

Yngledynamik for Elleores knopsvaner (*Cygnus olor*)

ERIK HANSEN (2017)

(With a summary in English: Breeding dynamics of a coastal colony of Mute Swans Cygnus olor)

Indledning

Knopsvanekolonien på den lille holm Elleore i Roskilde Fjord har i 41 år (1977-2017) været genstand for systematisk overvågning i yngleperioden. Kolonien er besøgt cirka en gang om ugen i yngletiden. Reder og æg er blevet nummereret og voksne fugle og unger er blevet mærket i det omfang, som det har været muligt. I perioden 1987 til 2009 er kuldene i området syd for øen Eskilsø blevet optalt midt i juli, hvor den tidlige ungedødelighed er overstået. Området syd for Eskilsø er også opvækstområde for flere andre kolonier, men da redeantallet på disse er kendt fra ynglefugletællingerne i fjorden, er det muligt – med rimelig sikkerhed - at beregne hvor stor en del af kuldene, som stammer fra Elleore.

I denne artikel præsenteres resultaterne af disse undersøgelser, og der gøres et forsøg på at udrede årsagerne til svingningerne i de forskellige parametre.



Svanekolonien på Elleore.
The Mute Swan colony at Elleore

Bestanden i Roskilde Fjord og på Elleore

På nedenstående kurver er vist bestandsudviklingen af ynglende knopsvanepar for samtlige kolonier i Roskilde fjord og for kolonien på Elleore. Bortset fra enkelte år viser de to kurver stort set samme udviklingsforløb. Afvigelser skyldes som oftest forstyrrelser i nabokolonier, som har fået fuglene i disse til at flytte til Elleore. I 1983 fik en ræv (*Vulpes vulpes*) således svanerne på den nærliggende Svaleø til at flytte til Elleore. I undersøgelsesperioden har der ikke været tilsvarende forstyrrelser, som har fået svanerne til at flytte fra Elleore.

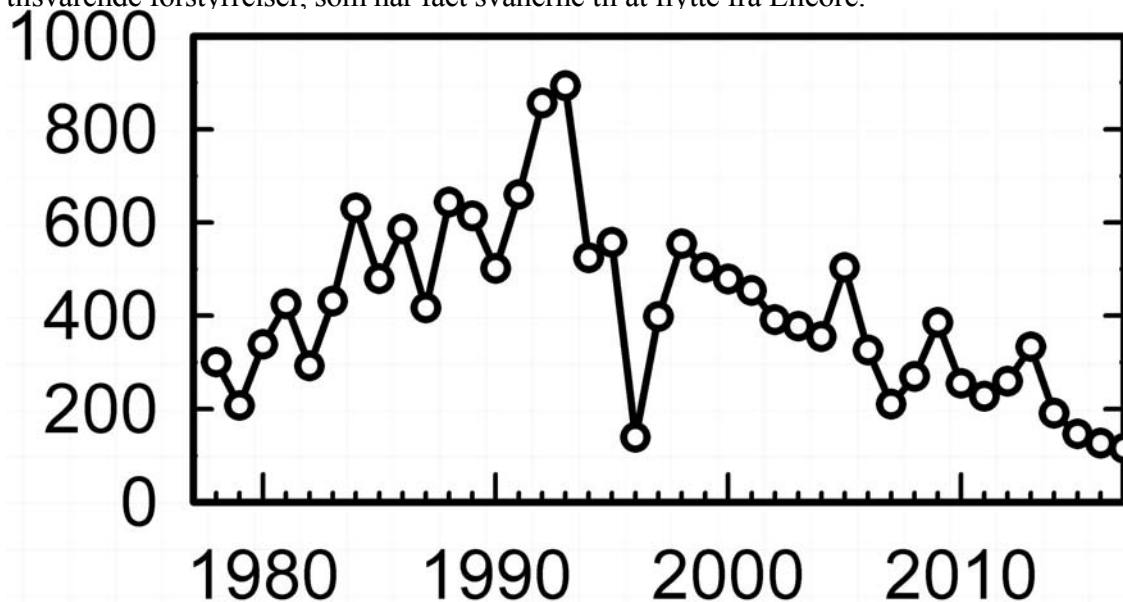


Fig 1:
Ynglepar i Roskilde Fjord
Breeding pairs in Roskilde Fjord

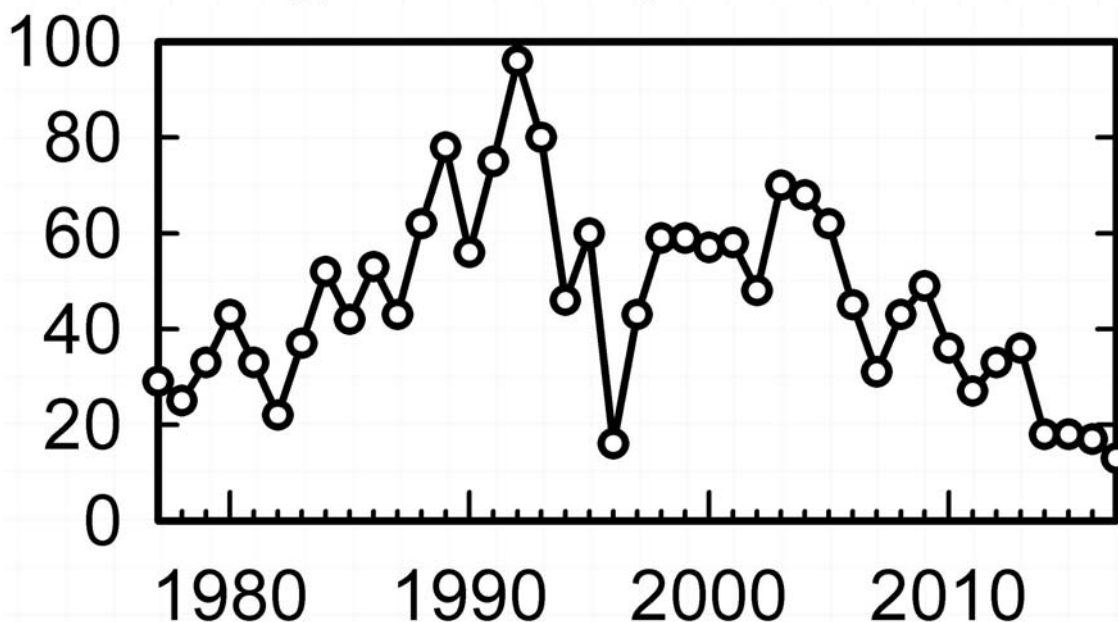


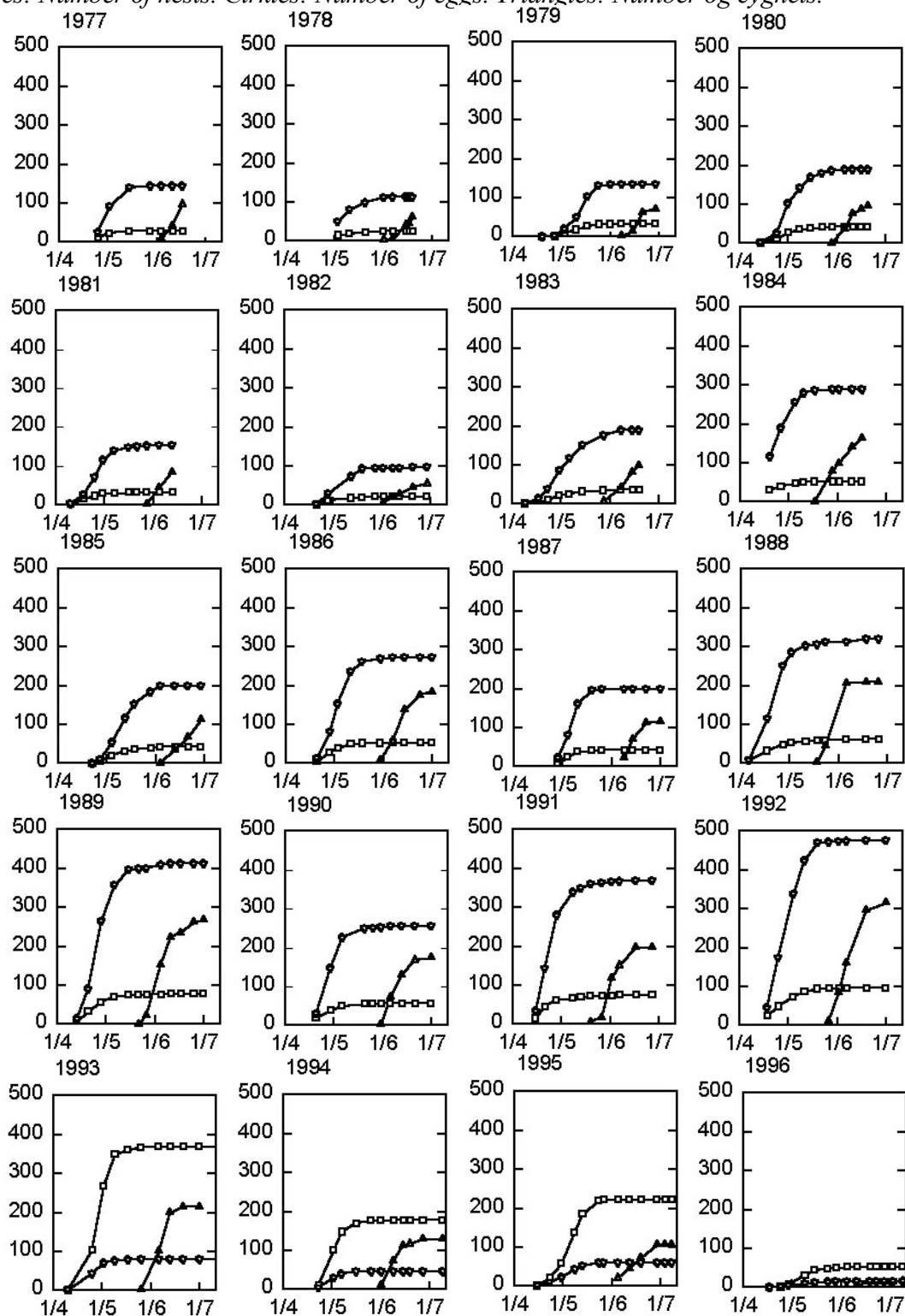
Fig 2:
Ynglepar på Elleore
Breeding pairs at Elleore

