

I 1988 blev 2.570 ha i Tøndermarsken fredet for at sikre Danmarks største marskareal som et samlet naturområde af national og international betydning. Områdets fugleliv har været overvåget siden 1978 og resultaterne viser, at Tøndermarsken stadig har en national og international værdi. Men ynglefuglenes antal er gået voldsomt tilbage siden midten af 1980'erne og frem til 2000. I samme periode er der sket en intensivering af landbruget med bl.a. en forøgelse af antallet af græssende får og kreaturer.

Årsagerne til ynglefuglenes tilbagegang er undersøgt i relation til vandstandsforhold, landbrug og rovdyr i Tøndermarsken, og det konkluderes at de væsentligste årsager til ynglefuglenes faldende antal i Tøndermarsken er lav vandstand og intensiveret landbrugsdrift.

Rapporten giver forslag til den fremtidige drift af Tøndermarsken. Disse forslag kan også anvendes andre steder, hvor græsarealer ønsket drevet så der tages hensyn til ynglende engfugle f.eks. på de arealer der udpeges i forbindelse med Vandmiljøplan II.

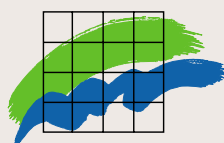
Billedet på omslaget viser vandfyldt grøft i Gl. Frederikskog i Tøndermarsken med kreaturer, knopsvane med unger og i luften en sortterne. I baggrunden bebyggelse i Tyskland.

Fugle i Tøndermarsken – bestandsudvikling og landbrug

TEMA-rapport fra DMU
35/2000

Fugle i Tøndermarsken – bestandsudvikling og landbrug

Danmarks Miljøundersøgelser, Miljø- og Energiministeriet



Danmarks Miljøundersøgelser
Miljø- og Energiministeriet

Fugle i Tøndermarsken

– bestandsudvikling og landbrug

Lars Maltha Rasmussen

Karsten Laursen

Danmarks Miljøundersøgelser
Miljø- og Energiministeriet
2000

TEMA-rapport fra DMU, 35/2000
Fugle i Tøndermarsken – bestandsudvikling og landbrug

Forfattere: Lars Maltha Rasmussen, Karsten Laursen

Danmarks Miljøundersøgelser, Afdeling for Kystzoneøkologi

Udgiver: Danmarks Miljøundersøgelser, Miljø-og Energiministeriet[©]
URL: <http://www.dmu.dk>
Udgivelsestidspunkt: December 2000

Redaktion: Jan Bertelsen og Jesper Madsen
Figurtegning: Lars Maltha Rasmussen

Fotos: Carl C. Christiansen (omslag, side 5, 35 n.t.v.), Lars Maltha Rasmussen (side 7, 8 ø., 8 n., 12, 19, 26, 29, 32, 33, 35 ø.t.h., 35 n.t.h., 36, 38, 39, 46 ø. og 46 n.) og Jan Pedersen (side 18, 35 ø.t.v og 44).

Prepress og tryk: Phønix-Trykkeriet A/S, Århus. Miljøcertificeret BS 7750.
Trykt med vegetabiliske trykfarver uden opløsningsmidler.
Papir: Cyclus Print – 100% genbrugspapir.



Denne tryksag er mærket med det Nordiske miljømærke Svanen.
Licens nr. 541 006.
Oplag: 1.500 stk.
Sidetal: 52

Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse.
ISSN (trykt): 0909-8704
ISSN (elektronisk): 1399-4999
ISBN: 87-7772-583-2

Pris: 50,- kr. Klassesæt á 10 stk.: 300,- kr. Abonnement (5 numre): 225,- kr.
(Alle priser er incl. 25% moms, excl. forsendelse)
Rapporten kan også findes som PDF-fil på DMU's hjemmeside.

