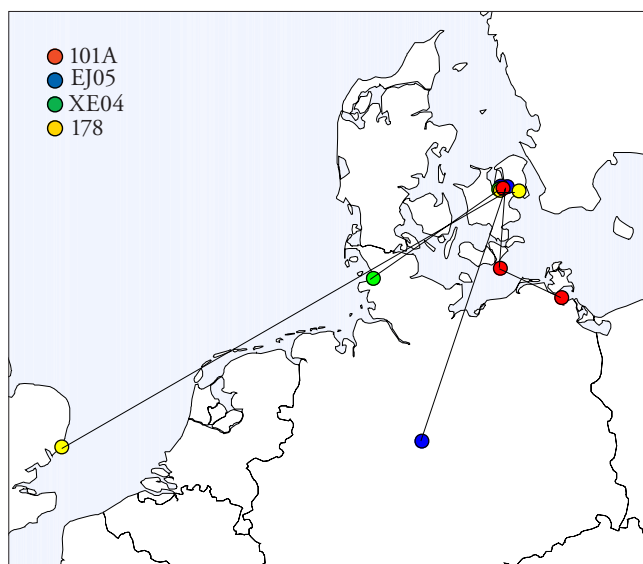


Fig. 2. Kuldeflugt for fire svaner. Alle fire svaner er aflæst talrige gange i Roskilde Fjord, før de forlod området i de kolde vintre hhv. 1979, 1987 og 1996. Cold winter movements of four swans. All birds were resighted several times in Roskilde Fjord before they left the area in the cold winters 1979, 1987 and 1996, respectively.

hårde vinter 1978-79 ved vi ikke, men det var næppe i Roskilde Fjord. I maj måned var den tilbage i området. Her besøgte den kortvarigt svanekolonien på Elleore og tog en afstikker til Gundsømagle sø, lidt inde i landet. De følgende seks år tilbragte den i den sydlige del af Roskilde Fjord. Den yngede første gang i 1980, men mistede hurtigt ungerne. I 1981 og 1984 yngede den igen og fik hhv. 2 og 3 unger. De hårde vintre 1985 og 1986 tilbragte den i Roskilde Havns spildevandsudløb. Men den tredje hårde vinter i træk, 1987, drog den af sted. Den sås sidst 5. januar 1987 i havnen. Tre uger senere, 27. januar 1987, var den endt i Tyskland nær Hildesheim, hvor den sås talrige gange indtil den 7. marts. Dagen efter blev den fundet død.

XE04 var også en unge fra Roskilde Fjord, mærket og født i 1992. Også den tilbragte sine første år i Roskilde Fjord indtil den forholdsvis hårde 1996-vinter, hvor den trak bort og blev fundet død 21. januar 1996 i det vestlige Slesvig-Holsten nær Vadehavet.

Hvid 178 var mærket som unge i Albertslund i september 1978. 27. og 28. december 1978 blev den aflæst i Roskilde Havn, men med den hårde frost trak den i lighed med en del andre svaner bort fra fjorden. Hvor den var de næste måneder ved vi ikke, men i slutningen af februar 1979 blev den fundet død i det sydøstligste England.

At knopsvanerne kan søge nye fourageringsområder i hårde vintre, viser også en lang række aflæsninger af numrene på fugle, der blot er mærket med en almindelig aluminiumsring. Fra de hårde vintre er flere hundrede fugle aflæst i Østrig, Tjekkoslovakiet, Holland og Frankrig. Desuden blev ganske mange fugle aflæst i den sydlige del af Tyskland og Polen. Det eneste fund fra England er også fra en hård vinter.

### Hvor gamle er svanerne, når de yngler første gang?

For alle 2.616 knopsvaner mærket som unger i Københavnsområdet til og med 1989 må de overlevende nu antages at være begyndt at yngle. Af de 2.616 unger var 1.373 hanner og 1.243 hunner. Senere kontroller har vist, at knopsvaneungerne kønsbestemmes med over 99% nøjagtighed. Der er altså en lille overvægt (52,5%) af hanner blandt ungerne - i det mindste blandt dem, der overlever til september, hvor hovedparten af ungerne mærkes. Af de 1.373 hanner er 176 senere fundet ynglende, og det samme gælder 203 af de 1.243 hunner (fig. 3). Det afspejler ikke nødvendigvis en større dødelighed blandt hannerne,