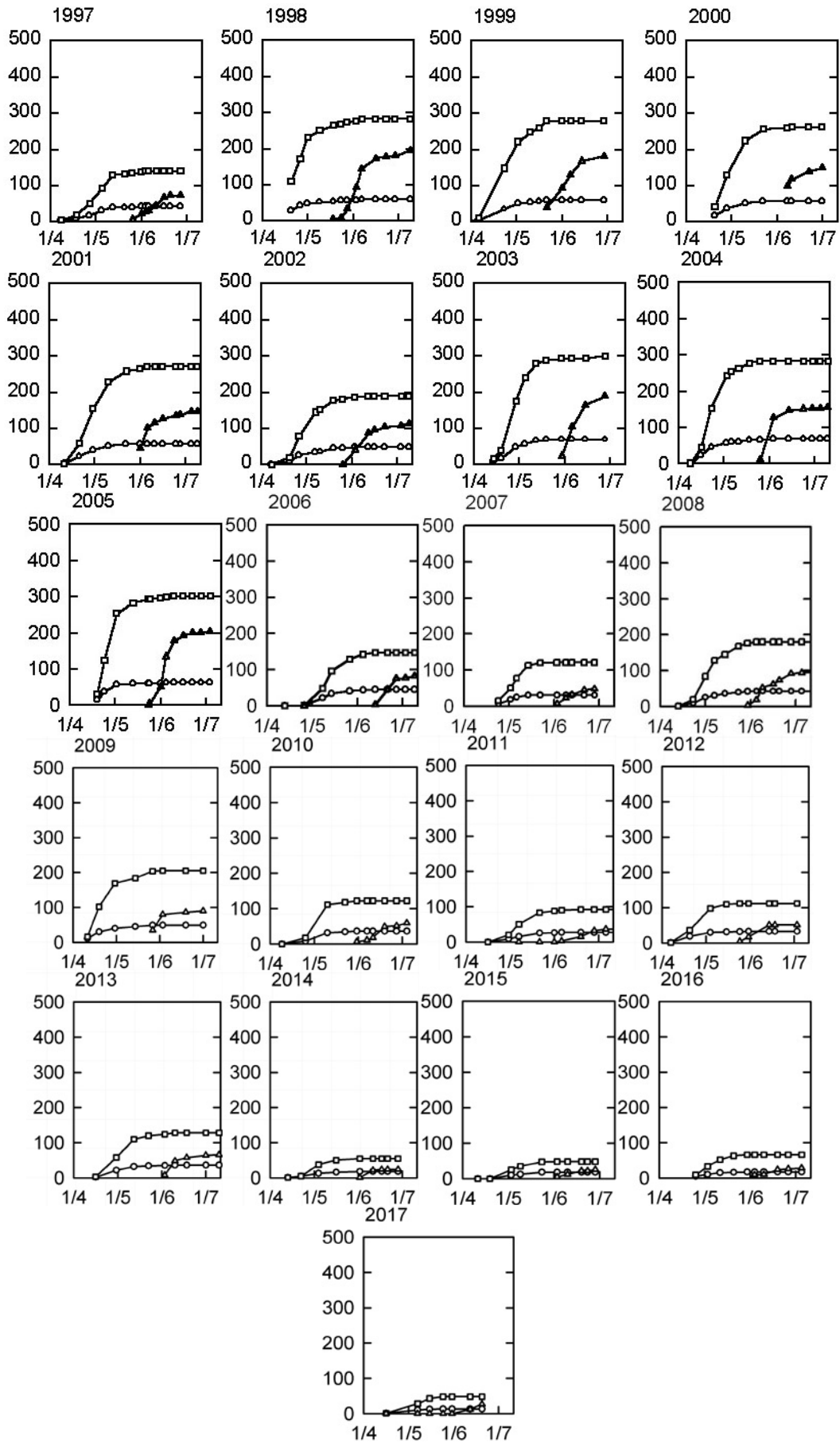
Redetiden

Æglægningen og klækningens forløb.

Firkanter: Antal reder. Cirkler: Antal æg. Trekanter: Antal klækkede æg.

Squares: Number of nests. Circles: Number of eggs. Triangles: Number of cygnets.





Tiden fra første æg lægges til sidste unge er gået i vandet strækker sig fra først i april til sidst i juni. På de to foregående sider er yngleførløbet vist år for år. De tre kurver viser antallet af reder, æg og unger. Rederne er talt med, når det første æg er lagt i reden. Ægtallene er opgjort ved direkte optælling, idet æggene bliver påført numre efterhånden som de registreres. Undervejs går en del æg tabt af forskellige årsager – primært fordi forældrene træder dem i stykker eller fordi parret opgiver at yngle. De hyppige territoriekampe har også ansvaret for at en del æg går tabt. Antallet af unger opgøres dels ud fra direkte observation og dels ud fra fund af æggeskaller med intakte æggehinder. I ubefrugtede æg, og æg som af andre grunde ikke klækkes, rådner æghinderne væk.

Æglægningsperiodens start

I kolonien findes ofte par, som begynder æglægningen meget tidligt, ligesom der er par, som starter meget sent. Som repræsentativt mål for æglægningstidspunktet for hele kolonien er valgt det tidspunkt, hvor 50% af æggene er lagt (mediandatoen). På dette tidspunkt er æglægningskurven meget stejl, og det er derfor muligt at fastlægge tidspunktet ret præcist, selv om dette ikke falder sammen med en besøgsdag. På tilsvarende måde beregnes klækningstidspunktet. Tidspunktet for æglægningen er tydeligt korreleret til den forudgående vinters strenghed, idet isperioden og især tidspunktet for isens smeltning er afgørende. Dette skyldes, at hunnerne skal nå at opbygge fedtreserver til at producere æggene og til at klare den lange rugetid, hvor de stort set ikke forlader rederne. Efter en isvinter kan æglægningen være forsinket med op til 3 uger i forhold til de år, hvor æglægningens start er tidligst.

