



YNGLEFUGLE I TØNDERMARSKEN OG MARGRETHE KOG 1975-2015

Evaluering af effekten af en intensiveret rævebekæmpelse og evidensbaserede anbefalinger til forvaltningstiltag

Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

nr. 160

2016



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

[Tom side]

YNGLEFUGLE I TØNDERMARSKEN OG MARGRETHE KOG 1975-2015

Evaluering af effekten af en intensiveret rævebekæmpelse
og evidensbaserede anbefalinger til forvaltningstiltag

Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

nr. 160

2016

Preben Clausen¹

Jens Peder Hounisen¹

Tommy Asferg¹

Ole Thorup²

Henrik Haaning Nielsen³

Marie Silberling Vissing¹

¹ Aarhus Universitet, Institut for Bioscience

² Amphi Consult

³ Avifauna Consult



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Datablad

Serietitel og nummer:	Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 160
Titel:	Ynglefugle i Tøndermarsken og Margrethe Kog 1975-2015
Undertitel:	Evaluerings af effekten af en intensiveret rævebekæmpelse og evidensbaserede anbefalinger til forvaltningstiltag
Forfattere:	Preben Clausen ¹ , Jens Peder Hounisen ¹ , Tommy Asferg ¹ , Ole Thorup ² , Henrik Haaning Nielsen ³ & Marie Silberling Vissing ¹
Institutioner:	¹ Aarhus Universitet, Institut for Bioscience, ² Amphi Consult, ³ Avifauna Consult
Udgiver:	Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi ©
URL:	http://dce.au.dk
Udgivelsesår:	Juni 2016
Redaktion afsluttet:	Oktober 2015
Redaktør:	Tommy Asferg
Faglig kommentering:	Rasmus Due Nielsen
Kvalitetssikring, DCE:	Jesper R. Fredshavn
Finansiel støtte:	Naturstyrelsen
Bedes citeret:	Clausen, P., Hounisen, J.P., Asferg, T., Thorup, O., Nielsen, H.H. & Vissing, M.S. 2016. Ynglefugle i Tøndermarsken og Margrethe Kog 1975-2015. Evaluerings af effekten af en intensiveret rævebekæmpelse og evidensbaserede anbefalinger til forvaltningstiltag. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 84 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 160 http://dce2.au.dk/pub/SR160.pdf
	Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse
Sammenfatning:	Denne rapport sammenfatter resultater af overvågning af ynglefugle samt af et forsøg på at ophjælpe ynglebestandene af bl.a. viber ved en intensiveret bekæmpelse af ræve med henblik på at forbedre fuglenes ynglesucces. Det konkluderes, at bekæmpelsen, som den har været praktiseret, ikke har været i stand til at forbedre vibernes ynglesucces. Rapporten afsluttes med opdaterede anbefalinger til den fremtidige forvaltning af ynglefugle og prædatorer i Tøndermarsken.
Emneord:	NOVANA, overvågning, ynglefugle, engfugle, forvaltning, prædation, Tøndermarsken, Margrethe Kog.
Layout:	Grafisk Værksted, AU Silkeborg
Foto forside:	Klyde. Foto Jan Tandrup Pedersen, Tandrup Naturfilm
ISBN:	978-87-7156-162-3
ISSN (elektronisk):	2244-9981
Sideantal:	84
Internetversion:	Rapporten er tilgængelig i elektronisk format (pdf) som http://dce2.au.dk/pub/SR160.pdf

Indhold

Forord	5
Sammenfatning	6
Summary	8
1 Indledning	10
2 Ynglefuglenes antal i Tøndermarsken	16
2.1 Formål	16
2.2 Metode for optælling af ynglefugle	16
2.3 Resultater	17
3 Rovpattedyr i Tøndermarsken	33
3.1 Rævebekæmpelsesforsøg	34
3.2 Metoder for opfølgning på rovpattedyrenes forekomst lokalt og regionalt	35
3.3 Resultater	36
4 Effekter af ræv på vibernes ynglesucces og bestande	39
4.1 Metoder for prædationsundersøgelser i 2012-2014	39
4.2 Resultater	39
5 Erfaringer med forvaltning af engfugle i andre områder	42
5.1 Rickelsbüller Koog	42
5.2 Tipperne	48
5.3 Bygholmengen	54
6 Engfugletætheder i Tøndermarsken sammenlignet med de andre områder	58
7 Diskussion	61
Anbefalinger	64
Behov for realistiske målsætninger	65
8 Referencer	72
Appendiks 1.	81

[Tom side]

Forord

Tøndermarsken er i den almindelige offentlighed givetvis mest kendt for sine enorme forekomster af stære, der udøver ”sort sol”, inden de sætter sig til overnatning i marskens rørskove i området syd for Tønder. Men blandt jægere, ornitologer og naturfredningsfolk er marsken mest kendt for de store mængder af ynglefugle og tusinder af rastefugle, der besøger området i tusindtallige flokke stort set året rundt. Flokke af viber, der har afsluttet eller opgivet årets yngleaktivitet, og stære med udfløjne unger, samles straks efter de sidste vade-fugle er trukket nord på til deres arktiske yngleområder først i juni.

Tøndermarsken er også internationalt anerkendt, hvilket afspejles i områdets status som Natura 2000- og Fuglebeskyttelsesområde, idet området er udpeget som yngleområde for ikke mindre end 13 arter og som rasteområde for 18 arter. Kun to ud af 113 fuglebeskyttelsesområder i Danmark har et større antal arter i udpegningsgrundlaget for ynglefugle, nemlig Rømø og Lille Vildmose, og andre to har et større antal udpegninger for trækfuglene, nemlig selve Vadehavet og Ringkøbing Fjord.

Men store udpegningsgrundlag er ikke ensbetydende med, at alle arter trives. Særligt for en række ynglende vadefugle tilknyttet engene i området og kolonirugende måger, terner og klyder har der førhen været langt større bestande i området. Nedgangen skyldes bl.a., at en tæt bestand af ræve ”tolder hårdt” på ynglefuglenes æg og givetvis også deres unger i yngletiden.

I denne rapport gives en opdateret status for ynglefuglebestandene og interaktionen mellem ynglefuglene og rævene i området – og en evaluering af effekten af et forsøg på menneskelig indgriben i denne.

Rapporten giver også en gennemgang af forvaltningspraksis og ynglefuglebestande i tre andre områder, Rickelsbüller Koog, Tipperne og Bygholmengen, bl.a. for at gode erfaringer med en engfuglevenlig drift af arealerne fra disse områder kan virke som inspirationskilde til en fremadrettet forvaltning i Tøndermarsken, som der gives en række konkrete anbefalinger til sidst i rapporten.

Sammenfatning

Denne rapport er den sjette i en række af rapporter fra DCE, der er blevet udgivet siden 2003, vedrørende de faktorer, der påvirker ynglefuglenes antal, fordelinger og ynglesucces i Tøndermarsken.

Undersøgelser udført i årene 2002-2009, og overvågningsdata af ynglefuglenes antal siden 1975 og forekomst af rovpattedyr helt tilbage til 1950'erne, indgik i en "analyse af udviklingen i fuglenes antal og fordeling med anbefalinger til forvaltningstiltag", der blev afrapporteret i 2010. Rapporten konkluderede, at det især var en kombination af intensiveret landbrugsdrift (med opdyrkning og dræning) og høje tætheder af rovdyr og rovfugle, der i 1990'erne og 2000'erne havde bevirket et markant fald især i antallet af ynglende engfugle og kolonirugende måger, terner og klyder sammenlignet med 1970'erne og 1980'erne.

Et af de anbefalede forvaltningstiltag var, at man i en periode kunne forsøge at bekæmpe rævene mere effektivt med henblik på at forøge ynglefuglenes ynglesucces og dermed på sigt fremme ynglebestandene.

Denne rapport opdaterer status for ynglefugle- og rævebestandene i området fra 2010-2015, og det evalueres, om det har været muligt at nedbringe rævebestanden i lokalområdet og forbedre ynglefuglenes ynglesucces.

Rapporten viser, at status for ynglefuglene i området overordnet set er uforandret siden 2009. Dvs. at for de arter, der dengang ikke opfyldte de målsætninger for antallet af ynglefugle i området, som fremgår af Miljøministeriets redegørelse: *Beskyttelse og benyttelse af de ydre koge i Tøndermarsken. Redegørelse 1999*, er der stadig ikke konstateret en målopfyldelse. Det drejer sig om strandskade, vibe, dobbeltbekkasin, stor kobbersneppe, brushane, rød-ben, troldand og sortterne. I denne rapport tilføjes skeand til listen (var bedømt som usikker i sidste rapport). Målsætningerne vurderes som opfyldt for knopsvane, grågås, gravand, gråand, krikand, atlingand og knarand.

Det konkluderes dernæst, at det ikke har været muligt at nedbringe rævebestanden ved bekæmpelsestiltaget. En observeret nedgang i rævebestanden det sidste studieår og forbedret ynglesucces for viberne dette år skyldtes ikke bekæmpelsen, men derimod et udbrud af "hvalpesyge", der decimerede rævebestanden ikke alene i Tøndermarsken, men i hele Sydvest- og Sønderjylland.

I rapportens kapitel 5 præsenteres erfaringer med forvaltning af engfugle i tre andre områder, naboområdet Rickelsbüller Koog, Tipperne og Bygholmengen i Vejlerne, som viser, at en mere målrettet forvaltning af både bevan-ding og græsning, selv i situationer med mange rovdyr, kan sikre langt højere tætheder af ynglende engfugle end dem, der aktuelt forekommer i Tøndermarskens Ydre Koge.

Rapporten afsluttes med at opdatere de anbefalinger, som statusrapporten fra 2010 gav til en fremtidig forvaltning af ynglefuglene i området. Her fastholder forfatterne, at der skal gennemføres en mere målrettet indsats, der forbedrer ynglefuglenes vilkår i yngleperioden, hvis man ønsker at fremme større bestande af ynglefugle i Ydre Koge. Det indebærer sikring af fugtige områder, der både tiltrækker ynglefuglene og sikrer deres unger en bedre fødetilgang

og højere vækstrater. Sikring af senere udbinding og maksimumtætheder for udbinding af kreaturer og heste, mhp. at undgå redetramp. Sikring af en mere effektiv fjernelse af lamme- og fårekadavere fra området, med henblik på at fjerne rævenes primære fødegrundlag. Sikring af tiltag, der kan reducere rov- og kragefugles muligheder for at yngle i området.

Endvidere bør det overvejes, at der fastlægges mere realistiske målsætninger for ynglefuglenes antal i området, da de aktuelle målsætninger er baseret på en periode med unaturligt og markant lavere rævebestande end de, der findes i dag.

Summary

This report is the sixth in a series of reports from DCE (Danish Centre for Environment and Energy) published since 2003 investigating the factors affecting breeding bird abundance, distribution and breeding success at Tøndermarsken.

Results from studies conducted during the years 2002-2009, together with breeding bird (since 1975) and mammalian predator abundance (since the 1950s) monitoring data were fully discussed in a comprehensive report produced in 2010, which provided an “analysis of trends in the numbers and distributions with recommendations for management actions”. That report concluded that it was mainly a combination of intensified agriculture (associated with changes in cultivation and drainage) and high densities of mammalian predators and birds of prey in the 1990s and 2000s, which had led to significant declines, especially in the number of breeding wet meadow avian species and colonial nesting gulls, terns and avocets compared with the numbers present in the 1970s and 1980s.

One of the recommended management actions was to regulate fox abundance more effectively in order to increase avian reproductive success and ultimately enhance the size of breeding populations.

This report updates the recent size and status of breeding bird and fox populations in the area during 2010-2015 and assesses the success of attempts to reduce the fox population in the local area and, in so doing, improve avian breeding success.

The report shows that the status of breeding birds in the area generally has remained unchanged since 2009. This means that those species which failed to meet the threshold population targets set in the Environment Ministry's “Protection and use of the outer parts of Tøndermarsken 1999 Statement” in 2010, have still not reached these targets. These species comprise oystercatcher, lapwing, common snipe, black-tailed godwit, ruff, redshank, tufted duck and black tern. This report has also added shoveler to the list of species that failed to meet population size targets (whose status was rated as uncertain in the last report). For mute swan, greylag goose, shelduck, mallard, teal, garganey and gadwall the threshold target levels were met within the present time period.

The report concludes that it has not been possible to reduce the fox population as a result of the implemented management actions. The significant decline in fox numbers in the last year of the study and the improved breeding success of Lapwings in that year was considered unrelated to fox control, but due to an outbreak of paramyxovirus distemper that decimated the fox population not only at Tøndermarsken, but throughout South-West Jutland.

Chapter 5 of the report presents experiences from managing meadow birds at three other areas, (i) at Bygholm-meadows, Vejlerne in north Jutland, (ii) on the Tipperne peninsula, Ringkøbing Fjord and (iii) in the neighboring Rickelsbüller Koog in Germany. Results from these areas show that targeted management of both water levels and grazing, even associated with high predator densities, can support much higher densities of breeding meadow

birds than those currently occurring at Tøndermarsken. The report concludes with an updating of the recommendations from the 2010 progress report for the effective future management of breeding birds in the area. Here the authors retain that more targeted initiatives should be implemented that enhance conditions for the birds during the breeding season, if one wants to promote greater populations of breeding birds in Tøndermarskens Ydre Koge. It involves ensuring more moist areas which attract breeding birds and ensure their offspring a better food supply and higher growth rates. Ensuring later release and maximum densities of grazing cattles and horses, to reduce nest trampling. Ensuring more effective removal of lamb and sheep cadavers from the area, in order to remove primary food resource of the foxes in the area. Ensuring actions to reduce opportunities for raptors and corvids to breed in the area.

Furthermore, it should be considered to establish more realistic goals for breeding bird numbers in the area, because the current targets are based on a period of unnatural and significantly lower fox populations than exists today.

1 Indledning

Tøndermarsken har siden 1960'erne været kendt som en vigtig yngleplads for mange arter af fugle tilknyttet vådområder (Ferdinand 1971) – men især siden perioden omkring etableringen af Det Fremskudte Dige ved Højer. Det skyldes, at der i forbindelse med bygningen af diget i 1979-1981 opstod mange diskussioner om, hvorvidt Margrethe Kog, det ny-indvundne land-område, der ligger mellem Det Fremskudte Dige og det gamle Højerdige fra 1861, skulle opdyrkes til landbrugsformål eller beskyttes som naturområde.

I forbindelse med disse diskussioner påbegyndte staten systematiske optællinger af såvel ynglefugle som trækfugle i området i 1978. Faktisk var der på privat initiativ gennemført optællinger af ynglefugle med sammenlignelige metoder allerede i 1975-1977 (Jørgensen 1977a, 1977b), hvilket betyder, at vi med statens data frem til og med 2015 nu har en 40-årig tidsserie, der beskriver udviklingen i ynglefuglenes antal i området.

Det Fremskudte Dige stod færdigt i efteråret 1981. Diskussionerne om Margrethe Kog førte til sidst til, at området blev fredet¹ i 1985, og at størstedelen af dette skal henligge som naturområde, da det af fredningen fremgår, at kun området nord for Vidåen må opdyrkes. Endvidere blev det allerede i 1983 besluttet, at der skulle etableres en saltvandssø i den sydvestligste del af Margrethe Kog² for at kompensere de rastende bestande af fugle for det forlandsområde, der var blevet inddiget. Herved sikredes fuglene et raste- og fourageringsområde på indersiden af diget.

Optællingerne af ynglefugle omfatter ikke kun Margrethe Kog, idet Tøndermarsken inden for Højerdiget også overvåges. Den ydre del af Tøndermarsken, bestående af Ny og Gammel Frederikskog, Lille Vade, Rudbøl Kog og Sønderkog, der herefter benævnes Ydre Koge, optælles årligt. De Indre Koge i Tøndermarsken, Højer Kog, Møgeltønder Kog, Tønder Kog, Ubjerg Kog, Magisterkogen og den danske del af Hasberg Sø, optælles kun hvert 5./6. år i forbindelse med det trilaterale Vadehavssamarbejde om overvågningen af Vadehavets naturværdier (TMAP). Enkelte arter overvåges dog hyppigere som led i NOVANA-programmets overvågning af ynglende Bilag 1-arter, fx sortterne. Se Figur 1 for nævnte stednavne.

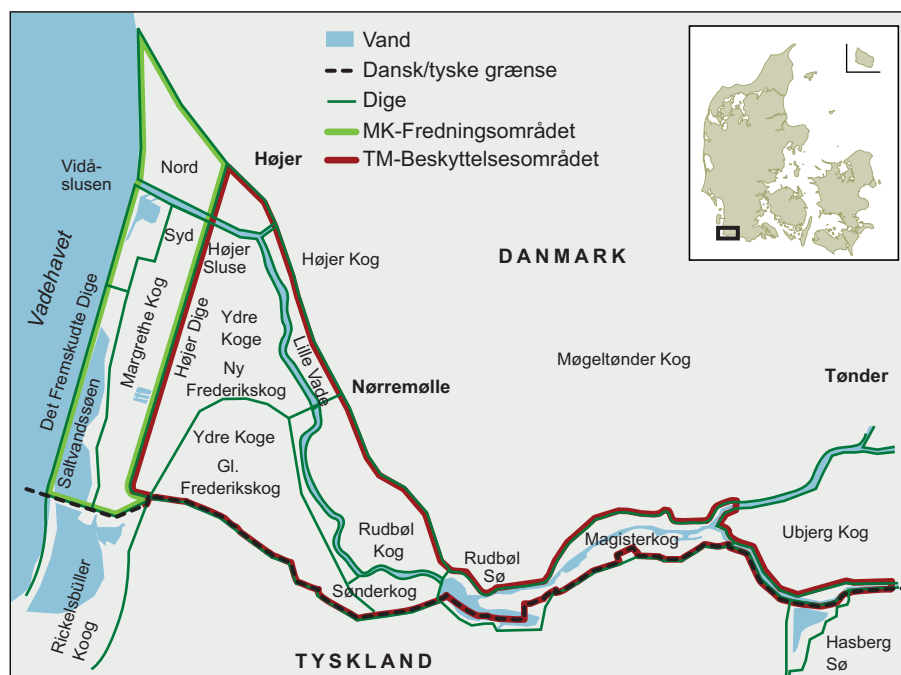
Allerede i midten af 1980'erne sås markante tilbagegange i ynglebestandene af flere engfuglearter, og dette, i kombination med en begyndende opdyrking af dele af de Ydre Koge, førte efter et udredningsarbejde (Fredningsstyrelsen 1986) til, at store dele af Tøndermarsken inden for Margrethe Kog blev fredet ved lov³ i 1988.

¹ Fredet i henhold til Overfredningsnævnets afgørelse af 12. november 1985 om fredning af Margrethe Kog i Højer kommune, Sønderjyllands Amt (sag nr. 2605/84).

² Lov om en saltvandssø i Margrethe Kog. Lov nr. 92 af 2. marts 1983.

³ "Tøndermarskløven": Lov om beskyttelse af de ydre koge i Tøndermarsken, oprindeligt Lov nr. 111 af 12. marts 1988. Den aktuelle gældende bekendtgørelse er Lovbekendtgørelse nr. 940 af 3. juli 2013.

Figur 1. Kort med stednavne omtalt i rapporten. Den grønne linjer omkranser det område, der er fredet i Margrethe Kog (MK-Fredningsområdet) og den røde linje det område, der er beskyttet af Tøndermarskloven (TM-Beskyttelsesområdet).



Fredningen førte dog ikke til, at nedgangen i de ynglende engfuglebestande ophørte – og der har siden midten af 1980'erne jævnligt været diskussioner om årsagerne til tilbagegangene, herunder om forvaltningen af området levede op til god forvaltningspraksis. Det var fx tilfældet omkring årtusindskiftet, hvor en statusrapport og en TEMA-rapport fra Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) (Rasmussen 1999, Rasmussen & Laursen 2000) fungerede som fagligt indspil til Miljø- og Energiministeriets redegørelse: *Beskyttelse og benyttelse af de Ydre koge i Tøndermarsken. Redegørelse 1999* (Skov- og Naturstyrelsen 2000).

Redegørelse 1999 sammenfattede resultaterne fra DMU-rapporterne og fastlagde en række målsætninger med hensyn til antallet af ynglende fugle i området. Den indeholdt endvidere en række forslag til virkemidler, der kunne benyttes i en yderligere indsats for at omstille landbrugsdriften i de Ydre Koge, så den bliver mere miljø- og naturvenlig. Målsætninger og forslag til virkemidler er anført i Boks 1.

Både DMU-rapporterne og *Redegørelse 1999* førte til fornyede diskussioner om områdets forvaltning, bl.a. med henvisning til, at det siden 1981 havde været udlagt som Fuglebeskyttelsesområde. Derfor anmodede Miljøministeriet i 2001 DMU om at supplere overvågningsprogrammet for fuglene i området med et mere omfattende videnskabeligt udredningsarbejde, der har haft til hensigt at give en mere tilbundsående forståelse af, hvilke faktorer der gennem tiderne har påvirket ynglefuglebestandenes antal og fordelinger i området.

Undersøgelserne, der blev gennemført i 2002-2009, blev løbende afrapporteret i flere delrapporter (Kahlert m.fl. 2003, 2004, Clausen m.fl. 2005, 2007) og afsluttedes efter 2009-ynglesæsonen med en omfattende og sammenfattende statusrapport, der blev udgivet i 2010 (Clausen & Kahlert 2010).

Boks 1

Uddrag fra *Beskyttelse og benyttelse af de Ydre Koge i Tøndermarsken. Redegørelse 1999* (Skov- og Naturstyrelsen 2000). Når der i boksen henvises til et afsnit, så er det ikke denne rapportens men redegørelsens afsnit.

13.1 Kvalitetsmålsætninger

Kvalitetsmålsætninger og kriterier knyttet til lovens formål

Beskyttelsesloven angiver i § 2 de formål, loven skal varetage. Disse formål er imidlertid angivet på et ret overordnet niveau. Formålene er i det følgende specificeret nøjere i form af kvalitetsmålsætninger med tilhørende kriterier. Disse kvalitetsmål og kriterier kan anvendes som et redskab i forbindelse med den kommende styring af indsatsen inden for lovens område. Dette kan ske ved at sammenholde målsætninger med effekten af de anvendte virkemidler. Dette gælder principielt for hele det brede spektrum af formål, som beskyttelsesloven dækker.

Naturkvalitet

I både Tøndermarskbeskyttelsesloven og i forbindelse med udpegningen af de internationale beskyttelsesområder (Ramsar-, EF-fuglebeskyttelses- og EF-habitatområder) er der angivet rammer for de målsætninger, der bør gælde for naturkvaliteten i området.

I afsnit 2.2 er Tøndermarskbeskyttelseslovens formålsbestemmelse refereret. Det følger af denne, at lovens formål er at bevare Tøndermarskens Ydre Koge og den nedre del af Vidåsystemet som et samlet naturområde af national og international betydning.

Det følger af de internationale aftaler, der ligger til grund for udpegningen af Ramsar-, EF-fuglebeskyttelses- og EF-habitatområderne, jf. afsnit 2.5, at der gælder følgende bevaringsmålsætning for disse områder:

Der skal ske en sikring og genopretning af en gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, områderne er udpeget for. For Ramsarområderne er målsætningen endvidere, at beskyttelsen skal fremmes. Dette er sammenfattet i bekendtgørelsen om afgrænsning og administration af de internationale beskyttelsesområder (nr. 782 af 1.11.1998). I bekendtgørelsen er det endvidere angivet, at de udpegede internationale beskyttelsesområder skal optages i region- og kommuneplanerne ved førstkomende revision. Samtidig skal der fastsættes retningslinier i planerne i overensstemmelse med bekendtgørelsen.

For de enkelte artsgrupper/arter og naturtyper arbejdes ud fra følgende naturkvalitetsmålsætninger:

De Ydre Koge

- Antallet af ynglende engfugle i området bør i løbet af en realiseringsperiode på 10 år stige til mindst et niveau, der svarer til gennemsnittet for årene 1978-1988. Dette gælder både de almindeligt forekommende arter som vi-be og stor kobbersnepe, der har haft store bestande i området, og de mere sårbare arter som rødben og brushane. Bestandene bør have så stor ynglesucces, at de er selvreproducerende.

- Antallet af ynglende andefugle og sortterner i lovområdet opretholdes på det niveau, det efter en forudgående stigning havde i midten af 1990'erne.
- Områdets værdi som raste- og fourageringsområde for gæs opretholdes mindst på det nuværende niveau.
- Områdets værdi som raste- og fourageringsområde for ande- og vadefugle øges, særlig i sen vinter og forårsmåneder.
- De vedvarende græsarealer skal udvikle sig til at have engkarakter med en højere grad af overfladefugtighed og artsrig vegetation.
- Den meget arts- og individrige smådyrfauna og padder i navnlig kanaler, skelgrøfter og vandhuller opretholdes mindst på det niveau, der er registreret i de hidtil foretagne undersøgelser.

Magisterkogen, Vidåen og Rudbøl Sø

- Levevilkårene for ynglende vadefugle forbedres. De senere års stigning i antallet af ynglende gæs og andefugle opretholdes mindst på det nuværende niveau.
- I lighed med retningslinierne for landets øvrige habitatområder skal amtet udarbejde bevaringsmålsætninger for de arter, der begrunder områdets udpegning som habitatområde, dvs. stavsild, snæbel, dyndsmøling og øder.

De ovennævnte målsætninger skal på linie med målsætninger for kvaliteten af vandområderne optages i regionplanerne, jf. § 3, stk. 1, i bekendtgørelse nr. 782 af 1.11.1998 om afgrænsning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder.

Landbrugsmæssig drift

Det angives i formålsbestemmelsen, at der ved udøvelsen af lovens beføjelser skal tages hensyn til den landbrugsmæssige drift og veterinærhygiejniske forhold.

I bemærkningerne til lovforslaget er yderligere angivet, at samtidig med, at der fastsættes mål for bevaringen af naturværdierne, må der så vidt muligt skabes rammer for en stabil landbrugsmæssig udnyttelse af arealerne såvel økonomisk som veterinærhygiejnisk. Tilrettelæggelsen af driften må ske hensigtsmæssigt og uden uønskede bivirkninger for de omgivende områder samt således, at den lokale økonomi og beskæftigelse tilgodeses.

De vedvarende græsarealer i området skal danne grundlag for en naturvenlig drift med stabil græsproduktion med henblik på høslet eller afgræsning med får og kreaturer. Driften skal tilrettelægges, så der bliver mulighed for at opfylde naturkvalitetsmålsætningerne.

2010-statusrapporten beskrev i syv kapitler resultaterne af det gennemførte udredningsarbejde, som DMU havde udført i dialog med Det rådgivende Udvalg for Tøndermarsken, Lodsejerudvalget og Skov- og Naturstyrelsen:

- Udviklingen i ynglefuglenes antal fra 1975 til 2009
- Udviklingen i forekomsten af rovpattedyr fra 1955 til 2009
- Effekter af klima og lokale forhold på engfuglenes antal
- Faktorer på engen der påvirker engfuglene
- Vibes bestandsforhold
- Ræves antal, arealudnyttelse og fødevalg i Tøndermarsken
- Samspil mellem ræve- og vandfuglebestandene.

Disse syv kapitler blev efterfulgt af et kapitel om perspektiver og anbefalinger til forvaltningsindsatsen.

I lighed med statusrapporten fra 1999 førte den nye statusrapport til endnu en redegørelse fra Miljøministeriet: *Redegørelse om: Muligheder for yderligere fredning og bedre beskyttelse af Tøndermarskens unikke naturværdier* (Naturstyrelsen 2011a), der indeholdt en række anbefalinger (se Boks 2).

De førte blandt andet til, at man iværksatte en intensiveret bekæmpelse af ræve i området – og Naturstyrelsen afsatte midler til, at DCE⁴ kunne følge op på effekten af dette tiltag parallelt med overvågningen af ynglefuglene, der gennemføres af DCE under NOVANA-programmet.

I denne rapport beskrives derfor resultaterne af overvågningen af fuglene i området de seneste fem år, herunder om det ved at bekæmpe rævene mere effektivt i området er lykkedes at reducere deres forekomst i området og derved øge ynglefuglebestandenes ynglesucces. Hvis en forbedret ynglesucces er tilstrækkelig høj vil man på sigt kunne forvente stigende ynglefuglebestande. Rapporten følger således direkte op på anbefaling 1 og 2 fra 2011-redegørelsen.

I rapporten gives også en gennemgang af forvaltningspraksis og ynglefuglebestande i tre andre områder, Rickelsbøller Koog umiddelbart syd for Margrethe Kog, Tipperne i Ringkøbing Fjord og Bygholm-engen i Vejlerne, dels for at se om udviklingen i ynglefuglenes antal i disse områder er sammenlignelig med udviklingen i Tøndermarsken, dels for at erfaringer herfra kan virke som inspirationskilde til en fremadrettet forvaltning i Tøndermarsken.

Rapporten afrundes med en perspektiverende diskussion på tværs af lokaliteterne og opdaterede anbefalinger for en fuglevenlig drift af arealerne i Tøndermarsken.

⁴ Det tidligere DMU er i dag fusioneret ind i Aarhus Universitet og videreføres under betegnelsen DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.

Boks 2

Anbefalinger i *Redegørelse om: Muligheder for yderligere fredning og bedre beskyttelse af Tøndermarskens unikke naturværdier* (Naturstyrelsen 2011a)

De store udfordringer i Tøndermarsken handler om mere vand og prædation fra ræv. Det har adskillige rapporter dokumenteret, og det bekræftes også i denne redegørelse.

For første gang er den indbyrdes effekt af mere vand og reduktion i prædationstryk blevet påvist. Beregningerne viser helt entydigt, at en regulering af prædationstrykket vægter tungere end tilvejebringelsen af mere vand, hvis bestanden af ynglende vadefugle i Tøndermarsken skal øges væsentligt.

Der er ingen tvivl om, at mere vand gavner fuglene. Der er allerede tilvejebragt mere fugtighed i marsken, men det er afgørende at kontrollere rævebestanden i Tøndermarsken i fuglenes yngletid, hvis de igangsatte tiltag skal få en effekt, som står i forhold til indsatsen.

På den baggrund anbefaler Miljøministeriet:

1. At den igangværende indsats mod ræv i Tøndermarskområdet fastholdes og styrkes gennem udvikling af samarbejdet med de lokale jagtforeninger.
2. At den løbende overvågning af Tøndermarsken fortsættes og suppleres med en monitoring af rævebekæmpelsens effekter mhp. en samlet evaluering af udviklingen i 2015.
3. At en beslutning om etablering af et mere udbredt vanddække / øget fugtighed i Tøndermarsken udskydes til evalueringen af udviklingen foreligger i 2015.
4. At der fortsat udbydes en MVJ-ordning med henblik på etablering af ændret afvanding på flere arealer i Tøndermarsken.
5. At det gældende regulativ for Tøndermarsken gennem frivillige aftaler søges udnyttet mest muligt, med henblik på at opnå mere vand i marsken indenfor hensynet til de kulturhistoriske interesser og lovens forpligtigelser til afgræsning.
6. At det gode lokale samarbejde, omkring iværksættelse af tiltag og opretholdelse af de tiltag, der blev iværksat i 2010 inden for rammerne af den gældende tøndermarsklov og regulativet for Tøndermarsken mellem Naturstyrelsen, Tønder Kommune og Digelaget for Tøndermarsken, videreføres.
7. At yderligere tiltag afventer den handleplan for Natura 2000 området, som Tønder kommune skal udarbejde på baggrund af den endeligt vedtagne Natura 2000 plan.

Anbefalingerne kan gennemføres indenfor rammerne af gældende lovgivning.

2 Ynglefuglenes antal i Tøndermarsken

2.1 Formål

Det overordnede formål med overvågningen af ynglefuglene i Tøndermarsken, som DCE og andre har udført siden 1975, har været at følge udviklingen i områdets fuglebestande. Siden udgivelsen af *Redegørelse 1999* (Skov- og Naturstyrelsen 2000) har overvågningen omfattet særligt udvalgte arter (arter på EU's Fuglebeskyttelsesdirektivs Bilag 1) samt været målrettet mod at følge op på arter, der specifikt omtales i de naturkvalitetsmålsætninger, redegørelsen opstillede (Boks 1).

Der er ikke opstillet tilsvarende målsætninger for fuglebestandene i Margrethe Kog og Saltvandssøen, men her overvåges de samme arter med de samme metoder, bl.a. fordi individer af arterne i et vist omfang kan tænkes at veksle mellem de to naboområder. Ved overvågning af kun det ene område vil omfordeling af ynglefugle mellem områderne derfor fejlagtigt kunne fortolkes som bestandssvingninger.

2.2 Metode for optælling af ynglefugle

Overvågning af ynglefuglene i Tøndermarskens Ydre Koge og Margrethe Kog bygger på en udvidet metode i forhold til den øvrige ynglefugleovervågning i Vadehavsområdet, der er beskrevet for det trilaterale vadehavssamarbejde i TMAP-manualen (senest opdateret i 2008) og den praktiske vejledning (Hälterlein m.fl. 1995). Tøndermarskens Ydre Koge og Margrethe Kog indgår i såvel den årlige ynglefugleovervågning som i den 6-årige ynglefugleovervågning under TMAP.

Metoderne, der er benyttet, er beskrevet grundigt af Rasmussen m.fl. (1989) og Gram m.fl. (1990), men går kortfattet ud på, at ynglefuglene overvåges primært gennem 3 årlige kortlægninger på fenne-niveau. Optællingerne gennemføres inden for perioderne 15.-24. april, 3.-10. maj og 18.-28. maj. Derudover gennemgås området 1-2 gange primo / medio juni for at kortlægge hedeheg og sorterne.

Ved optællinger kortlægges:

- Arter på Fuglebeskyttelsesdirektivets Bilag I herunder sorterne
- Arter som indgår i udpegningsgrundlaget for Tøndermarsken som ynglefugle
- Arter som er nævnt i Naturstyrelsens målsætninger for området som engfugle (vibe, stor kobbersnepe, rødben og brushane) samt alle andefuglearter (Skov- og Naturstyrelsen 2000).
- Øvrige arter som indgår i den Trilaterale overvågning af ynglefugle (se Hälterlein m.fl. 1995).

Samtlige fenner i Margrethe Kog, Saltvandssøen m. klæggrave og dagligreservoir, Ny Frederikskog (med Lillevade), Gammel Frederikskog og Rudbøl Kog (inklusive Sønderkog) gennemgås detaljeret. Optællingen sker fra bil, hvor det er muligt, og ellers til fods. Bilen fungerer som observationsskjul, hvorved forstyrrelser minimeres. Alle observationer af relevante fuglearter indtegnes på feltkort med angivelse af, om der er tale om rugende fugle, terri-

toriehævdende fugle, par eller enlige fugle. De nøjagtige positioner fastlægges ved øjemål i forhold til karakteristiske punkter i fennen eller ved krydspejling fra flere punkter. Feltkort er baseret på ortofotos med høj opløsning.

Overvågningen af fuglene i de Indre Koge foregår på et mere ekstensivt niveau og vil ikke blive behandlet i denne rapport. Der henvises til andre bearbejdnings af ynglefugleobservationerne fra området (Clausen & Kahlert 2010, Thorup & Laursen 2008, Laursen & Thorup 2009, Thorup & Laursen 2013).