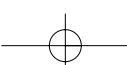
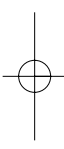
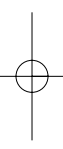
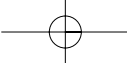
Købes i boghandlen eller hos:

Danmarks Miljøundersøgelser
Kalø,
Grenåvej 12
DK-8410 Rønde
Tlf. 89 20 17 00
Fax 89 20 15 15
E-mail: tpe@dmu.dk

Miljøbutikken
Information og bøger
Læderstræde 1
DK-1201 København K
Tlf. 33 92 76 92 (Information)
Tlf. 33 37 92 92 (Bøger)
E-mail: butik@mem.dk
URL: www.mem.dk/butik

Indhold

Sammenfatning	5
Indledning	7
Tøndermarskens historie	9
Fredning og overvågning	11
National og international værdi	14
Ynglefugle	15
Rastende fugle	16
Fuglefaunaens udvikling 1979-2000	19
Ynglefugle i Tøndermarskens ydre koge	19
Udvikling i rastende vandfugle	24
Landbrug	27
Forudsætninger og risici for ynglefuglene	29
Landbrug	29
Vandstand	32
Rovfugle påvirker engfugles antal	34
Påvirkning af engfugle i Slesvig-Holsten	37
Påvirkning af rastende vandfugle	39
Diskussion og konklusion	41
Forvaltning af områder med engfugle	43
Litteratur	47



Sammenfatning

I 1988 blev 2.570 ha i Tøndermarsken fredet ved "Lov om beskyttelse af de ydre koge i Tøndermarsken". Det skete for at bevare det største marskareal i Danmark som et samlet naturområde af national og international betydning. Området har en stor værdi på grund af den særprægede landbrugsdrift, det generelle naturmæssige indhold og et rigt fugleliv. Tøndermarsken gennemskæres af grøfter og kanaler, der både af- og bevander fenner med græssende husdyr og sikrer dem drikkevand.

Området havde frem til midten af 1980'erne et stort antal ynglende engfugle, hvorefter det faldt kraftigt. Bestanden af viber er f.eks. reduceret fra 1.457 par i 1986 til 81 par i 2000. De tydelige fald i ynglefuglenes antal var blandt årsagerne til at Skov- og Naturstyrelsen tog beskyttelsen af Tøndermarsken op til fornyet overvejelse. Formålet med denne TEMA-rapport er at bidrage til en forståelse af årsagerne til ynglefuglenes tilbagegang og at give anvisninger på en fremtidig drift. Erfaringerne fra Tøndermarsken kan desuden bruges til forvaltning af engområder andre steder i landet. Det kan f.eks. være tilfældet i forbindelse med Vandmiljøplan II, hvor store engområder skal udlægges og bruges til reduktion af næringsstoffer. Disse engområder kan desuden drives til gavn for ynglende engfugle.

Fuglenes bestandsudvikling og landbrugsdriften i Tøndermarsken er fulgt gennem et overvågningsprogram siden 1978. Overvågningen viser at beskyttelsesområdet i Tøndermarsken havde national betydning for 14 ynglefuglearter i 1986 og for 11 arter i 2000. Af de 14 arter som området havde national betydning for i 1986 er antallet af

de 10 arter faldet med 50% eller mere frem til år 2000. Blandt de rastende fuglearter havde Tøndermarsken i midten af 1980'erne international betydning for 10 arter og i 1999 for 11 arter. Nogle arter er reduceret i antal, mens andre, deriblandt grågås og bramgås, er gået frem fra midten af 1980'erne til midten af 1990'erne. Områdets samlede betydning for rastende fugle vurderes som uændret i perioden.

Antallet af får i de beskyttede koge i Tøndermarsken er næsten fordoblet fra 1980 til 1999, mens anvendelse af suppleringsfoder i fennerne er næsten tredoblet fra 1995 til 1999. Gødskning er foretaget på ca. 40% af græsarealerne i perioden 1995-1999.

Antallet af ynglefugle i Tøndermarskens ydre koge er gået kraftigt tilbage fra midten af 1980'erne til 2000 bl.a. på grund af et intensivt landbrug på græsarealerne.



En sammenligning af antallet af viber i Tøndermarsken med andre lokaliteter i

Sammenfatning

perioden 1979-1999 viser at i andre områder med græsningsarealer har antallene været stabile eller stigende. Det antyder at faldet i vibernes antal i beskyttelsesområdet er koblet til leveforholdene i Tøndermarsken. Derfor er ynglefuglenes forekomst undersøgt i relation til rovdyr, landbrug og vand i Tøndermarsken. Resultaterne tyder på at rovdyr ikke har været årsag til nedgangen i engfuglenes antal, men rovdyrene kunne have negativ indflydelse på de kolonirugende arter. Husdyr tramper under græsning på fuglereder og æg, og undersøgelser viser at tæthed af husdyr og deres udbindingstidspunkt har stor betydning for, hvor mange æg der klækker og dermed for det samlede antal unger der kommer på vingerne.