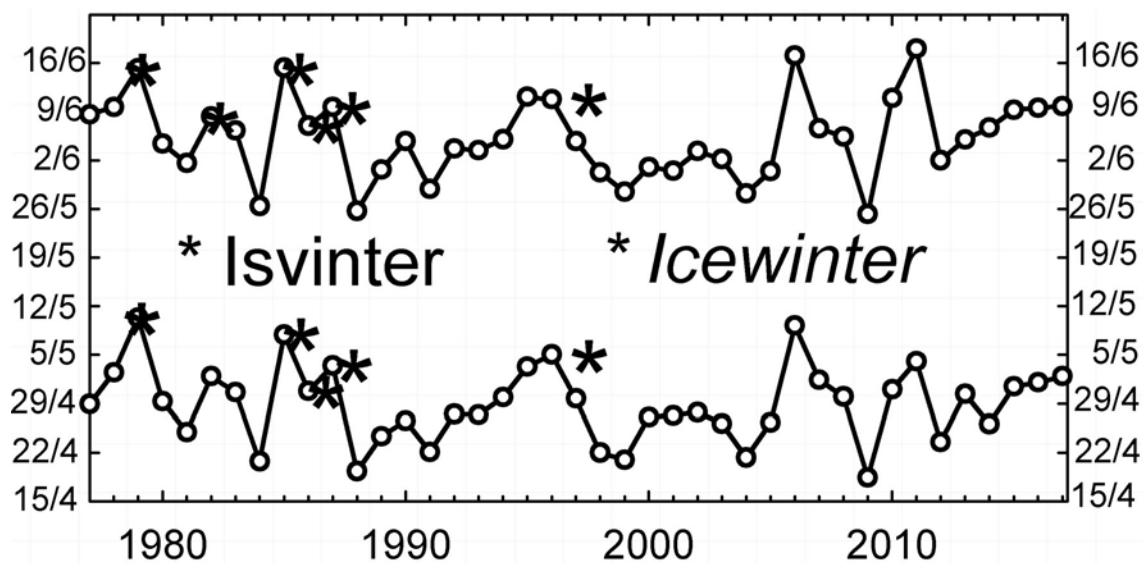


Fig 3:

- Nederste: 50% æg lagt.
- Øverste: 50% unger klækket.
- Lower: 50% eggs laid.
- Upper: 50% cygnets born.

Antal æg

I det samlede antal lagte æg er medregnet æg, som er lagt/tabt uden for rederne. Lægning af æg uden for rederne forekommer i forbindelse med territoriekampe, og undtagelsesvis under optællingsarbejdet. I sidstnævnte tilfælde bliver æggene dog normalt lagt tilbage i reden af optælleren. Det gennemsnitlige antal æg pr rede er en simpel middelværdi af redernes ægtal. Taget over hele undersøgelsesperioden er det gennemsnitlige antal æg per rede 4.18.

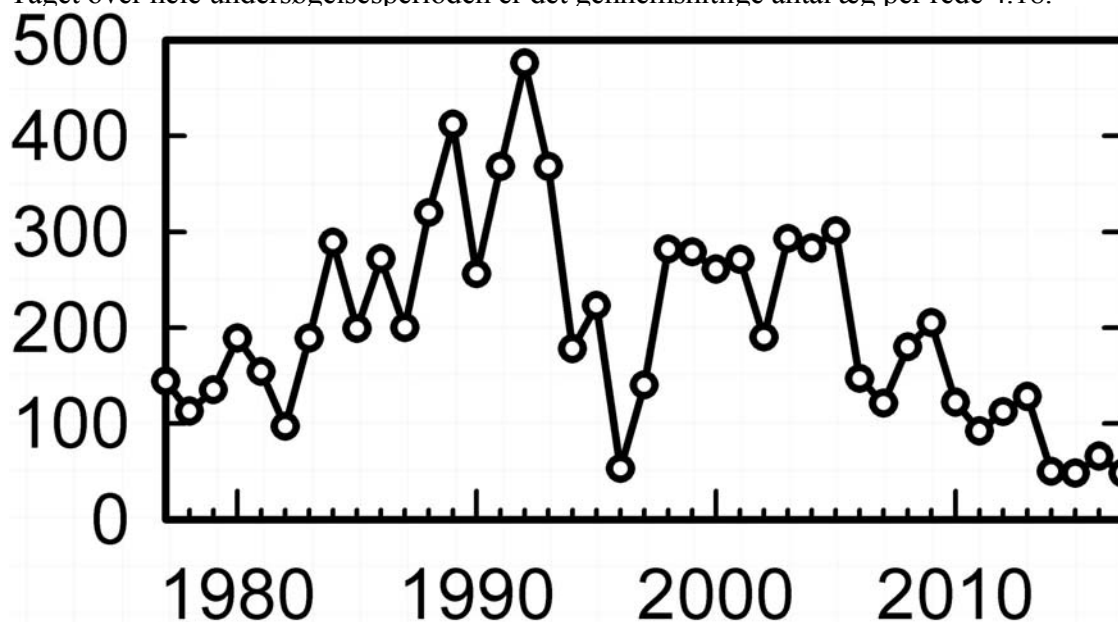


Fig 4:

Total antal æg på Elleore

Total number of eggs at Elleore

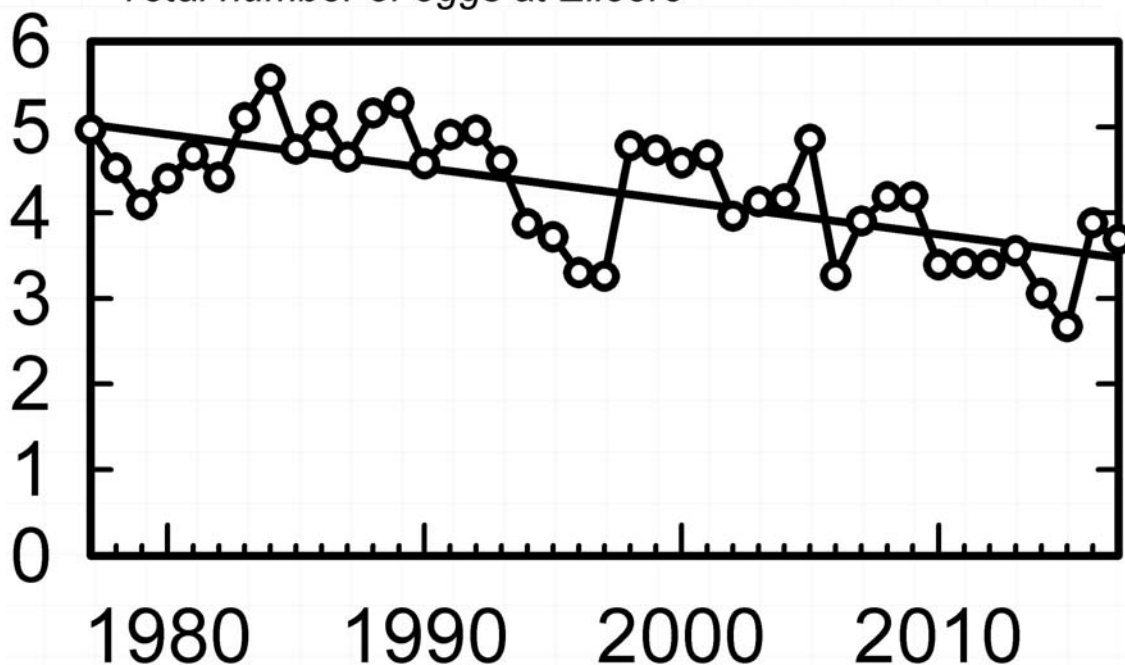


Fig 5:

Æg per rede på Elleore

Eggs per nest at Elleore

Rugningens varighed

Rugningens varighed er fastlagt som middelværdien i perioden 1977-2017 af tiden, mellem at 50% af æggene er lagt, og til 50% af ungerne er klækkede. Den gennemsnitlige rugetid er - med ovenstående definition – ca. 38 dage. Nogle af årene udviser tallene lidt store afvigelser fra middelværdien. Dette kan skyldes usikkerhed, bl.a. fordi vejret visse år ikke har muliggjort besøg i kolonien på de optimale tidspunkter. Men selv om tallene for disse år udelades i beregningen af middelværdien, kommer man til næsten samme resultat.

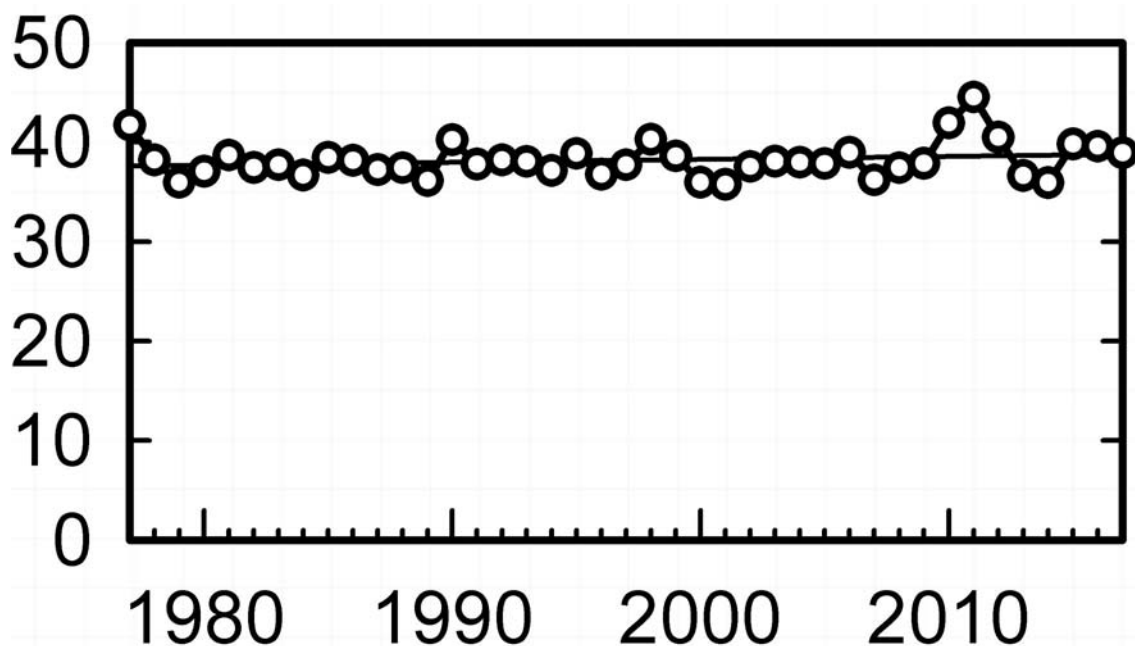


Fig 6:
Rugetid (dage)
Incubation time (days)