2.3 Resultater

Clausen & Kahlert (2010) gav en omfattende gennemgang af udviklingen i antal i perioden 1975-2009 af alle optalte ynglefuglearter, herunder om de enkelte arters antal lå inden for de foreskrevne målsætninger (hvis sådanne foreligger). Rapporten benyttede en opdeling af arterne i fem grupper, der enten lever i tilknytning til nogenlunde samme levested, henholdsvis a) vadefugle og andre engfugle, b) andefugle, c) mose- og sumpfugle; eller har nogenlunde sammenlignelig adfærd d) kolonirugende og andre kystfugle samt e) rovfugle og ugler.

Denne præsenteringsrækkefølge blev valgt frem for en taksonomisk opdeling, fordi arterne inden for grupperingerne ofte viser parallelle udviklinger i antal. For hver art blev det også noteret, om de var rødlistede som ynglefugle i Danmark eller internationalt, samt hvordan arternes nationale og vurderede lokale bevaringsstatus var for de arter, der indgik i Fuglebeskyttelsesområdets udpegningsgrundlag.

I denne rapport gives derfor kun en kortfattet gennemgang af udviklingen i bestandene inden for de forskellige artsgrupper fra 1975-2014 samt deres aktuelle status i nogle tabeller/figurer, idet der i øvrigt henvises til den omfattende gennemgang i den forrige rapport (Clausen & Kahlert 2010).

Bagest i rapporten er de seneste seks års optællingsresultater samlet i Appendiks 1-2. I artsgennemgangen er der generelt ikke refereret til disse tabeller, der kan benyttes til opslag af ynglebestandstal i 2010-2015. Tilsvarende detaljerede tabeller for årene før 2007 er givet af Jørgensen (1977a,b), Gram m.fl. (1990), Kahlert m.fl. (2003), Clausen m.fl. (2007) og Clausen & Kahlert (2010).

2.3.1 Vadefugle og andre engfugle

Hvid Stork, der indgår i udpegningsgrundlaget for Fuglebeskyttelsesområde nr. 60, er ikke truffet yglende i Tøndermarsken siden 2006, hvor et par gjorde yngleforsøg i Rudbøl, men uden det lykkedes for dem at opfostre unger. Den vilde danske bestand er reelt set uddød, idet de få tilbageværende par i landet stammer fra opdrætsprogrammer i Skåne og Slesvig-Holsten (Nyegaard m.fl. 2014).

Vadefuglearterne, der yngler i undersøgelsesområdet, er for de flestes vedkommende tilknyttet vedvarende græsarealer og tilhører en gruppe af arter, der oftest betegnes engfugle.

Strandskade, vibe, rødben og stor kobbersnepe, der er de fire almindeligste yglende vadefuglearter i området i dag, har alle forekommet i større antal i området i 1980'erne – og de sjældnere arter er forsvundet (brushane og engryle) eller yngler ikke årligt (dobbeltbekkasin).

Nogle af arterne, fx engryle og brushane, er særdeles specialiserede med hensyn til valg af ynglehabitat og findes kun i tilknytning til fugtige naturenge med en særlig sammensætning af vegetationshøjder, der i brushanens tilfælde heller ikke må være for saltpræget. Andre arter, fx vibe og strandskade, er ikke særligt kræsne og slår sig ned på mange typer af græsarealer, og vibe forsøger også gerne at yngle på marker i omdrift, fx bare/nysåede marker, hvor der er et par pytter med vand til stede, men det er tidligere påvist, at de er mere talrige på fugtige arealer og vedvarende græsarealer sammenlignet med tørre arealer og omdriftsarealer (Kahlert m.fl. 2004, Clausen m.fl. 2007). Det skyldes, at vibernes unger selv søger føde, og at denne er mere tilgængelig for ungerne på fugtige græsarealer. Strandskade er den mindst kræsne med hensyn til ynglehabitat og kan endda finde på at yngle på flade hustage belagt med småsten – en speciel adfærd, der kun er mulig, fordi strandskaderne gerne bringer føde til deres unger, i modsætning til de andre arter af vadefugle, hvis unger selv må finde føde.

Redens placering varierer arterne imellem. Hvor vibe og strandskade ofte placerer deres rede på relativt åbne græsflader, så vælger rødben og brushane i modsætning hertil ofte at anlægge deres rede i en tue.

Sådanne forskelle i arternes levevis gør, at det ikke nødvendigvis er muligt at optimere driften af kogsområderne i Tøndermarsken af hensyn til alle arter på de samme steder. Dette blev der givet en meget detaljeret beskrivelse af i del 3 og 4 i Clausen & Kahlert (2010).

Redegørelse 1999 (Skov- og Naturstyrelsen 2000) opstillede flg. kvalitetsmålsætninger for gruppen i Ydre Koge: *Antallet af ynglende engfugle i området bør i løbet af en realiseringsperiode på 10 år stige til mindst et niveau, der svarer til gennemsnittet for årene 1978-1988. Dette gælder både de almindeligt forekommende arter som vibe og stor kobbersnepe, der har haft store bestande i området, og de mere sårbare arter som rødben og brushane.*

Målet er meget konkret, fordi det indeholder en årrække og et minimumskrav. Under hver art er det derfor anført, om målsætningen er opfyldt ved at sammenholde den aktuelle ynglebestand med middelværdien for 1978-1988 samt dennes 95 % konfidensgrænser (et standardiseret mål for den variation, der er i tallene). Er den nuværende bestand under den nedre 95 % konfidensgrænse, anses målsætningen for ikke opfyldt. Målsætningen i redegørelsen nævner dog ikke, om det gælder andre engfugle end vadefuglene, som er de arter, der nævnes. Nedenfor er det antaget, at der kun er målsat for vadefugle.

For alle de engtilknyttede vadefuglearter konstaterede Clausen & Kahlert (2010), at målsætningen ikke var opfyldt i 2009, endsige havde været det i en længere årrække. Efter yderligere fem års optællinger i området må det konstateres, at det samme stadig er tilfældet (Tabel 1).

For tre af de almindeligste arter, vibe, rødben og strandskade ligger de seneste års antal markant under halvdelen af det målsatte antal (Fig. 2). Bestanden af stor kobbersnepe nåede i årene omkring 2009-2012 op over den nedre 95% konfidensgrænse for målsætningen, for derefter at falde brat, idet bestanden fra 2012-2015 blev reduceret med 38% (Fig. 2). Bestanden af dobbeltbekkasin er lavere end 5% af målsætningen, og brushane findes ikke længere i Tøndermarskens Ydre Koge, idet seneste indikation på ynglende fugle er fra 1994, hvor der ynglede tre par (Fig. 2). I Margrethe Kog ynglede arten årligt frem til

1995, hvorefter der kun har været forekomster af 1 ynglepar i 2005 (varslende hun) og mulige yngleforekomster (0-1 par) i 2012 og 2013.

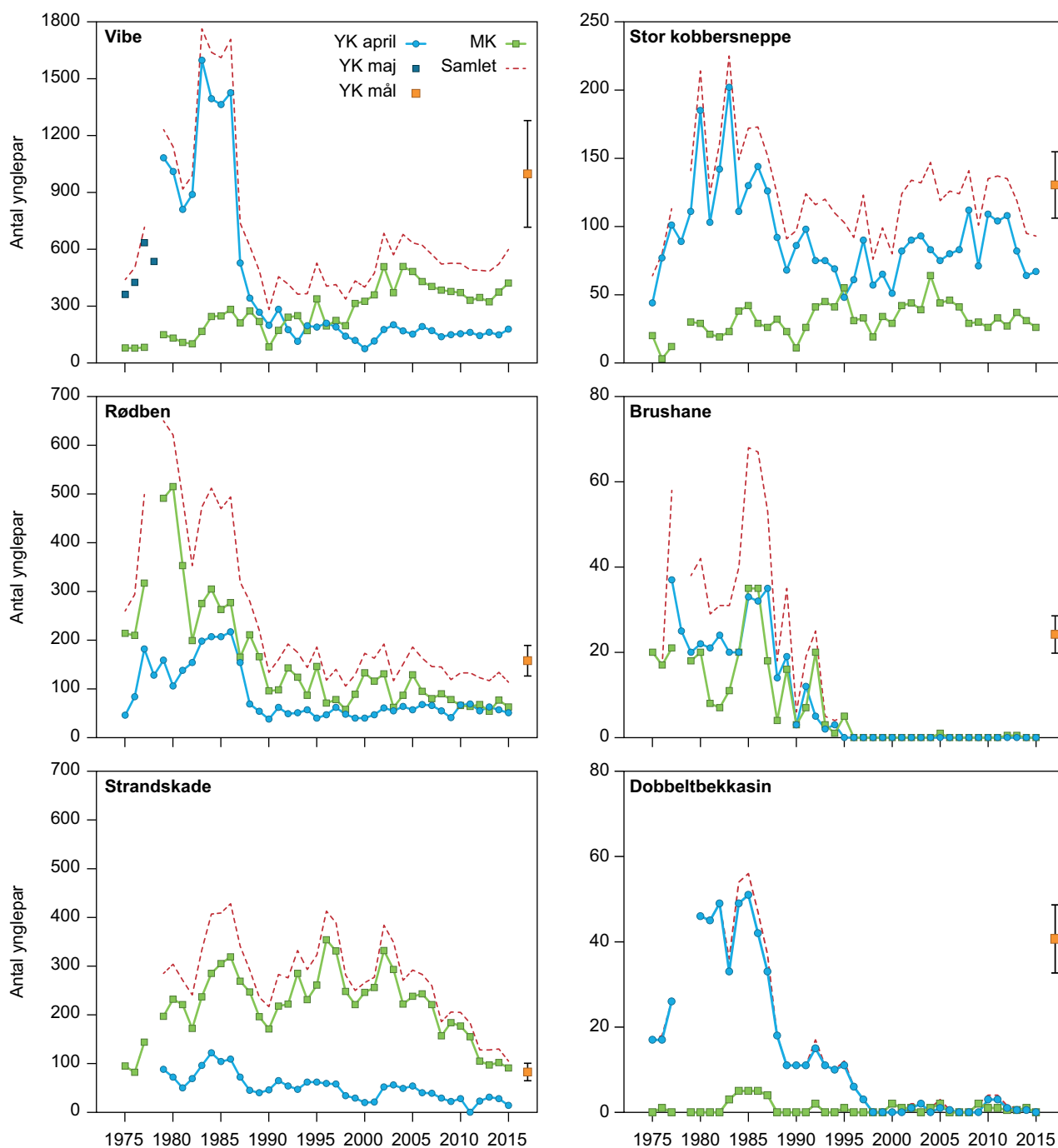
Tabel 1. Oversigt over målsætninger for antallet af ynglende engfugle (vadefuglearter) i *Redegørelse 1999* (Skov- og Naturstyrelsen 2000) for Tøndermarskens Ydre Koge. Venstre del af tabellen angiver målsætningen som middel antal ynglepar (med dennes nedre og øvre 95% konfidensgrænser). Højre del af tabellen anfører de optalte antal i 2010-2015. I kolonnen "Målopfylde" er det noteret, om det vurderes, at målsætningen er opfyldt. To tal, anført med grøn skrift, angiver, at de optalte antal ligger inden for målsætningen. 0-1 par angiver et muligt ynglepar og indgår med 0,5 par i middelværdiberegninger. Procentandelen til højre viser middel af 2010-2015 divideret med målsætningsmiddel og er udtrykt i %.

Art	Målsætning (antal par)			Optalte (antal par)						Mål-opfyldelse	% andel
	Middel	nedre 95%	øvre 95%	2010	2011	2012	2013	2014	2015		
Strandskade	83	65	101	28	28	23	31	28	14	Nej	30,0%
Vibe	998	716	1279	154	161	144	162	148	178	Nej	15,8%
Dobbeltbekkasin	41	33	49	3	3	0-2	0-1	0-1	0	Nej	3,3%
Stor kobbersneppe	130	106	155	109	104	108	82	64	67	Nej	68,2%
Rødben	158	127	189	67	69	55	63	57	51	Nej	38,2%
Brushane	24	20	29	0	0	0	0	0	0	Nej	0,0%

Sammenligner man på tværs af arterne i Tøndermarskens Ydre koge er det evident, at de seks omtalte vadefuglearter alle havde markante topforekomster i slutningen af 1970'erne eller første halvdel af 1980'erne, hvorefter antallet har været faldende. Denne udvikling er i nogen kontrast til udviklingen i Margrethe Kog, hvor bestanden af vibe og stor kobbersneppe i dette længere tidsperspektiv har været stabil-stigende. Dobbeltbekkasin, rødben og brushane har til dels samme udvikling i Margrethe Kog som i Ydre koge, og det samme gælder strandskade, der dog har haft flere topforekomster efter midten af 1980'erne (Fig. 2).

På grund af de generelt lave bestandsstørrelser for bestandene i dag er der ikke kun tale om manglende målopfylde i Tøndermarksens Ydre koge – men også om, at der er lange udsigter til at opnå denne. Det skyldes, at vadefuglebestanden selv under gunstige yngleforhold vil tage flere år om at genopbygge de decimerede bestande.

For to af arterne er udsigterne til genetablering af betydende ynglebestande yderligere begrænsede, fordi de næsten er uddøde i området. Det er to arter på Fuglebeskyttelsesdirektivets Bilag 1. Brushane, der indgår i udpegningsgrundlaget for Fuglebeskyttelsesområde nr. 60, er reelt forsvundet, da den som nævnt ikke er truffet ynglende i de Ydre koge siden 1994 og siden 1995 kun sporadisk har forekommet i Margrethe Kog. Det samme gælder engryle, der havde ynglet næsten årligt fra 1975-1992, men forsvandt som ynglefugl fra området i midten af 1990'erne, hvor det sidste par blev noteret i 1995. Engryle har i modsætning til de andre arter ikke ynglet i Tøndermarskens Ydre koge, men udelukkende på Frederikskog Forland (før inddigningen) og i Margrethe Kog (efter etableringen af det Fremskudte Dige). For begge arter skal det dog nævnes, at de begge yngler i det tyske nabo område Rickelsbüller Koog umiddelbart syd for Margrethekog (se kapitel 5.1), hvorfor det med en meget målrettet indsats rettet mod disse arter givetvis langsomt kan lade sig gøre at genopbygge en lokal ynglebestand også i den danske del af det inddigede område bag det Fremskudte Dige.



Figur 2. Udviklingen i ynglebestandene af seks arter af vadefugle i Tøndermarskens Ydre Koge (YK) og Margrethe Kog 1975-2015 (MK, heri indgår data fra Frederikskog Forland, før det Fremskudte Dige blev opført i 1981). Yderst til højre er angivet den målsætning, der er anført i Redegørelse 1999 (Skov- og Naturstyrelsen 2000), udtrykt som en middelværdi (punkt) med 95% konfidensgrænser omkring (pinde). De konkrete værdier for målsætningen fremgår af Tabel 1 og målsætningsteksten af Boks 1. For vibe, der i det aktuelle optællingsprogram optælles i sidste halvdel af april, er der for de første få år anført antal optalt i maj måned. Tællinger fra maj vil typisk ligge 10-15% under en april-tælling.

Udviklingen i Tøndermarsken afspejles også i de nationale udviklinger for arterne.

For de almindeligste arter, der ikke er rødlistet i Danmark (DCE 2015), viser Dansk Ornitologisk Forenings ynglefuglepunkttællinger, at bestanden af strandskade er reduceret med 51 % fra 1982 til 2014, vibe med 77 % fra 1976 til 2014, dobbeltbekkasin med 45 % fra 1983 til 2014 og rødben med 54 % fra

1984 til 2014 (Nyegaard m.fl. 2015)⁵. Det er dog spørgsmålet om punkttællinger egner sig til monitorering af fåtallige udprægede engfuglearter som rødben og dobbeltbekkasin, der givetvis også har en meget klumpet udbredelse i landet. Thorup & Ottwall (2014) har påpeget at bestanden af viber og rødben i Danmark på fugtige engområder har været stabil i en længere år-række i Danmark, hvorfor det især er i intensivt udnyttede drænedegræsarealer arterne viberne og måske rødbenene er gået tilbage. Den danske rødliste for fugle er ikke opdateret siden 2009, og det bør nævnes at flere af disse vadefuglearter i juni 2015 blev på den nye EU rødliste for fugle, hvor strandskade, vibe og rødben alle blev listet i kategorien Sårbar (VU; BirdLife International 2015a).

For de sjældnere og i Danmark rødlistede arter er den aktuelle nationale status:

Stor kobbersneppe: Bestanden steg fra omkring 700 par i 1970 til ca. 900 par i 1986, men faldt derefter frem til 2002, hvor bestanden atter blev opgjort til ca. 700 par (Thorup 2003). Bestanden blev senest estimeret til 527-537 par i 2012 (Nyegaard m.fl. 2014). Arten er rødlistet i Danmark i kategorien Sårbar (VU; DCE 2015), og omfattet af Miljøministeriets (2005) *Handlingsplan for truede engfugle*, hvori Margrethe Kog og Tøndermarskens Ydre Koge er udpeget som to af 25 særligt udvalgte indsatsområder. Arten blev globalt rødlistet af IUCN i maj 2006 og er aktuelt placeret i kategorien Næsten truet (NT; BirdLife International 2015b) og blev i juni 2015 optaget som Moderat truet (EN) på den nye EU rødliste for fugle (BirdLife International 2015a). Den globale fokus på artens ugunstige status har medført, at der er vedtaget både en EU forvaltningsplan (Jensen & Perennou 2007) og en international handlingsplan for arten i regi af Vandfugleaftalen (AEWA) under Bonn-konventionen (Jensen m.fl. 2008).

Brushane: Antallet af ynglehunner var reduceret med 89 % fra ca. 1200 omkring 1970 til 132 ynglehunner i 2002, og antallet af ynglelokaliteter i samme periode var reduceret med 86 % (Thorup 2003). Bestanden var i 2012 faldet yderligere til 63-69 ynglehunner, der blev fundet på bare ni lokaliteter (Nyegaard m.fl. 2014). Arten er rødlistet i Danmark i kategorien Moderat truet (EN; DCE 2015) og blev i juni 2015 optaget som Moderat truet (EN) på den nye EU-rødliste for fugle (BirdLife International 2015a). Brushane er i lighed med stor kobbersneppe og engryle omfattet af Miljøministeriets (2005) *Handlingsplan for truede engfugle*.

Engryle: Ynglebestanden af engryle var faldet fra godt 900 par omkring 1970 til 350 par i 2002, og antallet af lokaliteter med yngleforekomst af arten var reduceret til en fjerdedel i samme periode (Thorup 2003). I dag findes langt de fleste engryler på et fåtal af lokaliteter langs vestkysten af Jylland fra Rømø i syd til Vejlerne i nord samt på Læsø, hvor der udføres en særlig plejeindsats for arten. Bestanden var i 2012 faldet yderligere til ca. 135 par (Nyegaard m.fl. 2014). Arten er rødlistet i Danmark i kategorien Moderat truet (EN; DCE 2015) og er omfattet af Miljøministeriets (2005) *Handlingsplan for truede engfugle*.

⁵ De forskellige arters udvikling noteres med forskellige startår i 1970'erne og 1980'erne, fordi antallet af ruter og punkter med optællinger var for få til at estimere indeks for de lidt mindre udbredte arter allerede i 1976, hvor tællingerne begyndte.

Engsnarre, der indgår i udpegningsgrundlaget for Fuglebeskyttelsesområde nr. 60, var indtil 2015 ikke truffet ynglende/syngende i de ydre dele af Tøndermarsken i flere år, idet de seneste forekomster var fra 2007, hvor der var en syngende fugl i Margrethe Kog, og fra 2002, hvor der var en syngende fugl i Ydre koge. I 2015 er en enkelt fugl dog registreret syngende en enkelt aften i Rudbøl Kog/Sønderkog den 21. juni. Arten træffes hyppigere i de Indre Koge, hvor der var årlige forekomster af op til 7 fugle i 1999-2004, men siden da har der de fleste år kun været enkelte indrapporteringer fra dette område, med 1 syngende ved Rudbøl Sø i 2009, 1 syngende i Højer Kog i 2011, 1 syngende i Magisterkogen i 2012 og 1 syngende ved den naturgenoprettede Nørresø i 2014, men i 2015 er der registreret 1-2 syngende i Højer Kog i juli og 1 syngende i Møgeltønder Kog/Sydfelt i maj-juli, hvilket tyder på en samlet set noget højere forekomst i 2015 end årene før, men dog næppe mere end 3-4 fugle, da observationerne er spredt over en lang tidsperiode, og engsnarrer sagtens kan flytte rundt i et lokalområde (NOVANA-programmet, Pihl m.fl. 2015, Holm m.fl. 2015, suppleret med databaseudtræk for 2015 fra DOFbasen 3. september 2015).

De færre registreringer de senere år skyldes ikke manglende aktivitet blandt de frivillige ornitologer, der indrapporterer til DOFbasen, da andre fåtallige eller sjældne natsyngende arter som fx rørdrum, plettet rørvagtel, vagtel, græshoppesanger og savisanger hyppigt er indrapporteret fra de samme områder. Derfor synes det rimeligt at antage, at engsnarre, der har en karakteristisk og gennemtrængende stemme, vil blive hørt og indrapporteret, når den forekommer i området.

Bestanden er således både mindre og arten mere uregelmæssigt forekommende i området, end den var omkring 2000.

Thorup (1999) skønnede, at den danske bestand fra midten af 1800-tallet til begyndelsen af 1900-tallet må have været i størrelsesordenen 10.000-20.000 par. Siden da har bestanden været i voldsom tilbagegang, og en overgang var antallet af årlige registreringer nede under 10 individer (Sørensen 1995). Siden 1997 er antallet i Danmark steget markant (Grell m.fl. 2004), og bestandens udvikling blev fulgt årligt 1998-2012, hvor der er set store udsving i den samlede bestand (varierende fra 72 til 529 syngende hanner) uden en entydig bestandstendens (Nyegaard m.fl. 2014).

Engsnarre er rødlistet i Danmark i kategorien Sårbar (VU; DCE 2015). Arten er omfattet af *Handlingsplan for bevarelse af den truede fugleart engsnarre* (Miljø- og Energiministeriet 2000), der dog ikke fremhæver Tøndermarsken som et særligt indsatsområde. Arten er også omfattet af en international handlingsplan under Bonn-konventionen (Koffijberg & Schaffer 2006). Arten var globalt rødlistet af IUCN fra 1988-2010, men er aktuelt noteret som Ikke truet (LC; BirdLife International 2015b).

2.3.2 Andefugle

Andefuglearterne, der yngler i Tøndermarsken, benytter de permanent vanddækkede områder (søer, vandløb, bevandingshuller, bevandingskanaler, skelgrøfter og/eller havet) som opvækstområder for deres unger. Nogle anlægger reder i rørskove og –sumpe, andre ruger i høj vegetation på græsarealerne, gravand ruger i gamle rævegrave og andre naturlige huller, og toppet skallesluger vil ofte anlægge sin rede i tæt urtevegetation herunder i

tagrør eller i noget opskyl langs stranden, hvor der gerne samtidig er skjul af fx urter, buske, trærødder eller genstande (fx fiskekasser).

Redegørelse 1999 opstillede flg. kvalitetsmålsætninger for gruppen: I de Ydre Koge skal ”Antallet af ynglende andefugle i lovområdet opretholdes på det niveau, det efter en forudgående stigning havde i midten af 1990’erne (Skov- og Naturstyrelsen 2000). I modsætning til målene for de ynglende vadefugle er disse målsætninger ikke konkrete. Vi valgte derfor i statusrapporten frem til 2009 for Ydre Koge at vurdere en målopfyldelse ved at forholde os til, om de aktuelle tal er lavere, på niveau med eller højere, end antallene var i området i 1993-1997, svarende til de sidste fem års data, der lå til grund for *Redegørelse 1999* (Clausen & Kahlert 2010).

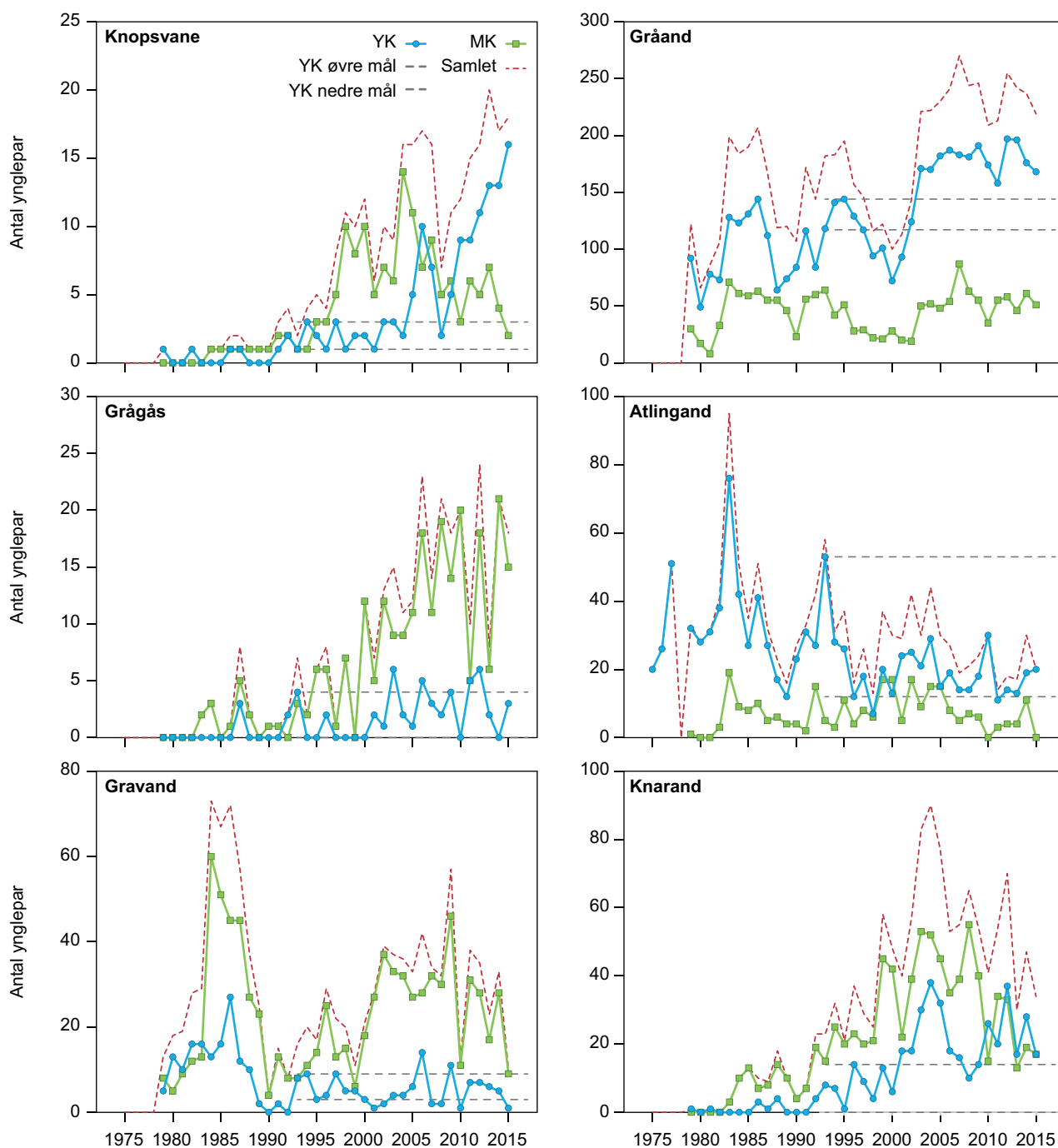
I *Redegørelse 1999* står desuden, at i Magisterkogen, Vidåen og Rudbøl Sø skal ”De senere års stigning i antallet af ynglende gæs og andefugle opretholdes mindst på det nuværende niveau”. Clausen & Kahlert (2010) bemærkede til disse målsætninger, at ”Vi har generelt undladt at vurdere den aktuelle målopfyldelse i disse områder, fordi der ikke er foretaget en overvågning af andefuglebestandene her siden 2004”.

Lokale udviklinger:

For de fleste af andefuglearterne, der yngler i undersøgelsesområdet, vurderede Clausen & Kahlert (2010), at målsætningen var opfyldt i 2009, idet der dog blev givet vurderingen ”usikker status” for gravand, atlingand og skeand, og manglende målsætningsopfyldelse for troldand. Efter yderligere fem års optællinger i området må det konstateres, at der ikke er sket væsentlige forandringer i andefuglenes antal og dermed bedømmelsen af arternes status i forhold til målsætningerne.

Ynglebestandene af knopsvane, grågås, gravand, gråand og knarand har været stabile-stigende siden midten af 1990’erne, hvor gravand dog havde været genstand for en markant tilbagegang siden 1980’erne (Fig. 3). For gravand og atlingand har bestandene i henholdsvis 4 og 5 af de sidste 6 år (2010-2015) ligget inden for målsætningsintervallerne (3-9 par for gravand og 12-53 par for atlingand), og målsætningen vurderes derfor som opfyldt for disse arter. For skeand og troldand har bestandene de fleste af årene (skeand) eller alle årene (troldand) ligget under den laveste værdi i målsætningsintervallet for arterne, hvorfor målsætningen vurderes som ikke opfyldt. Krikand yngler ikke årligt i området, men det gjorde den heller ikke i 1993-1997, hvilket giver en målsætning på 0-1 par og observerede 0-1 par i 2010-2014, hvorfor målsætningen vurderes som opfyldt for denne art. Dvs. at 7 af 9 andefuglearter bedømmes med opfyldte målsætninger og to som ikke opfyldte (Tabel 2).

Yderligere seks andefuglearter yngler i Tøndermarsken. Bramgås er truffet ynglende med 1-2 par i Margrethe Kog i syv af årene mellem 1993 og 2003. Taffeland yngler især i de indre dele af marsken, der overvåges ekstensivt (Clausen & Kahlert 2010). Ederfugl og toppet skallesluger yngler kun nær kysten, dvs. i Margrethe Kog eller på forlandet. For begge arter har ynglebestandene de senere år været i tilbagegang, ederfugl efter topforekomster i 1980’erne og 1990’erne og toppet skallesluger efter en topforekomst i midten af 1990’erne (Fig. 4). Pibeand, der næsten udelukkende forekommer i Margrethe Kog, er ikke truffet ynglende i 2010-2014, efter nogle år med forekomster af 1-9 ynglepar i 1987-2009. Spidsand yngler ikke årligt i Margrethe Kog, hvor der de seneste fem år er noteret 2 par i 2010, 3 par i 2012 og 1 par i 2013.

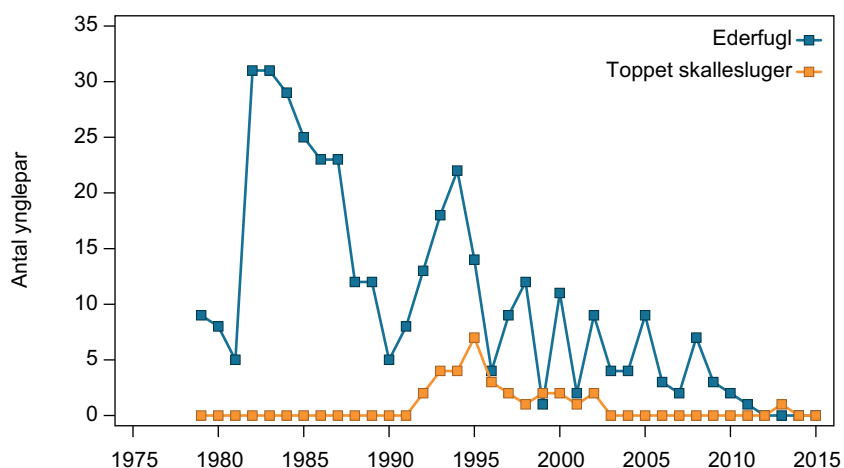


Figur 3. Udviklingen i ynglebestandene af otte arter af andefugle i Tøndermarskens Ydre Koge (YK) og Margrethe Kog 1975-2015 (MK, heri indgår data fra Frederikskog Forland før det Fremskudte Dige blev opført i 1981). De stiplede linjer angiver nedre og øvre grænse for den målsætning, der er anført i Redegørelse 1999 (Skov- og Naturstyrelsen 2000), vurderet som mindste og største antal ynglepar i 1993-1997 (jf. Clausen & Kahlert 2010). De konkrete værdier for målsætningen fremgår af Tabel 2 og målsætningsteksten af Boks 1.

Tabel 2. Oversigt over målsætninger for antallet af ynglende andefugle i *Redegørelse 1999* (Skov- og Naturstyrelsen 2000) for Tøndermarskens Ydre Koge. Venstre del af tabellen angiver målsætningen som et interval af ynglepar, baseret på tællinger fra 1993-1997. Højre del af tabellen anfører de optalte antal i 2010-2015. I kolonnen "Målopfylde" er det noteret, om det vurderes, at målsætningen er opfyldt. Procentandelen til højre viser middel af 2010-2015 divideret med målsætningsmiddel udtrykt i %.

Art	Målsætning (antal par)	Optalte (antal par)						Målopfylde	% andel
		2010	2011	2012	2013	2014	2015		
Knopsvane	1-3	9	9	11	13	13	16	Ja	591,7%
Grågås	0-4	0	5	6	2	0	3	Ja	133,3%
Gravand	3-9	1	7	7	6	5	1	Ja	75,0%
Gråand	117-144	174	158	197	196	176	168	Ja	136,5%
Krikand	0-1	1	0	1	0	0	0	Ja	66,7%
Atlingand	12-53	30	11	14	13	19	20	Ja	54,9%
Knarand	1-14	26	20	37	17	28	17	Ja	322,2%
Skeand	4-32	1	0	5	2	4	1	Nej	12,0%
Troldand	15-49	6	7	6	3	13	10	Nej	23,4%

Figur 4. Udviklingen i ynglebestandene af ederfugl og toppet skallesluger i Margrethe Kog 1975-2015 (heri indgår data fra Frederikskog Forland, før det Fremskudte Dige blev opført i 1981). Arterne yngler ikke i de Ydre og Indre koge i Tøndermarsken.



Nationale udviklinger:

Bestandsudviklingen i Tøndermarsken for andefuglene afspejler meget de generelle tendenser for de almindeligste andefuglearter i Danmark som helhed, hvor bestanden af grågås er næsten femdoblet siden begyndelsen af 1980'erne, bestandene af knopsvane og gråand fordoblet siden midten af 1970'erne og bestanden af gravand reduceret med 77 % fra 1976 til 2014 (Nyegaard m.fl. 2015). Bestanden af troldand i Danmark har også gennemgået en vækst fra 1980'erne til midten af 1990'erne, efterfulgt af en tilbagegang i de senere år (Nyegaard m.fl. 2015). Bestanden af toppet skallesluger har været i tilbagegang siden midten af 1990'erne og udgjorde i 2014 42 % af niveauet i 1987, men også nationalt sås en markant top i 1994-1995 (Nyegaard m.fl. 2015).