I år med megen nedbør og en ringe vandafledning fra fenerne, dvs. ved høj vandstand i yngletiden, er der et stort antal unglepar af viber, rødben og store køb-

bersnepper. De foretrækker at yngle i de fugtigste områder.

De fuglearter, der raster i Tøndermarsken i træktiden eller overvintrer, har generelt opretholdt deres antal i Tøndermarsken. Men mens bestandene af grå- og bramgås er steget kraftigt i Nordvesteuropa, så er antallene ikke steget i Tøndermarsken efter 1994. Antallet af rastende grå- og bramgæs i området synes at være begrænset af fødemængden, dvs. den mængde af græs som er tilbage efter at får og kreaturer har udnyttet det i græsningssæsonen.

Undersøgelserne tyder på at de væsentligste årsager til ynglefuglenes faldende antal i Tøndermarsken er lav vandstand og intensiveret landbrugsdrift. En højere vandstand og et mere ekstensiv landbrug vurderes at kunne bidrage til at forbedre forholdene for såvel ynglende som rastende fugle i Tøndermarsken.

Indledning

Viber slår saltomortaler i luften over marsken. Store kobbersnepper flyver skrigende rundt for at markere territorium. En flok brushaner "danser" for at tiltrække sig hunnernes opmærksomhed og dermed deres gunst på en tætgræsset danseplads. Dobbeltbekkasiner flyver "brægende" omkring med udspilede halefjer i morgendisen. Atlingænder og skeænder svømmer rundt i marskens kanaler, der er dækket af blærerod og vandranunkler. Kvæg og får bevæger sig roligt gennem det saftige græs. Det er det idylliske billede af marsklands-kabet, som det kendes fra Tøndermarsken om foråret.

Men dette billede karakteriserer en svunden tid. I denne TEMA-rapport behandles baggrundene for at billedet er ændret og nogle af årsagerne dertil belyses. Det kan lade sig gøre fordi Tøndermarskens betydning som et naturområde har været fulgt og overvåget siden 1978, gennem undersøgelser af såvel plante- som dyrelivet. Denne TEMA-rapport omhandler primært fuglefaunaen i Tøndermarsken, da den er overvåget mest intensivt.

I 1988 trådte "Lov om beskyttelse af de ydre koge i Tøndermarsken" i kraft. Loven omtales i det følgende som Beskyttelsesloven og det område den omfatter benævnes beskyttelsesområdet (se Fig. 1). Beskyttelsesloven blev vedtaget af Folketinget med det formål at sikre Tøndermarskens enestående natur og bevare området bl.a. som en fuglelokalitet. Det er i de seneste år blevet debatteret om Beskyttelsesloven er tilstrækkelig til at sikre ynglefuglene i området, da ynglefuglene er i kraftig tilbagegang i beskyttelsesområdet. Skov- og Naturstyrelsen har derfor udarbejdet en omfattende administrativ redegørelse om



Atlingænder, en han og hun, i en af marskens kanaler med tagrør og blomstrende blærerod.

udviklingen i Tøndermarsken siden Beskyttelsesloven trådte i kraft (Skov- og Naturstyrelsen 2000). Formålet med denne TEMA-rapport er dels at beskrive udviklingen i fuglenes forekomst i Tøndermarsken gennem de sidste 20 år, dels at belyse hvilke årsager der kan have bevirket de konstaterede ændringer. Denne viden kan bruges til at genoprette ynglefuglenes antal i Tøndermarsken. Desuden kan den også bruges ved Vandmiljøplan II, hvor Miljø- og Energiministeriet sammen med amterne har planlagt at reducere udledning af næringsstoffer ved at ekstensivere driften på omkring 16.000 ha lavtliggende landbrugsjord. Dele af disse områder kan med en hensigtsmæssig drift gøres velegnede som ynglesteder for engfugle, hvoraf flere arter er reduceret herhjemme gennem de sidste 20 år.