Antal unger

Antallet af unger opgøres som nævnt under redetiden. Antallet af unger per rede og per lagt æg beregnes som simple middelværdier. Også her indgår æg lagt uden for rederne i beregningerne. Udviklingen i det samlede antal unger svarer til udviklingen i antallet af reder og æg. Klækningsprocenten ligger nogenlunde konstant lige under 60 %.

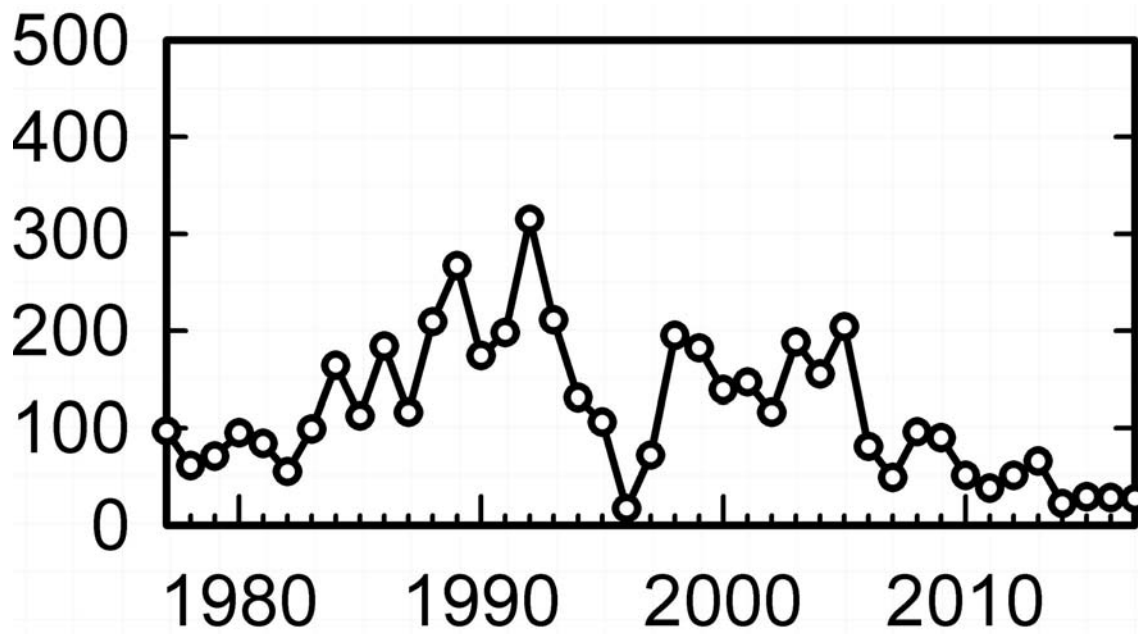


Fig 7:
 Unger på Elleore
Cygnets at Elleore

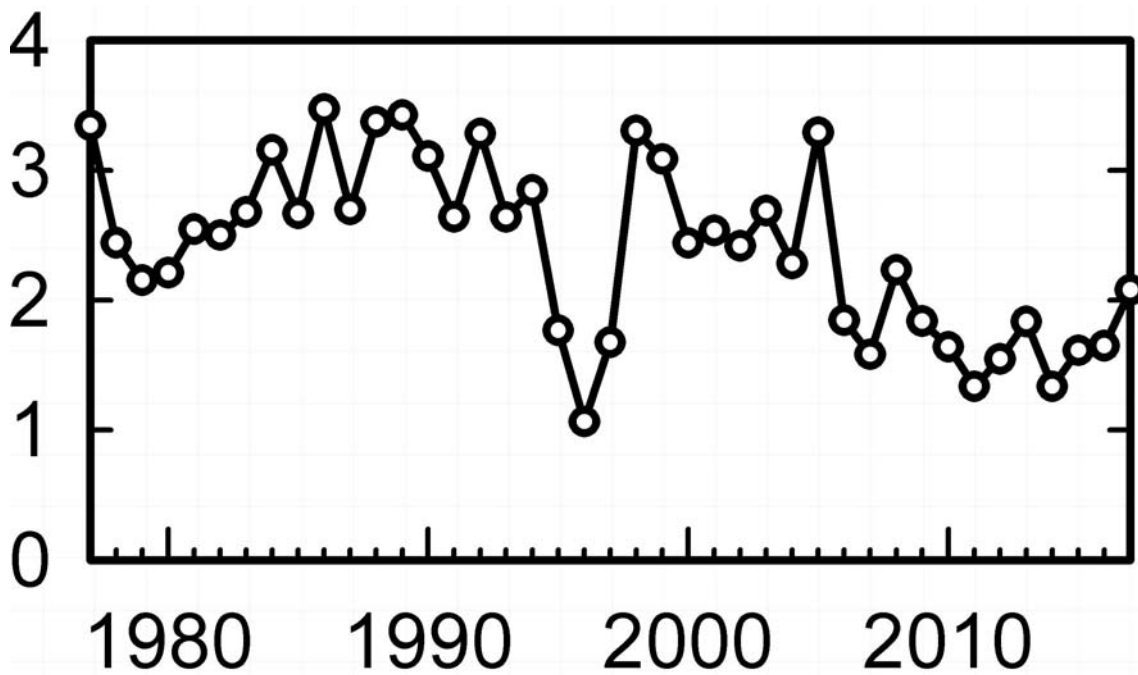


Fig 8:
 Unger per rede på Elleore
Cygnets per nest at Elleore

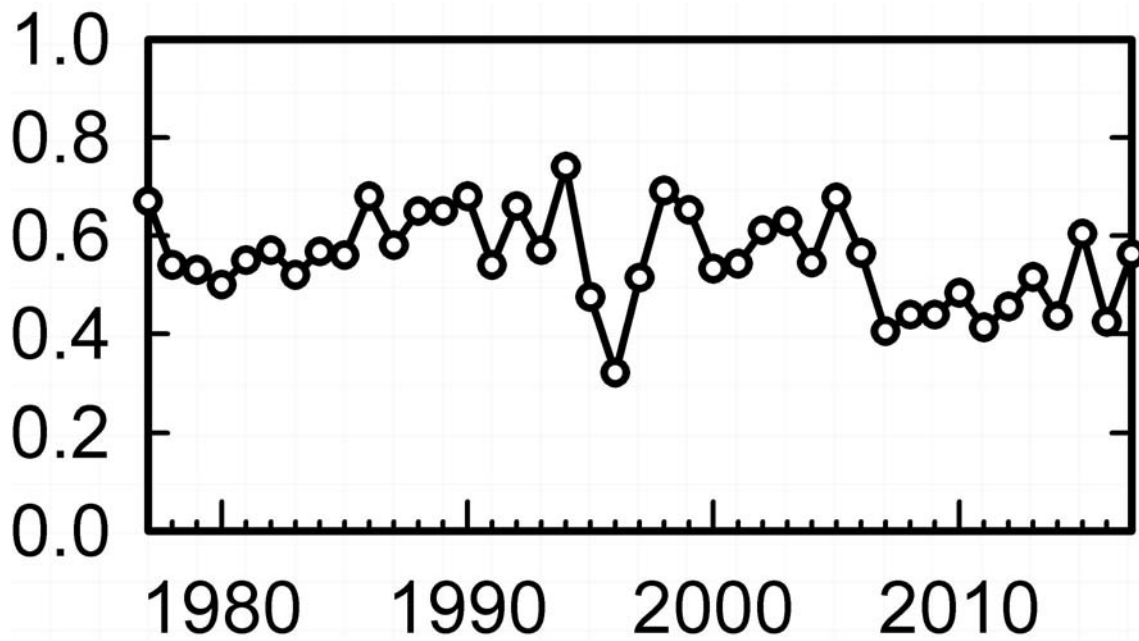


Fig 9:
 Unger per æg på Elleore
Cygnets per egg at Elleore



Cirka 1 døgn gamle unger

Klækningen og den første ungetid

Klækningen, som oftest strækker sig over 1-2 døgn er en meget kritisk fase i svaneungernes liv. Ungens blommesæk indeholder næring til de første dage efter klækningen, men derefter skal ungen selv være i stand til at skaffe sig den nødvendige næring. Føden er vegetabilsk og består i starten primært af algerne rørhinde (*Enteromorpha intestinalis*) og søsalat (*Ulva lactuca*), men senere ædes i højere grad ålegræs (*Zostera marina*) m.m. Når det sidste æg er klækket eller opgivet af forældrefuglene, forlader familien redestedet for at flytte til opvækstterritoriet, som kan ligge flere kilometer fra redestedet. Ofte foregår rejsen med ungerne siddende på de gamles ryg – som oftest moderens. Opvækstterritoriet udgøres af en kyststrækning på fra nogle få hundrede meters til en kilometers længde. De stærkeste par, som ofte er de ældste og de, hvis unger kommer først til verden, besætter de bedste territorier, som dels er dem med rigeligst føde, dels dem med bedst mulighed for at gå op på kysten uden at blive forstyrret af prædatorer og mennesker samt mindst eksponering for vind og vejr.

I hele dette forløb er vejret af stor betydning for ungerne overlevelseschancer. Hvis der i denne periode forekommer blæsevejr – især fra nordvest, kan det koste mange unger livet. Dels kommer de let væk fra forældrene, dels vanskeliggøres deres fødesøgning og endelig udsættes de for kulde. Hvis de klarer de første 8-14 dage stiger deres overlevelseschance væsentligt.



Klækning. Bemærk æghinden.

Opvæksttiden

Når svanefamilien har besat opvækstterritoriet, forbliver de her til ungerne kan flyve midt i september. I de første uger mistes stadig et mindre antal unger, men herefter er tabene relativt små. Fra 1987 til 2009 blev der midt i juli foretaget en optælling af kuldene i den del af fjorden, som ligger syd for Eskilsø. Ud fra denne optælling beregnes overlevelsen for ungerne, idet det antages, at ynglesuccesen på de øvrige holme syd for Eskilsø er den samme som på Elleore, og at bestandene nord og syd for Eskilsø ikke blandes. Begge antagelser passer ret godt, hvilket bekræftes af observationer af halsbåndsmærkede svaner.