For de sjældnere arter, atlingand, skeand og knarand, er den nationale status mindre velkendt, men ved bearbejdningen af den seneste atlasundersøgelse af arternes udbredelse i Danmark 1993-1996 blev det anført, at bestanden af atlingand var i tilbagegang, skeand stabil og knarand i fremgang i landet (Grell 1998). Der er ingen tvivl om, at knarand har fortsat fremgangen, idet arten allerede to ynglesæsoner inde i den nye Atlas III-undersøgelse, der gennemføres 2014-2017, er registreret i flere kvadrater end ved undersøgelsen i 1993-1996 (DOFbasen, Atlas III-modulet, 3. september 2015: <http://dofbasen.dk/atlas/arter/01820/Knarand>). For atlingand og skeand er det sværere at give en prognose så tidligt i atlasundersøgelsen, da begge

arter aktuelt er registreret i færre kvadrater end ved forrige undersøgelse, men der er jo stadig to ynglesæsoner, før det samlede datasæt foreligger.

Bestanden af ederfugl i Danmark har været stabil siden 1980, men den lokale bestand i Vadehavet er mere end halveret fra 1990 til 2010 (Christensen & Bregnballe 2011).

Fire af andefuglearterne, der årligt eller uregelmæssigt yngler i Tøndermarsken, er optaget på den danske rødliste for fugle: Spidsand og pibeand i kategorien Sårbar (VU) og atlingand og krikand i kategorien Næsten truet (NT)(DCE 2015). Den danske rødliste for fugle er ikke opdateret siden 2009, og det bør nævnes, at flere andefuglearter i juni 2015 blev optaget på den nye EU-rødliste for fugle, hvor ederfugl blev listet som Moderat truet (EN) og atlingand, spidsand, pibeand, taffeland og toppet skallesluger som Sårbar (VU)(BirdLife International 2015a).

2.3.3 Kyst- og kolonirugende fugle

Gruppen er domineret af arter, der typisk yngler i kolonier i kystnære områder. Kolonirugende arter vil, hvis kolonierne er store nok, oftest kunne forsvare reder og unger mod rovfugle, men er generelt meget følsomme over for rovpattedyr. Derfor yngler de fortrinsvist på småøer og holme uden forekomst af ræv og mårdeer. Enkelte arter i denne gruppe findes også ved ferske vådområder.

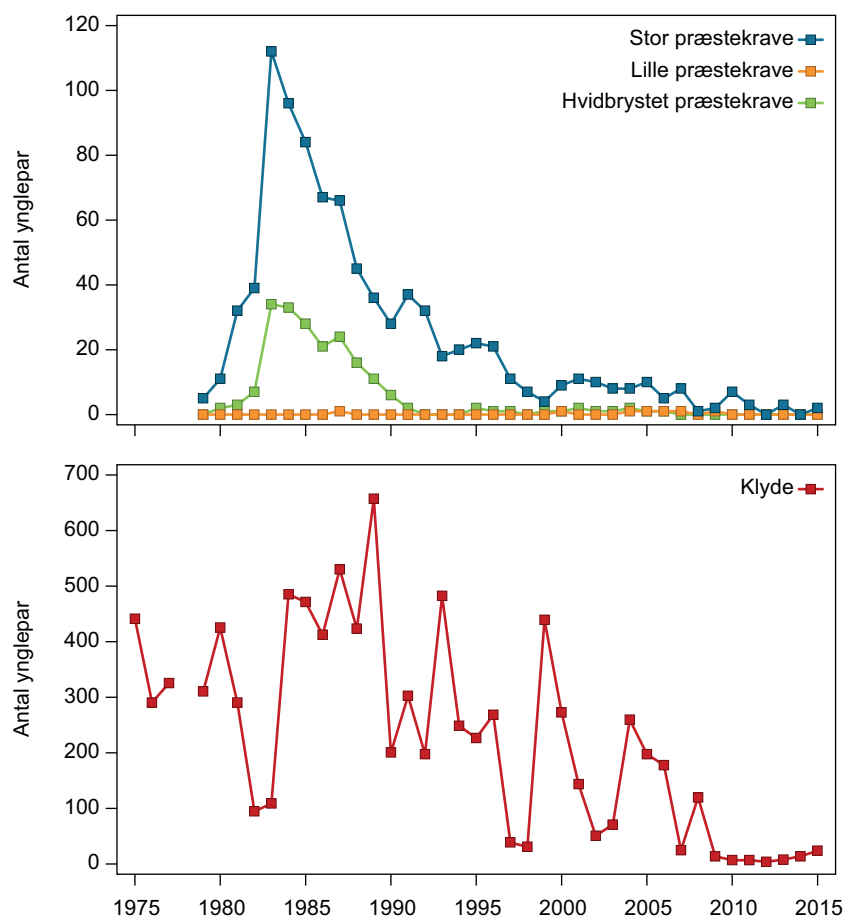
Lokale udviklinger:

For gruppen som helhed beskrev Clausen & Kahlert (2010) markante tilbagegang i antallet af ynglepar fra 1980'erne til 2009, efter at flere arter havde oplevet topforekomster i begyndelsen og midten af 1980'erne og/eller midten af 1990'erne.

De nyeste tal fra 2010-2014 ændrer ikke på dette overordnede billede. De ynglende bestande af **præstekraver, måger og terner** er fortsat små, hvis arterne overhovedet er til stede og **klydernes** antal markant lavere end for år tilbage (Fig. 5 og 6). Klyde er således den eneste af arterne, der har ynglet årligt fra 2010-2014.

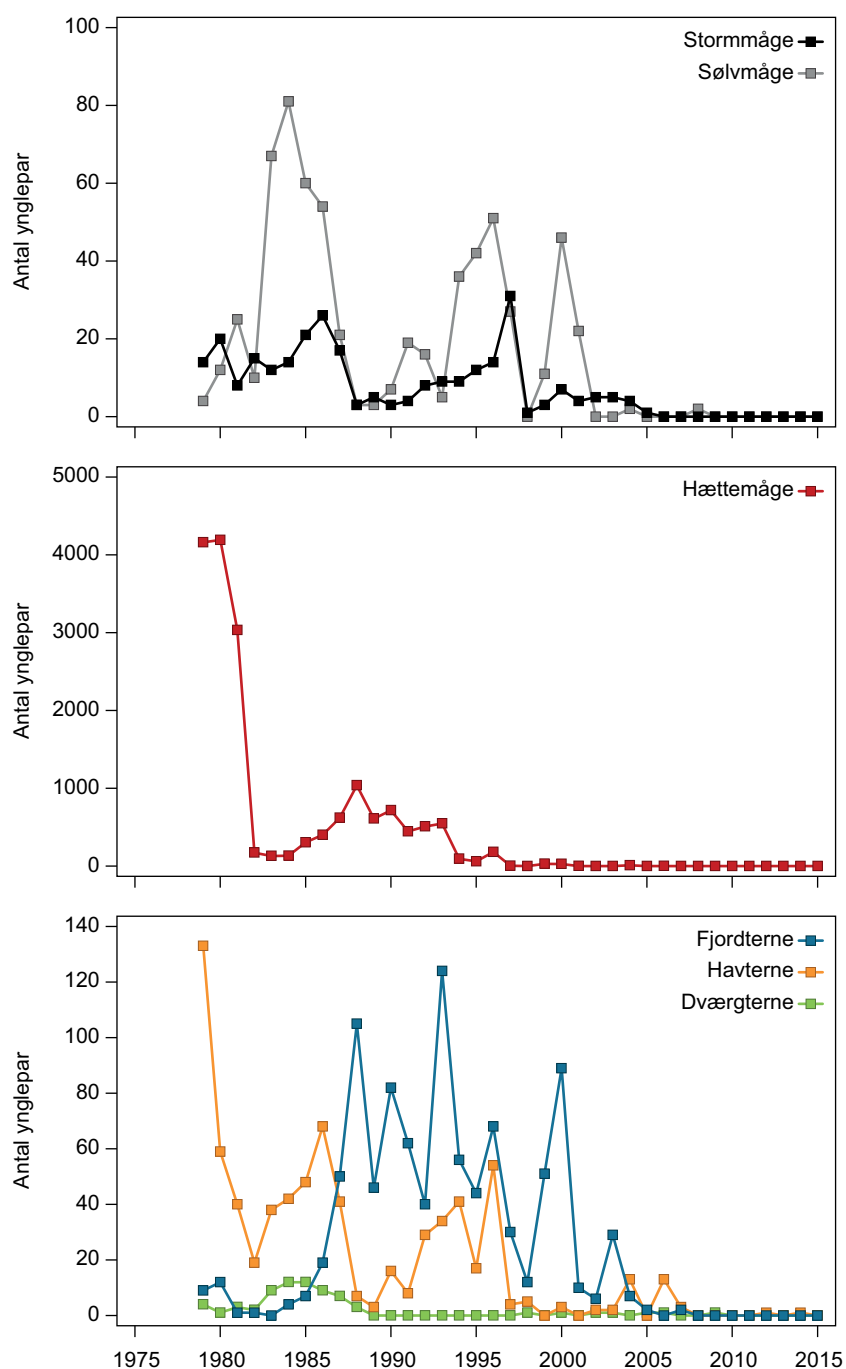
Flere af arterne forekommer i udpegningsgrundlagene som ynglefugle i enten Fuglebeskyttelsesområde nr. 60 Tøndermarsken (hvidbrystet præstekrave, klyde, fjordterne) eller nr. 57 Vadehavet (havterne, dværgterne, sandterne). Sandterne er ikke truffet ynglende i Tøndermarsken siden 1995, hvor arten yngede i Margrethe Kog (Clausen & Kahlert 2010).

Figur 5. Udviklingen i ynglebestandene af præstekraver og klyde i Margrethe Kog (heri indgår data fra Frederikskog Forland, før det Fremskudte Dige blev opført i 1981) 1975-2015. Arterne yngler ikke i de Ydre og Indre koge i Tøndermarsken.

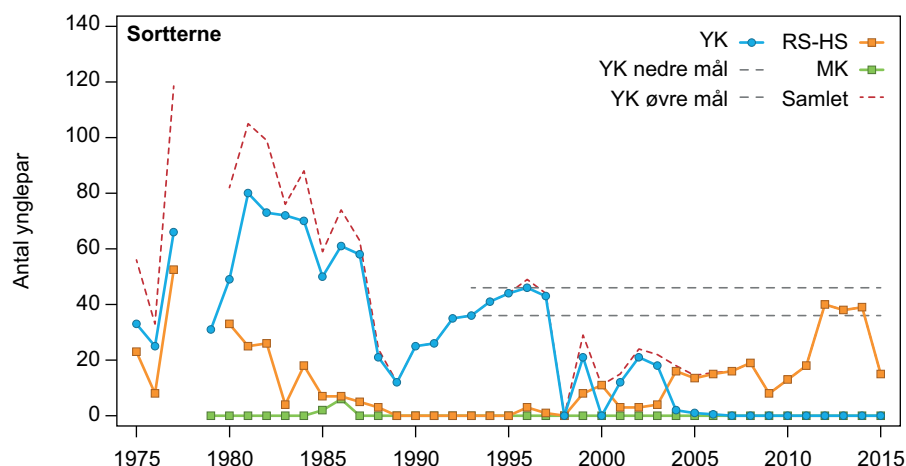


Den overordnede vurdering for årsagen til tilbagegangen for alle de kysttilknyttede arter er øget prædation i de senere år, efter ræven for år tilbage indvandrede i Margrethe Kog. For detaljer om de enkelte arter henvises til Clausen & Kahlert (2010), der fx om klyden nævnte "Tilbagegangen i de senere år forklares ved manglende ynglesucces, idet klyderne ikke (eller næsten ikke) har fået unger hvert år siden 2004". Det samme har været tilfældet i 2010-2014.

Figur 6. Udviklingen i ynglestandene af måger og terner i Margrethe Kog 1975-2015 (heri indgår data fra Frederikskog Forland, før det Fremskudte Dige blev opført i 1981). Arterne yngler ikke i de Ydre og Indre koge i Tøndermarsken.



Sortterne afviger fra de øvrige kolonirugende arter ved at være knyttet til ferske vådområder, fx ved åbne, våde enge med siv og startuer samt grøfter eller andre åbenvandsområder, i overgangszonen mellem kreaturafgræssede enge og moser samt i søer og moser med rigelig flydebladsvegetation (Pihl m.fl. 2003). Den yngede førhen talrigt i de Ydre koge (Clausen & Kahlert 2010), men er ikke truffet ynglende i dette område siden 2005, hvor et par muligvis ynglende (Fig. 7). I årene efter 2005 har de tilbageværende sortterner i Tøndermarsken ynglet ved Rudbøl Sø og Magisterkogen eller ved Hasberg Sø, hvor den samlede bestand fra 2010 til 2014 er steget fra 13 til 39 par (Thorup & Laursen 2014a, Pihl m.fl. 2015). I 2015 ynglende ca. 50 par sortterner i regionen, hvoraf 15 par i de danske dele af Hasberg Sø, Magisterkogen og Rudbøl Sø, mens resten havde slået sig ned på den tyske side af grænsen (Jesper Tofft, pers. medd.). I Margrethe Kog er arten kun truffet ynglende to år, med 2 par i 1985 og 6 par i 1986 (Fig. 7) (Clausen & Kahlert 2010).



Figur 7. Udviklingen i ynglebestandene af sortterne 1975-2015 i Tøndermarskens Ydre Koge (YK), Rudbøl Sø og Hasberg Sø (RS-HS) samt Margrethe Kog (MK, heri indgår data fra Frederikskog Forland, før det Fremskudte Dige blev opført i 1981). De stiplede linjer angiver nedre og øvre grænse for den målsætning, der er anført for Ydre Koge i Redegørelse 1999 (Skov- og Naturstyrelsen 2000), vurderet som mindste og største antal ynglepar i 1993-1997 (jf. Clausen & Kahlert 2010). De konkrete værdier for målsætningen fremgår af Tabel 2 og målsætningsteksten af Boks 1.

Set over hele årrækken lå bestanden i hele Tøndermarsken mellem 25 og 106 par i 1970'erne (Jørgensen 1977a, 1977b) og mellem 59 og 105 par først i 1980'erne, hvorefter den faldt til 12 par i 1989. Herefter steg bestanden jævnt til 46 par i 1996, var faldende frem til 2009 for atter at gå frem siden da. Bestanden i 2014 var således den højeste siden 1997 (Fig. 7).

Redegørelse 1999 (Skov- og Naturstyrelsen) opstillede flg. kvalitetsmålsætninger for sortterne: I de Ydre Koge skal "Antallet af ynglende ... sortterner i lovområdet opretholdes på det niveau, det efter en forudgående stigning havde i midten af 1990'erne. Målsætningen for området tolkes som 36-46 par (antal registreret 1993-1997)⁶ og da arten er forsvundet fra Ydre koge er målsætningen ikke opfyldt.

Nationale udviklinger:

For de almindeligste ynglefugle, der ikke er rødlistet i Danmark, indikerer Dansk Ornitologisk Forenings ynglefuglepunkttællinger, at bestanden af sølvmåge er forøget med 45 %, mens stormmåge er reduceret med 59 % og hættemåge med 68 % fra 1976 til 2014 (Nyegaard m.fl. 2015). For sølvmåge afviger disse estimerede ændringer i bestandsstørrelse ikke væsentligt fra sammentællinger af den nationale bestand, idet Bregnballe & Lyngs (2014) anfører en vækst fra ca. 66.000 par i 1974 til 87.000 par i 2010. For hættemåge er der en meget fin overensstemmelse mellem udvikling i indeks og den nationale bestandsstørrelse (T. Bregnballe, upubl. data).

Bestanden af fjordterne i Danmark steg fra 831 par (i 51 kolonier i 1980) til 1449 par (58 kolonier i 1988), hvorefter den er faldet til 608 par (48 kolonier) i 2010 (Bregnballe & Jørgensen 2013) og 463 par (50 kolonier) i 2012 (Pihl m.fl. 2015). For havterne er der set en parallel udvikling med fremgang fra 6000-8000 par i 1978-1981 (Dybbro 1985) til 8000-9000 par i 1993-1996 (Grell 1998), der er efterfulgt af en tilbagegang til 4434 par i 2006 og 3056 par i 2012 (Pihl

⁶ Fejlagtigt nævnt som 49 par i Clausen & Kahlert (2010), blev rettet af DCE til 36-46 par i Naturstyrelsen (2011a).

m.fl. 2015). Antallet af dværgterne i Danmark blev vurderet til at ligge mellem 450 og 500 par i 2012 (Berthelsen & Bregnballe 2013), en bestandsstørrelse, der ikke er væsentligt forskellig fra bestandsopgørelser fra sidst i 1970'erne til midt i 1990'erne (Grell 1998).

Klydens samlede nationale bestand er opgjort flere gange, hvor den steg fra 3600 par i 1970 til 5000 par i 1990, en fremgang der blev efterfulgt af en tilbagegang til 2450 par i 2014 (Bregnballe m.fl. 2015).

Bestandsudviklingen for stor og lille præstekrave er dårligt kendt, da de hverken opfanges af punkttællingerne, NOVANA- eller DATSY-programmerne. Grell (1998) vurderede, at bestanden af lille præstekrave var fordoblet fra ATLAS-periode 1 (1971-74) til periode 2 (1993-1996), mens bestanden af stor præstekrave blev vurderet som værende stabil over de to perioder.

De tre sjældneste arter, der behandles i dette afsnit, er alle rødlistede.

Hvidbrystet præstekrave optælles årligt i NOVANA-programmet, hvor der fra 2004-2014 er registreret en national bestand varierende mellem 39 og 68 par, hvor de tilbageværende bestande findes på Rømø og Fanø. (Pihl m.fl. 2015, Holm m.fl. 2015). Hvidbrystet præstekrave er rødlistet i Danmark i kategorien Moderat truet (EN; DCE 2015). Sandterne er næsten uddød i Danmark, jf. bl.a. de seneste NOVANA-rapporter der omtaler, at arten ikke yngede i 2012, at der var ynglefund af 1 par ved Filsø i 2013 og 2014 samt 1 par ved Agger Tange i 2014 (Pihl m.fl. 2015, Holm m.fl. 2015). Sandterne er rødlistet i Danmark som Kritisk truet (CR; DCE 2015). Antallet af ynglende sortterne i Danmark er faldet fra ca. 700 par omkring 1950 til omkring 100 par i 1993-96 (Dybbro 1976, Grell 1998). Fra 2004-2014 er bestanden opgjort til mellem 30 og 87 par, med betydelige år-til-år udsving og uden en entydig tendens (Pihl m.fl. 2015, Holm m.fl. 2015), hvilket trods alt indikerer, at tilbagegangen er ophørt, uden udviklingen dog er vendt. Sortterne er rødlistet i Danmark i kategorien Moderat truet (EN; DCE 2015).

2.3.4 Rovfugle og ugler

I Tøndermarsken træffes alle regelmæssigt forekommende arter af rovfugle i Danmark. Det gælder både typiske vinter- og trækfugle i et kystlandskab som fx havørn, blå kærhøg, vandre- og dværgfalk samt alle ynglefuglearterne på nær kongeørn. Det er evident, at arter som fx havørn, vandrefalk og rastende ikke-ynglende musvåger er gået frem i antal i området over en længere årrække (Clausen m.fl. 2005, Clausen & Kahlert 2010). Spurve- og duehøg yngler ikke i området, men trækfugle og ynglefugle fra baglandet ses hyppigt. Ugler er derimod sjældnere forekommende. De fleste arter er tilknyttet skovarealer, hvorfor det kun er mosehornugle og slørugle, der er truffet i området, sidstnævnte som ynglefugl ved enkelte af gårdene i området (Clausen & Kahlert 2010).

Lokale udviklinger:

Tre arter yngler årligt i lokalområdet og ses hyppigt fouragerende over enge i de Ydre koge og Margrethe Kog, nemlig rørhøg, hedehøg og musvåge.

Bestanden af **rørhøg** i Tøndermarsken har været faldende siden 1980'erne. De fleste yngler i de indre dele af området, hvor arten ikke er optalt systematisk siden 2004 (Clausen & Kahlert 2010).

I de Ydre koge ynglede 2 par i 2010-2011, 1 par i 2012-2013 og et muligt par i 2014. I Margrethe Kog ynglede 1 par i 2010-2011 og i 2014.

Set over hele årrækken har bestanden af rørhøge været stabil siden 1970'erne i Margrethe Kog. I området omfattet af Tøndermarskloven steg bestanden fra midten af 1970'erne til midten af 1980'erne, hvorefter bestanden har været i tilbagegang, men synes at have stabiliseret sig på et lavere niveau fra midt i 1990'erne frem til 2004. Udviklingen siden da er usikker.

Hedehøg, der førhen ynglede årligt i Tøndermarsken, er ikke med sikkerhed truffet ynglende i Margrethe Kog siden 2009, hvor et par ynglede i den nordlige del. I 2010 og 2011 var der blot et muligt ynglepar i området. Den seneste yngleforekomst i Ydre koge er fra 2007.

I de gamle kerneområder omkring Rudbøl Sø og Magisterkogen samt Hasberg Sø har arten ikke ynglet siden 2004, med undtagelse af 2013, hvor 2 par gjorde yngleforsøg, dog uden at opfostre unger (Rasmussen & Clausen 2013). Området overvåges årligt af *Projekt Hedehøg* (årlige rapporter 2004-2014, seneste Rasmussen m.fl. 2014). De hedehøge, der i sommerhalvåret dagligt ses fouragere over fenerne i Margrethe Kog og de Ydre Koge, kommer således fra ynglelokaliteter i baglandet nord, øst og syd for de freddede områder, både i Sønderjylland og Nordtyskland (Hertz-Kleptow & Schmäser 2013, Rasmussen m.fl. 2014). I 2015 er det nærmeste ynglepar registreret ved Gærup nordøst for Højer (Michael B. Clausen, pers. medd.).

Ynglebestanden af **musvåge** i Tøndermarsken har ikke været genstand for en systematisk overvågning. Rasmussen (1999) anfører, at de begyndte at yngle i området i begyndelsen af 1990'erne, og at der blev fundet 5 par i Tøndermarskens Ydre Koge ved en *ad hoc* kortlægning i 1998. I 2007 foretog DMU endnu en kortlægning, hvor der blev fundet 7 par. Både i 1998 og 2007 fandtes musvågerne ynglende i træer i hegn, i haver samt i den lille skov, der ligger i sydvesthjørnet af Ny Frederikskog. Enkelte af de 7 par ynglede i træer umiddelbart syd for grænsen ved Gammel Frederikskog. Arten er ikke optalt systematisk de senere år, men den lille skov, der ligger i sydvesthjørnet af Ny Frederikskog er fældet, hvorfor arten ikke længere yngler der. Det var et par, der bevisligt fløj ud i Margrethe Kog for at fouragere bl.a. på vibunger, idet en radiosender fra en vibunge blev fundet under reden i 2007. Til gengæld har et par etableret sig og ynglet i haven på adressen Siltoftvej 42 i 2014 og 2015, hvor en mindre landejendom blev revet ned i 2011, og et andet par yngler næsten årligt ved "Gendarmerhuset", Siltoftvej 9.

Mosehornugle yngler formentlig langt fra årligt i Tøndermarsken, men arten er ikke overvåget systematisk. Den er truffet ynglende på Frederikskog Forland i 1975, muligt ynglende i Margrethe Kog i 2009 samt noteret med 1 ynglepar i 2014. I de Ydre koge er arten noteret med 2 par i 1976, 1 par i 1977, 2 par i 1990 og et muligt par i 2006.

Nationale udviklinger:

For de to almindeligste ikke-røddistede rovfuglearter viser Dansk Ornitologisk Forenings ynglefuglepunkttællinger, at bestanden af musvåge er forøget med 40 % fra 1976 til 2014 og bestanden af rørhøg næsten 5-doblet fra 1983-2014 (Nyegaard m.fl. 2015).

Bestanden af hedehøg er faldet fra 35-50 par i 1970'erne (Jørgensen 1989) til 17-25 par i 2010-2013 (Rasmussen & Clausen 2013, Nyegaard m.fl. 2014). I 2014 sås en fremgang til 29-32 par, der er det højeste antal i Danmark siden 2002 (Rasmussen m.fl. 2014), og denne fremgang er fortsat i 2015, hvor den nationale bestand er opgjort til 32-35 par (Michael B. Clausen, pers. medd.).

Ynglebestanden af mosehornugle i Danmark har altid været meget varierende fra år til år. Sørensen (1995) angiver således mellem 0 og 15 sikre ynglefund per år i 1976-1991. DATSY- og NOVANA-overvågningen har registreret mellem 0 og 13 ynglepar årligt i 1998-2013 (Nyegaard m.fl. 2014, Pihl m.fl. 2015). Arten er rødlistet i kategorien Moderat truet (EN; DCE 2015).

2.3.5 Sø- og sumpfugle i øvrigt

De arter af sø- og sumpfugle, der yngler i undersøgelsesområdet, er lappe- dykkere, fiskehejre, vandhøns og spurvefugle. Alle arterne forekommer især i de indre og ekstensivt optalte dele af Tøndermarsken. Da fokus i denne rapport især er på de Ydre koge og Margrethe Kog henvises der derfor til den seneste statusrapport (Clausen & Kahlert 2010).

3 Rovpattedyr i Tøndermarsken

I Clausen & Kahlert (2010) blev der givet en grundig beskrivelse af udviklingen i rovpattedyrenes antal både regionalt i Sønderjylland samt på det lokale niveau i Tønder kommune og selve marsken. Dette skete med henvisning til, at der i udlandet var en stadigt stigende evidens for, at vadefuglebestanden faldende reproduktion over de sidste 30-40 år bl.a. hænger sammen med stigende prædation, og at fx overvågning af reder med videokameraer har vist, at ræv, grævling, brud, lækat, mink, husmår og pindsvin alle tager æg af fx viber og store kobbersnepper i Holland og England (Hötter m.fl. 2007, Teunissen m.fl. 2008, Macdonald & Bolton 2008).

Clausen & Kahlert (2010) præsenterede data om rovdyrers forekomst i Tøndermarsken baseret på et intensivt natlysningsprogram i 2007. Her blev det vist, at de to hyppigste rovdyr i marsken var kat og ræv, der udgjorde henholdsvis 60,7 % og 30,9 % af de observerede nataktive pattedyr. De resterende observationer var fordelt på grævling, ilder, husmår og brud (samlet 8,4 %). Lækat var ikke blevet noteret om natten, men arten blev hyppigt set i området om dagen i forbindelse med ynglefugleoptællingerne. Det blev derudover bemærket, at om natten blev langt de fleste katte set langs vejene og typisk i tilknytning til beboelsesejendomme, især langs den asfalterede Siltoftvej, hvorimod katte er næsten fraværende i Margrethe Kog. De bliver set ved ynglefugletællingerne i Gammel Frederikskog og ligeledes hyppigt om dagen langs vejen ved den tyske grænse. Omvendt sås en større andel af rævene langs grusvejene i kogsområderne og på natlysningspunkterne, dvs. ude i landskabet.

I Clausen & Kahlert (2010) blev der også præsenteret en gennemgang af vildtudbyttestatistikken for rovpattedyr i Sønderjylland fra 1955 til 2009. Den viste, at vores viden om udviklingen for en række arter ophørte, hvis en art blev jagtfredet (brud i 1967, lækat i 1983 og grævling i 1994) eller blev svær at følge, hvis en art blev overført fra at have en generel jagttid til kun at måtte bekæmpes som skadevoldende vildt (ilder 1983). Dette betød, at der kun for ræv og husmår var en fuldstændig tidsserie fra 1955 til 2009. Ræv havde for hele årrækken udgjort 75 % af det samlede jagtudbytte af rovpattedyr, og er formentlig det almindeligste rovpattedyr i Sønderjylland. Bestanden af ræve havde vist meget store udsving, hvor de højeste antal blev nedlagt i 1950'erne og begyndelsen af 1960'erne samt i 2000'erne, og de laveste antal i 1970'erne og begyndelsen af 1980'erne. De meget store udsving i udbyttet fra 1960'erne til 1980'erne skyldes tre bølger af udbrud af hundegalskab, hvor der i perioder blev gennemført systematisk bekæmpelse af rævene for at undgå spredning af sygdommen til hele Jylland. Faldet i udbyttet fra sidst i 1980'erne til først i 1990'erne skyldes udbrud af ræveskab.

Clausen & Kahlert (2010) sammenholdt afsnittet om rovpattedyrene i Tøndermarsken (kapitel 3) med andre afsnit om vibernes ynglesucces (kapitel 7), rævenes fødevalg og forekomst i marsken (kapitel 8) samt analyser af samspil mellem ræve- og vadefuglebestandene (kapitel 9) og konkluderede, at ræven givetvis er den vigtigste engfugleprædator i Tøndermarsken, og at de har en betydelig effekt på vibernes ynglesucces. Det blev derfor foreslået, at man som ét af flere virkemidler kunne afprøve, om en effektiv bekæmpelse af ræve kunne bidrage til at genetablere nogle større vadefuglebestande.

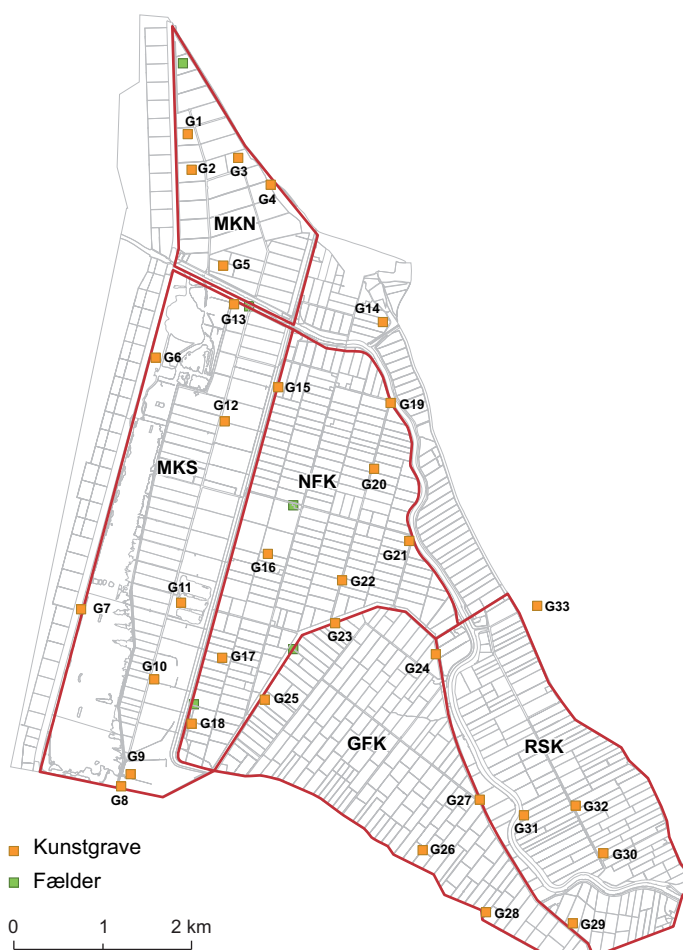
3.1 Rævebekæmpelsesforsøg

På denne baggrund anbefalede Naturstyrelsen (2011a) et forsøg med mere effektiv rævebekæmpelse, som Naturstyrelsen efterfølgende iværksatte i 2012 i et samarbejde med frivilligere jægere fra de lokale jagtforeninger i Tøndermarsken. Intensiveringen af bekæmpelsen bestod i, at der:

1. blev anlagt et større antal kunstgrave, hvor ræve, der opsøgte disse, kunne bekæmpes, hvilket betød at der fra jagtsæsonen 2011/2012 var etableret dobbelt så mange kunstgrave som før 2011 (Fig. 8)
2. blev indkøbt fem åbne trådfælder, der skulle fremsende en sms til jægerens mobiltelefoner, når fælderne udløses, hvilket gør det lettere at "passe fælderne", fordi de ellers skal tilses morgen og aften i henhold til vildtskadebekendtgørelsen⁷ og
3. der blev givet dispensation til at aflive hanræve fanget i fælderne samt alle ræve i kunstgrave helt hen til 1. maj, dvs. 2 måneder længere end de generelle bestemmelser i vildtskadebekendtgørelsen.

De lokale jægere skulle både sammenstille statistikker over tidligere års bekæmpelse (der var udført ved fælles drivjagter samt ved kunstgravene) samt årligt bidrage med statistikker fra den ekstraordinære bekæmpelsesindsats.

Figur 8. Kort over fordeling af 33 kunstgrave (G1 til G33) samt placeringen af fem fælder med sms-moduler i Margrethekog og Tøndermarskens Ydre Koge, hvor ræve er forsøgt bekæmpet. Placeringen af fælderne har ikke været den samme alle år. MKS = Margrethe Kog (syd), MKS = Margrethe Kog (nord), NFK = Ny Frederikskog, GFK = Gammel Frederikskog, RSK = Rudbøl Kog og Sønderkog.



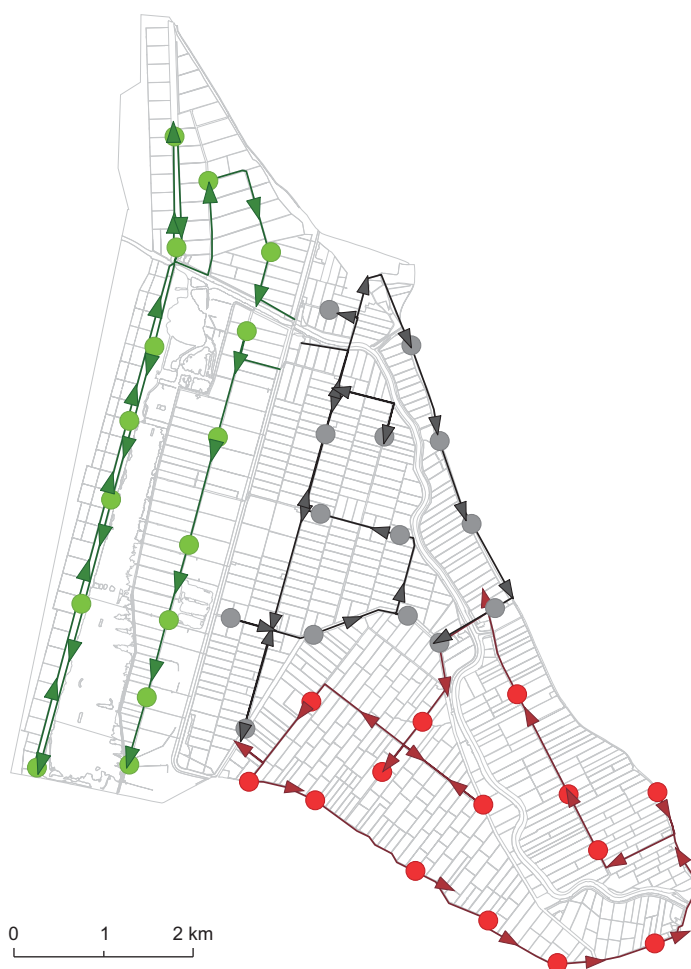
⁷ I forsøgsperioden har den gældende bekendtgørelse været Bekendtgørelse Nr. 259 af 25. marts 2011 om vildtskader.