Denne TEMA-rapport giver først en beskrivelse af Tøndermarskens landskab og udstrækning. Derefter behandles udviklingen i de ynglende og rastende fugles antal,

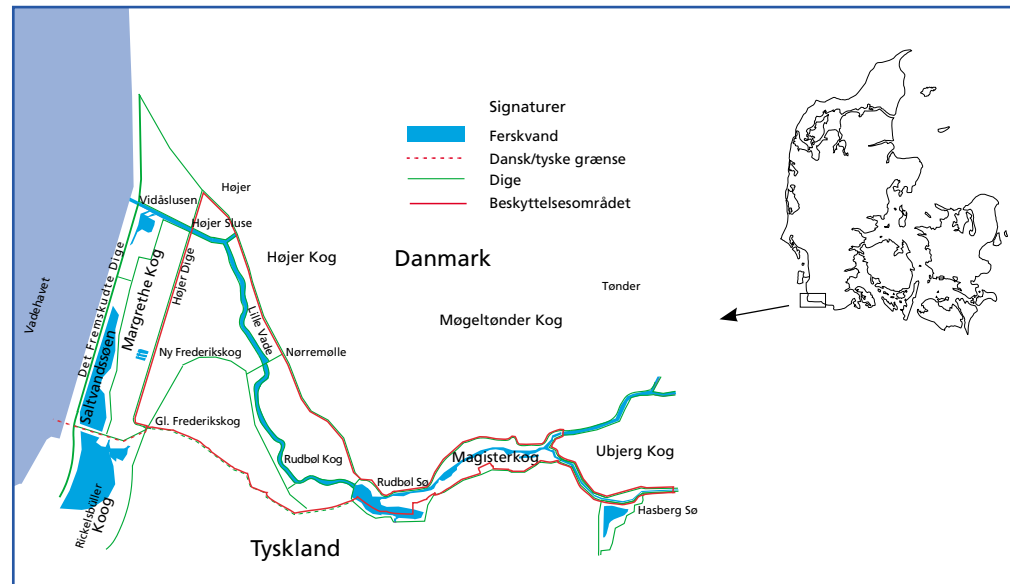
Indledning

og der drages sammenligninger med udviklingen i andre områder. Dernæst beskrives de mulige årsager til den konstaterede udvikling med inddragelse af bl.a. den landbrugsmæssige praksis og vandstandsforholdene i Tøndermarsken. Sidst i rapporten foreslås forvaltnings-

mæssige tiltag som kan medvirke til genopretning af fuglenes antal.

TEMA-rapporten handler ikke om jagt og jagtens eventuelle påvirkning af fuglene i Tøndermarsken, da dette emne er behandlet tidligere (Rasmussen 1999).

Figur 1. Tøndermarsken. Det område der er omfattet af Beskyttelsesloven af 1988 er omkranset af den røde linje, mod syd afgrænses det af landegrænsen. Beskyttelsesområdet dækker: Ny Frederikskog, Gl. Frederikskog, Rudbøl Kog, Rudbøl Sø og Magisterkogen. Margrethe Kog vest for beskyttelsesområdet og Rickelsbøller Koog på den tyske side af landegrænsen er også angivet, da de omtales i rapporten.



Bevandingskanal med stibord, som er en bræddevæg på tværs af grøften. Bemærk at vandet står højt i den del af grøften, der er nederst i billedet. I grøften vokser engkabelleje og dyndpadderokke.

Grøblerender med vand om efteråret. Grøblerender er parallelle render gravet i fernerne med ca. 6 meters mellemrum for at bortlede overfladevandet.



Tøndermarskens historie

Tøndermarsken er med sine ca. 10.000 ha det største samlede eng- og marskområde i Danmark. Den består af inddigede og vidtstrakte afgræssede enge, som er gennemskåret af vandfyldte kanaler og sumpe områder langs Vidå. Tøndermarsken er resultatet af mange hundrede års dige- og slusebyggeri, afvanding af enge og landbrugsdrift. Den er det bedst bevarede eksempel på den særprægede kultur og det landskab som karakteriserer Vadehavsområdet.