Cirka 1 måned gammelt kuld med 4 grå og 3 polske unger

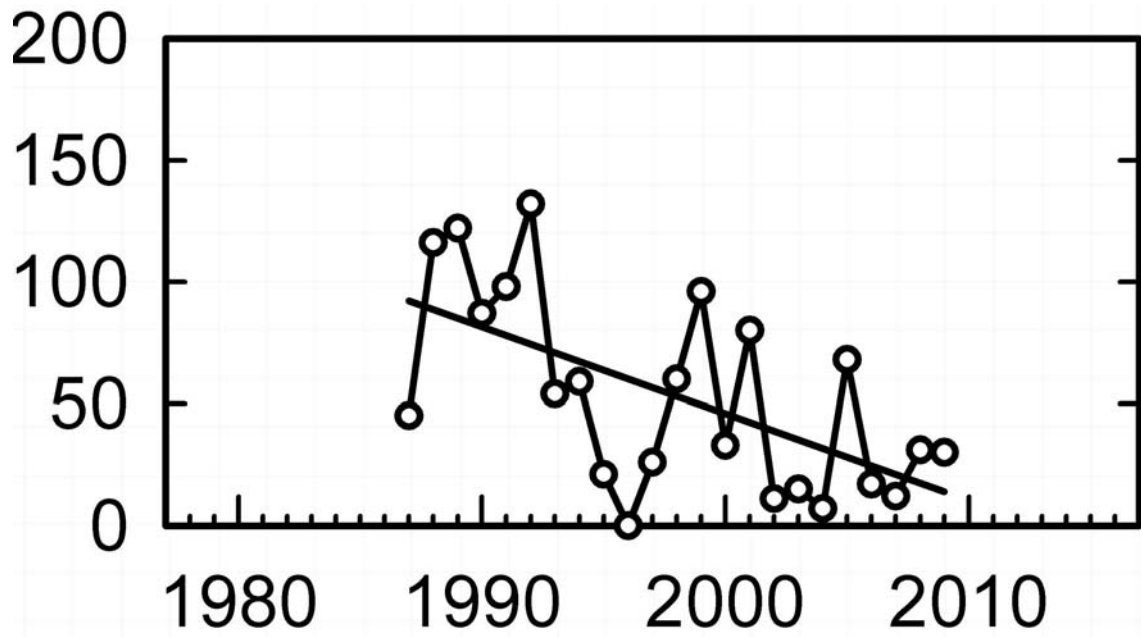


Fig 10:
Kuld i juli syd for Eskilsø
Broods in July south of Eskilsø

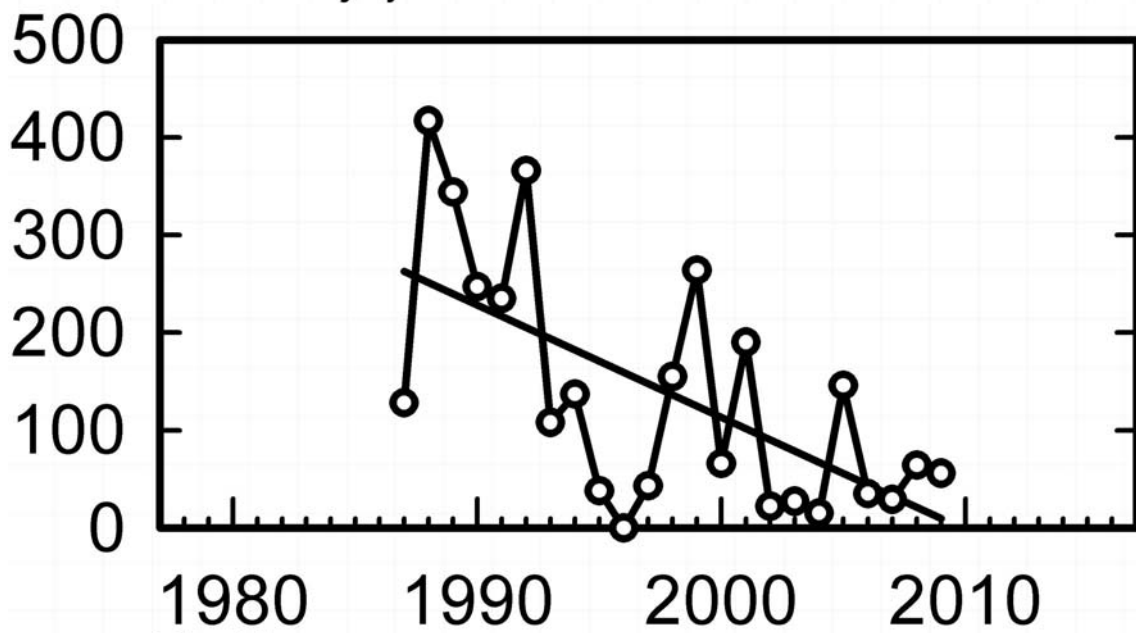


Fig 11:
Unger i juli syd for Eskilsø
Cygnets in July south of Eskilsø

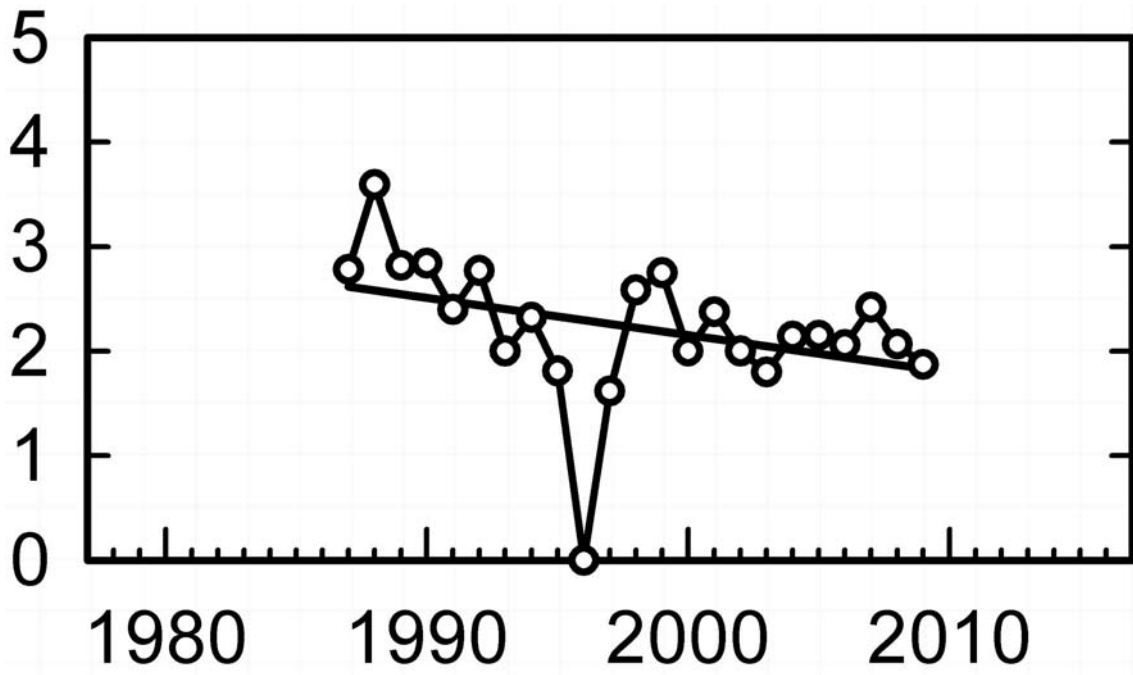


Fig 12:
Kuldstørrelse i juli syd for Eskilsø
Broodsize in July south of Eskilsø

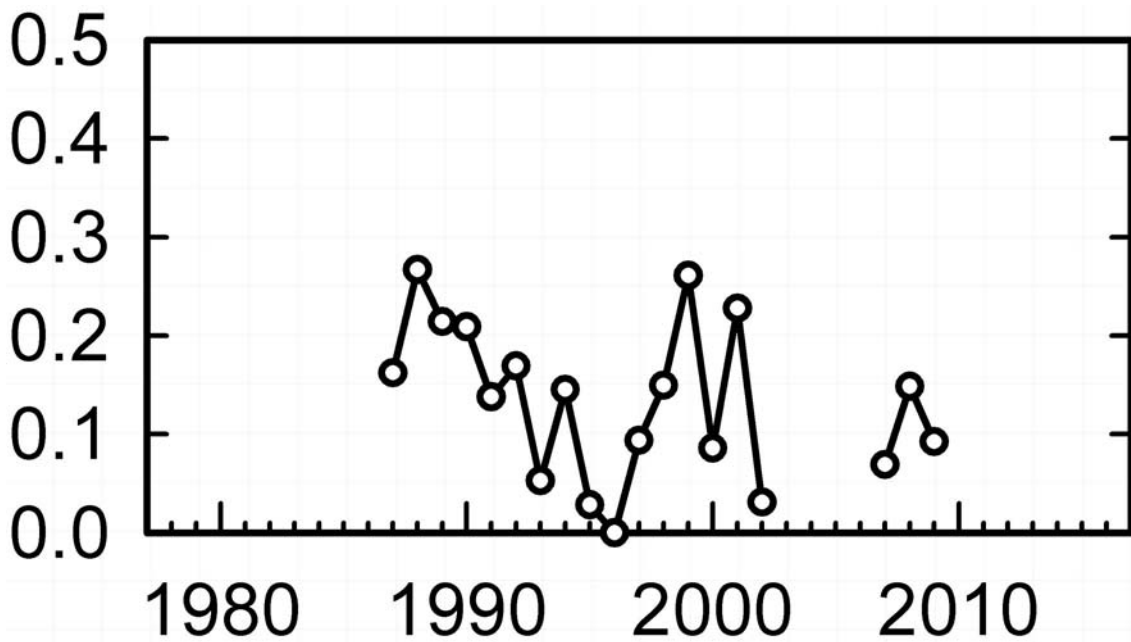


Fig 13:
Unger per æg i juli syd for Eskilsø
Cygnets per egg in July south of Eskilsø

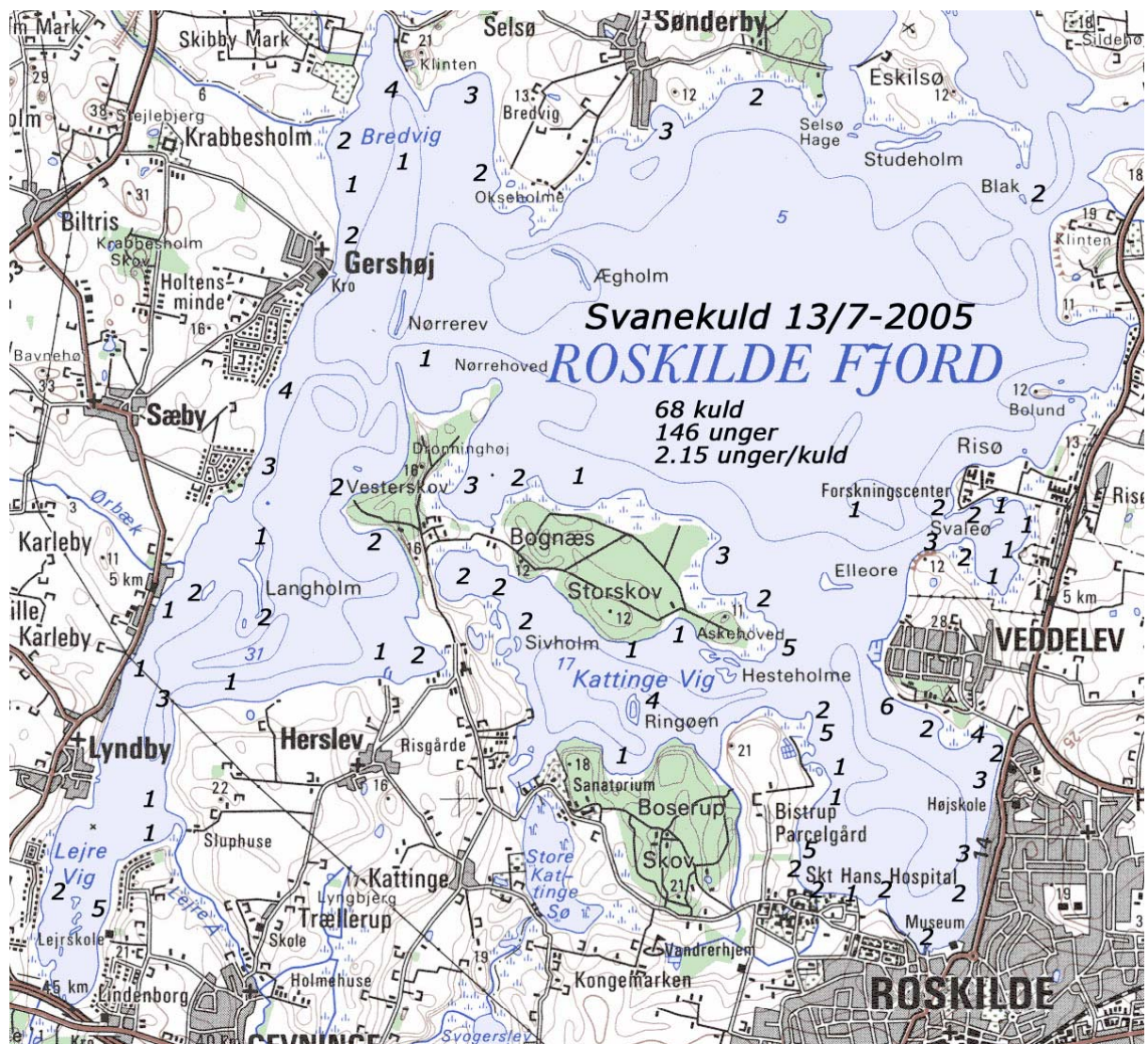


Fig 14: Eksempel på kuldernes fordeling (Juli 2005). Tallene er kuld størrelser
Example of the distribution of broods (July 2005). The numbers are brood sizes

Bestanden efter at ungerne er blevet flyvedygtige

Midt i oktober og januar optælles alle fjordens fugle, men da fjordens bestand på disse tidspunkter er suppleret med svaner, som kommer fra området uden for fjorden, kan disse tal ikke bruges til en direkte vurdering af overlevelsen blandt ungerne, men oktober tallene giver dog et indtryk af bestandsudviklingen i fjorden.