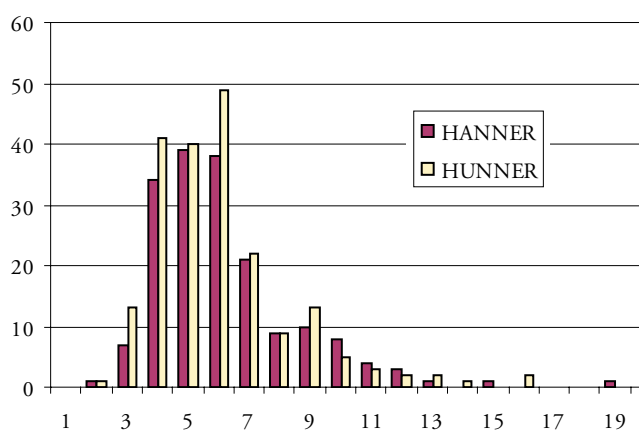


Fig. 3. Alder ved første yngleforsøg for hhv. hanner og hunner i Københavnsområdet. Age at first breeding of males and females in the Copenhagen area.

men snarere at de har en lidt større tendens til at slå sig ned uden for undersøgelsesområdet end hunnerne. Den gennemsnitlige alder ved første ynglen er 6,2 år for hannerne og 6,0 for hunnerne. Sammenlignet med England er danske svaner i gennemsnit 1½ år ældre, når de yngler første gang (McCleery m.fl. 2002). Det kan formentlig skyldes, at det danske vinterklima er hårdere end det britiske og hollandske, men måske også, at der er større pres på velegnede ynglepladser i Danmark.

### Livstidsproduktion

I det nordsjællandske undersøgelsesområde blev de første unger mærket i 1961. Selvom de ældste knopsvaner er over 25 år gamle, er det sjældent at træffe ynglende svaner, der er ældre end 20 år. For at undersøge hvor mange unger et bestemt individ producerer i sin samlede levetid, er der fra databasen udtaget alle de hununger, der er mærket i Københavnsområdet til og med 1985. Det drejer sig om 632 fugle. Af disse er 143 senere aflæst som succesfulde ynglefugle - d.v.s at de i det mindste én gang i deres levetid har fået mindst en unge på vingerne. Samlet har de 143 hunner gennem deres

samlede levetid fået 1758 unger på vingerne. Den mest succesfulde af dem ynglede i 14 sæsoner og fik i alt 76 unger på vingerne. I gennemsnit har hunnerne ynglet 3,1 gange og fået godt 12 unger på vingerne. Men der er stor forskel på, hvor gode mødre svanerne er. Knap en tredjedel af ungerne stammer fra blot 14 fugle svarende til 10 % af hunnerne. 58 % af ungerne stammer fra blot 25 % af hunnerne. De 10 dårligste mødre har kun bidraget med lidt over 0,5 % af ungerne. Så man kan altså konkludere, at det kun er en lille del af de fugle, der fødes, der i det hele taget bidrager til næste generation. 77 % af hunnerne dør enten, inden de når at yngle, eller får aldrig succes. Og blot 6 % af hunnerne leverer 58 % af svanerne til næste generation.

Den mest succesfulde hun er E4150. Den blev født i 1980 i Degnemosen i København. De første fire år strejfede den rundt i farvandet omkring Amager. Men i foråret 1984 vendte den tilbage til Københavnsområdet og ynglede for første gang i Rebæk sø - en halv snes km fra sit fødested. Her ynglende den så de næste mange år med den samme han og stort set med succes hvert eneste år til og med 1998. I foråret 1999 blev parret imidlertid smidt på porten af et andet par, og de fortrak til den nærliggende Damhussø, hvor de dog ikke ynglende. Den 6. juni 1999 blev hun fundet død. Hannen forlod søen og blev et par år efter aflæst ved Brøndby Strand, 10 km væk. Derefter har vi ingen oplysninger om den, og den er formentlig også død. Hunnen blev i årenes løb vejet 6 gange. Første gang i 1984, hvor den vejede 9,8 kg. Derefter med års mellemrum med vægte mellem 10,3 og 11,3 kg og sidste gang den ynglende, var vægten stadig pæn - 10,6 kg, så der er ikke noget der tyder på alderdomssvækkelse, selv efter at have bragt 76 unger på vingerne. Af dens 76 unger er 12 indtil videre fundet som ynglende - 8 hanner og 4 hunner. En af ungerne er for øvrigt udvandret til svanekolonien på Elleore i Roskilde Fjord.