Den ældste skrevne kilde fra Vadehavet er fra begyndelsen af vor tidsregning, hvor den romerske historieskriver Plinius beret-

ter at befolkningen bor på "håndopkastede jordhøje". Beskrivelsen betegner de såkaldte "værfter", der også i dag er et karakteristisk element i landskabet (se Boks 1 for specielle udtryk). Bygningerne lå på værfterne så folk og husdyr kunne søge tilflugt ved oversvømmelser. De ældste diger er anlagt omkring beboelser, og menes at være fra år 800-900. Senere, omkring år 1000, blev diger bygget på de højest liggende dele af marsken for at beskytte afgrøder og dyr. Derved blev kogene dannet. Kog er det frisiske ord for et stykke jord med diger omkring. Nye diger blev anlagt efterhånden som ny marsk blev dannet foran de gamle. Indtil



Tøndermarsken er det største sammenhængende marskområde i Danmark. I 1988 blev 2.570 ha fredet for at bevare det som et samlet naturområde. Hovedparten afgræsses af kreaturer og får.

Tøndermarskens stednavne og udtryk

Boks 1

I denne TEMA-rapport anvendes følgende betegnelser for områderne i Tøndermarsken, se Figur 1 for navne på de enkelte koge.

Tøndermarsken omfatter de indre koge, de ydre koge og Margrethe Kog, de "indre koge" omfatter Højer Kog, Møgeltønder Kog og Udbjerg Kog, de "ydre koge" omfatter Ny Frederikskog, Gl. Frederikskog, Rudbøl Kog og Sønderkog. Margrethe Kog omfatter arealerne mellem Det Fremskudte dige og Højer Dige inklusiv Saltvandssøen, "Beskyttelsesområdet" omfatter Ny Frederikskog, Gl. Frederikskog, Rudbøl Kog Magisterkogen med Rudbøl Sø og Hasberg Sø.

Vi har brugt specielle udtryk fra marsken i TEMA-rapporten. Nogle forklares nærmere her:

Be- og afvandingskanal: Kanal til både vanding og afvanding af fenner.

Skelgrøft: Grøft mellem to ejeres arealer.

Marsk: Strandeng ved tidevandskyst.

Fenne: En mark afgrænset af skelgrøfter på alle sider.

Grøblerender: Åbne, gravede render i fenerne til bortledning af overfladevand.

Kog: Indiget areal omkranset af et dige.

Stigbord: Bræddevæg over grøft til regulering af vandstand.

Udbinding: Udsætning af husdyr på græs.

Værft: Opkastet jordhøj til sikring af bebyggelse mod oversvømmelse.

Tøndermarskens historie

middelalderen var Tøndermarsken stadig en stor tidevandspræget bugt med udstrakte eng- og sumpområder. Store engområder blev inddiget i 1400-tallet, hvor Højer Kog og Møgeltønder Kog blev skabt. Siden er der gået omkring 100 år mellem hvert større digebyggeri.

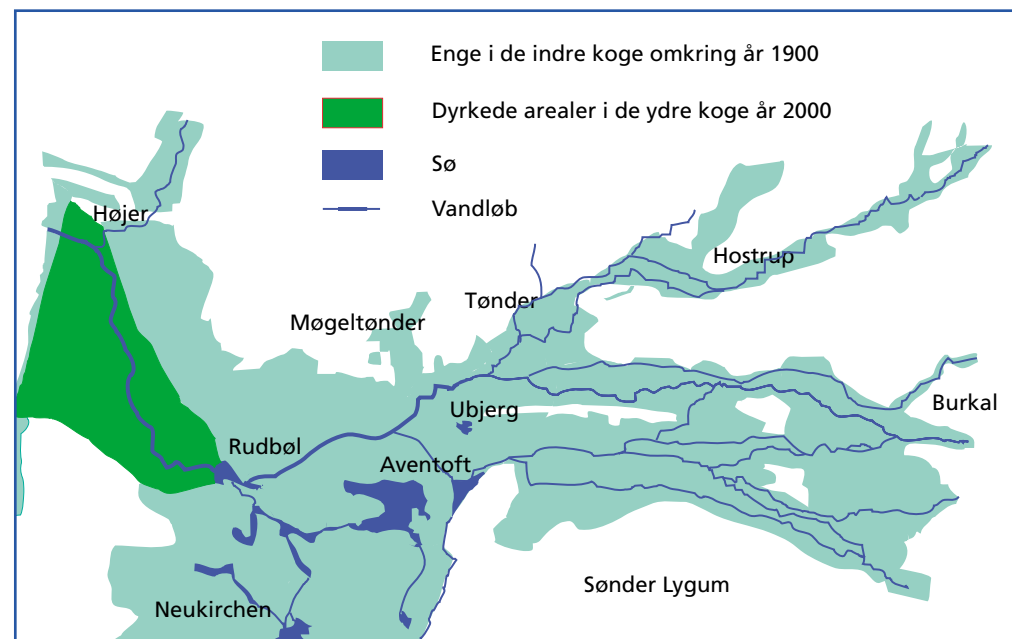
Der blev anlagt en sluse over Vidå så vandstanden i de inddæmmede områder kunne reguleres. Den første sluse blev bygget ved Rudbøl, den næste ved Nøremølle og i 1860'erne anlagdes slusen ved Højer. I begyndelsen af 1900-tallet strakte engene sig stadig ind øst for Tønder (Fig. 2). I 1982 blev det nyeste dige, Det Fremskudte Dige, bygget vest for Tøndermarsken.