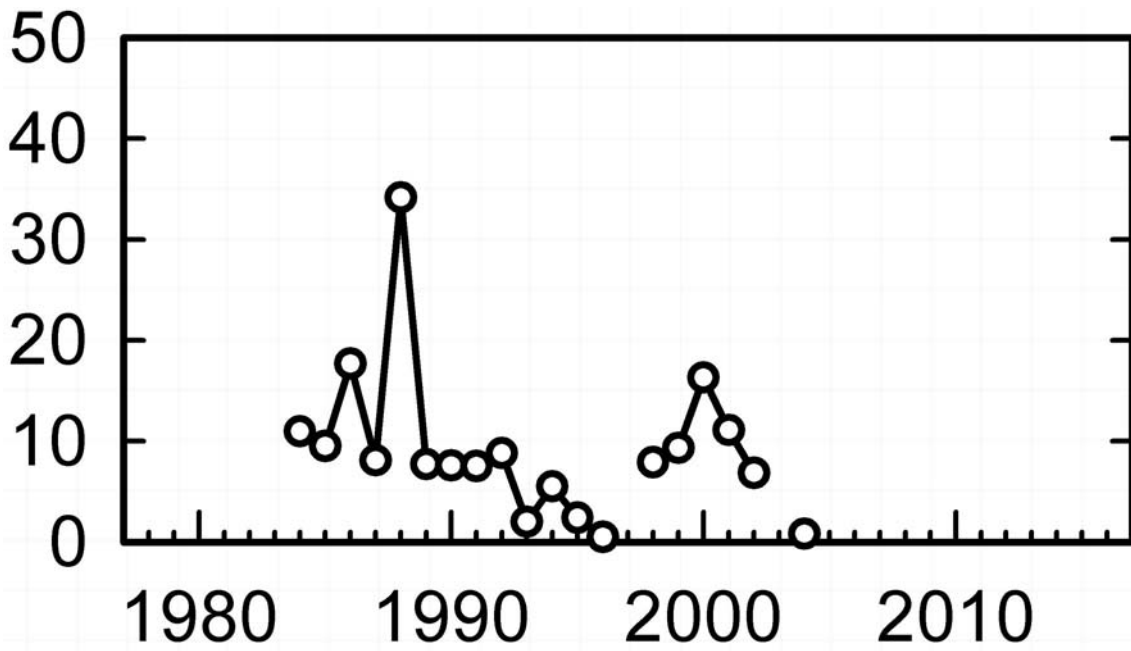


Fig 15:
 Unge % i oktober i hele fjorden
Cygnets % in october in all the fjord

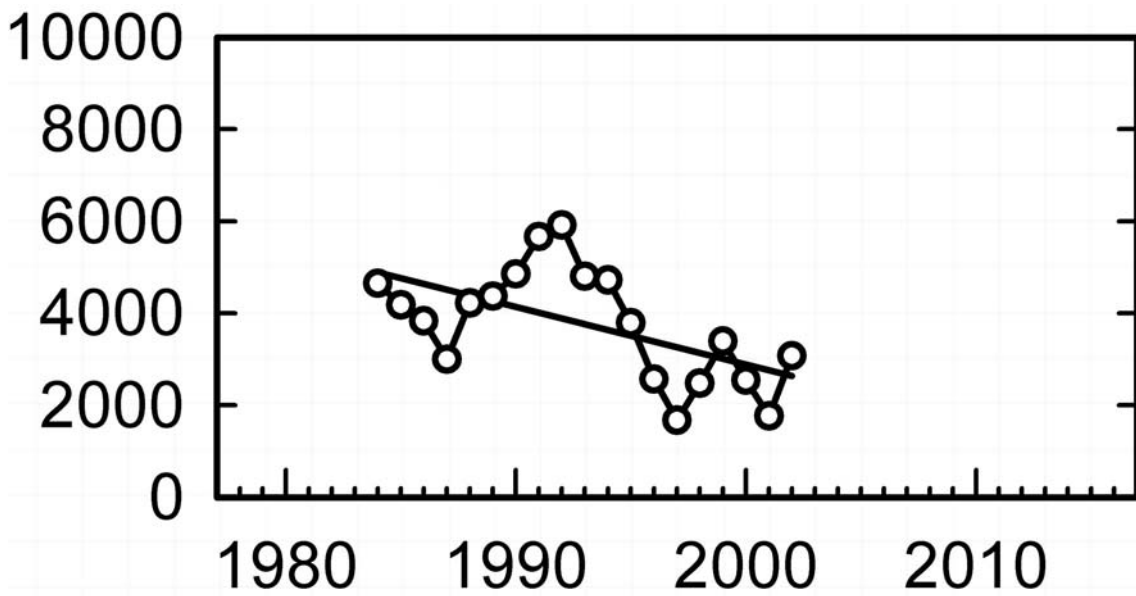
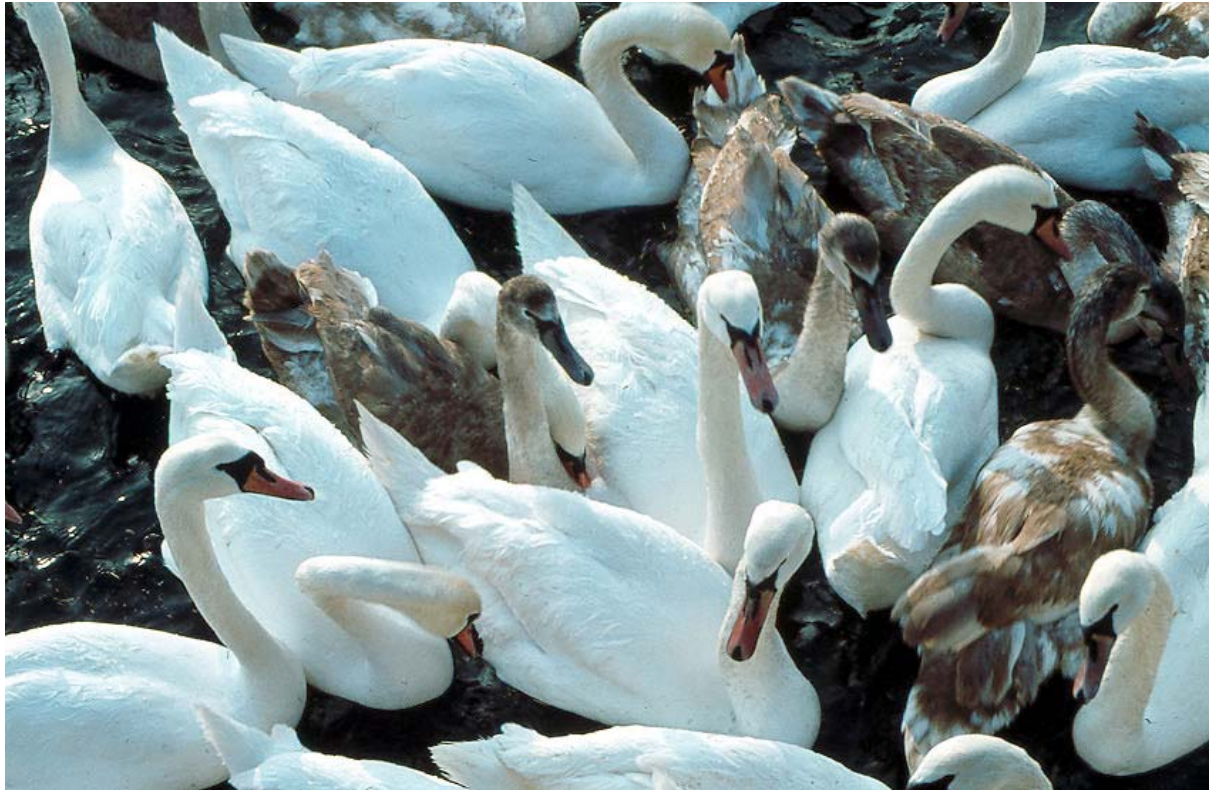


Fig 16:
 Oktober bestand i Roskilde Fjord
October population in Roskilde Fjord

Vinteren

Kuldene holder fortsat sammen til hen på vinteren, og når yngletiden nærmer sig opløses de sidste kuld. Vinteren er den næste alvorlige trussel mod svaneungerne. De er ikke i samme grad som de voksne i stand til at opbygge fedtreserver til at overleve vinteren. Hvis denne er mild er dødeligheden blandt ungerne ikke væsentlig større end hos de voksne, men i hårde isvintre kan dødeligheden blandt ungerne komme op imod 100%. En nærmere redegørelse for vinterdødeligheden falder dog uden for nærværende artikels rammer.



Når isen lukker for føden søger svanerne ind i havnene, hvor de ofte fodres.