3.2 Metoder for opfølgning på rovpattedyrenes forekomst lokalt og regionalt

Parallelt med rævebekæmpelsen har DCE i forårene 2012 til 2014 gennemført en overvågning af rovpattedyr, hvor der er benyttet samme metode som ved undersøgelsen i 2007. Dvs. der er foretaget nattællinger af ræve og andre pattedyr langs tre ruter med i alt 43 punkter jævnt fordelt langs tre ruter i Margrethe Kog (grøn rute), Ny Frederikskog med Lillevade (sort rute) samt Gammel Frederikskog og Rudbøl Kog med Sønderkog (rød rute) (Fig. 9), hvor der vha. projektør er foretaget optælling af nataktive pattedyr. Detaljerede metodebeskrivelser er givet i afsnit 4.7.1 i Clausen & Kahlert (2010) samt af Meisner m.fl. (2014). Punkterne på hver rute skulle ideelt gennemlyses for forekomst af ræve hvert år i marts-april-maj, hvilket også skete i tre af årene (med mellem 17 og 20 gennemkørsler per rute), men i foråret 2013, hvor der var frost og sne i marts, var det ikke muligt at gennemføre martsundersøgelsen. Da observationshyppigheden af ræve endvidere er stærkt påvirket af temperaturforholdene (Clausen & Kahlert 2010, Meisner m.fl. 2014) har vi derfor udeladt martsdata fra alle årene. Til rapporten her er der således benyttet data fra april-maj, hvor der er gennemført mellem 14 og 17 gennemkørsler per rute.

DCE har derudover opdateret vildtudbyttestatistikken for ræv både på regionalt (tidligere amters) og lokalt (Tønder kommune) niveau.

Figur 9. Køreruter (pile) og de 43 observationspunkter hvorfra nataktive pattedyr blev registreret vha. projektør. De tre ruters farver (grøn, sort og rød) går igen i figur 12.

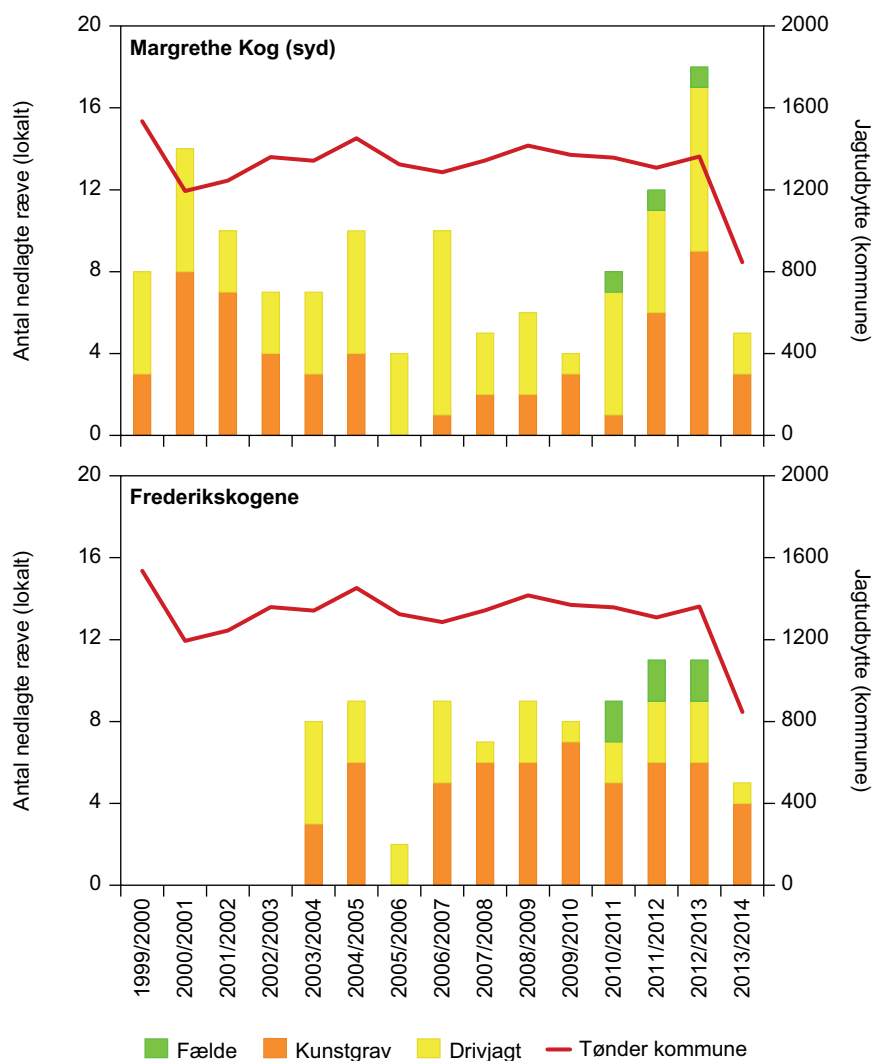


3.3 Resultater

Det er kun muligt at vurdere effekten af bekæmpelsen af ræve i Margrethe Kog Syd og Frederikskogene, fordi de lokale jægere/jagtforeninger, der har forestået bekæmpelsen i Margrethe Kog Nord og i Rudbøl Kog ikke har leveret et "før" datasæt, der kan sammenlignes med jagtudbyttet under rævebekæmpelsen. Set i forhold til en vurdering af afledte effekter er det imidlertid de to vigtigste yngleområder, der foreligger rævedata fra, idet både Margrethe Kog Nord og Rudbøl Kog for størstedelens vedkommende er opdyrkede områder med lavere tætheder af ynglende vadefugle (se kapitel 6). I øvrigt er Margrethe Kog Syd og Frederikskogene også de to områder, der i bekæmpelsesårene blev nedlagt flest ræve i.

Ser man på jagtudbyttet af ræve, så blev der i Margrethe Kog Syd nedlagt flere ræve i tre af bekæmpelsesårene end umiddelbart før. I et enkelt år (2012/2013) blev der nedlagt det højeste antal (18 ræve) i hele perioden fra 1999/2000 til 2013/2014, men i det sidste bekæmpelsesår 2013/2014 blev der blot nedlagt 5 ræve (Fig. 10). Set over hele perioden fra 1999/2000 til i dag er variationen dog så stor, at man ikke kan tale om, at der er sket en væsentlig forøgelse i det antal af ræve, "der er fjernet" fra Margrethe Kog Syd. Det samme gør sig gældende for Frederikskogene, hvor der er nedlagt op til 11 ræve i to af bekæmpelsesårene, men betydeligt færre i det sidste år.

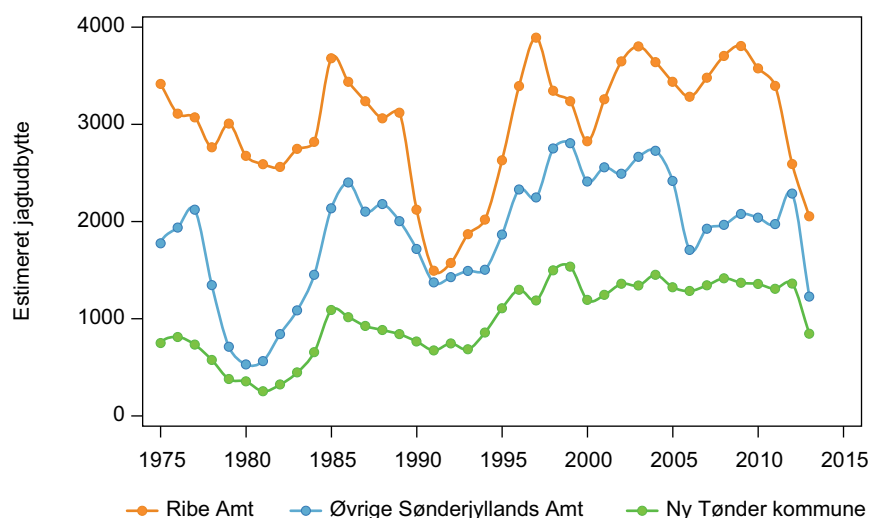
Figur 10. Antallet af ræve nedlagt i henholdsvis Margrethe Kog (syd) samt Ny og Gammel Frederikskog (samlet) de sidste henholdsvis 15 og 11 år, idet der for Frederikskogene ikke findes en statistik fra årene før 2003. Der er sondret imellem ræve nedlagt ved kunstgrave, ved drivjagter og aflivet efter fangst i fælde. Linjerne øverst i figurene viser udviklingen i jagtudbyttet af ræv i den nuværende Tønder kommune for de samme år.



Set i forhold til arealet af områderne, hvor bekæmpelsen af ræve er foretaget, er antallet af ræve, der er fjernet fra Margrethe Kog, dog omtrent tre gange så højt som i Frederikskogene.

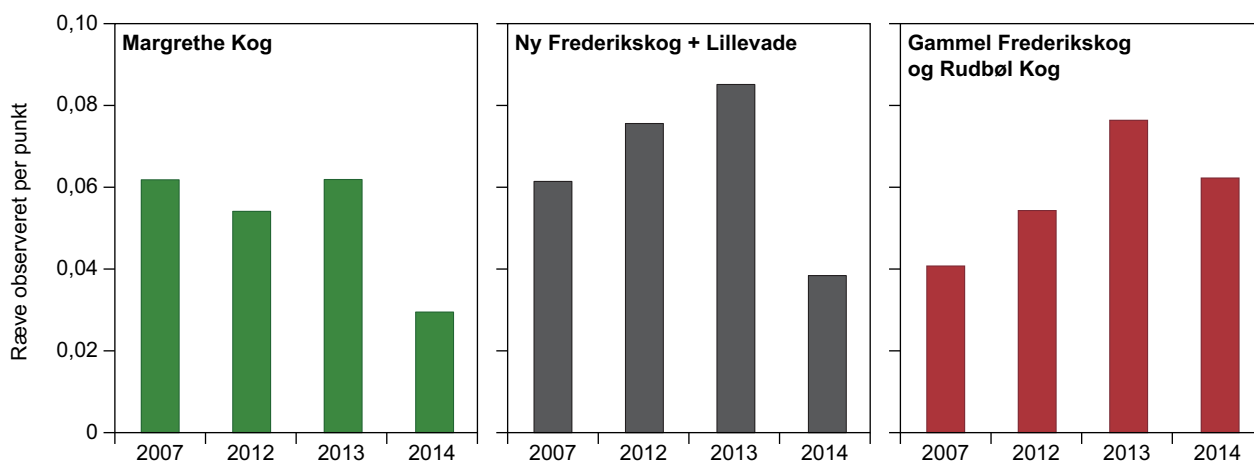
Ser man på jagtudbyttet af ræve i et større geografisk perspektiv, så skyldes nedgangen i udbyttet det sidste år næppe, at der blev bekæmpet flere ræve året før, men derimod at der i det sidste år var udbrud af hvalpesyge i rævebestanden, der bevirkede en markant jagtudbyttenedgang for ræv i hele Tønder kommune, hvor udbyttet faldt med 38 % fra 2012/2013 til 2013/2014 (Fig. 11). Jagtudbyttenedgangen er ikke kun set lokalt i Tønder kommune, men også i resten af de tidligere Sønderjyllands samt Ribe Amter (Fig. 11). Det underbygger, at det ikke var bekæmpelsesindsatsen lokalt, men sygdomsudbruddet regionalt, der førte til, at færre ræve blev nedlagt det sidste år.

Figur 11. Udviklingen i jagtudbyttet af ræv i den nuværende Tønderkommune, det øvrige Sønderjyllands Amt samt Ribe Amt fra jagtsæson 1975/76 (anført som 1975) til 2013/14.



Ved natlysningerne er hyppigheden af observerede ræve på punkterne langs ruterne ikke væsentligt forandret i bekæmpelsesårene 2012-2013 sammenlignet med baselineåret 2007 (Fig. 12). I Margrethe Kog var der en stabil forekomst i 2007-2013, med et markant fald i 2014. I Ny Frederikskog med Lillevade sås en fremgang fra 2007 til 2013, efterfulgt af et markant fald i 2014. I Gammel Frederikskog og Rudbøl Kog sås en fremgang fra 2007 til 2013, efterfulgt af et mindre fald i 2014. Estimerterne er imidlertid forbundet med betydelig usikkerhed, pga. det relativt begrænsede areal, der gennemlyses per punkt (ca. en radius på 250 meter omkring bilen), og dermed et begrænset antal observationer af ræve.

En bemærkelsesværdig observation fra natlysningerne skal fremhæves, og det er, at der ved natlysningerne i 2014 kun én gang blev observeret rævehvalp, idet en ræv med en hvalp blev set den 27. maj på grøn rute i Margrethe Kog. Det er et resultat, der er i markant kontrast til de tidligere år, hvor der både forelå flere observationer af rævekuld og større kuld. Til sammenligning blev der i 2012 observeret i alt 22 hvalpe (gennemsnitligt kuld på 2,75 hvalpe, fordeling 2x1 hvalp, 2x2 hvalpe og 4x4 hvalpe) på rød og grøn rute, og i 2013 blev der observeret i alt 18 hvalpe (gennemsnitligt kuld på 4,5 hvalpe, fordeling 2, 2x4 og 8 hvalpe) på rød og grøn rute. Der blev ikke observeret hvalpe langs sort rute i 2012-2014. I 2007 blev den gennemsnitlige kuldstørrelse opgjort til 4,4 hvalpe (Clausen & Kahlert 2010).



Figur 12. Det gennemsnitlige antal af ræve observeret per observationspunkt langs de tre natlysningsruter i Margrethe Kog (grøn), Ny Frederikskog med Lillevade (sort rute) samt Gammel Frederikskog og Rudbøl Kog (rød rute).

En anden bemærkelsesværdig observation er, at mårhund er kommet til Tøndermarsken. To mårhunde (han og hun) blev i 2013 aflivet af jægerne ved kunstgrav 25 (anlagt ved foden af diget mellem Ny og Gammel Frederikskog, se Fig. 8). I 2013 blev der sandsynligvis og i 2014 med sikkerhed registreret mårhund langs natlysningsruterne i området. I 2013 blev en sandsynlig mårhund således tre gange noteret i den centrale del af Frederikskogene (alle gange på sort rute, nær diget mellem Ny og Gammel Frederikskog). I 2014 blev mårhund registreret på rød rute den 15. maj i Rudbøl Kog og den 5. juni i Gammel Frederikskog. Observationen i 2014 var mellem punkt 14 og rutens slutpunkt, dvs. ganske tæt ved det sted, hvor to mårhunde blev aflivet i 2013. På grøn rute i Margrethe Kog blev der set en mårhund 5. juni 2014 mellem Saltvandssøen og Det Fremskudte Dige.

4 Effekter af ræv på vibernes ynglesucces og bestande

Vibernes ynglesucces og effekter af især rævenes prædation på disse i Tøndermarsken blev grundigt undersøgt i 1995 og 2005-2009 og resultaterne sammenfattet af Clausen m.fl. (2007) og Clausen & Kahlert (2010). Undersøgelserne viste, at prædationen på reder i 1995 var lav, hvor 56,7 % af rederne i Margrethe Kog klækkede. I 2006 til 2009 var prædationen markant højere, og kun mellem 11,9 og 23,8 % af rederne klækkede. Den høje klækningsprocent i 1995 var sammenfaldende med en lavere rævebestand som følge af et udbrud af skab, der næsten halverede bestanden af ræv i Sønderjylland i årene forud for undersøgelsen, og den lave klækningsprocent i 2006-2009, var fra år, hvor rævene var kommet tilbage. Undersøgelserne i 2006-2009 viste også, at det meste af prædationen på rederne skete om natten og derfor må skyldes nataktive rovpattedyr, da rovfugle og kragefugle næppe udfører redeprædation i mørke. Ungeprædationen blev estimeret til at være 48-54 % i 2005-2006 og 27 % i 2007, hvor den lave overlevelse det sidste år var forbundet med et ekstraordinært varmt og tørt forår. Tidsserieanalyser for vibe (og flere andre arter af vadefugle) viste, at bestandsstørrelsen af ræv (målt ved vildtudbyttet) havde betydelige effekter på vadefuglenes bestandsstørrelse (des færre ræve des flere vadefugle). En populationsmodel indikerede, at vibebestanden i Tøndermarsken, med de observerede prædationsniveauer i 2006-2009, næppe var selvsupplerende, og derfor ville falde eller være afhængig af kontinuert indvandring af fugle fra andre områder. Dette var baggrunden for at foreslå et forsøg med en intensiveret rævebekæmpelse for at undersøge, om man kunne forbedre vadefuglenes ynglesucces og dermed bidrage til at reetablere bestandene (Clausen & Kahlert 2010).

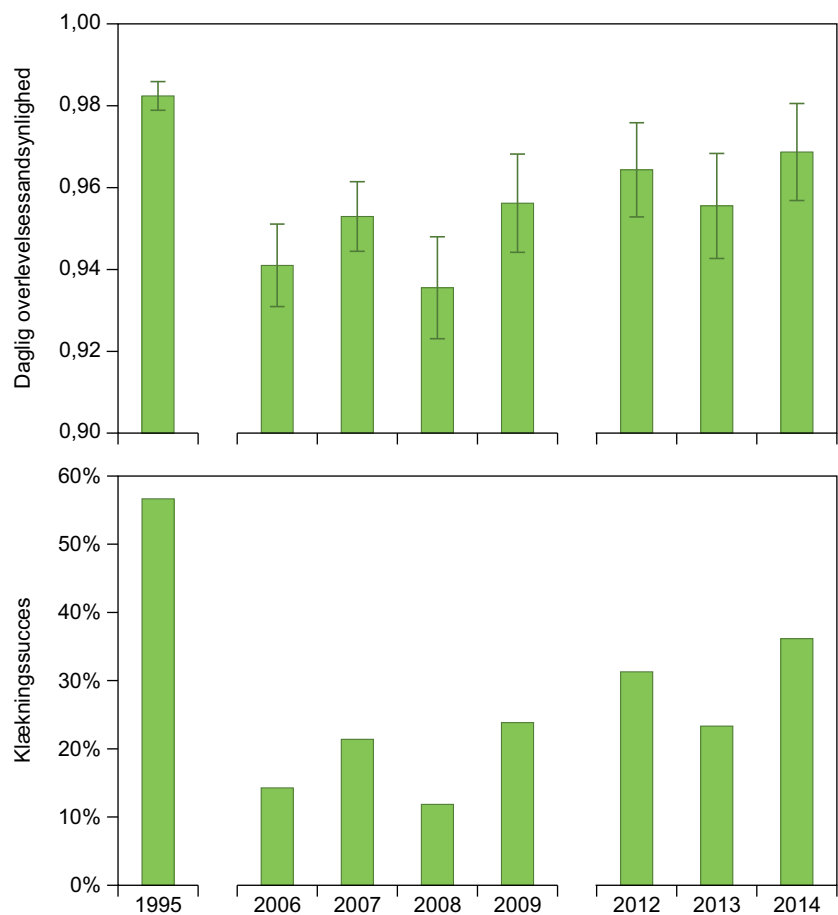
4.1 Metoder for prædationsundersøgelser i 2012-2014

I perioden er der i lighed med de tidligere år fulgt op på viberedernes klækningssucces, idet der både er benyttet samme metode til at lokalisere reder i marts-maj, følge disse med typisk 3-5 dages intervaller indtil de klækkede eller blev konstateret præderet eller forladt i løbet af april-juni. Ud fra de indsamlede data er der efterfølgende foretaget analyser af klækningssucces, med Mayfield-metoden (Mayfield 1961, 1975, Johnson 1979). Der henvises i øvrigt til detaljerede metodebeskrivelser i Clausen m.fl. (2007) og Clausen & Kahlert (2010).

4.2 Resultater

Sammenlignet med årene før rævebekæmpelsesårene blev der set en forbedring i den daglige overlevelsessandsynlighed for rederne, der i 2006-2009 lå mellem 93,6 % og 95,6 % og i 2012-2014 mellem 95,6 og 96,9 % (Fig. 13). Til sammenligning var den i 1995 helt oppe på 98,2 %. Estimerterne er behæftet med en vis usikkerhed, men overlevelsessandsynlighederne i 1995, 2012 og 2014 var signifikant højere end i 2006 og 2008, der havde den ringeste overlevelsessandsynlighed. De mellemliggende år 2007, 2009 og 2013 havde overlevelsessandsynligheder mellem disse yderpunkter, og afveg ikke signifikant fra 2012 og 2014, men var alle signifikant lavere end 1995 (Fig. 13).

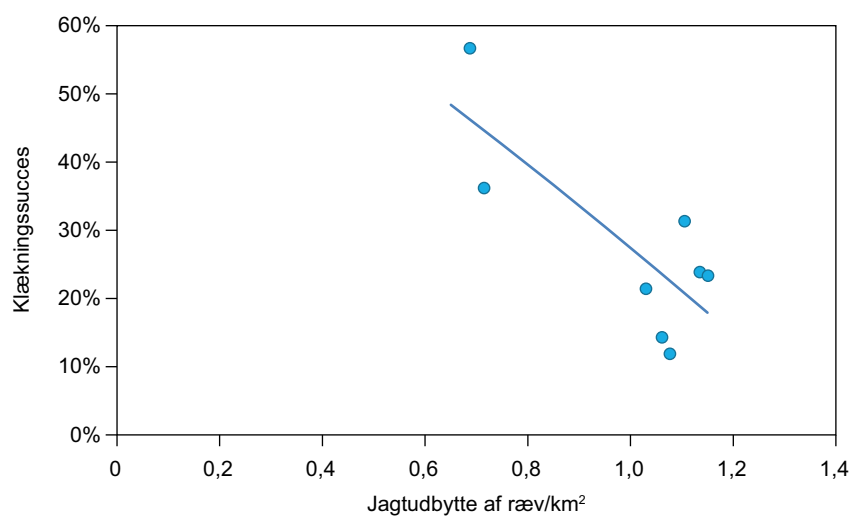
Figur 13. Estimer af daglig overlevelsessandsynlighed DSR ($\pm$ 95 % konfidensgrænser) for vibereder fulgt i Tøndermarsken i 1995 (Nielsen 1996), 2006-2009 (Clausen & Kahlert 2010) og 2012-2014 (denne undersøgelse) samt resulterende klækningssucces, beregnet som DSR³² (metoder efter Mayfield 1961, 1975 og Johnson 1979).



Omregnet til klækningssucces for rederne havde 1995 en ekstraordinær høj klækningssucces (56,7 %), og der var også en relativt høj klækningssucces i 2014 (36,2 %) og 2012 (31,3 %). De øvrige år havde en klækningssucces mellem 11,9 % og 23,8 % (Fig. 13).

I en efterfølgende analyse er de 8 års data for klækningssucces sammenholdt med forekomsten af ræv i lokalområdet, hvor sidstnævnte er vurderet ud fra jagtudbyttet. Der er en signifikant effekt af rævebestanden på klækningssucces (lineær regression på arcsin-transformerede procentuelle klækningssucces, $F=9.64$, $p=0.0210$), med markant højere ynglesucces i årene med under 0,8 ræve nedlagt per km² sammenlignet med år, hvor der er nedlagt mere end 1 ræv per km² (Fig. 14).

Figur 14. Sammenhæng mellem klækningssucces hos vibe i otte år fra 1995 til 2014 og tætheder i rævebestanden i Tønder kommune, estimeret ved jagtudbyttet per km² den jagtsæson, der lå umiddelbart forud for yngleåret.



5 Erfaringer med forvaltning af engfugle i andre områder

Tøndermarsken er et af Danmarks absolut vigtigste yngleområder for en lang række af fåtallige og truede arter af vandfugle tilknyttet fugtige enge og ferske vådområder (Grell 1998). Rasmussen & Laursen (2000) viste, at området i 1986 husede mere end 1 % af de samlede danske bestand af 16 arter. De påpegede også, at andelen af den danske bestand for flere arter var faldet markant i 2000 i forhold til 1986. Clausen & Kahlert (2010) opdaterede analysen, men kunne kun sammenligne status for 7 arter, hvor der forelå opdaterede nationale bestandsestimater. Denne analyse viste, at der i 1986 var 5 ud af 7 arter med mere end 15 % (mellem 17 % og 76 %) af den nationale bestand i Tøndermarsken, men at dette i 2000 kun var tilfældet for to arter (hedehøg og engsnarre, med henholdsvis 19 % og 18 % af de nationale bestande), idet brushane var forsvundet og antal af flere andre arter stærkt reduceret i andele. I 2008 var der atter kun to arter, med mere end 15 % af den nationale bestand, men denne gang var det sortterne (med 30 %) og stor kobbersnepe (19 %), der scorede højest. Området har således langt mindre andele af de nationale bestande end tidligere. Tøndermarsken er desuagtet stadig et af landets vigtigste yngleområder, især for engfugle, med relativt store bestande af viber, stor kobbersnepe og rødben (Grell 1998, Clausen & Kahlert 2010). Med henblik på at drage nytte af erfaringer fra forvaltningen af engfugle i andre områder, gennemgår vi i dette afsnit udviklingen for flere engfuglearter i to af de andre vigtigste engfugleområder i Danmark, henholdsvis Tipperne i Ringkøbing Fjord og Bygholm-engen i Vejlerne, der af Krabbe m.fl. (2012) sammen med Agger Tange og Saltholm blev betegnet som områder med særlig god forvaltning af levesteder for vandfugle. Først gennemgås dog udviklingen i det tyske Rickelsbüller Koog, som er naboområdet til Margrethe Kog mod syd, og som blev inddiget sammen med dette ved etableringen af Det Fremskudte Dige. Dette kapitel er ikke opdateret med data fra 2015, da de endnu ikke foreligger fra Tipperne, Vejlerne og Rickelsbüller Koog.

5.1 Rickelsbüller Koog

5.1.1 Området

Rickelsbüller Koog er tvillingområde til Margrethe Kog og blev dannet efter bygningen af det fælles dansk-tyske fremskudte dige i 1979-1981 (Falk m.fl. 1994). Kogen er på i alt 530 ha, og heraf er i 2013 355 ha enge, mens resten især er vandflader og rørskov (Salewski m.fl. 2013).

5.1.2 Datagrundlag – fuglebestande

Ynglefuglene i Rickelsbüller Koog er blevet optalt efter en beskrevet metodik (Andresen 1988), og optællingerne har fundet sted næsten hvert år, siden diget blev færdigbygget i efteråret 1981. I 2002 blev der dog ikke foretaget ynglefugletællinger, mens kun enkelte arter blev optalt i 1998, og dette år er hvidbrystet præstekrave den eneste optalte vadefugl (W. Petersen-Andresen pers. medd.). Endelig var dækningen af flere arter ringe i 2006 (J. Hansen pers. medd.). Efter at en international optællingsvejledning til ynglefugle i Vadehavet blev publiceret i 1995 (Hälterlein m.fl. 1995) blev enkelte optællingsrutiner, men især tælletidspunkter, justeret lidt (J. Hansen pers. medd.).

Når der ses bort fra 1998, 2002 og 2006, vurderes resultaterne fra optællingerne at være sammenlignelige mellem årene.

5.1.3 Forvaltning

Hydrologi

Der er ikke noget tilløb af ferskvand til Rickelsbüller Koog, og der er heller ikke noget saltvandsindtag, så vandstanden i kogen er afhængig af omfanget af tilbageholdelse af regnvand. Siden afslutningen af digebyggeriet i oktober 1981 har der været en målsætning om at holde en høj vandstand i vintermånederne, der gradvist er blevet sænket gennem forårsmånederne (Falk m.fl. 1994). Rickelsbüller Koog er ejet af staten, og målsætningen for vandstanden har gennem alle årene været bestemt ud fra, hvad man har vurderet var mest gavnligt for naturværdierne. Gennem årene har praksis dog varieret noget, hvor forårs- og sommervandstande har været højere i nogle ynglesæsoner end i andre, og nogle år har der været for lidt vand i forhold til målsætningen. Den nuværende målsætning, der blev besluttet i juni 2013, sikrer et højt vandniveau i yngletiden: Efter 1. december skal al regnvand tilbageholdes, i hvert fald til der nås et niveau på +1,40 m over NN. Hvis denne høje vandstand forefindes i 14 dage i træk, sænkes den til +1,30 m. Fra 1. april sænkes vandstanden til +1,25 m, og herefter er det den naturlige udtørring der bestemmer vandniveauet (W. Petersen-Andresen in litt.).

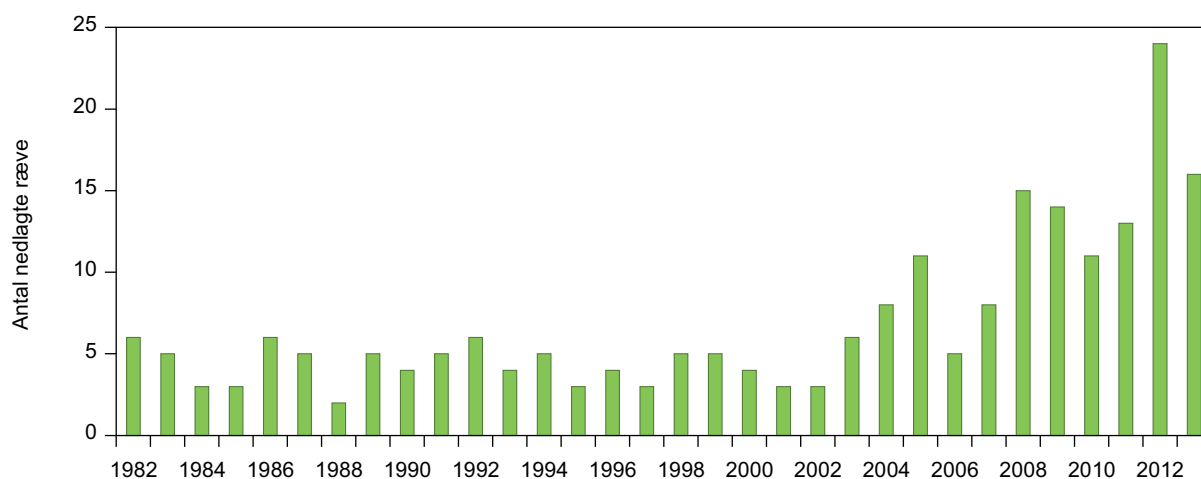
Vegetation

Engene græsses af kreaturer og i nogle fenner også af nogle få heste. I den nuværende forvaltning er starten på græsning sat til 1. juni af hensyn til ynglefuglene. Fra 1. til 30. juni græsses der med et kreatur pr. ha plus kalve fra samme år, fra 1. juli til 31. august bestemmer kreaturerne selv græsningstrykket, mens der 1. til 15. september igen græsses med et kreatur pr. ha plus kalve. Der finder ingen græsning sted mellem 16. september og 31. maj (W. Petersen-Andresen in litt.). Den høje vandstand om vinteren og i det tidlige forår betyder, at de lavere dele af engene har været oversvømmet og dermed har en meget lav vegetation ved starten af ynglesæsonen.

Tidligere blev store dele af området græsset af får, og denne græsning blev påbegyndt tidligere på foråret. Gennem 1990'erne og 2000'erne blev græsningen påbegyndt gradvist senere, og fra 2009 blev fåregræsning helt afløst af kreaturgræsning (Petersen 1986, Andresen 1991, 1995, J. Hansen & W. Petersen-Andresen in litt.).

Prædatorbekæmpelse

Der sker en bekæmpelse af visse rovdyr. Bekæmpelsen er især koncentreret om ræv, men også katte og de senere år mårdyr og mårhund bliver bekæmpet. Antallet af nedlagte ræve har typisk ligget mellem 3 og 6 dyr fra 1982 til 2003, hvorefter det er steget, og især i 2008-2013 har antallet ligget noget højere end de foregående år (Fig. 15). Det vides ikke, i hvilket omfang dette skyldes, at der er flere ræve, eller at jagtintensiteten er øget (W. Petersen-Andresen pers. medd.).



Figur 15. Antal nedlagte ræve i Rickelsbüller Koog 1982-2013.

5.1.4 Udvikling i antallet af ynglefugle

Udviklingen i antallet af ynglende engfugle og andre vadefugle er sammenfattet i Tabel 3. Det ses, at forvaltningen af Rickelsbüller Koog har skabt så gode yngleforhold, at næsten alle ynglende vadefugle yngler i omtrent samme antal, som i de foregående årtier. Kun klyde ynglede i den seneste periode i væsentligt lavere antal end i resten af perioden, hvor Rickelsbüller Koog har eksisteret. I 2010-2014 var antallet faldet med 9 % i forhold til 2005-2009 og udgjorde blot 44 % af bestanden, hvor den var størst i årene 1986-2004 (Tabel 3). For de øvrige vadefugle lå antallet i 2010-2014 mellem 67 og 400 % af gennemsnittet 1982-2009, i gennemsnit 136 %.

Fire af de 10 ynglende vadefuglearter er på den danske rødliste: Hvidbrystet præstekrave, engryle, brushane og stor kobbersnepe (DCE 2015). De fire arter er også på rødlisten i Schleswig-Holstein (Knief m.fl. 2010), og alle har en meget høj prioritering ved fastsættelse af forvaltningen i Rickelsbüller Koog. Forvaltningens succes illustreres af, at for hvidbrystet præstekrave og engryle er antallet af ynglefugle i de seneste år 2010-2014 højere end gennemsnittet for 1982-2009 og for stor kobbersnepe det samme, mens der er to-tredjedele af antallet tilbage af ynglende brushane (Tabel 3). Til sammenligning er 3 af de 4 arter forsvundet i naboområdet Margrethe Kog, hvor kun stor kobbersnepe klarer sig.

Tabel 3. Ynglende engfugle og andre vadefugle (ynglepar) i Rickelsbüller Koog 1982-2014, gennemsnit i femårsperioder (treårsperiode umiddelbart efter inddigningen) og gennemsnit 1982-2009. For de fleste arter mangler tal fra 1998, 2002 og 2006, hvor der ikke blev foretaget dækkende ynglefugletællinger.

	1982-1984	1985-1989	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	gnsn. 1982-2009
Strandskade	110	179	233	274	194	175	169	198
Klyde	173	467	291	296	361	172	157	300
Stor præstekrave	15	31	35	13	11	27	30	24
Hvidbrystet præstekrave	13	16	22	36	21	15	37	21
Vibe	120	233	374	404	289	208	224	277
Engryle	1	2	1	0	0	2	4	1
Brushane	9	22	18	17	11	8	10	15
Dobbeltbekkasin	0	1	0	1	1	0	1	1
Stor kobbersnepe	3	21	43	66	35	30	35	35
Rødben	75	76	140	186	149	109	99	123

For at belyse, om der kan gives en forvaltningsmæssig forklaring på, hvorfor flere arter klarer sig betydeligt bedre syd for grænsedæmningen, vil disse kritiske arter i det følgende blive behandlet i grupper ud fra nogle hovedelementer i deres specifikke krav til yngleområde.