Efter genforeningen mellem Danmark og Sønderjylland i 1920 begyndte landmændene en omfattende afvanding af Tøndermarsken. Et arbejde som først blev afsluttet i 1930'erne. Med afvandsingsarbejdet blev der skabt forbedrede muligheder for

at pløje vedvarende græsarealer og dyrke bl.a. korn. En udvikling som tog fart sidst i 1970'erne.

Kogene har i århundreder været brugt til græsning for husdyr. På grund af marskens lave beliggenhed har det været et problem at få ledet vandet væk fra fenerne efter vinteren og dermed få sat gang i græsvæksten. Vandet ledes bort fra fenerne gennem afvandingsgrøfter, der omgiver hver fenne. Kogene i Tøndermarsken gennemskæres således af et stort antal grønne, der har en samlet længde på 240 km. For at lede vandet bort fra fenerne og ud til afvandingsgrøfterne er fenerne grønlede; dvs. at der for hver 6 meter er gravet 20-30 cm dybe render. Men grønne kan fungere som bevandingsgrøfter, dvs. at der kan ledes vand ind i grønne i tørre perioder. Det benyttes i græssets vækstsæson fra april til oktober. Grønne er anlagt med stigning, dvs. med bræddewægge på tværs af grønne. Når stigningene er lukkede tilbageholdes vand i grønne, og fener-

Figur 2. Tøndermarsken som den så ud i ca. 1900, hvor vedvarende græsarealer med store vinteroversvømmelser strakte sig langt ind i landet, og hvor der var flere søer. Siden er Vidåen inddiget og størstedelen af området er nu drænet og opdyrket. Det område, som er omfattet af Beskyttelsesloven af 1988 og som denne TEMA-rapport omhandler, er indtegnet med lysegrønt.



ne kan holdes fugtige. Pumpestationer løfter vand op i bevandingssystemet. Be- og afvandingsgrøfterne fungerer desuden som skel mellem forskellige ejeres fælder, som "hegn" for husdyrene og endelig som drikkevandsforsyning.

Fredning og overvågning

Tøndermarsken rummer store naturværdier, som er beskyttet gennem fredninger og særlig lovgivning, hvoraf Beskyttelseslo-

ven for de ydre koge i Tøndermarsken af 1988 er den væsentligste. Formålet med fredningen er at bevare de ydre koge og den nedre del af Vidå-systemet som et samlet naturområde af såvel national som international betydning, og de kulturhistoriske og landskabelige værdier, der knytter sig til landbrugsdrift af de store marskarealer med bevanding (se Boks 2).

Beskyttelsesloven for Tøndermarsken af 1988 omfatter Ny Frederikskog, Gl. Frederikskog, Rudbøl Kog og eng- og sumpom-

Lov om beskyttelse af de ydre koge i Tøndermarsken

Boks 2

Uddrag af Lov nr. 1110 af 1994 (ændring af lov nr. 111 af 1988).

§ 1. Loven gælder for følgende områder i Højer og Tønder Kommuner, Sønderjyllands Amtskommune: Ny Frederikskog, Gammel Frederikskog, Rudbøl Kog og arealerne inden for ådigerne af Vidåens nedre løb.

§ 2: Loven har til formål at bevare Tøndermarskens ydre koge og den nedre del af Vidåsystemet som et samlet naturområde af national og international betydning samt at oplyse offentligheden om Tøndermarskens fredningsmæssige værdier.