Bestandsregulerende faktorer

Topografi: Efter at Knopsvanen i 1923 blev totalfredet voksede bestanden så stærkt, at der efterhånden ikke var flere egnede ynglelokaliteter i indsøer, som den gang var deres normale ynglepladser. Samtidig blev søerne på grund af forurening dårligere som ynglepladser på grund af mindre bundvegetation. I 1954 fandtes den første svanekoloni på Sivholm, som er en naboholm til Elleøre. Samtidig med at de flyttede ud på øerne, gik de over fra at yngle solitært til at yngle i kolonier. Siden da har knopsvanen bredt sig som ynglefugl til hovedparten af Danmarks øer og holme, hvor den nyder godt af beskyttelse mod ræve.

Klima: En stor del af de voksne svaners dødelighed ligger om vinteren, hvor der er mindre føde til rådighed. Især kan lange isvintre tynde hårdt ud i bestanden. Vintrenes strenghed påvirker også den efterfølgende ynglesæson, idet hunnerne efter at isen er væk først må opbygge tilstrækkelige fedtdepoter til at klare æglægningen og den lange rugperiode. Som det fremgår af figur 4, kan der være over 3 ugers forskel på tidspunktet for æglægningen mellem en mild og en streng vinter. Dette forskyder hele ynglecycklus og har i sidste ende betydning for ungerne chance for at overleve den efterfølgende vinter – især hvis denne starter tidligt. Desuden opgiver mange par helt at yngle efter en hård vinter, og antallet af æg per rede falder ligeledes.

Forurening: I 60'erne og 70'erne kulminerede forureningen af fjorden. De store mængder af nitrat og især fosfat gav voldsom vækst af søsalat m.fl. Dette gav store mængder af føde til svanerne. Siden er tilførslen af næringsstoffer – specielt fosfat – aftaget, hvilket har givet tilbagegang for søsalat men til gengæld en vis fremgang for ålegræs, som nu bedre kan få lys til at gro på større dybder. I 1992-93 kulminerede svanebestanden med et par meget store årgange, men siden er bestandsudviklingen vendt. Det er sandsynligt, at mængden af søsalat i denne periode har været den bestandsregulerende faktor. I vintrene 1994 og 95 havde vi ekstremt store nedbørsmængder. Dette bevirkede en voldsom udvaskning af nitrat fra landbrugsområderne, og da de følgende somre var meget varme, skete der en voldsom opblomstring af mikroskopiske alger, som gjorde vandet uigennemsigtigt. Herved fik de grønne bundplanter for lidt lys til at klare sig, hvorved fødemængden for svanerne gik stærkt ned. Det er sandsynligt, at dette var årsag til, at der i juli 1996 ikke var en eneste svaneunge, som overlevede i området syd for Eskilsø, hvor der ellers plejer at være flere hundrede unger. I figur 18 er fjordens vandkvalitet illustreret ved hjælp af sigtddybden (bemærk y-aksens orientering).

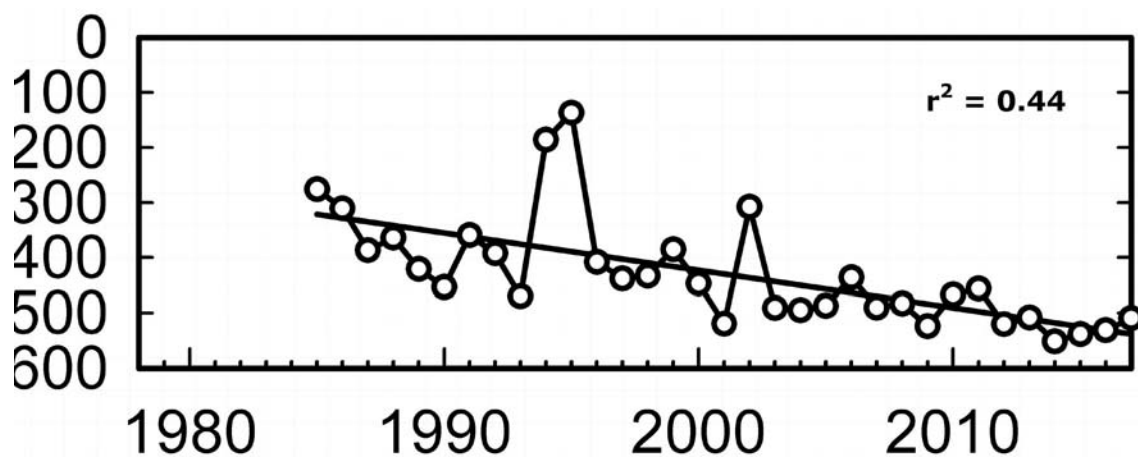


Fig17.
Sommersigtddybde i Lejre Vig (cm)
Summer Secchi depth in Lejre Vig (cm)

Vejret: I ungeres første 1-2 leveuger kan vejret have en kritisk betydning for overlevelsen. Hvis det sætter ind med koldt og især blæsende vejr, går en del af ungerne tabt, mens de er helt små. Men kommer de over de første par uger, er tabene kun små til vi når frem til vinteren.

Ledningskollisioner: Ungerne bliver flyvedygtige i september-oktober, og under deres første flyvture sker det jævnligt, at de flyver mod elledninger. De senere år er en del højspændingsledninger blevet nedlagt, og dette har selvfølgelig reduceret problemet.

Menneskelig påvirkning: Tidligere forekom ofte grove hærværk mod svanekolonierne, hvor æggene blev ødelagt ved prikning. I 1983 blev der således prikket over 400 svaneæg på Jyllinge Holme. Dette er nu ophørt.

Uforklarlig dødelighed: I 1996, 2002 og 2004 var antallet af unger som overlevede ekstremt lavt. Antallet af klækkede æg var nogenlunde normalt, men ungerne døde i deres første leveuge. I 1996 hang dette sandsynligvis sammen med årets meget dårlige vandkvalitet, men i 2002 og 2004 var der ikke noget i vejrliget eller den tilgængelige fødemængde, som kunne forklare denne dødelighed, og vi står i dag uden nogen plausibel forklaring på fænomenet. I 2005 blev 3 døde unger obduceret og fik diagnosen blommesækinfektion (*Closteridium spp.*), hvilket stemmer godt med, at ungerne dør i deres første levedage, hvor de er afhængige af blommesækkens

næringsindhold. Det er dog for spinkelt et grundlag til at drage nogen generelle konklusioner ud fra.

Summary

Breeding dynamics of a coastal colony of Mute Swans *Cygnus olor*

Previously the Mute Swan was breeding solitarily in Danish inlets, but in 1954 the first coastal colony was found at the islet Sivholm in Roskilde Fjord. This study describes the Swan colony at the neighbouring islet Elleore during the period 1977 to 2016. The colony was monitored by weekly visits from early spring till the last broods had left the islet. The nests, eggs, cygnets and adults were marked and followed until the end of the summer. The breeding success has been documented by a set of development curves showing the different stages from egg-laying until the cygnets became able to fly. The paper tries to explain some of the reasons for success or fiasco. The major factors are topography, climate, pollution, weather, power wires and human prosecution. However, in 1996, 2002 and 2004 many cygnets died during the first week of their life, but it has still not been possible to explain the reason.

Litteratur

- *Andersen-Harild P.* 1978: Knopsvanen. – Skarv.
- *Andersen-Harild P. & E. Hansen:* Bestandsudviklingen på Holmene i Roskilde Fjord 1978-1987. - Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 82. årgang pg. 68-69.
- *Andersen-Harild, P.* 1994. Svaner. - Natur og Museum.
- *Andersen-Harild P.* 2000: Naturovervågning ved hjælp af fugletællinger - Roskilde Fjord. Årsrapporter 1997-99. - Ornis Consult 1997-99.
- *Andersen-Harild P.* 2003: Naturovervågning ved hjælp af fugletællinger - Roskilde Fjord. 2000, 2001 & 2002. - Ornis Consult.
- *Hansen E. & Mølgaard P. & Andersen-Harild P.* 1984: Holmene i Roskilde Fjord. - Fredningsstyrelsen.
- *Hansen E. & Andersen-Harild P.* 1982-1989: Naturovervågning ved hjælp af fugleoptællinger, Roskilde Fjord, Årsrapporter 1982 -1989. - Hovedstadsrådet.
- *Hansen E. & Andersen-Harild P.* 1990-1995: Naturovervågning ved hjælp af fugletællinger, Roskilde Fjord, Årsrapporter 1990-1995. - Ornis Consult.
- *Andersen-Harild P.* Årsrapporter 1996-2002. – Ornis Consult.
- *Andersen-Harild P.* Årsrapporter 2007-2017. – Orbicon.
- *Hansen E. & Roark L. & Parfitt K.* 2014: <http://WWW.Roskilde-Fjord.DK>.