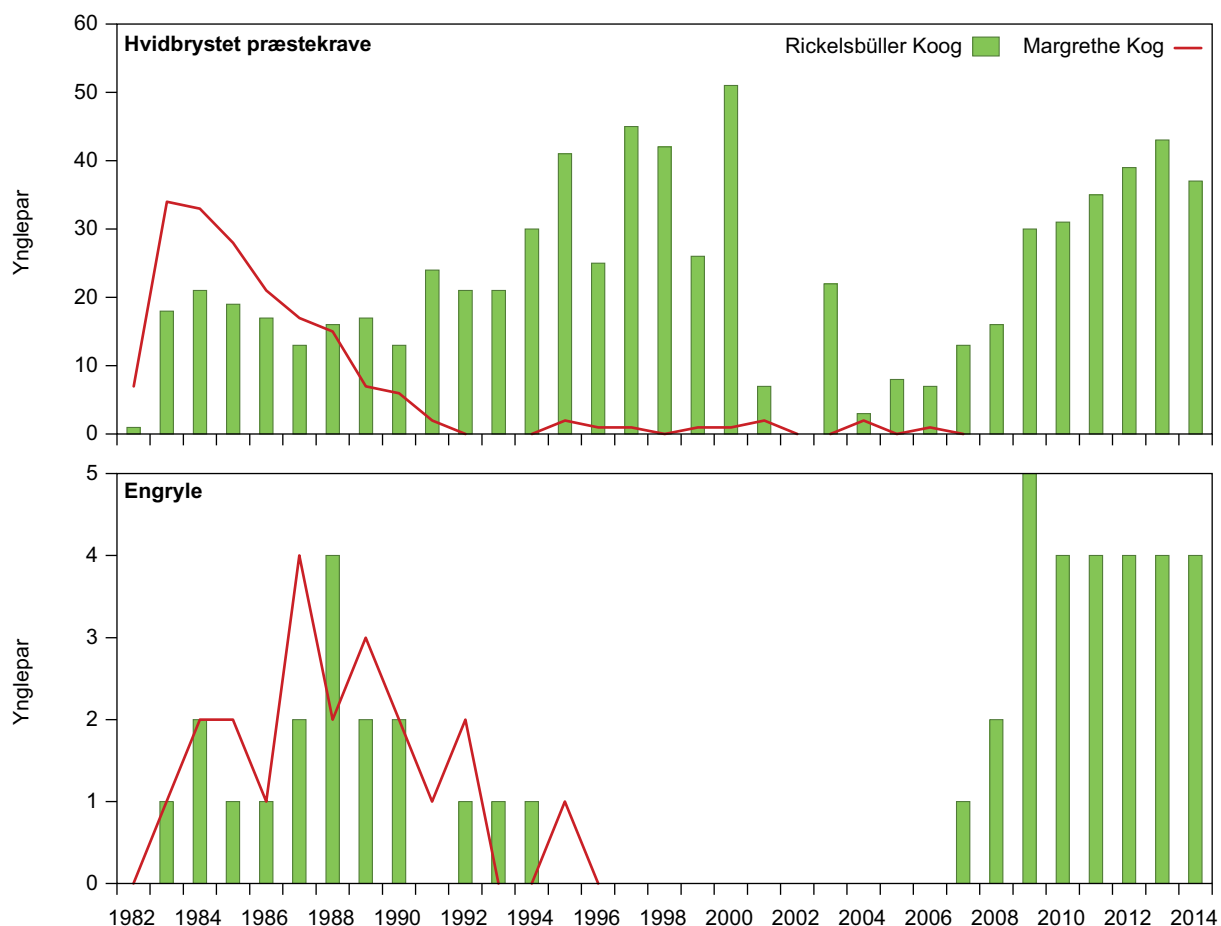
Hvidbrystet præstekrave og engryle – sent ynglende i kort vegetation ved vandfyldte pander

Selvom hvidbrystet præstekrave og engryle ikke har helt overlappende krav til deres yngleområde, så har de til fælles, at de anlægger deres rede i meget kort vegetation, at de har en meget lang ynglesæson og derfor er afhængige af at kunne yngle sent, og at de yngler i nærheden af lavvandede små vådområder ("pander"), der holder vand til langt hen i ynglesæsonen, og hvortil ungerne ofte føres. Dette overlap i krav til yngleområde betyder, at der i Vadehavet er nogle områder, hvor begge arter findes ynglende; her er hvidbrystet præstekrave typisk tættere på store laguner og sandstrande, mens engryle findes længere inde på engen. I dag er det udover Rickelsbüller Koog kun Rømø Nørreland, Rømø Sønderland og nogle år Eiderdammflächen nord for Eiderens munding, hvor begge arter yngler (Thorup & Laursen 2014a, H. Bruns pers. medd.). Tidligere var der også adskillige par af begge arter på Fanøs nordspids, ved St. Peter Ording på Eiderstedthavøen og i Margrethe Kog (Romahn m.fl. 2008, Thorup & Laursen 2013).

Begge arter etablerede sig som ynglefugle i Rickelsbüller Koog og Margrethe Kog umiddelbart efter inddigningen (Fig. 16). Det skete hurtigst i Margrethe Kog, hvor inddigningen dog også var færdig halvandet år tidligere end i Rickelsbüller Koog.

Efter en kulmination sidst i 1980'erne forsvandt engryle gradvist som ynglefugl i begge områder gennem første halvdel af 1990'erne. I Rickelsbüller Koog ynglede arten i 1980'erne og starten af 1990'erne mest fast i et ugræsset, meget vådt område mod nord (Andresen 1991, 1992), og her har opvækst formodentlig ændret habitatet så meget, at engryle efterhånden ikke længere kunne yngle. Endelig dominerede fåregræsning fra en gang i 1990'erne frem til 2008, og det er en græsningstype, der ikke er favorabel for engryle. Efter at fåregræsningen blev afløst af kreaturgræsning i 2009, og der var nogle sæsoner (2009, 2010 og 2014), hvor der blev tilbageholdt rigelig med nedbør, genetablerede engrylen sig i området (J. Hansen pers. medd.). I Margrethe Kog ynglede engryle i 1980'erne og starten af 1990'erne først og fremmest i ugræssede områder langs bredderne af Saltvandssøen og Dagligreservoir, og hvidbrystet præstekrave ynglede i de samme områder. I 1991 var disse områder så tilgroede, at der knapt fandtes passende ynglehabitat med kort vegetation til de to arter (Rasmussen & Gram 1991, 1992).

I Rickelsbüller Koog ynglede hvidbrystet præstekrave i de lavest liggende områder, der lå under vand om vinteren, og oversvømmelserne sammen med græsning opretholdt her en kort vegetation. Frem til 2000 steg antallet, men herefter faldt det markant. Siden 2009 er forvaltningen af græsning, vandstand og prædatorbekæmpelse forbedret, og antallet af ynglende hvidbrystet præstekrave er nu igen næsten oppe på niveauet fra årene før sammenbruddet i 2001. Den ændrede forvaltning, der har fået antallet af ynglende hvidbrystede præstekraver til at stige, har som nævnt også betydet, at engryle er genindvandret som ynglefugl i Rickelsbüller Koog, og antal ynglepår de seneste 6 ynglesæsoner har været over niveauet for de allerbedste år i 1980'erne.



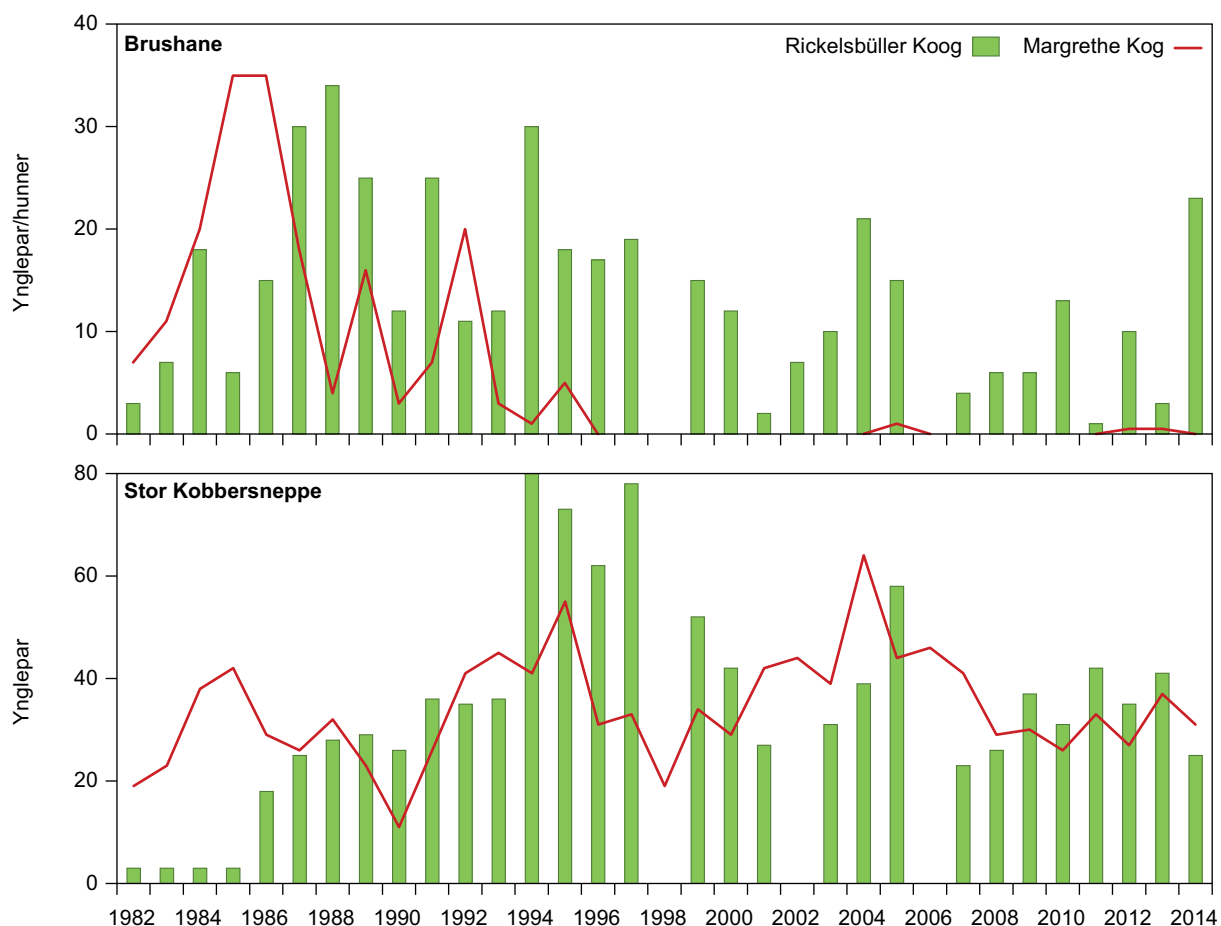
Figur 16. Antal ynglepar af hvidbrystet præstekrave og engrylle i Rickelsbüller Koog og Margrethe Kog 1982-2014. Fra Rickelsbüller Koog mangler der yngletal for begge arter fra 2002 og for engrylle også fra 1998 og 2006.

En forvaltning med højt grundvandsniveau og målrettet sen græsning i kombination med prædatorbekæmpelse af især ræv ser således ud til at være effektive midler til at sikre så gode yngleforhold for hvidbrystet præstekrave og engrylle, at de fortsat kan optræde i stabile antal i Rickelsbüller Koog. Ynglesucces hos hvidbrystet præstekrave vurderes at have været ganske god i 2013 og 2014, da der sås mange par med unger. Ynglesucces for engrylle er mere usikker – i 2013 sås ingen fugle med unger, mens et par fandtes med unger i 2014 (J. Hansen pers. medd., O. Thorup egne obs.).

Brushane og stor kobbersnepe – afhængige af højt grundvandsniveau og sårbare over for intensiv græsning

Både brushane og stor kobbersnepe etablerede sig som almindelige ynglefugle forholdsvis kort tid efter inddigningen både i Rickelsbüller Koog og i Margrethe Kog, hvor etableringen tog lidt længere tid i Rickelsbüller Koog (Fig. 17). Antallet af ynglepar af stor kobbersnepe har siden svinget lidt i de to områder, men har holdt sig på niveauet fra midten af 1980'erne. Dog var der fire sæsoner, 1994-1997, hvor antallet af ynglepar var væsentligt højere i Rickelsbüller Koog.

Antallet af ynglende brushaner i Rickelsbüller Koog har svinget meget fra år til år i perioden 1982-2014. Der var dog en periode med særlig mange ynglefugle 1986-1997. I Margrethe Kog ynglende brushane kun i første halvdel af perioden, mellem 1992 og 1996 forsvandt arten som ynglefugl meget pludseligt, og siden har brushane kun været en meget uregelmæssig og sjælden ynglefugl (Fig. 17).



Figur 17. Antal ynglepar af brushane og stor kobbersneppe i Rickelsbüller Koog og Margrethe Kog 1982-2014. Fra Rickelsbüller Koog mangler der yngletal for begge arter fra 1998 og 2006 og også fra 2002 for stor kobbersneppe.

Det er veldokumenteret, at brushane og stor kobbersneppe er afhængige af et højt grundvandsspejl i yngletiden for at kunne yngle med succes (Thorup 2004, Groen m.fl. 2012, Kentie m.fl. 2013). Det er ligeledes velkendt, at begge arter er sårbare over for græsning i rugetiden, og at stor kobbersneppe tager sine små unger med til områder med vegetation af mindst 15 cm's højde, hvorfor vegetationen ikke må være homogent nedgræsset på dette tidspunkt (Thorup 1998, 2004).

Brushane yngler i gennemsnit ca. en måned senere end stor kobbersneppe (Thorup 1998), og tilsvarende skal perioden med høj grundvandstand holdes en måned længere, og græsning og et evt. græsslæt skal startes en måned senere for at give brushane en mulighed for at yngle med succes sammenholdt med stor kobbersneppe. Forvaltningspraksis i Rickelsbüller Koog med sen start på græsning efter 1. juni og tilbageholdelse af meget vinternedbør gennem hele yngletiden må være årsagen til, at brushane fortsat kan yngle i Rickelsbüller Koog, mens den mindre restriktive forvaltning af vand og græsning i Margrethe Kog ikke skaber plads til ynglende brushane. Dette underbygges af, at det i flere perioder er registreret i Rickelsbüller Koog, hvor stor betydning grundvandsniveauet har. F.eks. blev der i 1990, 1992 og 1993 holdt al for lidt vinternedbør tilbage, mens engene var væsentligt mere fugtige i 1991, 1994 og 1995. I de tre år med tørre enge ynglede der hhv. 12, 11 og 12 hunner, mens der i de tre år med våde enge ynglede hhv. 25, 30 og 18 hunner. Tilsvarende blev der ikke holdt tilstrækkelig vinternedbør tilbage i 2013, og her fandtes kun 3 ynglende hunner, mens der i 2014, hvor engene

blev holdt våde frem til juni måned, ynglede 23 hunner (Andresen 1990, 1992, 1993, 1995, Thorup 2014, J. Hansen in litt.).

Derimod synes forvaltningen i både Rickelsbüller Koog og Margrethe Kog at have været favorabel for stor kobbersnepe i hele perioden 1982-2014.

Klyde – koloniynglende og særlig sårbar overfor pattedyrprædation

Klyde ynglede med flere hundrede par på forlandet i årene før inddigningen i 1979-1981, både nord og syd for den dansk-tyske grænse (Gram 1981). I årene efter inddigningen steg antallet af ynglefugle voldsomt (Tabel 3), og i 8 forskellige sæsoner mellem 1986 og 2000 ynglede mere end 400 par i Rickelsbüller Koog med 535 par i 1992 og 533 par i 2000 som de største antal. I samme periode ynglede klyde også i stort antal i Margrethe Kog, hvor der som maksimum ynglede 657 par i 1989. I 1989 toppede også den samlede bestand i de to områder bag det fremskudte dige med i alt 1122 par.

Efter 2000 faldt antallet af ynglende klyder i Rickelsbüller Koog noget, men i mere end halvdelen af ynglesæsonerne ynglede over 200 par, og fx i 2014, hvor vandstanden holdtes høj langt hen i ynglesæsonen, ynglede 253 par, hvoraf mange havde klækningssucces (O. Thorup egne obs.). I modsætning hertil brød ynglekolonierne i Margrethe Kog stort set sammen efter 2008, og siden er der kun registreret mellem 3 og 13 ynglepar, og generelt med ringe eller ingen ynglesucces.

Både i Rickelsbüller Koog og i Margrethe Kog bekæmpes rovpattedyr ret intensivt, men den største forskel på forvaltningen af de to områder med betydning for forekomsten af klyder må være forvaltningen af hydrologien. Den høje vintervandstand i Rickelsbüller Koog betyder, at der kun er begrænsede områder, hvor gnavere kan leve, og området bliver derfor meget mindre attraktivt for prædatorerne. Herudover betyder højere vandstand i yngletiden i Rickelsbüller Koog, at det er mere vanskeligt for rovpattedyrene at færdes i området, end det er i Margrethe Kog. Fx sker det ofte, at Saltvandssøen næsten tørrer ud i Margrethe Kog, hvorefter rævene har fri adgang til øerne.

Endelig betyder det, at græsningen foregår sent og med kreaturer, at der ikke som i Margrethe Kog er let adgang til føde for rovdirene i form af ådsler af døde lam og får.

Samtidig med etableringen af de store klydekolonier i årene efter inddigningen blev der også etableret kolonier af fjordterne og havterne i Rickelsbüller Koog og Margrethe Kog. Antallet af ynglende terner er faldet meget siden slutningen af 1990'erne, og som det er sket for klyde, er også ternerne i dag væk fra Margrethe Kog, mens der i 2014 var 50 par havterner og 5 par fjordterner i Rickelsbüller Koog.

5.2 Tipperne

5.2.1 Området

Tipperne er en halvø i Ringkøbing Fjord. Området har været fredet siden 1800-tallet og har været forvaltet, så der er taget hensyn til bl.a. ynglefugle siden starten af 1900-tallet. I perioder har der været en kraftig landdannelse, i 1939 var det samlede areal på 495 ha (Møller 1978), i 1999 på 744 ha (O. Thorup upubl.). Småændringer af græsningsfletter og af områder, der blev

slået, betød, at arealet med eng varierede mellem 509 og 560 ha i perioden 1977-2015 (i gennemsnit ca. 545 ha).

5.2.2 Datagrundlag – fuglebestande

Ynglefuglene på Tipperne er blevet optalt systematisk siden 1928. Alle årene er der fulgt en beskrevet optællingsmetodik, der dog er blevet ændret enkelte gange undervejs. Optællingsmetoder 1928-1992 er beskrevet af Thorup (1998), og 1993-2014 er benyttet samme metodik som beskrevet af Thorup (1998) for 1986-1992, dog med nogle supplerende kortlægninger af engryle (fra 1998) og brushane (fra 2003), for at dække disse arter bedre i år med højt prædationstryk (O. Thorup upubl.). Resultaterne fra optællingerne vurderes desuagtet i hovedtræk at være sammenlignelige gennem årene. Dog vurderes resultaterne for de talrigste arter før 1972 at være minimumstal (Thorup 1998), mens tallene for brushane 1995-2003 og rødben 1995-2004 vurderes at være for lave pga. omfattende prædation af reder disse år (O. Thorup upubl.).

5.2.3 Forvaltning

Hydrologi

Vandstandsforholdene på engene på Tipperne er bestemt af mængden af nedbør og omfanget af tilbageholdelsen af denne nedbør og i situationer med høj vandstand i Ringkøbing Fjord også omfanget af oversvømmelser med fjordvand.

Der har været to forskellige forvaltningsprincipper i perioden 1972-2014. I den første periode fra 1972 til engang i 1990'erne ønskede man både at fremme oversvømmelse af engene med fjordvand for at modvirke forsumpning og favorisere halofytiske (salttolerante) strandengsplanter og samtidigt at tilbageholde vinternedbør og derved forsinke udtørring af engene. For at fremme oversvømmelser uddybede man de største loer der fører vand fra de centrale dele af Tipperne ud i fjorden, første gang i 1972 (Hald-Mortensen 1975) og senere igen i starten af 1980'erne (Amstrup 1997), og efter uddybningerne opsatte man stigningsbænk ved de største af loerne, som man typisk holdt lukkede fra starten af marts og ynglesæsonen igennem for at forsinke udtørring (Mortensen 1982).

Fra efteråret 1995 øgedes saltholdigheden i Ringkøbing Fjord markant, og snart så man negative konsekvenser ved oversvømmelser af engene med mere saltholdigt vand for en række arter tilknyttet mere ferske habitater som brushane og skeand (Danmarks Miljøundersøgelser 1999). Herefter blev det besluttet at sikre, at der var fungerende stigningsbænk eller stem i alle større losystemer, der kun skulle være åbne, når færdsel på og driften af reservatet krævede det, ligesom loerne skulle have lov til at mudre til. Den overordnede målsætning for vandstandsforholdene har siden været, at "Engene skal fremstå så våde og så ferske som muligt" (Naturstyrelsen 2012).

Vegetation

I hele perioden 1972-2014 er engene blevet græsset af kreaturer, og der er foretaget høslæt efter ynglesæsonens ophør i varierende omfang. I 1972-1975 var der kun ret få kreaturer og kun på en del af arealet, mens der også var fåregræsning i andre dele. Siden 1976 har alle enge været græsset af kreaturer, og græsningstrykket har været på mellem 0,8 og 1,2 ungkreaturer pr. ha – kun i 1976 og 1984 var det noget lavere. Det ideelle udbindingstidspunkt for de sent ynglende engfugle omkring 1. juni har sjældent kunnet oprethol-

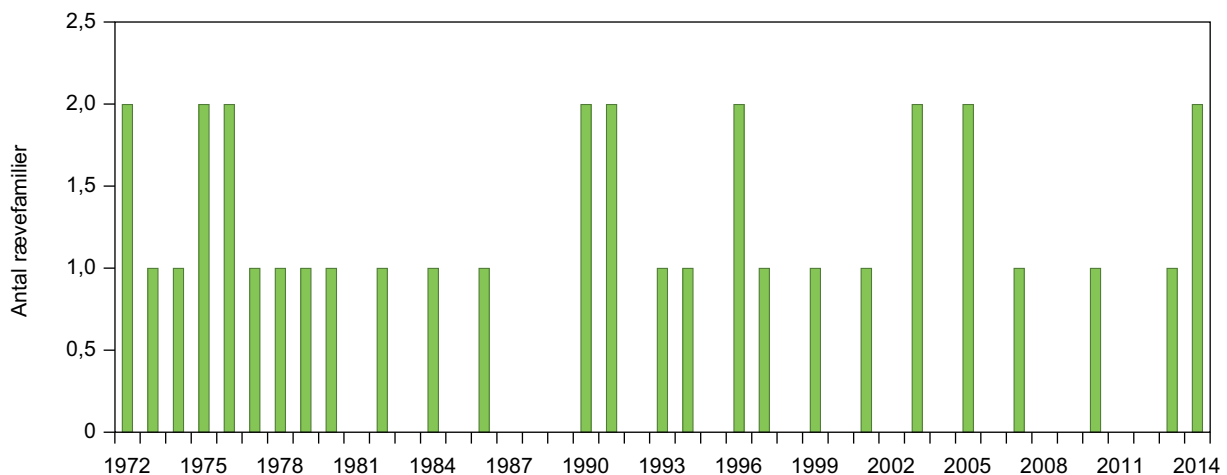
des, da kreaturholderne ønsker en tidligere udbinding, for at græsningen skal være attraktiv. De fleste år udbindes kreaturerne mellem 15. og 23. maj, hvorefter fenneopdeling og fenneskift de fleste år gør det muligt at sikre, at de bedste områder for de sent ynglende engfugle som engryle og brushane først bliver åbnet for græsning i starten af juni. Gennem græsningssæsonen mellem maj og sidst i september eller først i oktober græsses alle enge stort set lige meget (Thorup 1998 og upubl.).

1972-1984 var der ikke noget større omfang af høslæt eller slåning, men siden 1984 er alle engene søgt slået mindst én gang inden for en treårsperiode, og nogle engområder slås hvert år. Høslæt starter først, når ungerne af de sent ynglende engryler og brushaner er blevet flyvefærdige, og inden de enkelte engstykker frigives til høslæt bliver det undersøgt, at der ikke er flere familier med unger (Thorup 1998 og upubl.).

Prædatorbekæmpelse

Ræv er blevet bekæmpet i hele perioden 1972-2014. Alle årene er voksne ræve søgt bekæmpet sidst på vinteren, dvs. før yngleperioden, mens de ynglende ræve inklusiv deres hvalpe normalt også blev bekæmpet frem til 1984, men ikke herefter. Rævefamilierne på Tipperne registreres i forbindelse med optælling af ynglefugle og andre fugle og i forbindelse med tilsyn af kreaturer m.m. Gennem hele perioden har antallet af rævefamilier skiftet mellem 0, 1 og 2 uden nogen generel tendens til stigning eller fald (Fig. 18). Dog ynglede ræv mere stabilt 1972-1980 end det var tilfældet 1981-2014. Med opsætning af flere flydende fælder forsøgte det at indfange mink i 2005-2007, men trods en markant indsats blev der hverken fanget eller set spor af mink disse år.

Udover ræv og nogle år mink er også grævling, hermelin, ilder, rørhøg, vandrefalk, stormmåge, sølvmåge og krage registreret som prædatorer af betydning for engfugle og / eller deres æg og unger. Ingen af disse arter bekæmpes.



Figur 18. Antal registrerede rævefamilier på Tipperne 1972-2014 (Møller 1978, Thorup 1998 og upubl.).

5.2.4 Udvikling i antallet af ynglefugle

Udviklingen i antallet af ynglende engfugle og andre vadefugle er vist i Tabel 4. De fleste arter ynglede i 2010-2014 i antal lidt under det gennemsnitlige for perioden 1928-2009. Kun tre arter, strandskade, klyde og dobbeltbekkasin yngler i dag i væsentligt lavere antal end tidligere. Strandskade og klyde er de arter, der er mest påvirkede af pattedyrprædation af æg og har haft en meget

ringe ungeproduktion i en årrække (Thorup & Laursen 2014b), mens dobbeltbekkasin favoriseres af en lidt svagere landbrugsmæssig udnyttelse af engene end de øvrige engfuglearter (Thorup 1998). For de øvrige fem engfugle, inklusive de tre rødlistede arter engryle, brushane og stor kobbersneppe, er antallet 2010-2014 på mellem 67 og 132 % af gennemsnittet i 1928-2009. Dertil kommer to nye ynglefuglearter på Tipperne: Stor regnspove, der indvandrede i 2000'erne, og hjejle, som har ynglet et par år efter 2010.

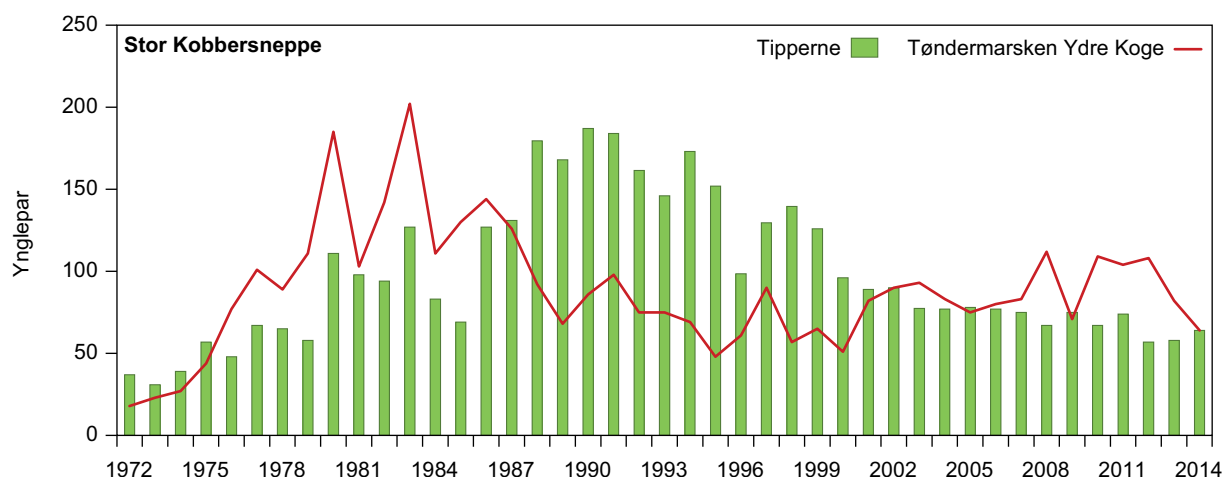
Tabel 4. Ynglende engfugle og andre vadefugle (par/ynglehunner) på Tipperne 1975-2014 (gennemsnit i femårsperioder) og gennemsnit 1928-2009 (med blå) og 1928-1962 (med grønt).

	1975- 1979	1980- 1984	1985- 1989	1990- 1994	1995- 1999	2000- 2004	2005- 2009	2010- 2014	1928- 2009	1928- 1962
Strandskade	4	12	19	18	16	10	9	8	21	33
Klyde	173	331	366	322	115	79	68	30	178	196
Hjejle	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Vibe	91	134	197	187	137	119	129	133	109	93
Engryle	9	21	102	127	98	66	33	23	32	9
Brushane	57	125	201	109	39	36	37	34	51	24
Dobbeltbekkasin	14	16	23	8	4	5	5	3	8	2
Stor kobbersneppe	59	103	135	170	129	86	74	64	66	37
Stor regnspove	0	0	0	0	0	1	5	3	0	0
Rødben	65	130	409	504	201	131	123	97	120	48

To perioder 1928-2014 stikker meget ud fra de øvrige: 1963-1973 faldt antallet af de fleste vadefugle kraftigt i forbindelse med, at den landbrugsmæssige udnyttelse (græsning og høslet) blev næsten indstillet, og 1980-2002 var antallet af flere af engfuglene mange gange højere, end det er set både før og efter, formodentlig på grund af sammenfald af mange favorable omstændigheder, bl.a. lav prædation og rigelig nedbør i en række år (Thorup 1998 og upubl.). Det nuværende (2010-2014) niveau af ynglefugle ligger for alle de egentlige engfugle (inkluderer ikke strandskade og klyde) væsentligt højere end niveauet 1928-1962, og for de tre rødlistede engfugle er antallet for 2010-2014 mellem 142 og 256 % af antallet for 1928-1962. Det ser derfor i høj grad ud til, at forvaltningen af Tipperne i dag er mindst lige så god og sandsynligvis bedre end i reservatets første levetid, og eventuelle forringelser af leveforholdene uden for Tipperne i nyere tid har ikke været så omfattende, at de har påvirket Tippeternes ynglefugleantal negativt.

Seks af de ti ynglende vadefuglearter på Tipperne yngler også på de ferske våde enge i Tøndermarskens Ydre Koge. Selv om optælling af de fleste arter her først startede i 1975 (og brushane først i 1977), ser tre af arterne – strandskade, stor kobbersneppe og rødben – ud til at have haft en udvikling i antallet, der ligner udviklingen på Tipperne: Et stærkt stigende antal omkring 1980 og efter nogle år et fald tilbage til niveauet fra midt i 1970'erne, hvor det store antal ynglepar dog optrådte nogle år tidligere i Tøndermarsken og holdt sig noget længere på Tipperne end i Tøndermarsken. Som eksempel på dette viser Figur 19 udviklingen hos stor kobbersneppe i begge områder.

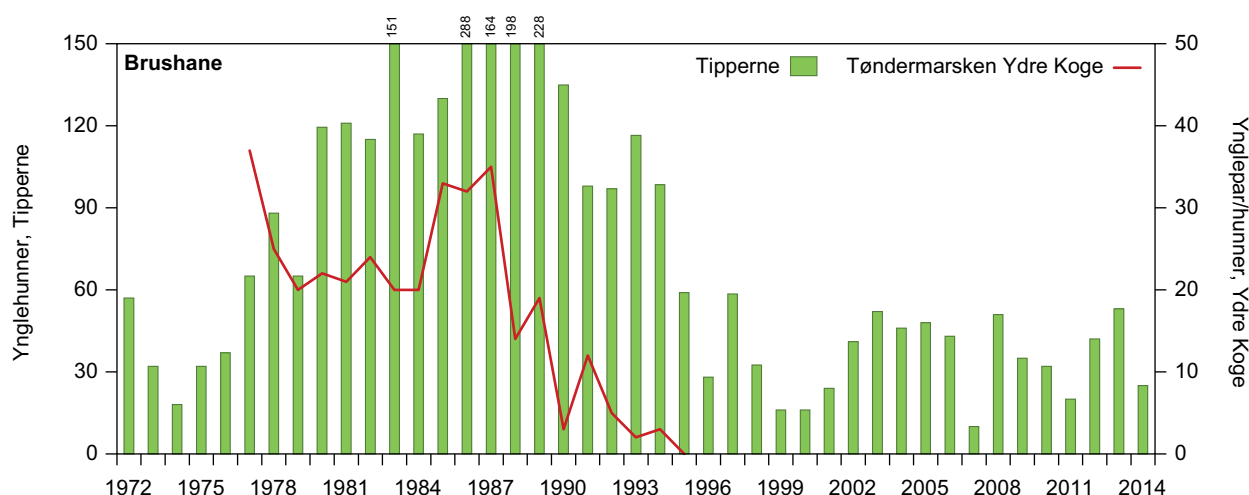
To arter – vibe og brushane – har klaret sig markant dårligere i Tøndermarskens Ydre Koge end på Tipperne. I de følgende afsnit undersøges, om der er nogle sandsynlige forvaltningsmæssige forklaringer på dette.



Figur 19. Antal ynglepar af stor kobbersnepe på Tippetterne og i Tøndermarskens Ydre Koge 1972-2014.

Brushane på Tippetterne og i Tøndermarsken

Brushane var en almindelig ynglefugl på Tippetterne og i Tøndermarskens Ydre Koge i 1970'erne og 1980'erne. Arten blev dog først optalt i Tøndermarsken fra 1977. Udviklingen for Tippetternes ynglebestand fra 1972 til 2014 er vist i Figur 20. I det våde forår 1978 steg antallet på Tippetterne til 88 ynglehunner, og det var langt det største antal, siden de systematiske tællinger startede i 1928 (Thorup 1998). Igennem første halvdel af 1980'erne fortsatte antallet med at stige, til det toppede med 288 i 1986. Der blev fortsat optalt store antal frem til 1994, mens antallet herefter faldt markant. Antallet 1995-2003 er sikkert undervurderet, fordi et meget stort prædationstryk på æg i denne periode gav metodiske problemer, men nedgangen i antallet faldt sammen med et øget saltindtag i Ringkøbing Fjord, der betød, at brushane opgav at yngle på ca. 33 % af det tidligere yngleområde på Tippetterne på de lavest liggende enge, der er mest regelmæssigt påvirket af oversvømmelser af Ringkøbing Fjord (Thorup 2003 og upubl.).



Figur 20. Antal ynglehunner på Tippetterne 1972-2014 og "ynglepar" i Tøndermarskens Ydre Koge 1977-2014. Bemærk at på Tippetterne var der fem sæsoner med flere ynglehunner, end der kan afbildes med den viste skala: antal er angivet ovenfor søjlen.