Loven skal sikre:

- 1) opretholdelse af de biologiske, kulturhistoriske og landskabelige værdier, der knytter sig til driften af store sammenhængende, vedvarende græsningsarealer med bevanding,
- 2) opretholdelse af driften af græsningsarealer,

3) opretholdelse af regelmæssige vandstandssvingninger i den nedre del af Vidåsystemet,

4) forbedring samt drift og vedligeholdelse af anlæg til vandforsyning af åbne skelgrøfter m.v. i Ny Frederikskog, Gammel Frederikskog og Rudbøl Kog.

5) indpumpning af vand fra Vidå til skelgrøfter i de arealer, der skal anvendes til græsningsarealer med bevanding.

Ved udøvelse af lovens beføjelser skal der tages hensyn til den landbrugsmæssige drift og de veterinærhygiejniske forhold.

§ 19. Gødsning af arealer med handelsgødning må kun ske i hidtidigt omfang, dog højst 75 kg N pr. ha. Gødning med P og K er ikke tilladt.

§ 45: Miljøministeren foretager i samarbejde med amtsråd og øvrige berørte myndigheder en løbende overvågning af områdets udvikling og benyttelse.

Tøndermarskens historie



Foruden fuglene er, fisk, smådyr og planter kortlagt i Tøndermarsken. Grøn frø er den mest udbredte paddeart i Tøndermarskens ydre koge, bemærk de udspilede kvækkeposer.

råder langs Vidå i Magisterkogen, som indeholder Rudbøl Sø og Hasberg Sø, et område på sammenlagt ca. 2.570 ha. (se Fig. 1). Overvågningen i Tøndermarsken omfatter beskyttelsesområdet samt de ældre og nordøstlige "indre koge" og Mar-

grethe Kog mod vest (se Boks 1). Den del af Margrethe Kog der ligger syd for Vidå inklusiv Saltvandssøen er ligeledes fredet.

I Beskyttelsesloven for Tøndermarsken er der bestemmelser om både bevanding og

Overvågning af naturen i Tøndermarsken

Boks 3

I henhold til Beskyttelsesloven skal områdets udvikling og benyttelse overvåges (se Boks 2). Formålet er at følge naturudviklingen og landbrugsdriften i Beskyttelsesområdet. Resultaterne af overvågningen skal både give et billede af den hidtidige udvikling samt løbende danne grundlag for at vurdere, om de gennemførte anlægsarbejder, driftsformer og plejeforanstaltninger fører til den ønskede tilstand, eller om der skal foretages justeringer. Overvågning af Tøndermarsken blev indledt i 1978, og den har omfattet registrering af områdets fugle, fisk og smådyr samt vegetation i grøfter og kanaler. Fuglene er blevet overvåget efter et fast årligt program, og landbrugsdriften er registreret i forbindelse med overvågning af fuglefaunaen.

Udvalgte dyre- og plantegrupper har været undersøgt en eller to gange i perioden 1978-1996. I perioden 1978-1993 udførte Skov- og Naturstyrelsen overvågning af fuglene, siden er den udført af Danmarks Miljøundersøgelser i samarbejde med Lindet Statskovdistrikt. Sønderjyllands Amt og Skov- og Naturstyrelsen har stået for overvågning af bl.a. planter, fisk og smådyr.

Formålene med overvågning af fugle:

- at tilvejebringe et grundlag for at vurdere årlige svingninger og langsigtede antalsmæssige ændringer,
- at dokumentere effekter af arealanvendelse og driftsformer,

- at tilvejebringe et grundlag for forvaltning af området,
- at dokumentere status og bestandsstørrelse for sjældne, sårbare og/eller truede danske ynglefugle.

Overvågningen af ynglefugle i Tøndermarsken er udført ved årlige registreringer i perioden 1979-2000. Fuglene er optalt efter en kortlægningsmetode, hvor områder gennemgås i yngleperioden 11. april – 10. juni i de perioder der bedst afspejler arters forekomst og fordeling. Individder der hævder territorier eller som står/ligger på engene registreres og indtegnes på kort.