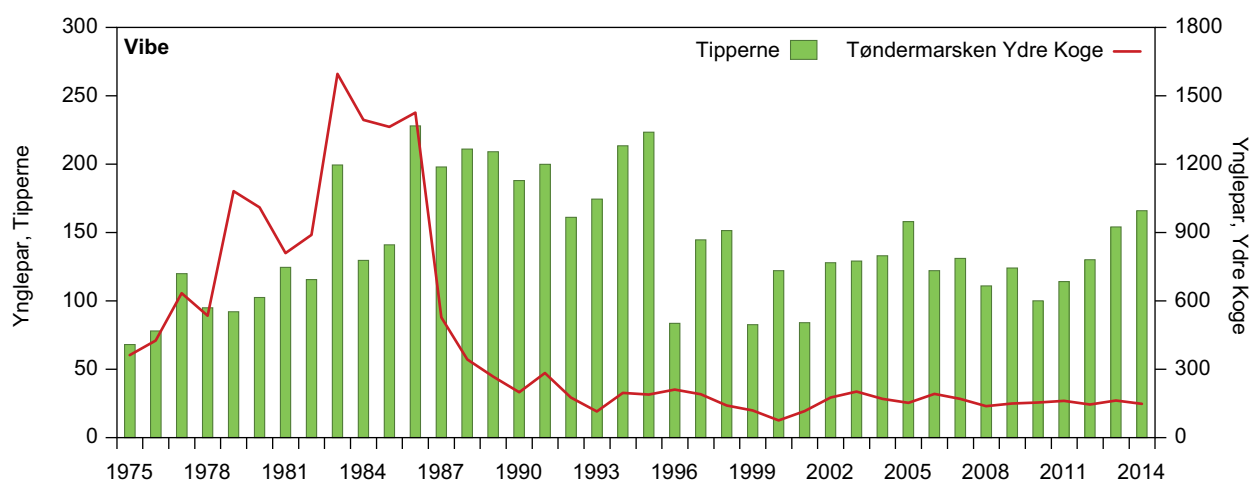
Efter indskrænkningen i yngleudbredelsen på Tippetterne har brushane fundet et nyt niveau siden 1995 på i gennemsnit omkring 35 ynglehunner. Antallet varierer mellem årene og er især påvirket af, om det er et tørt eller et vådt forår. I våde forår kan der være mere end 50 ynglende hunner som i 2003

(52) og 2013 (53), mens der i meget tørre forår er væsentligt færre som i 2007 (10) og 2011 (20). Forvaltningen af de indre og mest ferske enge på Tipperne er meget favorabel for brushane: I de vigtigste områder udbindes kreaturer ofte først i slutningen af maj eller starten af juni, der tages høslæt i store områder, men først efter at det er konstateret, at ynglesæsonen for brushønsene er forbi, og der tilbageholdes maksimalt vinternebbør.

Også i Tøndermarskens Ydre Koge var der nogle år med mange ynglefugle midt i 1980'erne, men her gik antallet af brushaner pludselig stærkt tilbage mellem 1987 og 1993 og i 1994 var arten forsvundet (Fig. 20). De største tilbagegange var mellem 1987 og 1988, mellem 1989 og 1990 og mellem 1991 og 1992. Brushane vendte aldrig tilbage som ynglefugl i Tøndermarskens Ydre Koge, og der er da heller ikke i forvaltningspraksis sikret områder, der bliver attraktivt forvaltet for brushane med tilstedeværelse af et højt vandniveau gennem maj og juni, uden gødskning, med sen græsning der startes tidligst i slutningen af maj, og slåning/høslæt der først bliver foretaget i anden halvdel af juli efter, at de fleste unger af brushane er blevet flyvefærdige (Thorup 1998 og upubl.).

Vibe på Tipperne og i Tøndermarsken

Antallet af ynglende viber på Tipperne steg i den første del af perioden 1975-2014 frem til 1986 (Fig. 21). Det var især i 1977, 1981, 1983 og 1986, hvor det tidlige forår var nedbørsrigt, der sås kraftige stigninger i antal i forhold til de foregående år. Fra 1986 til 1995 forblev antallet på et meget højt niveau. Efter 1996 faldt dette niveau noget, men antallet af ynglepar forblev over niveauet fra midten af 1970'erne (Fig. 21).



Figur 21. Antal ynglepar af vibe på Tipperne og i Tøndermarskens Ydre Koge 1975-2014.

Flere aspekter af forvaltningen på Tipperne har sikkert medvirket til det stabilt høje antal ynglepar de senere år. Velfungerede stigbord tilbageholder rigelig vinternebbør på engene, og på tidspunktet for vibernes etablering i marts og starten af april er engene næsten hvert år fugtige og attraktive. Opdelingen i fenner og styringen af græsningen de senere år betyder, at kreaturerne først udbindes i de vigtigste engfugleområder ret sent og ikke i store tætheder. Ødelæggelse af reder på grund af kreaturer er de fleste år derfor ret begrænset, også for de viber, der er i gang med omlæg efter at have fejlet deres første og sommetider også andet yngleforsøg pga. prædation. Endelig bliver de områder, hvor kreaturgræsningen ikke er tilstrækkelig til at holde vegetationen nede, regelmæssigt slået, så engene forbliver åbne, og slånin-

gen finder sted så sent, at vibernes unger er blevet flyvefærdige inden slåningen.

I Tøndermarskens Ydre Koge udviklede antallet af viber sig temmelig parallelt med antallet på Tipperne i den første del af perioden 1975-1986, hvor toppe i de våde forår 1977, 1983 og 1986 også er tydelige (Fig. 21). Men i modsætning til Tipperne falder antallet i Tøndermarsken dramatisk fra 1986 til 1990 til ca. en syvendedel (med det største fald fra 1986 til 1987), og dette lave 1990-niveau (der er mindre end halvdelen af antallet i midten af 1970'erne) er antallet siden forblevet på (Fig. 21). I Tøndermarskens Ydre Koge er der ikke nogen forvaltningsforskrifter, som svarer til dem, der findes på Tipperne. Kogene holdes forholdsvis tørre i vinterhalvåret, og engene er normalt ikke våde i marts ved vibernes ynglestart, bortset fra fenner hvor der er indgået en MVJ-aftale om ændret afvanding med det formål at reducere overfladedræningen og dermed øge fugtniveauet på fenerne i området (Clausen & Kahlert 2010).

Manglen på våde enge i marts, og forekomsten af engarealer der har været omlagt på et tidligere tidspunkt, er sikkert de vigtigste forskelle fra Tipperne. Clausen & Kahlert (2010) viste således, at det kun var i de vådeste dele af de Ydre Koge, på enge der ikke havde været pløjet tidligere, at viber yngede i høje tætheder. Græsningen i de Ydre Koge er heller ikke ideel for viber og andre engfugle, idet den kan starte i de bedste områder længe før 1. juni, og større dele af de Ydre Koge græsses ikke af kreaturer, men af får, der græsser på en for viber langt mindre attraktiv måde.

5.3 Bygholmengen

5.3.1 Området

Bygholmengen i Vejlerne udgør en 710 hektar stor eng, med talrige grøble-render, kanaler, lavvandede pander og små søer. Det er en af Danmarks vigtigste lokaliteter for ynglende engryle, stor kobbersneppe, klyde og brushane. Tidligere husede lokaliteten visse år betydelige bestande af hættemåge og havterne, mens der endnu, nogle år, er anseelige mængder af ynglende svømmeænder, bl.a. atlingand.

5.3.2 Datagrundlag – fuglebestande

Antallet af ynglefugle har varieret ret meget siden 1978, hvor systematiske optællinger blev påbegyndt i kraft af oprettelsen af Vejlernes Feltstation. Denne fungerede frem til og med 2003. Herefter blev der ikke foretaget tilstrækkelige systematiske optællinger i 2004, og siden 2005 har lokale konsulentfirmaer foretaget optællinger med samme metodik, som da feltstationen fungerede. Metoderne er beskrevet i detaljer af Kjeldsen (2008). Kortfattet går de ud på, at der to gange i løbet af foråret, ca. 10. maj og 15. juni, foretages en gennemgang af samtlige engparceller på Bygholmengen. Begge optællinger tager udgangspunkt i engfuglenes fænologi, således at første gennemgang bliver koncentreret om territoriehævdende viber, store kobbersnepper og almindelige ryler. På anden gennemgang koncentrerer man sig om at registrere ungevarslende almindelige ryler, brushaner og rødben. Siden 2009 er ungevarslende store kobbersnepper tillige kortlagt for at opnå et mål for artens ynglesucces. Ved bearbejdning af resultaterne sammenlignes de to optællinger af almindelig ryle, og par/territorier, som i juni er kortlagt længere end 200 meter fra fugle kortlagt i maj, regnes for nye.

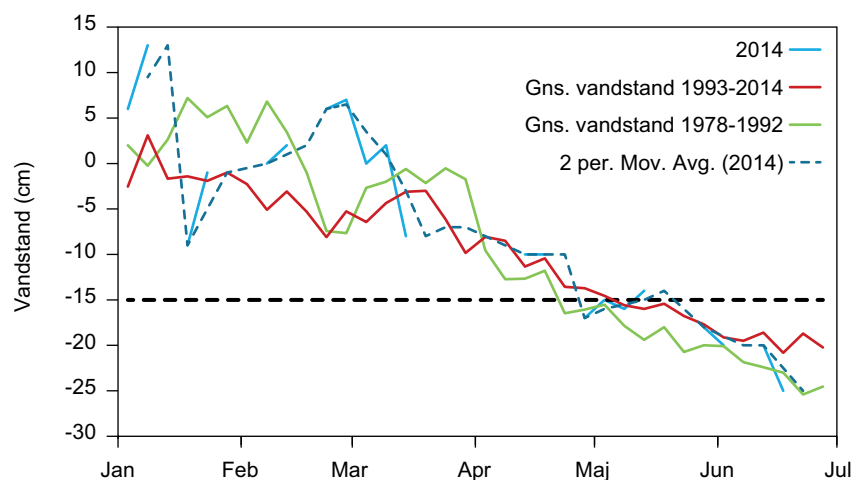
5.3.3 Forvaltning

Hydrologi

Vandstanden på Bygholmengen reguleres af en lavvandssluse ved Centralslusen på Bygholmdæmningen. Stemmebrædder kan isættes for at forhindre drastiske vandstandssænkninger. Desuden er der etableret rør i Øster Landkanal diget, således at der ved meget lave vandstande i yngletiden kan sluses supplerende vand ind på engen fra Øster Landkanal. Vandstandsforholdene er af stor betydning for ynglefuglene.

Som det ses på Figur 22 har de gennemsnitlige vandstandsforhold været stigende efter 1. april i årene efter Aage V. Jensen Naturfond overtog området. Til gengæld har vintervandstanden været lavere. Før Aage V. Jensen Naturfond overtog driften i Vejlerne var proceduren, at stemmebrædderne skulle sættes i kote -20 fra 1. april. Siden 1. marts 1994 har det været procedure at stemmebrædderne i centralslusen skal sættes i kote -15 fra 1. marts, således at det "overskydende" vand kan løbe ud over stemmebrædderne ved lavvande i Limfjorden.

På den måde er en minimumsvandstand på -15 sikret gennem især første del af ynglesæsonen, hvor territorier og kolonier skal besættes. Ved en vandstand på -15 er der vand i samtlige pander og grøblerender på Bygholmengen. Når denne procedure opretholdes, nås en vandstand på -15 typisk medio maj (naturligvis afhængig af vintervandstand og vejrforhold). I årene, hvor dette har været opfyldt, opleves høje bestandstal for samtlige af Bygholmengens ynglefugle, og vandstandsforholdene må derfor betegnes som ideelle.



Figur 22. Gennemsnitlig vandstand på Bygholmengen fra 1. januar til 30. juni. Der er vist kurver for gennemsnitlig vandstand 1978-1992 henholdsvis før (grøn kurve) og efter (rød kurve), området blev overtaget af Aage V. Jensen Naturfond. Vandstandsforholdene i 2014 er vist separat (blå kurve, med indsat stiplede blå tendenslinje, estimeret som løbende middel baseret på 2 femdagesperioder mellem måledatoer). Den sorte stiplede linje angiver anbefalet minimumsvandstand i fuglenes yngletid ved koten -15 cm. Bemærk at der er tale om en højere vandstand efter 1. april, efter at området blev overtaget af Aage V. Jensen Naturfond. Til gengæld har vintervandstanden i gennemsnit været højere før overtagelsen. En høj vintervandstand vurderes at være vigtig i forhold til at kunne opretholde en "reserve" af vand, hvis forårsmånederne bliver tørre og med ringe nedbørsmængder. En ny slusepraksis, hvor der skal opretholdes en høj vintervandstand (kote 0) frem til 1. marts, hvorefter der skal arbejdes på at nedbringe vandstanden til kote -15 cm fra 1. april, blev indført fra 2014, hvorfor en særlig kurve over vandstandsudviklingen fra dette år er medtaget i figuren.

Vandstandssituationen bliver løbende diskuteret og vurderet i Vejlernes Naturråd, som så indstiller anbefalinger til driftsforhold. Med baggrund i erfaringer med for lave vandstande i yngletiden, som skyldtes store udledninger i vårvinteren og efterfølgende tørke i maj og juni, blev følgende procedure anbefalet og fulgt fra 2014:

- Vandstanden bringes pr. 1. marts ned i kote 0,0 målt i vindstille ved Centralslusen.
- Sluseportene tvangslukkes ved 0,0 cm.
- Pr. 1. april bringes vandstanden ned i kote -0,15. Om nødvendigt kan stemmebrædderne fjernes.
- I situationer med ekstraordinær lav vandstand kan der tages vand ind fra Østre Landkanal.

Kreaturafgræsning og tilgroning

Hvert år lukkes et antal kreaturer ud på Bygholmengen. Udbindingen sker ret sent (ultimo maj - primo juni) af hensyn til ynglefuglene, og dyrene hentes hjem ultimo september.

Gennem flere år var antallet af dyr for lavt, og der skete en større tilgroning af vigtige engarealer. En stor del af Bygholmengens vestlige del var således tilgroet i høje tagrør frem til midten af 1990'erne, men i flere år efter år 2000 har der tillige været problemer med tilgroning. Problemerne med tilgroning er løbende blevet påpeget, senest gennem eksempler i årene 2005-2007 (Nielsen 2006a, Nielsen 2006b samt Kjeldsen & Nielsen 2008). På Bygholmengens fire nordligste parceller var tagrørene således i maj måned 2007 vokset til en højde på 1,2 meter over store områder. Ynglefuglenes territorier i disse områder blev også kortlagt så nøjagtigt som muligt i forhold til tilgroningen og viste, ikke overraskende, lavere tætheder jo højere vegetationen blev. I det berørte område ynglede der i 2005 22 par engryler og 9-14 par brushane, i 2006 10 par engryler og 1 par brushane samt i 2007 17 par engryler og ingen brushane (Nielsen 2006a og 2006b, Kjeldsen og Nielsen 2008).

Herefter er der foretaget maskinel slåning hver sensommer, og ved kreaturafgræsningen benyttes i stigende omfang kødkvægracer, der er mere effektive i græsningen og tillige er hårdføre. Således er kreaturerne græsningseffektivitet højnet, så 370 kreaturer i sommeren 2014 svarede til 530 kreaturers (af malkekvægracerne) græsningseffekt. I 2014 lød bestanden på 18 par engryler og 9 par brushøns på Bygholmengens fire nordligste parceller (Nielsen 2015).

Prædatorbekæmpelse

Den lokale jagtforening har alle år stået for en vis rævebekæmpelse hver vinter. De seneste år har en rævejæger været tilknyttet med et særligt ansvar for rævebekæmpelsen. Vinteren 2014/2015 blev der nedlagt 9 ræve (Niels Dahlin Lisborg, pers. medd.). 17 kunstgrave er etableret i hele reservatet.

Forsøg med saltvandsindtag i 1995

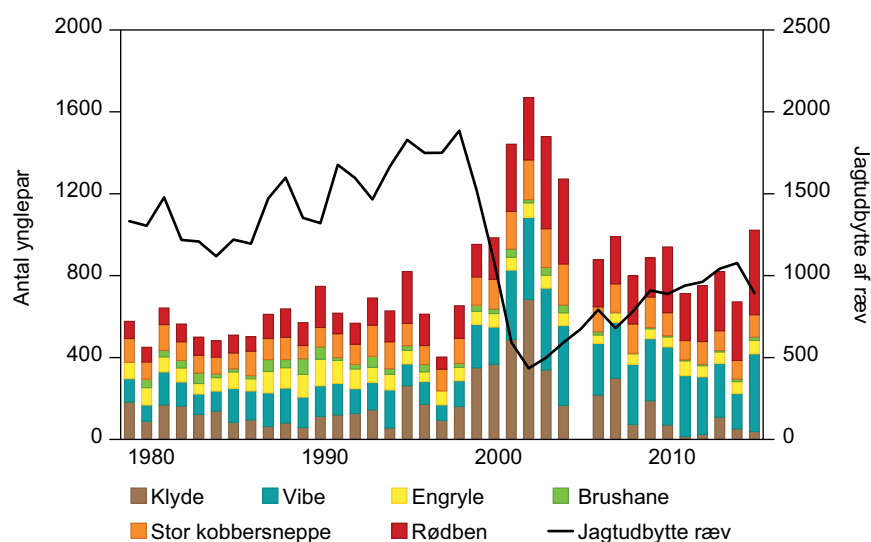
I sensommeren 1995 (efter fuglenes yngletid) blev der lukket en stor mængde saltvand ind på Bygholmengen fra Limfjorden. Formålet var bl.a. at bedre forholdene for de ynglende engryler.

Den gennemsnitlige saltholdighed på Bygholmengen lige syd for Krapdiget steg i efteråret 1995 og foråret 1996 til maksimale værdier på henholdsvis 22,6 ‰ og 15,7 ‰, efter at der aldrig tidligere siden 1978 havde været målt værdier højere end 10,9 ‰ (Kjeldsen 2008).

Tiltaget fik sandsynligvis konsekvens for brushane, idet 0 par blev registreret i foråret 1996. Brushane er sårbar overfor en saltholdighed højere end ca. 5 ‰ (Thorup 2003). Der blev også noteret en markant nedgang for knarand, men der var stabile bestande for de øvrige engfugle (Kjeldsen 2008). En yderligere konsekvens af tiltaget var, at der i foråret 1996 var meget få rastende svømmeænder på forårstrækket (Nielsen 1998).

5.3.4 Udvikling i antallet af ynglefugle

Vandstandsforhold og tilgroning har i høj grad været udslagsgivende faktorer for størrelsen af ynglefuglebestanden. Det samlede antal af ynglende vadefugle kulminerede omkring årtusindskiftet (Fig. 22). Dette var bl.a. sammenfaldende med en meget lav rævebestand. Det havde meget stor betydning for arter som klyde, stor kobbersneppe, vibe og rødben, som i disse år havde deres største bestande nogensinde på lokaliteten. For de enkelte arters vedkommende er der tale om ret store variationer i antal og forskellige perioder for bestandenes kulminationer eller forsvinden. Engryle kulminerede fx i slutningen af 1980'erne, men efter et fald i antallet er det lykkedes at opretholde en relativt stabil bestand siden 1994. Brushane forsvandt helt i 1996, hvilket var sammenfaldende med et indtag af saltvand til engen. Der er tale om en art med stærkt variable yngletal, hvilket formentlig har noget at gøre med, hvorvidt optimal græshøjde og vandstand er til stede i yngletiden. Arten har været på randen til at forsvinde fra Bygholmengen i årene 2005-2012, men de seneste to år (2013-2014) er der på ny sket en fremgang.

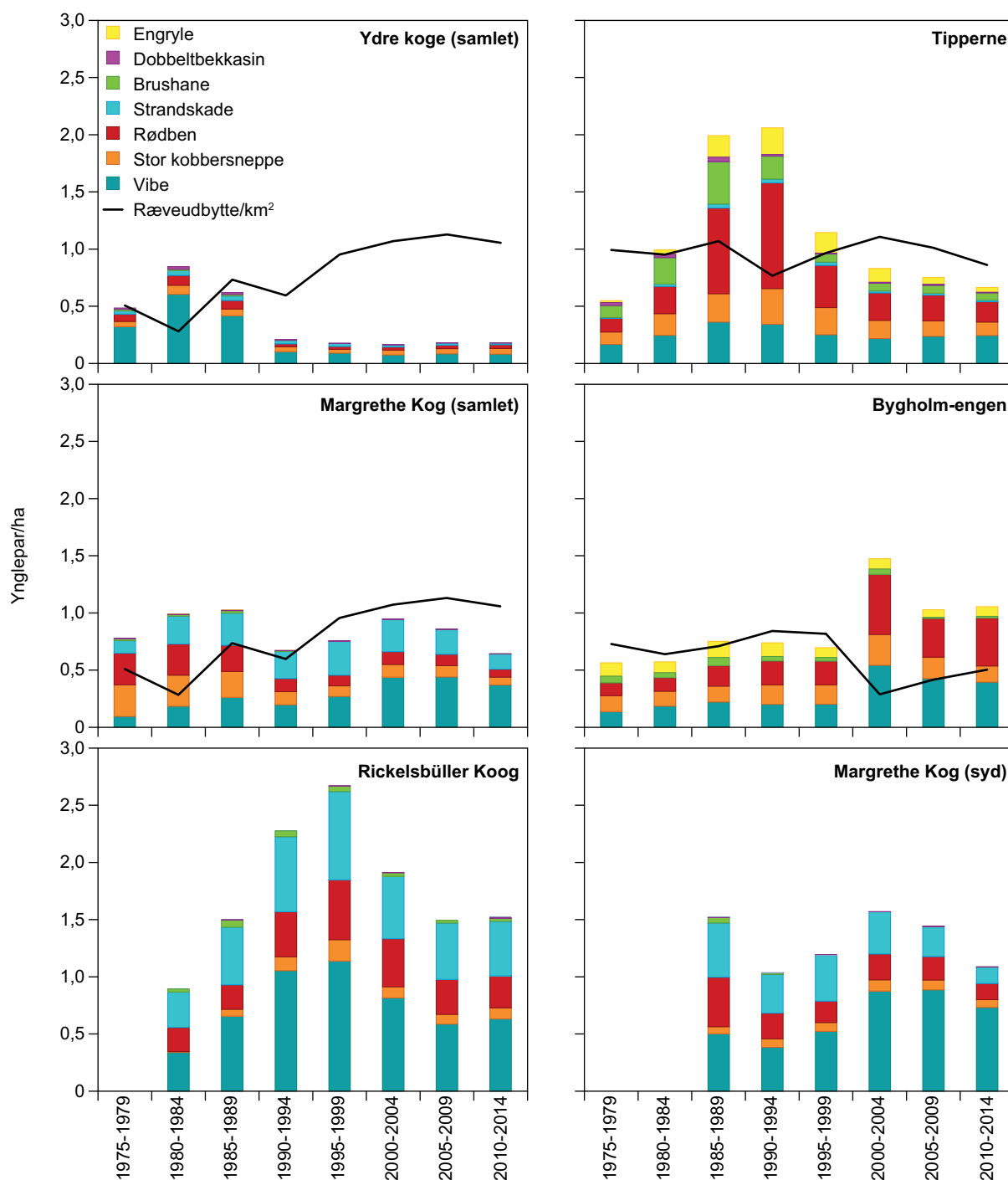


Figur 23. Udviklingen i antallet af ynglende vadefugle på Bygholmengen 1975-2014 samt jagtudbyttet af ræv i Thisted og Jammerbugt kommuner, der er de to kommuner, der omgiver Vejlerne. Jagtudbyttet fra disse kommuner er oprindeligt oparbejdet af Bak m.fl. (1997) for de daværende mindre kommuner, hvorefter deres tidsserie er opdateret med nyere data fra vildtudbyttestatistikken. Bemærk udviklingen hos engryle, som oplevede en stor fremgang i slutningen af 1980'erne, men derefter faldt meget i antal. Efter år 2000 har tallet været ret stabilt, og Bygholmengen udgør i dag den vigtigste lokalitet for engryle. Brushanen er gået meget tilbage og har været tæt på at forsvinde fra Vejlerne, men har de seneste år oplevet en lille fremgang. Bemærk også den markante fremgang i 2014 for alle arter, bortset fra klyde.

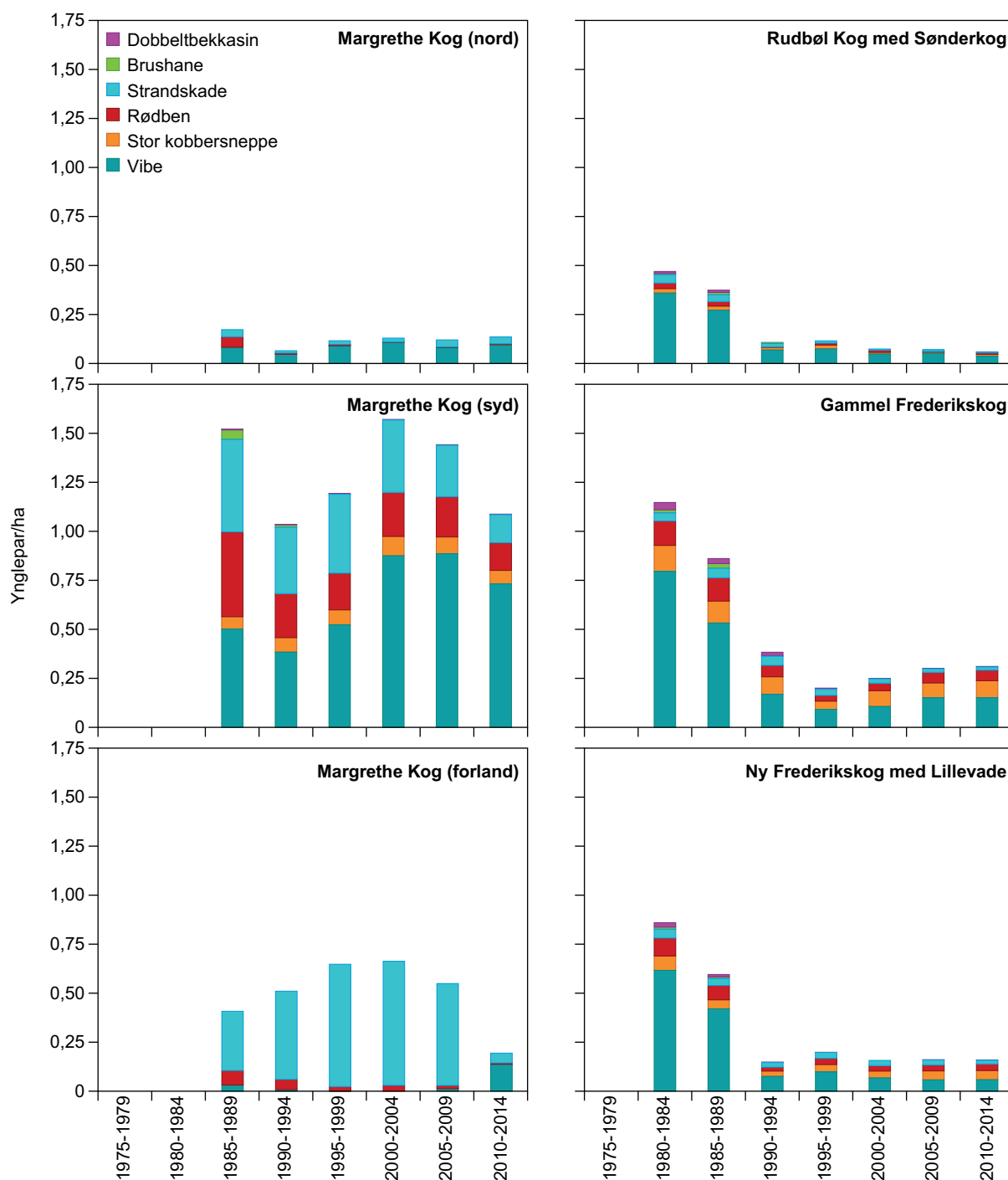
6 Engfugletætheder i Tøndermarsken sammenlignet med de andre områder

Ser man på tværs af de fem lokaliteter, hvis udvikling i ynglefuglebestande er beskrevet ovenfor, så er det evident, at Tøndermarskens Ydre koge har en markant lavere tæthed af ynglende engfugle end de øvrige områder. Disse forvaltes alle med større fokus på ynglefuglevenlig drift, herunder sikring af øget fugtighed i yngletiden og senere udbinding af kreaturer for at undgå redetramp. Man skal tilbage til 1970'erne og 1980'erne for at finde bestandstætheder i Tøndermarskens Ydre koge på over 0,5 ynglepar/ha for det samlede område, dvs. en periode, hvor vi ved, der var kampagner med aktiv bekæmpelse af ræve pga. af hundegalskab og derfor langt færre ræve i området (Fig. 24). Analysen på tværs af lokaliteterne viser også, at det ikke alene kan forklares ved en regional effekt, idet de to naboområder Margrethe Kog (syd) og Rickelsbøller Koog, fra de blev inddiget, har kunnet opretholde engfuglebestande, der er omkring fem-syv gange så tætte som i Tøndermarskens Ydre Koge, på trods af høje tætheder af ræve (Fig. 24).

Ser man på de seks delområder indenfor Tøndermarsken er det tydeligt, og ikke overraskende, at de laveste engfugletætheder forekommer i Margrethe Kog (nord) og Rudbøl Kog med Sønderkog, der er de to områder, hvor de fleste fenner i dag er omlagt til egentlige agerjorde, der er effektivt drænet og drives i omdrift (Fig. 25). De højeste engfugletætheder forekommer i Margrethe Kog (syd) og Gammel Frederikskog, hvis tætheder generelt er en anelse højere end Ny Frederikskog med Lillevade (Fig. 25). At tæthederne i Gammel Frederikskog er en anelse højere end i Ny Frederikskog med Lillevade skyldes givetvis, at mindre andele af førstnævnte er eller har været opdyrket, da det tidligere er påvist, at både aktuel opdyrkning i omdrift, men også en forhistorie med opdyrkning, reducerer sandsynligheden for forekomst af ynglende engfugle (Clausen m.fl. 2007, Clausen & Kahlert 2010). Engfugletæthederne på forlandet ved Margrethe Kog er lavere, bl.a. fordi færre arter yngler på det stærkt saltvandsprægede forlands strandenge (Fig. 25).



Figur 24. Gennemsnitlige tætheder af ynglende engfuglebestande i Tøndermarskens Ydre koge, Margrethe Kog, Rickelsbüller Koog, Tipperne og Bygholmengen i Vejlerne. Nederst til højre er Margrethe Kog (syd) vist til direkte sammenligning med naboområdet i Tyskland. Data er beregnet som gennemsnit for hver art i 5-års perioder, startende i 1975. For Bygholmengen er beregningen i perioden 1975-79 kun baseret på data fra 1978-1979, og for Rickelsbüller Koog er beregningen i perioden 1980-1984 baseret på data fra 1982-1984. For Margrethe Kog er data fra Frederikskog Forland benyttet for årene 1975-1980, dvs. før bygningen af Det Fremskudte Dige blev afsluttet i 1981.



Figur 25. Gennemsnitlige tætheder af ynglende engfuglebestande i Margrethe Kog og Tøndermarskens Ydre koge, fordelt på seks delområder. Det har ikke været muligt at lokalisere publicerede data, der muliggør en opdeling af Margrethe Kog data fra 1975-1984, dvs. før og umiddelbart efter bygningen af Det Fremskudte Dige blev afsluttet i 1981.

7 Diskussion

Engfugle i Danmark er under pres og er en af de artsgrupper, hvor der er observeret de største tilbagegange, siden systematiske optællinger påbegyndtes i løbet af 1970'erne, dels af ynglefugle generelt ved punkttællinger, dels i flere af landets vigtigste fugleområder. Som tidligere nævnt i afsnit 2.3.1 er de nationale bestande af strandskade, rødben og dobbeltbekkasin reduceret med mellem 45 % og 54 % siden 1982-1983 og vibe med 77 % fra 1976 til 2014 (Nyegaard m.fl. 2015). Tilbagegangen for vibe og måske også rødben er især sket i agerlandet, idet bestandene i fugtige engområder synes stabile (Thorup & Ottwall 2014). Bestandene af de sjældnere og rødlistede arter som engryle, brushane og hvidbrystet præstekrave er gået endnu mere tilbage, og arternes udbredelse er blevet indskrænket, så de to førstnævnte i dag næsten kun er udbredt i Nord- og Vestjylland inkl. Vadehavet og sidstnævnte kun i Vadehavet (Thorup 2003, 2004, Clausen m.fl. 2013, Nyegaard m.fl. 2014). Stor kobbersnepe er også forsvundet fra flere ynglelokaliteter, især på Øerne, så den i dag kun yngler på 25 lokaliteter, hvor den frem til 1980 fandtes på omkring 60 lokaliteter. Men arten har ikke oplevet helt så markant en tilbagegang i den samlede nationale bestand, bl.a. fordi det ved en dedikeret forvaltningsindsats på fx Tipperne og Vejlerne er lykkedes at opbygge større bestande i disse områder, end der var i 1970'erne (Thorup 2003, 2004, Nyegaard m.fl. 2014). Flere af de kolonirugende kystfuglearter er også under pres. Den samlede nationale bestand af klyde er efter at være vokset fra 3650 par i 1970 til knap 5000 par i 1980 faldet til 2450 par i 2014 (Bregnballe m.fl. 2015), og som nævnt i afsnit 2.2.3 er flere af ternearterne også gået tilbage.

For engfuglene er der stigende konsensus blandt vadefugleforskere om, at det især er ændret landbrugsudnyttelse af fortidens kreaturafgræssede engarealer i kombination med stigende prædation, der påvirker fuglebestandene i negativ retning.

Store engarealer er blevet opdyrket i løbet af 1900-tallet, og de arealer, der i dag er tilbage, drives i mange tilfælde enten for intensivt (med dræning, tidlig kreaturudbinding eller høje udbindingstætheder, faktorer der beviseligt har negative effekter på tæthederne af ynglefuglebestande eller redernes klækningssucces) eller for ekstensivt (manglende kreaturgræsning/høslet, hvorfor områderne gror til; det gælder fx mellem 11 % og 70 % af strandengsarealerne i fire danske fuglebeskyttelsesområder, som Clausen m.fl. (2013) havde undersøgt).

Prædationen på engfugle er i dag med sikkerhed markant højere, end den var førhen. Det fremgår bl.a. af en omfattende oversigtsartikel, hvor Roodbergen m.fl. (2012) sammenfattede et stort materiale fra især Vesteuropa og påviste, at prædation på især reder har været stigende fra 1960'erne til i 2000'erne. Flere undersøgelser, både i Tøndermarsken og i udlandet, har påvist, at prædation på rederne især foregår i nattetimerne (og dermed udøves af nataktive rovpattedyr) (Clausen m.fl. 2007, Clausen & Kahlert 2010, Teunissen m.fl. 2008, McDonald & Bolton 2008), hvorimod større andele af prædationen på unger synes at udøves af fugle (Teunissen m.fl. 2008). Den øgede prædation skyldes måske først og fremmest, at den moderne arealudnyttelse giver engfuglene ringere muligheder for at undgå prædation (Kentie m.fl. 2015).

Det vides ikke, i hvilket omfang den samlede danske rævebestand har udviklet sig, fordi ændringer i jagtudbyttet ikke nødvendigvis er en matematisk afspejling af ændringer i bestanden. Men det er desuagtet påvist, at svingninger i rævebestandene forårsaget af sygdomme/bekæmpelse (målt ved jagtudbyttet) påvirker harebestandene i Danmark (Schmidt m.fl. 2004) og engfuglebestandene i Tøndermarsken (Clausen & Kahlert 2010). De kan også påvirke andre jordrugende arter af hønsefugle, hvilket bl.a. er dokumenteret fra Sverige og Norge (Lindström m.fl. 1994, Smedshaug m.fl. 1999). I den forbindelse er opsvinget i Vejernes ynglebestand af vadefugle omkring år 2000, efter udbruddet af skab nåede over Limfjorden og decimerede den lokale rævebestand (jf. Fig. 23) blot en gentagelse af den effekt, som især bekæmpelsen af ræv i forbindelse med udbrud af hundegalskab havde på rævebestanden i Sønderjylland og på ynglebestandene af vadefugle i Tøndermarsken i slutningen af 1970'erne og begyndelsen af 1980'erne (Clausen & Kahlert 2010). I denne rapport præsenteres nye resultater, der bedømt ud fra jagtudbyttet indikerer, at et udbrud af hvalpesyge op til ynglesæsonen 2014 reducerede rævebestanden i hele Sønderjylland og det gamle Ribe Amt. Det betød, at vi observerede færre voksne ræve og næsten ingen hvalpe ved natlysningerne i 2014 sammenlignet med de tidligere år. De færre ræve bevirkede, at viberne i 2014 havde den højeste klækningssucces, vi har målt siden 2005, en ynglesucces der nærmer sig den, der blev målt i 1995 i forbindelse med et udbrud af skab.

Effekten af udbruddet af hvalpesyge kunne først ses på jagtudbyttet i Sønderjylland i jagtsæsonen 2013/14, dvs. den sidste af fire jagtsæsoner, hvor man har udført et forsøg med intensiveret rævebekæmpelse i både Margrethe Kog og Tøndermarskens Ydre Koge. Hverken ud fra jægerne egne oplysninger om deres jagtudbytte i området eller natlysningerne ses en målbar effekt af bekæmpelsesforsøget. Det eneste år hvor der blev nedlagt nævneværdigt flere ræve var i 2012/2013-jagtsæsonen, og kun i Margrethe Kog, men det øgede udtag af ræve denne sæson havde ingen afsmittende virkning på viberne ynglesucces i 2013. Man må derfor konkludere, at den intensiverede indsats ikke har virket efter hensigten.

Det skyldes bl.a., at der det første år (2010/2011) var problemer med nogle nyanlagte kunstgrave, der var blevet anlagt for lavt og derfor blev fyldt med vand og derfor ikke var attraktive for rævene. Det første år var der også tekniske problemer med fælterne, som ikke ville aktivere sms-modulet, hvilket gjorde det besværligt for de frivillige jægere at benytte fælterne. I 2011/2012 og 2012/2013 var disse problemer løst ved at flytte kunstgravene og ændre design på fælterne, hvorimod der opstod nye tekniske problemer med sms-fælterne i 2013/2014, hvorfor de ikke benyttedes dette år.

Der er ingen tvivl om, at de lokale jægere især i de to mellemliggende år arbejdede effektivt og virkelig forsøgte at bekæmpe rævene, men indsatsen har ikke kunnet fjerne særligt mange ræve fra systemet. I sæsonen 2012/2013, der var det år, hvor der blev bekæmpet flest ræve, blev der nedlagt 29 ræve i Margrethe Kog (syd) og Frederikskogene, der har et samlet areal på omkring 18,5 km², dvs. der blev nedlagt 1,57 ræve per km², hvilket er 36 % flere, end der blev nedlagt generelt i Tønder kommune (1,15 ræve per km²) samme år.

I 2007 blev den lokale rævebestand anslået til gennemsnitligt at være på 1,15 aktive dyr per km² om natten i Tøndermarsken (Clausen & Kahlert 2010, Meisner m.fl. 2014). Det vides ikke, hvor mange ræve der er inaktive, når

andre er aktive, men vi må blot konstatere, at selv fjernelse af mere end 1,5 dyr per km² altså ikke har haft en målbar effekt på bestanden af ræv i området, hvilket givetvis både afspejler, at rævene har en høj ynglesucces i området, og at ræve fra baglandet, straks et territorium bliver ledigt, løber ind i området. Selvsamme effekt, mente Bolton m.fl. (2007), var grunden til, at forsøg på bekæmpelse ikke virkede i nogle af de områder i England, hvor man havde forsøgt at bekæmpe sig til en højere ynglesucces hos viber.

Australske undersøgelser viser samstemmende, at det er ualmindeligt svært at reducere rævebestanden, noget man ihærdigt forsøger på, fordi arten er ikke hjemmehørende og invasiv i landet. Newsome m.fl. (2014) fandt således, at man selv efter en ret intensiv periode, hvor man 12 nætter i træk benyttede projektører og nedlagde 47 ræve med riffel om natten, svarende til 2,6 ræve per km² i studieområdet, kun var i stand til at reducere rævebestanden fra en estimeret tæthed på 4,18 ræve per km² før bekæmpelsen til 3,26 ræve per km² efter denne, hvilket de også forklarede ved, at ræve fra dårligere territorier straks vil opsøge bedre territorier, hvis de bliver ledige.

Området i Tøndermarsken er i den forbindelse givetvis et ideelt fourageringsområde for ræve. Her er ofte rigelige mængder af fåre- og lammekadavere og herudover masser af gnavere, harer og kaniner samt fugle, som er tilgængelige året rundt (Clausen & Kahlert 2010, Meisner m.fl. 2014), og hvor diger og gamle værfter er ideelle steder at etablere tørre naturgrave.

Man må derfor konkludere, at rævene er ”kommet for at blive”, og at bestanden i området næppe kan bekæmpes ret meget ned, undtagen hvis man tager mere effektive metoder i brug og fx kombinerer bekæmpelse af hunræve med unger hele ynglesæsonen, bruger foder med gift (som praktiseres i Australien, fx Thompson & Fleming 1994) eller gasser ræve i gravene med cyanidgas, som man gjorde for at standse udbrud af hundegalskab i Danmark i 1960’erne (Müller 1971) og igen i 1970’erne (Westergaard 1982). Det er dog metoder, der ikke er i overensstemmelse med den praksis for etisk udøvelse af rovdyrkontrol, man har i nutidens Danmark, og som vi ikke vil anbefale som virkemidler.

Man må også konstatere, at vi næppe nogensinde kommer til at se rævebestande i Tøndermarsken, der er så lave, som de var i forbindelse med gasningskampagnerne under hundegalskabsudbruddene. De senere eksempler på sygdomsudbrud med skab og senest hvalpesyge viser, at der tidvis opstår naturlige situationer, hvor rævebestanden reduceres til mellem 50 og 80 % af hvad den var førhen (fx Bak m.fl. 1997, se også Fig. 11 og 23 i denne rapport), og hvor studierne i Tøndermarsken viser, at disse udbrud giver ynglefuglene en kortere eller længere periode, hvor de får en målbar og forbedret klækningssucces i rederne.

Derudover må man konstatere, som vi redegjorde for i statusrapporten i 2010, at bestandene af flere arter af rovfugle er stigende, og det påvirker givetvis ungernes overlevelse (Clausen & Kahlert 2010). Væksten i rovfuglebestandene afspejler dels den holdningsændring, der førte til jagtfredning af de sidste jagtbare rovfuglearter i 1967, dels at rovfuglene i dag er mindre udsatte for miljøgifte, der førhen påvirkede deres ynglesucces negativt (fx Helander m.fl. 2008). Håndtering af rovfuglenes prædation ved bekæmpelse er næppe heller i overensstemmelse med nutidig forvaltningspraksis, og kan ikke anbefales.

Anbefalinger

I denne rapport har fokus været på effekten af ræve på ynglefuglene i Tøndermarsken, med eller uden et forsøg på intensiveret rævebekæmpelse, samt på erfaringer fra andre lokaliteter, der er vigtige yngleområder for ynglende vadefugle i Tyskland og Danmark, og hvor man har implementeret en effektiv og vadefuglevenlig drift.

I statusrapporten fra 2010 foretog vi en omfattende opsummering af resultaterne, der var indsamlet i forbindelse med studierne i Tøndemarsken fra 2002-2009, hvorunder fx effekter af ændret afvanding, opdyrkning, græsningsintensitet, redetramp, prædation samt klimaforhold lokalt og i overvintringsområderne blev evalueret (Clausen & Kahlert 2010).

Det synes ikke nødvendigt at gentage resultaterne, endsige diskussionen fra statusrapporten, hvorfor der henvises til denne på side 169-185 i Clausen & Kahlert (2010). I statusrapporten blev der givet en række anbefalinger, hvoraf nogle i dag indgår i fx Natura 2000-planerne for Habitat- og Fuglebeskyttelsesområderne i Danmark, der blev udgivet i efteråret 2011.

Tøndermarsken omfattes af to delplaner, én for Fuglebeskyttelsesområde nr. 57 i Vadehavet (Naturstyrelsen 2011b) og én for Fuglebeskyttelsesområde nr. 60 (Naturstyrelsen 2011c).

Disse er efterfølgende af Tønder kommune udmøntet i Natura 2000-handleplaner, ligeledes én for Fuglebeskyttelsesområde nr. 57 i Vadehavet (Tønder Kommune 2012a) og én for Fuglebeskyttelsesområde nr. 60 (Tønder Kommune 2012b), hvor nogle af statusrapportens anbefalinger også er medtaget.

Det er imidlertid evident, at det på trods af høje tætheder af såvel ræve som rovfugle er muligt at opretholde markant højere tætheder af ynglende engfugle i de to naboområder Rickelsbüller Koog og Margrethe Kog end i Tøndermarskens Ydre koge. Også Tipperne og Bygholmengen på Vejlerne har markant højere tætheder af engfugle, på Tipperne endda også i år med prædationsrater på rederne, der ligger på niveau med eller over dem, vi har målt lokalt i Tøndermarsken.

Alle disse lokaliteter afviger fra Tøndermarskens Ydre koge ved:

- at man styrer udbindingstæthederne for kreaturer for at sikre en græsning, der skaffer en mosaik af mere tætgræssede og mindre tætgræssede områder, og på denne måde tilgodeser de mange engfuglearters forskellige behov
- at man har udsat udbindingstidspunktet for kreaturerne, hvorved risikoen for redetramp er reduceret
- at man opretholder en bekæmpelse af ræve
- at man har reduceret afvandingsbestræbelserne og aktivt arbejder for at sikre mere fugtige arealer i fuglenes yngleperiode, fordi der er markant mere føde til stede og ungerne har et bedre fødeindtag på fugtige arealer sammenlignet med tørre arealer (Eglington m.fl. 2010). Herved bidrager man til, at de unger, der trods alt kommer ud af æggene i et område med en høj prædationsrate på rederne, har en højere overlevelsessandsynlighed.

Konklusionerne fra vore egne resultater af undersøgelser i Tøndermarsken og en stadigt mere omfattende tysk, hollandsk og engelsk litteratur, som vi stedvis har refereret til i denne rapport og i statusrapporten fra 2010, fører til en erkendelse af, at man er nødt til at tage fat i alle virkemidler, hvis man ønsker at genopbygge bestandene af vadefugle i Nordvesteuropa. Det var det, der lå til grund for de anbefalinger, der blev givet i statusrapporten.

I Tøndermarskens Ydre Koge er det derfor vitalt, hvis man ønsker at genopbygge bestandene af engfugle, at man endnu en gang kigger på anbefalingerne fra statusrapporten fra 2010, der er gengivet i denne rapports boks 3 og 4. I boksene er der med rødt anført opdateringer, som afviger fra de hidtidige anbefalinger – ligesom der er indbygget enkelte figurer fra tidligere rapporter fra Tøndermarsken eller udenlandske undersøgelser, der underbygger anbefalingerne.

Behov for realistiske målsætninger

Det er DCEs klare opfattelse, at man hvis der er vilje til det, kan ophjælpe bestandene i Tøndermarkskens Ydre koge til noget højere bestandstætheder, end der findes i dag, men kun hvis man prioriterer en mere fuglevenlig drift i stil med den gennemførte drift på statens arealer i Margrethe Kog og på Tipperne, Aage V. Jensens Naturfonds arealer i Vejlerne og de tyske områder i Rickelsbüller Koog.

Netop sammenligningen af tætheder af ynglende engfugle i mellem de tre nærtliggende områder Ydre koge, Margrethe Kog og Rickelsbüller Koog, der givetvis må være udsat næsten samme prædatorpåvirkning, indikerer at der kan opnås større tætheder af ynglebestande i de Ydre koge.

Det bør dog i den forbindelse overvejes, om de målsætninger der er for ynglefuglebestandene i Tøndermarskens Ydre koge er realistiske, eller bør opdateres fx ud fra de tidsserie-analyse baserede modeller for signifikante effekter af især rævebestandsstørrelse og opdyrkning, der blev præsenteret af Clausen & Kahlert (2010). Opdyrkningen, der før fredningen i 1986 havde ændret dele af området til omdriftsarealer, eller efter fredningen er foregået i områder, hvor det blev tilladt at gennemføre en opdyrkning, har nedsat bærekapaciteten af Ydre koge som yngleområde for engfuglene, og det bør der tages højde for i målsætningerne. Dertil kommer, at målsætningerne, som nævnt tidligere, er baseret på en periode, hvor der var langt færre ræve end der er i dag, fordi man foretog en intensiv bekæmpelse for at modvirke spredning af hundegalskab. Det var givetvis tætheder af ræve, der var så lave, at de næppe vil forekomme igen selv under udbrud af fx skab eller hvalpesyge.

En eventuel udarbejdelse af nye målsætninger for ynglefuglene i Tøndermarskens Ydre Koge ligger dog uden for denne rapports formål.

Boks 3.

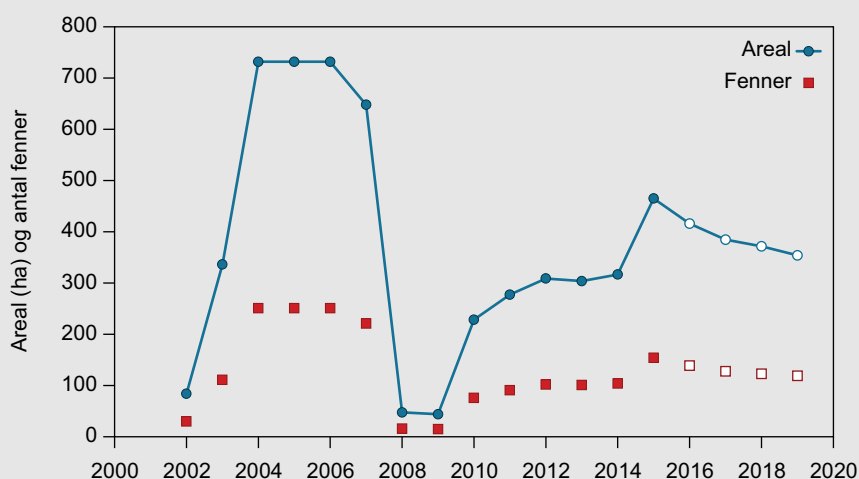
Anbefalinger vedrørende habitatforvaltning (fra Clausen & Kahlert 2010). **Opdateringer er anført med rød tekst.**

I erkendelse af at mange af fuglearterne i EF-fuglebeskyttelsesområdernes udpegningsgrundlag og TM-beskyttelsesområdets målsætninger har modsatrettede krav til levestedet, anbefales det nøje at overveje, hvilke områder, der skal forvaltes af hensyn til hvilke arter – og at dette skrives meget konkret ind i Natura 2000-planer, handlings-, drift- og forvaltningsplaner.

I tråd med denne anbefaling er Margrethe Kog og Ydre Koge fx nævnt som indsatsområde for truede engfugle i statens handlingsplaner for disse arter (Miljøministeriet 2005) – og Magisterkogen fremhævet som et indsatsområde for fx plettet rørvagtel i statens driftsplan for området (Skov- og Naturstyrelsen 2007).

*Af hensyn til ynglende engfugle i Ydre Koge bør der etableres en driftsform, der sørger for øget fugtighed på flest mulige egnede fenner. Med egnede menes, at fennen ikke har en forhistorie med opdyrkning og/eller dræning, og at den har en jordstruktur, der gør, at vandet tilbageholdes i forårsmånederne. **Tønder kommune har, efter statusrapporten blev udgivet, arbejdet aktivt for at få flere landmænd til at indgå MVJ-ordningen om ændret afvanding, hvilket har bevirket, at der fra 2010 til 2015 er set en stigning i det omfattede areal fra 44 til 465 ha, et areal der dog gradvist vil falde de kommende år, hvis aftalerne ikke forlænges (Fig. 26).***

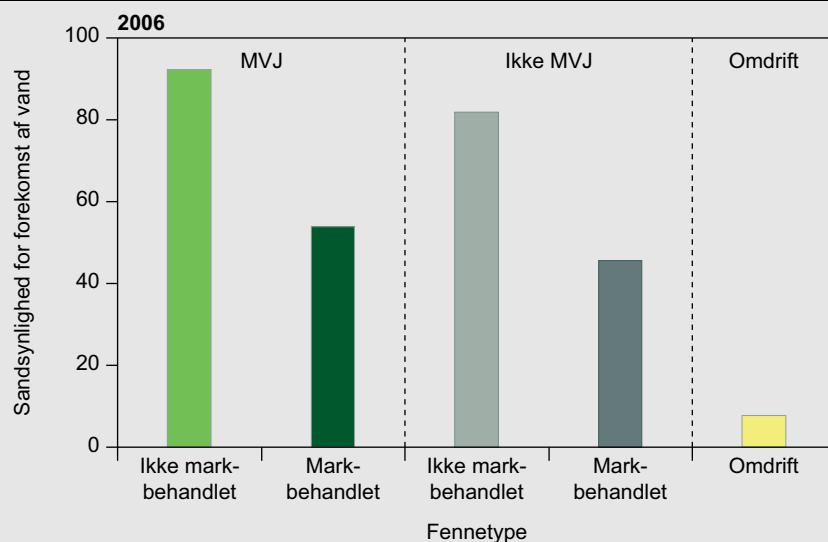
Figur 26. Udvikling i areal og antal fenner, der har været omfattet af en MVJ-ordning om ændret afvanding, fra denne første gang blev udbudt som et vadefuglevenligt forvaltningsværktøj i Tøndermarsken i 2002. De åbne signaturer viser en forventet arealudvikling, hvis eksisterende aftaler ikke fornyes, og der ikke tegnes nye aftaler de kommende år.



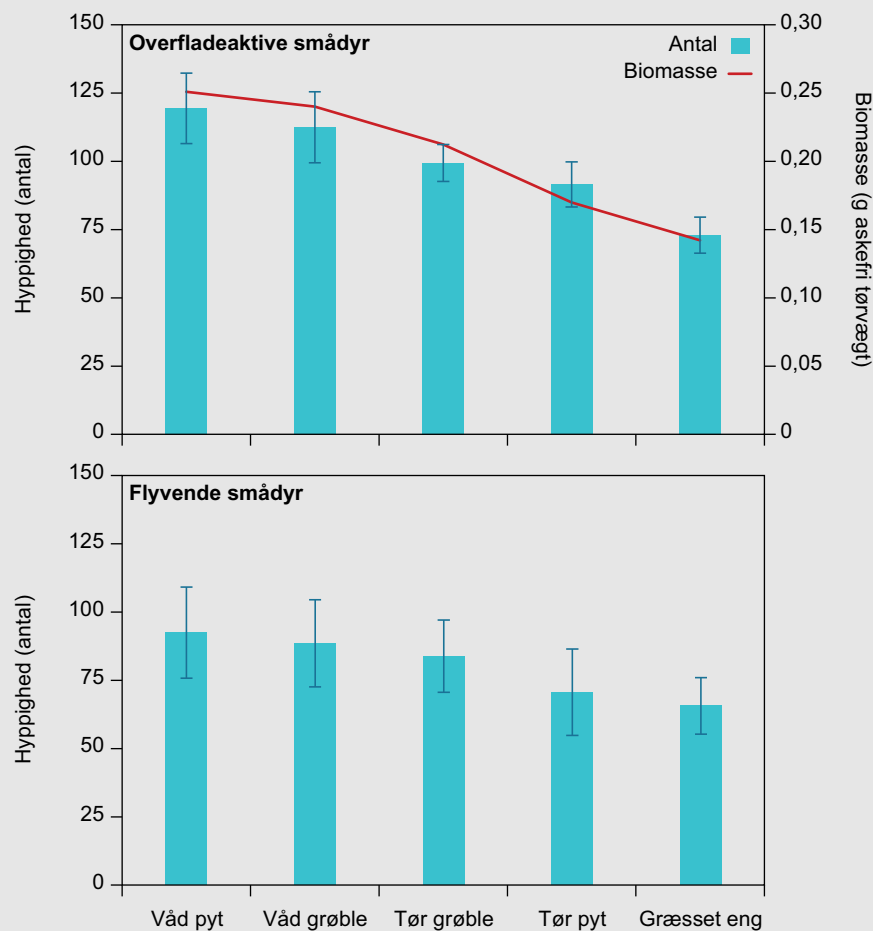
*På vedvarende græsarealer i Ydre Koge, der tidligere har været opdyrket og/eller drænet, bør der gennemføres forsøg med genetablering af grøblerender og bevandingshuller samt en driftsform, der sørger for øget fugtighed, for at se om de derved kan blive attraktive for ynglefuglene. Eventuelle eksisterende drænrør skal tilstoppes eller fjernes. **Der er sket oprensning af et antal bevandingshuller og gengrøbling på et mindre antal fenner (der dog er så få, at ikke er muligt at evaluere effekten, før flere års data foreligger).***

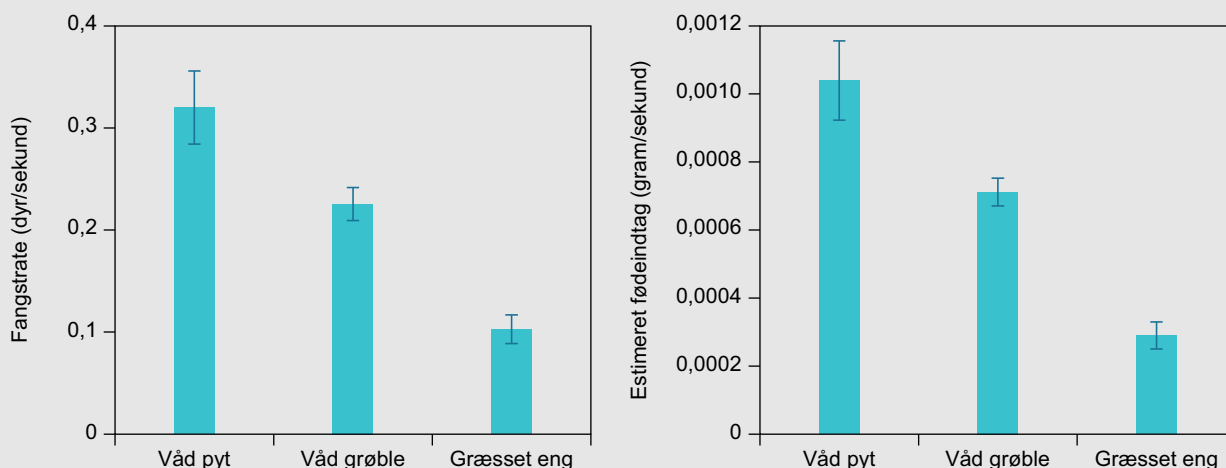
Anbefalingerne i forhold til sikring af vådere fenner ved MVJ-ordning eller anden indsats, der tilbageholder vand på fennerne, er underbygget gennem flerårige og grundige undersøgelser af effekten af MVJ-ordningen på tilbageholdelse af vand (Clausen m.fl. 2005, 2007, Clausen & Kahlert 2010), hvor et gennemgående resultat fremgår af Figur 27. De våde partier på engene sikrer en større tæthed af byttedyr til vibeungerne (Fig. 28), som derved får en højere indtagelse af føde (Fig. 29), vokser hurtigere og bliver hurtigere flyvefærdige (Fig. 30).

Figur 27. Sandsynligheden for forekomst af vand i pytter og grøblerender i 2006, fordelt på fem fennetyper. De fire fennetyper til venstre er arealer med vedvarende græs. Der er sondret mellem fenner, der er "markbehandlet", dvs. på et tidspunkt har været oppløjet og dyrket som agerjord og/eller drænet, og fenner, der ikke har været genstand for opdyrkning/dræning.



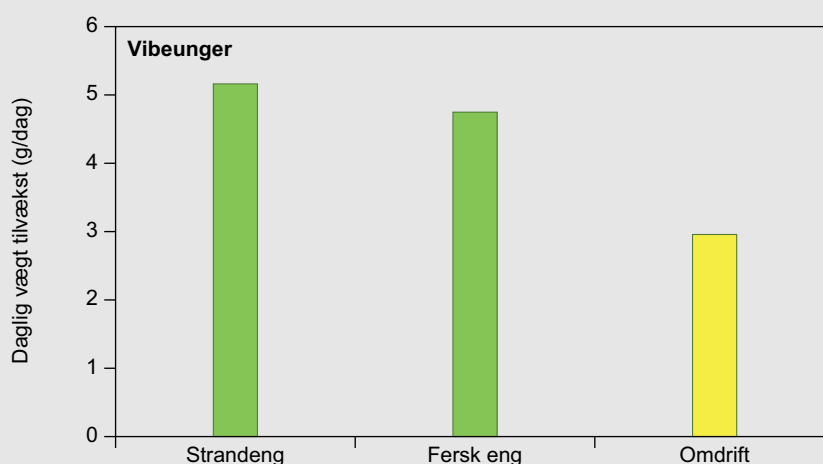
Figur 28. Hyppigheder og og biomasse af smådyr som vibeunger og andre vadefugleunger kan leve af i nærheden af henholdsvis våde og tørre grøblerender og pytter på enge, på græsset eng og på agerjord (Eglington m.fl. 2010). Figuren er omtegnet og reproduceret med tilladelse fra Sarah Eglington og Journal of Applied Ecology/John Wiley and Sons forlaget.





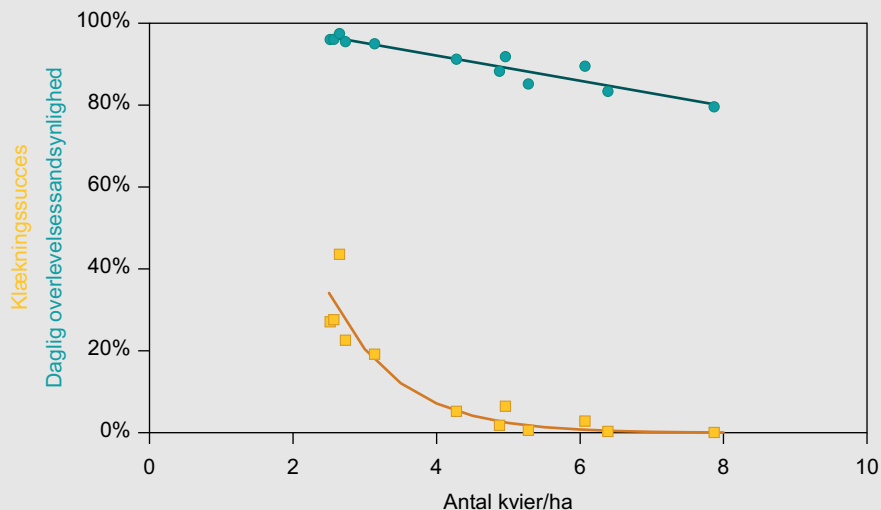
Figur 29. Fangstrater (angivet som det antal smådyr en vibeunge snapper efter per sekund) og estimerede fødeindtagelsesrater af byttedyr for vibeunger i nærheden af henholdsvis våde pytter og grøblerender og på græsset eng (Eglington m.fl. 2010). Figuren er reproduceret med tilladelse fra Sarah Eglington og Journal of Applied Ecology/John Wiley and Sons forlaget.

Figur 30. Illustration af forskellen i vækstrater hos vibeunger på engarealer og arealer i omdrift. En vækstrate på omkring 5 gram/dag betyder, at vibeungen bliver flyvefærdig efter omkring 5 uger på engene, hvor det med vækstraten på 3 gram/dag på omdriftsarealerne tager omkring 2 måneder (data fra Ettrup & Bak 1985).

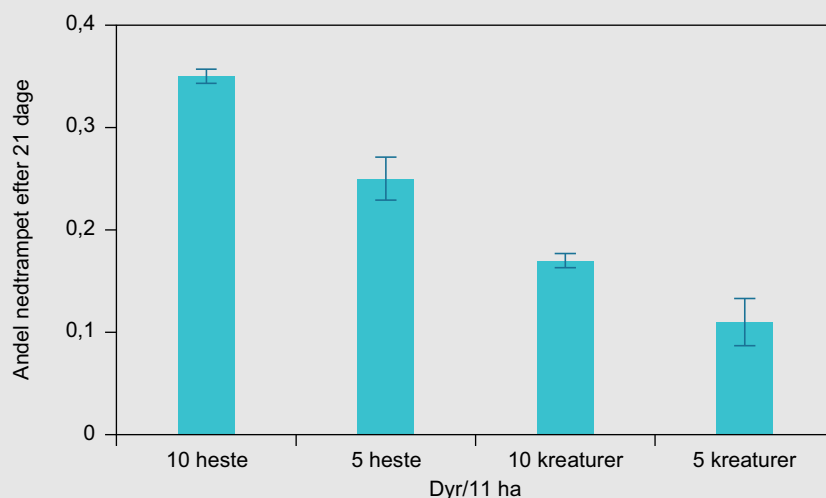


Der bør tilstræbes en senere udbinding af husdyr på færrer i fuglemæssigt værdifulde områder i Ydre Koge, og under hensyntagen til hvilke arter, der ønskes tilgodeset. Det bør i denne forbindelse fremadrettet sikres, at tidligere anbefalede udbindingstætheder på 1,5-2 ungkreaturenheder per ha (jf. Nielsen 1996) overholdes i fuglenes redeperioder, da det bevirker en bedre mulighed for at undgå at rede nedtrampes (Fig. 31), en anbefaling der er særligt væsentlig i områder hvor senere ynglende og rødlistede arter som stor kobbersnepe forekommer, og i områder hvor brushane, engryle og hvidbrystet præstekrave måtte genindvandre i forlængelse af en eventuel forbedret forvaltningsindsats.

Figur 31. Estimeret af daglig overlevelsessandsynlighed DSR for vibereder fulgt i Tøndermarsken i 1995 i relation til tætheder af kvier per ha (øvre del af figuren, efter Nielsen 1996) samt beregnet resulterende klækningssucces, beregnet som DSR^{32} (nederste del af figuren). Regressionslinjen øverst er fra Nielsen (1996) ($DSR = -3,75x + 104,38$; $r^2 = 0,90$, $p < 0,001$) og linjen nederst er beregnet fra denne ved omregning til DSR^{32} .



Det anbefales også, at man enten undgår helt at udbinde heste i områder med høje tætheder af ynglefugle, alternativt ved udbinding af heste overvejer at sikre, at det sker i markant lavere udbindingstætheder i fuglenes redeperioder. Det skyldes at hollandske eksperimentelle undersøgelser har vist, at heste nedtrampet dobbelt så mange reder per arealenhed som kreaturer (Fig. 32).



Figur 32. Resultaterne af græsningsforsøg med varierende tætheder af heste og kreaturer, der viser at flere kunstige reder blev nedtrampet efter 21 dage i hestegræssede fenner sammenlignet med kreaturgræssede fenner. Fejlsøjlerne øverst angiver standardafvigelse på middelværdien, baseret på tre forsøg. Søjler med forskelligt bogstav viser signifikante forskelle ($p < 0,05$) i nedtrampningsfraktioner, dvs. der ikke er en målelig målt en forskel på om der går 5 eller 10 kreaturer (fordi begge er kodet med et c), men der er forskel på om der går 10 heste (kodet med a) og 10 kreaturer (b,c) (efter Mandema m.fl. 2013). Figuren er reproduceret med tilladelse fra Freek Mandama og Journal for Coastal Conservation/Springer forlaget.

Der bør tilstræbes en praksis omkring tidspunkt for afpudsning af fenner i fuglemæssigt værdifulde områder (1. juli) i Ydre Koge, der som minimum svarer til den praksis, der er anvendt i den hidtidige MVJ-ordning. DCE er ikke vidende om, hvorvidt dette indgår i de aktuelle MVJ-ordninger.

Bevandingen af skelgrøfter bør i en forsøgsperiode iværksættes 15. marts eller snarest muligt derefter i tilfælde af is for at undersøge, om det kan øge forekomsterne af de arter af andefugle, der tidligere har haft større forekomster. Dette er iværksat. Det er svært på nuværende tidspunkt at evaluere effekten, bl.a. fordi nogle af årene, efter man ændrede bevandingspraksis, var meget kolde år, sammenlignet med de år, der lå umiddelbart forud for ændringen, hvilket givetvis har bevirket, at ynglefuglene besatte territorierne senere i de kolde år.

Af hensyn til ynglende engfugle bør der laves et bevandingssystem og genetableres grøblerender i de dele af Margrethe Kog Syd, hvor et sådant ikke er til stede i dag. DCE er bekendt med, at NST har arbejdet på dette, og kan kun anbefale, at man gennemfører det. Set i lyset af denne rapport nye oplysninger om, at både engryle, brushane og hvidbrystet præstekrave yngler i Rickelsbüller Koog umiddelbart syd for grænsen, bør det overvejes at kombinere etablering af et bevandingssystem i den sydøstlige del af Margrethe Kog med en græsningspraksis, der er direkte fokuseret på disse tre arters behov, herunder drage nytte af erfaringerne med optimal forvaltning for engryle og brushane i naboområdet, på Tipperne og i Vejlerne.

Boks 4.

Anbefalinger vedrørende rovdyrforvaltning (fra Clausen & Kahlert 2010).
Opdateringer er anført med rød tekst.

For at forbedre vibernes, men formentlig også mange andre arters yngle-succes, anbefales det:

At man i en forsøgsperiode afprøver en mere intensiv bekæmpelse af ræv for at undersøge, om man kan tilvejebringe en selvreproducerende vibebestand, men indenfor rammerne af den danske jagtlovgivning og –etiske principper. Indsatsen kan ud fra britiske anbefalinger med rimelighed udføres i Margrethe Kog – men man kan overveje også at gøre det i en periode i Ydre Koge, for at op hjælpe de lokale ynglebestande, der aktuelt forekommer i lave tætheder. Dog vil en indsats i dette område jf. de engelske anbefalinger skulle kombineres med habitatforbedrende tiltag (se Boks 2). En indsats i Ydre Koge kan også ses som etablering af et 'bufferområde' mellem baglandet og Margrethe Kog.

Et formål med bekæmpelse i en periode er også at tilvejebringe større og tættere bestande af ynglende vadefugle, der efterflg. kan hjælpe hinanden i kollektivt prædatorafledningsadfærd. Det er dokumenteret i udenlandske undersøgelser, men også lokalt i Margrethe Kog (Olsen 2008), at viberne yngler med større succes i tætte bestande.

Konklusionen i denne rapport er, at det ikke har været muligt at gennemføre en bekæmpelse, der er effektiv nok til at nedbringe rævebestanden i lokalområdet. Hvis bekæmpelsen skal være mere effektiv, må man gå meget mere målrettet efter ræve i kunst- såvel som naturgrave og overveje aflivning i hele ynglesæsonen. Men end ikke det er nødvendigvis effektivt, hvad både engelske (Bolton m.fl. 2007) og australske erfaringer (omtalt i denne rapport) tyder på. Det skal i den forbindelse også nævnes, at de benyttede metoder i England og Australien næppe lever op til de etiske hensyn, der normalt praktiseres i forhold til dyrevelfærd i Danmark – og derfor ikke kan anbefales. Det må derfor overvejes, om man på anden vis kan nedbringe rævenes antal.

At man i de tilfælde, hvor rævetæver undgår at blive fjernet fra området ved jagt i vinterhalvåret, på forsøgsplan overvejer at fodre udvalgte dyr i april-medio juni, for at se om man kan indskrænke deres aktionsradius og dermed indirekte deres effekt på omkringliggende ynglefuglebestande.

Det bør fremadrettet overvejes, om det er muligt at reducere rævebestandene i området ved en mere effektiv fjernelse af lamme- og fårekadavere fra hele området, dvs. både i Margrethe Kog og Ydre Koge. Disse kadavere udgør bevisligt en væsentlig andel af rævenes fødegrundlag (Clausen & Kahlert 2010, Meisner m.fl. 2014), og medvirker dermed givetvis til at opretholde den lokalt høje hvalpeproduktion (i år uden sygdomsudbrud) og deraf afledte højere tætheder af ræve.

At man særligt af hensyn til kolonirugende arter rævesikrer flere småøer i Margrethe Kog, dels ved at grave dybere og bredere render om øerne i Saltvandssøen, men også ved nogle af øerne i Dagligreservoiret – hvor man dog samtidigt skal fjerne rørskov på de af øerne, der er under tilgroning og derfor ikke længere er attraktive for klyder, terner og måger. Man kan også overveje at lave halvøer i fx klæggravene om til yngleøer.

At man overvejer om der er behov for lignende tiltag af hensyn til sortternerne især i Gammel Frederikskog og søområderne øst for Rudbøl, hvor sortternerne har forsøgt at yngle i de senere år uden succes. I årene efter statusrapporten blev udgivet, har der været en stigende bestand af sortterner i de indre dele af Tøndermarsken, hvor ternerne i dag givetvis begunstiges af, at det samlede egnede fourageringsareal for arten er forøget ved betydelige naturgenopretninger i området. Det er sket både på den danske side af grænsen ved Tønder, hvor naturgenopretninger med digeomlægninger blev gennemført ved Nørresø og Hestholm Kog i 2009 og Bremsbøl Sø i 2012, og den tyske del af Hasberg Sø blev udvidet ved en digeomlægning i 2006/2007. Med den aktuelle udvikling anbefales det derfor, at en indsats for arten fremadrettet fokuseres på tiltag ved Rudbøl Sø/Magisterkogen, Nørresø/Hestholm Kog, Hasberg Sø og Bremsbøl Sø, også fordi de store bestande, der var i de Ydre koge i slutningen af 1970'erne og begyndelsen af 1980'erne, givetvis var begunstiget af et "næsten fravær" af ræve.

At man overvejer om vandspejlet i Saltvandssøen kan hæves en anelse, enten ved at flytte tærsklen mellem Saltvandssøen og Dagligreservoiret eller ved at pumpe mere vand ind i søen, dette for at undgå udtørninger af de anbefalede render omkring yngleøerne.

Det skal bemærkes at et sådant tiltag også vil medvirke til at sikre klydeungernes foretrukne fourageringshabitat.

At man overvejer fjernelse af enkeltstående træer og større buske samt småskove i Margrethe Kog og Ydre Koge for at reducere antallet af mulige redeplaceringer for rovfugle og krager. Tønder kommune har fjernet en del buske og træer langs ådigerne i Tøndermarsken Ydre koge og en skov i det sydvestlige hjørne af Ny Frederikskog. Det anbefales, at man løbende følger op på, om der er ny opvækst, og om rovfuglene er indvandret. I 2015 var der fx beboede kragereder i pilebuske ved Dagligreservoiret og på vestsiden af Saltvandssøen i Margrethe Kog samt krage- og musvågereder i resterne af haven ved Siltoftvej 42 i Ny Frederikskog.

Uanset hvilke tekniske løsninger man evt. måtte vælge til at reducere tætheden af ræve eller forhindre deres adgang til vitale yngleområder, anbefales det, at effekten af kontrolindsatsen efterfølgende måles med henblik på en evaluering af omkostningseffektivitet – en anbefaling, der er i overensstemmelse med beslutningsdiagrammet af Bolton m.fl. (2007). En anbefaling som denne rapport er udtryk for.

8 Referencer

Amstrup, O. 1997. Ynglefugle 1996. Tipperne. – Arbejdsrapport fra DMU nr. 44, Danmarks Miljøundersøgelser. 70 s.

Andresen, B. 1988. Entwicklung der Tier- und Pflanzenwelt des Rickelsbüller Kooges und des davorliegenden Vorlandes nach Fertigstellung der Vordeichung Tondener Marsch. Abschlussbericht über die biologische Untersuchungen im Jahre 1988. – Rapport, Dagebüll. 125 s.

Andresen, B. 1990. Entwicklung der Tier- und Pflanzenwelt des Rickelsbüller Kooges und des davorliegenden Vorlandes nach Fertigstellung der Vordeichung Tondener Marsch. Bericht über die biologische Untersuchungen im Jahre 1990. – Rapport, Dagebüll. 78 s.

Andresen, B. 1991. Entwicklung der Tier- und Pflanzenwelt des Rickelsbüller Kooges und des davorliegenden Vorlandes nach Fertigstellung der Vordeichung Tondener Marsch. Bericht über die biologische Untersuchungen im Jahre 1991. – Rapport, Dagebüll. 80 s.

Andresen, B. 1992. Entwicklung der Tier- und Pflanzenwelt des Rickelsbüller Kooges und des davorliegenden Vorlandes nach Fertigstellung der Vordeichung Tondener Marsch. Bericht über die biologische Untersuchungen im Jahre 1992. – Rapport, Dagebüll. 93 s.

Andresen, B. 1993. Entwicklung der Tier- und Pflanzenwelt des Rickelsbüller Kooges und des davorliegenden Vorlandes nach Fertigstellung der Vordeichung Tondener Marsch. Bericht über die biologische Untersuchungen im Jahre 1993. – Rapport, Dagebüll. 94 s.

Andresen, B. 1995. Entwicklung der Tier- und Pflanzenwelt des Rickelsbüller Kooges und des davorliegenden Vorlandes nach Fertigstellung der Vordeichung Tondener Marsch. Bericht über die biologische Untersuchungen im Jahre 1995. – Rapport, Dagebüll. 102 s.

Bak, U., Hessellund, K. & Lykkegaard, J. 1997. Ræveskab. - Specialerapport. Århus Universitet, Biologisk Institut, Afdeling for Zoologi. 159 s.

Berthelsen, U.M. & Bregnballe, T. 2013. Dværterne. S. 74-75 i Lange, P. (red.) Fugleåret 2013, Dansk Ornitologisk Forening.

Birdlife International 2015a. European red list of birds. - Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. 67 s.

BirdLife International 2015b. IUCN red list of threatened species. Version 3.1. www.iucnredlist.org. Indhold bekræftet på hjemmesiden 3. september 2015.

Bolton, M., Tyler, G., Smith, K. & Bamford, R. 2007. The impact of predator control on lapwing *Vanellus vanellus* breeding success on wet grassland nature reserves. – Journal of Applied Ecology 44: 534-544.

Bregnballe, T. & Jørgensen, H.E. 2013. Udvikling i ynglebestanden af fjord-
terner i Danmark 1970-2012. – Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 107:
261-280.

Bregnballe, T. & Lyngs, P. 2014. Udviklingen i ynglebestanden af sølvmåger i
Danmark 1920-2012. – Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 108: 187-198.

Bregnballe, T., Thorup, O., Jacobsen, L.B., Kjeldsen, J.P. & Hansen, M. 2015.
Udviklingen i ynglebestanden af klyder i Danmark 1970-2014. – Dansk Orni-
tologisk Forenings Tidsskrift 109: 121-133

Christensen, T.K. & Bregnballe, T. 2011. Status of the Danish breeding popu-
lation of eiders *Somateria mollissima* 2010. – Dansk Ornitologisk Forenings
Tidsskrift 105: 195-105.

Clausen, P., Kahlert, J., Hounisen, J.P. & Petersen, I.K. 2005. Tøndermarskens
ynglefugle 2004. Naturovervågning. - Danmarks Miljøundersøgelser, Ar-
bejdsrapport fra DMU, nr. 209. 52 s.

Clausen, P., Kahlert, J., Hounisen, J.P., Olsen, K., Bøgebjerg, E. & Kjeldsen,
J.P. 2007. Tøndermarskens ynglefugle 2005-2006. Naturovervågning. - Dan-
marks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet, Arbejdsrapport fra DMU, nr.
238. 56 s.

Clausen, P. & Kahlert, J. (red.) 2010. Ynglefugle i Tøndermarsken og Margre-
the Kog 1975-2009. En analyse af udviklingen i fuglenes antal og fordeling
med anbefalinger til forvaltningstiltag. Danmarks Miljøundersøgelser, Aar-
hus Universitet. - Faglig rapport fra DMU, nr. 778. 206 s.

Clausen, K.K., Stjernholm, M. & Clausen, P. 2013. Grazing management can
counteract the impacts of climate change-induced sea level rise on salt
marsh-dependent waterbirds. – Journal of Applied Ecology 50: 528-537.

Danmarks Miljøundersøgelser 1999. Biologiske konsekvenser af forvalt-
ningspraksis på Tipperne og ændret slusepraksis i Ringkøbing Fjord med
henblik på fremtidig drift og pleje på Tipperne. Notat til Skov- og Natursty-
relsen. 14 s.

DCE 2015. Den danske Rødliste. Fugle. - Fagdatacenter for Biodiversitet og
Terrestrisk Natur (B-FDC), DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aar-
hus Universitet. [http://bios.au.dk/videnudveksling/til-myndigheder-og-
saerligt-interesserede/redlistframe/artsgrupper/](http://bios.au.dk/videnudveksling/til-myndigheder-og-saerligt-interesserede/redlistframe/artsgrupper/). Indhold bekræftet på
hjemmesiden 30. juni 2015.

Dybbro, T. 1976. De danske ynglefugles udbredelse. -Dansk Ornitologisk
Forening, København. 293 s.

Dybbro, T. 1985. Status for danske fuglelokaliteter. - Dansk Ornitologisk
Forening, København. 104 s.

Eglington, S.M., Bolton, M., Smart, M.A., Sutherland, W.J. Watkinson, A.R.
& Gill, J.A. 2010. Managing water levels on wet grasslands to improve forag-
ing conditions for breeding northern lapwing *Vanellus vanellus*. - Journal of
Applied Ecology 47: 451-458.

- Ettrup, H. & Bak, B. 1985. Nogle træk af danske Vibers *Vanellus vanellus* yngleforhold. - Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 79: 43-55
- Falk, K., Nøhr, H. & Rasmussen, L.M. 1994. Margrethe-Kog and the artificial saltwater lagoon: Evaluation of a habitat restoration project in the Danish Wadden Sea. - Environmental Conservation 21: 132-144.
- Ferdinand, L. 1971. Større danske fuglelokaliteter. 1. del. - Dansk Ornitologisk Forening, København. 223 s.
- Fredningsstyrelsen 1986. Tøndermarsken - en redegørelse om frednings- og landbrugsmæssige spørgsmål m.m. - Miljøministeriet, Fredningsstyrelsen, København. 215 s.
- Gram, I. 1981. Ornitologiske undersøgelser i Tøndermarsken. Årsrapport over ornitologiske observationer 1979. - Fredningsstyrelsen, Miljøministeriet. 231 s.
- Gram, I., Meltofte, H. & Rasmussen, L.M. 1990. Fuglene i Tøndermarsken 1978-1988. - Skov- og Naturstyrelsen. 108 s.
- Grell, M.B. 1998. Fuglenes Danmark. - Gads Forlag, København. 825 s.
- Grell, M.B., Heldbjerg, H., Rasmussen, B., Stabell, M., Tofft, J. & Vikstrøm, T. (red.) 2004. Truede og sjældne ynglefugle i Danmark 1998-2003. Midtvejsrapport fra Dansk Ornitologisk Forenings Arbejdsgruppe for Truede og Sjældne Ynglefugle (DATSY). - Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 98: 45-100.
- Groen, N.M., Kentie, R., de Goeij, P., Verheijen, B., Hooijmeijer J.C.E.W. & Piersma, T. 2012. A modern landscape ecology of black-tailed godwits: habitat selection in southwest Friesland, The Netherlands. - Ardea 100: 19-28.
- Hald-Mortensen, P. 1975. Oversigt over vegetationspleje på det videnskabelige reservat Tipperne. - Upubliceret rapport udarbejdet for Naturfredningsrådets Reservatudvalg. 9 s. + bilag.
- Helander, B., Bignert, A. & Asplund, L. 2008. Using raptors as environmental sentinels: Monitoring the white-tailed sea eagle *Haliaeetus albicilla* in Sweden. - Ambio 37: 425-431.
- Hertz-Kleptow, C. & Schmäser, H. 2013. Wiesenweihe. - I: Jagd und Artenschutz, Jahresbericht 2013. - Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, s. 103-105.
- Holm.T.E., Clausen, P., Nielsen, R.D., Petersen, I.K., Laursen, K., Bregnballe, T., Mikkelsen, P., Bladt, J.S., Kotzerka, J. & Søgaard, B. 2015. Fugle 2014. NO-VANA. - Aarhus Universitet. DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. I trykken.
- Hötter, H., Jeromin, H. & Thomsen, K.-M. 2007. Aktionsplan für Wiesenvögel und Feuchtwiesen. Endbericht. - NABU, Bergenhusen. 99 s.
- Hälterlein, D., Fleet, D.M., Henneberg, H.R., Mennebaeck, T., Rasmussen, L.M., Südbek, P., Thorup, O., Vogel, R.L. 1995. Guidelines for monitoring breeding birds. Wadden Sea Ecosystem 3, Common Wadden Sea Secretariat.

- Jensen, F.P. & Perennou, C. 2007. Management plan for black-tailed godwit (*Limosa limosa*). - Technical Report 019-2007. European Commission, Bruxelles. 71 s.
- Jensen, F.P., Béchet, A. & Wymenga, E. (compilers) 2008: International single species action plan for the conservation of black-tailed godwit *Limosa l. limosa* & *L. l. islandica*. - AEWa Technical Series, nr. 37, Bonn, Germany. 51 s.
- Johnson, D.H. 1979. Estimating nest success: The Mayfield method and an alternative. - Auk 96: 651-661.
- Jørgensen, H.E. 1977a. Beskrivelse af fuglelivet i Optællinger af ynglefugle i Tøndermarsken, (Sønderjyllands Amt) 1971-76. - Privat udgivet rapport. 130 s.
- Jørgensen, H.E. 1977b. Optællinger af ynglefugle i Tøndermarsken, (Sønderjyllands Amt) 1977. - Privat udgivet rapport. 57 s.
- Jørgensen, H.E. 1989. Danmarks rovfugle - en statusoversigt. – Frederikshus, 333 s.
- Kahlert, J., Hounisen, J.P., Petersen, I.K. & Bøgebjerg, E. 2003. Tøndermarskens ynglefugle 2002. Naturovervågning. -Danmarks Miljøundersøgelser, Arbejdsrapport fra DMU, nr. 182. 40 s.
- Kahlert, J., Clausen, P., Hounisen, J.P. & Petersen, I.K. 2004. Tøndermarskens ynglefugle 2003. Naturovervågning. -Danmarks Miljøundersøgelser, Arbejdsrapport fra DMU, nr. 198. 46 s.
- Kentie, R., Hooijmeijer, J.C.E.W., Trimbos, K.B., Groen, N.M. & Piersma, T. 2013. Intensified agricultural use of grasslands reduces growth and survival of precocial shorebird chicks. – Journal of Applied Ecology 50: 243-251.
- Kentie, R., Both, C., Hooijmeijer, J.C.E.W. & Piersma, T. 2015. Management of modern agricultural landscapes increases nest predation rates in black-tailed godwits *Limosa limosa*. – Ibis 157: 614-625.
- Kjeldsen, J.P. 2008. Ynglefugle i Vejlerne efter inddæmningen, med særlig vægt på feltstationsårene 1978-2003. - Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 102: 1-240.
- Kjeldsen, J.P. & Nielsen, H.H. 2008. Overvågning af ynglefugle i Vejlerne, 2007. - Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet, Arbejdsrapport fra DMU, nr. 242. 32 s.
- Knief, W., Bernd, R. K., Hälterlein, B., Jeromin, K., Kieckbusch, J. J. & Koop, B. 2010. Die Brutvögel Schleswig-Holsteins. Rote Liste. 5. Fassung. – Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein.
- Koffijberg, K. & Schaffer, N. (compilers) 2006. International single species action plan for the conservation of the corncrake *Crex crex*. - CMS Technical Series, nr. 14 & AEWa Technical Series, nr. 9, Bonn, Germany. 53 s.
- Krabbe, J.E., Clausen, P. & Eskildsen, A. 2012. Report on the implementation of AEWa for the period 2009-2011: Contracting Party: Denmark, 418 s.

- Laursen, K. & Thorup, O. 2009. Breeding birds in the Danish Wadden Sea Region 1983-2006, assessment of SPAs. - Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 103: 77-92.
- Lindström, E.R., Andrén, H., Angelstam, P., Cederlund, G., Hörnfeldt, B., Jäderberg, L., Lemnell, P.-A., Martinsson, B., Sköld, K. & Swenson, J.E. 1994. Disease reveals the predator: Sarcoptic mange, red fox predation, and prey populations. - Ecology 75: 1042-1049.
- MacDonald, M.A. & Bolton, M. 2008. Predation of lapwing *Vanellus vanellus* nests on lowland wet grassland in England and Wales: effects of nest density, habitat and predator abundance. - Journal of Ornithology 149: 555-563.
- Mandema, F. S., Tinbergen, J.M., Ens, B.J. & Bakker, J.P. 2013. Livestock grazing and trampling of birds' nests: an experiment using artificial nests. - Journal of Coastal Conservation 17: 409-416.
- Mayfield, H. 1961. Nesting success calculated from exposure. - Wilson Bulletin 73: 255-261.
- Mayfield, H. 1975. Suggestions for calculating nest success. - Wilson Bulletin 87: 456-466.
- Meisner, K., Sunde, P., Clausen, K.K., Clausen, P., Fællid, C.C. & Hoelgaard, M. 2014. Foraging ecology and spacial behavior of the red fox (*Vulpes vulpes*) in a wet grassland ecosystem. - Acta Theriologica 59: 377-389.
- Miljø- og Energiministeriet 2000. Handlingsplan for bevarelse af den truede fugleart engsnarre. - Miljø- og Energiministeriet, Skov- og Naturstyrelsen. 22 s.
- Miljøministeriet 2005. Handlingsplan for truede engfugle. - Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen. 48 s.
- Mortensen, C.E. 1982. Rapport over ynglefugleoptælling på Tipperne, Klægbanken og poldene m.m. - Fredningsstyrelsen. 80 s.
- Møller, H.U.S. 1978. Redehabitatvalget hos vibe (*Vanellus vanellus* (L.)), stor kobbersneppe (*Limosa limosa* (L.)), rødben (*Tringa totanus* (L.)) og brushøne (*Philomachus pugnax* (L.)) på reservatet Tipperne, Vestjylland. - Specialerapport ved Zoologisk Museum, Københavns Universitet. 134 s.
- Müller, J. 1971. The effect of fox reduction on the occurrence of rabies. Observations from two outbreaks of rabies in Denmark. - Bulletin de l'Office International des Epizooties 75: 763-776.
- Naturstyrelsen 2011a. Redegørelse om: Muligheder for yderligere fredning og bedre beskyttelse af Tøndermarskens unikke naturværdier. - Naturstyrelsen, Miljøministeriet. 45 sider.
- Naturstyrelsen 2011b. Natura 2000-plan 2010-2015. Natura 2000-område nr. 89 Vadehavet. Delplan for: Habitatområde H78, H86 og H90, Fuglebeskyttelsesområde F57. - Naturstyrelsen, Miljøministeriet. 52 sider.

Naturstyrelsen 2011c. Natura 2000-plan 2010-2015. Natura 2000-område nr. 89 Vadehavet. Delplan for: Fuglebeskyttelsesområde F60 Vidåen, Tøndermarsken og Saltvandssøen. – Naturstyrelsen, Miljøministeriet. 28 sider.

Naturstyrelsen 2012. Forvaltningen af Tipperne. – Notat fra kontaktmøde mellem Institut for Bioscience, Aarhus Universitet og Naturstyrelsen om Tipperne. Naturstyrelsen, Miljøministeriet.

Newsome, T.M., Crowther, M.S. & Dichman, C.R. 2014. Rapid colonization by the European red fox: how effective are uncoordinated and isolated control programs? – *European Journal of Wildlife Research* 60: 749-759.

Nielsen, K.D. 1996. Vibens *Vanellus vanellus* og andre vadefugles ynglesucces på kreaturafræssede arealer i Margrethe Kog. – Specialerapport, Institut for Zoologi, Københavns Universitet & Danmarks Miljøundersøgelser. 68 s.

Nielsen, T.V. 1998. Årsrapport 1996. Vejlerne. Naturovervågning. Danmarks Miljøundersøgelser. 80 s. – Arbejdsrapport fra DMU nr. 81.

Nielsen, H.H. 2006a. Udvalgte ynglefugle i Vejlerne 2005. – Rapport til Aage V. Jensens Fonde. 32 s.

Nielsen, H.H. 2006b. Udvalgte ynglefugle i Vejlerne 2006. – Rapport til Aage V. Jensens Fonde. 61 s.

Nielsen, H.H. 2015. Ynglefugle i Vejlerne 2014. – Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. – Teknisk rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. I trykken.

Nyegaard, T., Meltofte, H., Tofft, J. & Grell, M.B. 2014. Truede og sjældne ynglefugle i Danmark 1998-2012. – *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 108: 1-144.

Nyegaard, T., Larsen, J.D., Brandtberg, N. & Jørgensen, M.F. 2015. Overvågning af de almindelige fuglearter i Danmark 1975-2014. Årsrapport for punkttællingsprogrammet. - *Dansk Ornitologisk Forening*. 44 s.

Petersen, W. 1986. Entwicklung der Tier- und Pflanzenwelt des Rickelsbüllers Kooges und des davorliegenden Vorlandes nach Fertigstellung der Vordeichung Tondener Marsch. Zwischenbericht über die biologischen Untersuchungen im Jahre 1986. – Rapport, Dagebüll. Uden sidetal.

Pihl, S., Clausen, P., Laursen, K., Madsen, J. & Bregnballe, T. 2003. Bevaringsstatus for fuglearter omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. - Danmarks Miljøundersøgelser, Faglig rapport fra DMU, nr. 462. 130 s.

Pihl, S., Clausen, P., Petersen, I.K., Nielsen, R.D., Laursen, K., Bregnballe, T., Holm, T.E. & Søgaard, B. 2013. Fugle 2004-2011. NOVANA. - Aarhus Universitet. DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 49. 188 s.

Pihl, S., Holm, T.E., Nielsen, R.D., Clausen, P., Petersen, I.K., Laursen, K., Bregnballe, T. & Søgaard, B. 2015. Fugle 2013-2013. NOVANA. Aarhus Universitet. DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, nr. 125. 170 s.

- Rasmussen, L.M., Gram, I. & Jensen, K.T. 1989. Overvågning af Saltvandssøen og Margrethe Kog 1987. - Skov- og Naturstyrelsen. 105 s.
- Rasmussen, L.M. 1999. Analyse af udvikling for ynglende og rastende fugle 1979-1999. Tøndermarsken. Naturovervågning. - Danmarks Miljøundersøgelser, Arbejdsrapport fra DMU, nr. 113. 131 s.
- Rasmussen, L.M. & I. Gram 1991. Overvågning af Saltvandssøen og Margrethekog 1990. - Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen. 68 s.
- Rasmussen, L.M. & I. Gram 1992. Overvågning af Saltvandssøen og Margrethekog 1991. - Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen. 76 s.
- Rasmussen, L.M. & Laursen, K. 2000. Fugle i Tøndermarsken – bestandsudvikling og landbrug. - Danmarks Miljøundersøgelser, TEMArapport fra DMU, nr. 35. 50 s.
- Rasmussen, L.M. & Clausen, M.B. 2013. Projekt Hedehøg 2013. – Dansk Ornitologisk Forening. 16 s.
- Rasmussen, L.M., Clausen, M.B. & Sørensen, I.H. 2014. Projekt Hedehøg 2014. – Dansk Ornitologisk Forening. 18 s.
- Roodbergen, M., van der Werf, B. & Hoetker, H. 2012. Revealing the contributions of reproduction and survival to the Europe-wide decline in meadow birds: review and meta-analysis. - Journal of ornithology 153: 53-74.
- Romahn, K. K., Jeromin, K., Kieckbusch, J. ., Koop, B. & Struwe-Juhl, B. 2008. Europäischer Vogelschutz in Schleswig-Holstein. Arten und Schutzgebiete. – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein. 35 s.
- Salewski, V., Evers, A., Schmidt, L. & Granke, O. 2013. LIFE11 NAT/DE/000353 Life-Limosa. Bericht 2013: Erstaufnahme in den Projektgebieten (Action A.2). Monitoring von Prädation, Vegetationsentwicklung und Hydrologie (Action D.3). – Stiftung Naturschutz & NABU. 35 s.
- Schmidt N.M., Asferg, T. & Forchhammer, M.C. 2004. Long-term patterns in European brown hare population dynamics in Denmark: effects of agriculture, predation and climate. - BMC Ecology 4:15. doi:10.1186/1472-6785-4-15.
- Skov- og Naturstyrelsen 2000. Beskyttelse og benyttelse af de Ydre Koge i Tøndermarsken. Redegørelse 1999. - Skov- og Naturstyrelsen, Miljø- og Energiministeriet. 191 s.
- Skov- og Naturstyrelsen 2007. Udkast til driftsplan. Magisterkog, Rudbøl Sø og Hasberg Sø 2007-2012. Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen, 21 sider + bilag.
- Smedshaug, C.A., Selås, V., Lund, S.E. & Sonerud, G.A. 1999. The effect of a natural reduction of red fox *Vulpes vulpes* on small game hunting bags in Norway. - Wildlife Biology 5: 157-166.
- Sørensen, U.G. 1995. Truede og sjældne danske ynglefugle 1976-1991. Status i relation til den generelle landskabsudvikling. - Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 89: 1-48.

Teunissen, W., Schekkerman, H., Willems, F. & Majoer, F. 2008. Identifying predators of eggs and chicks of lapwing *Vanellus vanellus* and black-tailed godwit *Limosa limosa* in the Netherlands and the importance of predation on wader reproductive output. - Ibis 150 (Suppl. 1): 74-85.

Thompson, J.A. & Fleming, P.J.S. 1994. Evaluation of the efficacy of 1080 poisoning of red foxes using visitation to non-toxic baits as an index of fox abundance. – Wildlife Research 21: 27-39.

Thorup, O. 1998. Ynglefuglene på Tipperne 1928-1992. Bestandenenes størrelse og ynglemuligheder i relation til skiftende driftsformer, prædation, fugtighedsforhold og vandmiljø. - Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 92: 1-192.

Thorup, O. 1999. Engsnarrens *Crex crex* yngleforhold i kulturlandskabet, og artens fortid, nutid og eventuelle fremtid i Danmark. - Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 93: 71-81.

Thorup, O. 2003. Truede engfugle - status for bestande og forvaltning i Danmark. - Dansk Ornitologisk Forening, København. 78 s.

Thorup, O. 2004. Status of populations and management of dunlin *Calidris alpina*, ruff *Philomachus pugnax* and black-tailed godwit *Limosa limosa* in Denmark. – Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 98: 7-20.

Thorup, O. 2014. Conservation studies of ruff (*Calidris pugnax* – Kampfläufer) and Baltic dunlin (*Calidris alpina* – Alpenstrandläufer) in Schleswig-Holstein. – Progress report, Life-Limosa Schleswig-Holstein.

Thorup, O. & Laursen, K. 2008. Status of breeding oystercatcher *Haematopus ostralegus*, lapwing *Vanellus vanellus*, black-tailed godwit *Limosa limosa*, and redshank *Tringa totanus* in the Danish Wadden Sea in 2006. - Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 102: 255-267.

Thorup, O. & Laursen, K. 2013. Ynglefugletællinger i det danske Vadehav 2012. S. 223-232 i Lange, P. (red.) Fugleåret 2012, Dansk Ornitologisk Forening.

Thorup, O. & Ottwall, R. 2014. Conservation status of meadow-birds in Denmark and Sweden. - Wader Study Group Bulletin 121: 233.

Thorup, O. & K. Laursen 2014a: Optællinger af ynglefugle i Vadehavet 2014. – Aarhus Universitet, DCE.
http://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2014/Ynglefulge_i_Vadehavet_2014.pdf

Thorup, O. & K. Laursen 2014b: Ynglefuglene på Tipperne 2014. – Aarhus Universitet, DCE.
http://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2014/Ynglefuglene_paa_Tipperne_2014.pdf

Tønder kommune 2012a. Natura 2000-handleplan Vadehavet Natura 2000-område nr. 89 Delplan for habitatområde H78, H86 og H90 og fuglebeskyttelsesområde F57 Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde, Brede Å, Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkogen. – Tønder kommune. 42 s.

Tønder kommune 2012b. Natura 2000-handleplan Vadehavet. Delplan for Vidåen, Tøndermarsken og Saltvandssøen. Natura 2000-område nr. 89 Fuglebeskyttelsesområde F60. – Tønder kommune. 32 s.

Westergaard, J.J. 1982. Measures applied in Denmark to control the rabies epizotic in 1977-1980. - Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases 5: 383-387.

Appendiks 1.

Ynglefuglebestandene optalt i Tøndermarskens Ydre koge og Margrethe Kog 2010-2015.

Ydre koge

Art/år	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Lille lappedykker	0	0	0	0	0	0
Toppet lappedykker	1	0	0	0	0	0
Sorthalset lappedykker	0	0	0	0	0	0
Gråstrubet lappedykker	0	0	0	0	0	0
Rørdrum	0	0	0	0	0	0
Knopsvane	9	9	11	13	13	16
Grågås	0	5	6	2	0	3
Bramgås	0	0	0	0	0	0
Gravand	1	7	7	6	5	1
Gråand	174	158	197	196	176	168
Krikand	1	0	1	0	0	0
Atlingand	30	11	14	13	19	20
Knarand	26	20	37	17	28	17
Pibeand	0	0	0	0	0	0
Spidsand	0	0	0	0	0	0
Skeand	1	0	5	2	4	1
Taffeland	0	0	0	0	0	0
Troldand	6	7	6	3	13	10
Ederfugl	0	0	0	0	0	0
Toppet skallesluger	0	0	0	0	0	0
Rørhøg	2	2	1	1	0-1	0
Hedehøg	0	0	0	0	0	0
Blå kærhøg	0	0	0	0	0	0
Vandrikse	1	0	0	0	0	0
Rørhøne	1	3	2	1	1	0
Blishøne	21	22	8	8	1	3
Mosehornugle	0	0	0	0	1	0
Strandskade	28	28	23	31	28	14
Vibe	154	161	144	162	148	178
Dobbeltbekkasin	3	3	0-2	0-1	0-1	0
Stor kobbersneppe	109	104	108	82	64	67
Rødben	67	69	55	63	57	51
Brushane	0	0	0	0	0	0
Sortterne	0	0	0	0	0	0
Sydlig blåhals	25	39	33	45	28	29

Margrethe Kog

Art/år	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Lille lappedykker	0	0	0	0	0	0
Toppet lappedykker	2	1	1	1	1	2
Sorthalset lappedykker	0	1	0	0	0	0
Gråstrubet lappedykker	0	0	0	0	0	0
Rørdrum	0	0	0	0	0	0
Knopsvane	3	6	5	7	4	2
Grågåås	20	5	18	6	21	15
Bramgåås	0	0	0	0	0	0
Gravand	11	31	28	17	28	9
Gråand	35	55	58	46	61	51
Krikand	1	2	1	0	0	0
Atlingand	0	3	4	4	11	0
Knarand	15	34	33	13	19	17
Pibeand	0	0	0	0	0	0
Spidsand	2	0	3	1	0	0
Skeand	2	24	10	5	6	6
Taffeland	1	2	2	0	0	1
Troldand	32	37	20	35	19	5
Ederfugl	2	1	0	0	0	0
Toppet skallesluger	0	0	0	1	0	0
Rørhøg	1	1	0	0	1	1
Hedehøg	0	0	0	0	0	0
Blå kærhøg	0	0	0	0	0	0
Engsnarre	0	0	0	0	0	0
Vandrikse	0	0	0	0	0	0
Rørhøne	1	0	0	0	0	0
Blishøne	18	26	16	8	7	3
Mosehornugle	0	0	0	0	0	0
Strandskade	177	155	105	97	102	91
Stor præstekrave	7	3	0	3	0	2
Lille præstekrave	0	0	0	0	0	0
Hvidbrystet præstekrave	0	0	0	0	0	0
Vibe	371	330	345	322	374	421
Dobbeltbekkasin	1	1	0-1	0-1	0-2	0
Stor kobbersneppe	26	33	27	37	31	26
Rødben	66	64	68	54	77	63
Engryle	0	0	0	0	0	0
Brushane	0	0	0-1	0-1	0	0
Klyde	6	6	3	7	13	23
Svartbag	0	0	0	0	0	0
Sølvmåge	0	0	0	0	0	0

Stormmåge	0	0	0	0	0	0
Dværghmåge	0	0	0	0	0	0
Hættemåge	0	0	0	0	0	0
Sortterne	0	0	0	0	0	0
Sandterne	0	0	0	0	0	0
Fjordterne	0	0	0	0	0	0
Havterne	0	0	1	0	1	0
Dværgterne	0	0	0	0	0	0
Sydlig blåhals	13	15	21	31	10	8

YNGLEFUGLE I TØNDERMARSKEN OG MARGRETHE KOG 1975-2015

Evaluering af effekten af en intensiveret rævebekæmpelse
og evidensbaserede anbefalinger til forvaltningstiltag

Denne rapport sammenfatter resultater af overvågning af ynglefugle samt af et forsøg på at ophjælpe ynglebestandene af bl.a. viber ved en intensiveret bekæmpelse af ræve med henblik på at forbedre fuglenes ynglesucces. Det konkluderes, at bekæmpelsen, som den har været praktiseret, ikke har været i stand til at forbedre viberens ynglesucces. Rapporten afsluttes med opdaterede anbefalinger til den fremtidige forvaltning af ynglefugle og prædatorer i Tøndermarsken.