Overvågning af rastende vandfugle er udført hver 15. dag hele året rundt. Alle vandfugle registreres i Tøndermarskens ydre koge og Margrethe Kog, samt gæs og svaner i Tøndermarskens indre koge. For gæs og svaner noteres desuden hvilken vegetationstype de opholder sig på. Optællingerne starter kl. 10 og afsluttes om eftermiddagen afhængigt af antallet af fugle.

Registrering af landbrugsdrift

Fordeling af afgrøde er kortlagt én gang hvert år mens antallet af heste, kreaturer og får er optalt i 1980, 1983, 1986, 1988, 1990-1996 og 1999. Andre driftsforhold som f. eks. udlægning af suppleringsfoder, anvendelse af gødning samt tidspunkt for udbinding af kreaturer er lejlighedsvis registreret.

Tøndermarskens historie

landbrugsdrift. For bevanding er det anført at der skal pumpes vand fra Vidå til åbne grøfter, at der må foretages grøbling af jordoverfladen og at vandhuller og grøfter må vedligeholdes, samt at der må etableres bevandingskanaler. Regulatorerne foreskriver at pumpning af vand til kanaler og grøfter må ske fra 25. april til 15. oktober. Om landbruget står der i Beskyttelsesloven, at der skal være store sammenhængende græsningsarealer med vedvarende græs, at høslæt må foretages efter den 15. juni, at der må foretages sædvanlige dyrkningsmæssige foranstaltninger på landbrugsarealer som gødskning i hidtidigt omfang, samt at der ikke må bruges bekæmpelsesmidler.

Undersøgelser og overvågning af naturindholdet og især fuglelivet i Tøndermarsken blev begyndt i 1978, ti år før fredningen. Formålet med overvågningen er at følge udviklingen og dokumentere betydningen af Tøndermarskens naturværdier (se Boks 3), og dens resultater er løbende blevet offentliggjort (bl.a. Gram m.fl. 1990, Rasmussen 1999).

NATIONAL OG INTERNATIONAL VÆRDI

Da Beskyttelsesloven har som formål at bevare Tøndermarsken som et naturområde af national og international betydning vil vi indledningsvis foretage en vurdering af fuglefaunaen for at anskueliggøre om fuglelivet i Tøndermarsken stadig lever op til formålet. Som det fremgår af Boks 4 er der kun opstillet officielle kriterier til vurdering af et områdes betydning for raste-fugle. For at vurdere om et område har betydning for en ynglefugleart er der i denne TEMA-rapport anvendt det kriterium at mindst 1% af landets ynglepar skal befinde sig i området.

De antal vi bruger til vurderingen af udviklingen i Tøndermarskens ynglefuglefauna er baseret på optællinger dels fra 1986, umiddelbart før Beskyttelsesloven trådte i kraft, dels fra 2000, hvor de seneste optællinger blev foretaget. Sammenlig-

Sådan vurderes et områdes betydning for fugle

Boks 4

Som grundlag for at vurdere et områdes betydning for fugle er der udarbejdet nationale og internationale kriterier.

Et uofficielt nationalt kriterium som ofte anvendes til vurdering af et områdes betydning for en ynglefugleart er at området huser mindst 1% af landets samlede ynglebestand.

Som grundlag for at vurdere et områdes internationale betydning er der vedtaget officielle kriterier, der omhandler fuglefore-

komster uden for yngletiden. Kriterierne er anført i Ramsar Konventionen, som Danmark har tiltrådt. Kriterierne er: de fuglearter hvor mindst 1% af den samlede bestand regelmæssigt benytter området, mindst 20.000 vandfugle benytter området.

Kriterierne bruges bl.a. til udpegning af områder af international betydning for vandfugle, de såkaldte "Ramsar-områder", der har stor betydning i forvaltning og beskyttelse af vandfugle og deres levesteder (Rose & Scott 1997).

ningen omfatter 17 arter af de eng- og sumpfugle, der har ynglet i beskyttelsesområdet (se Boks 5). For de rastende vandfugle er vurderingen baseret på antallet af udvalgte arter optalt i beskyttelsesområdet, Margrethe Kog og for hele Tøndermarsken i perioderne 1986-1988 og 1996-1998.

Ynglefugle

Af 17 udvalgte ynglende eng- og sumpfugle forekom 14 arter i 1986 i et antal, der vurderes at have national betydning (Tabel 1). For tre arter, atlingand, brushane og sortterne, forekom omkring 50% af den samlede danske bestand i beskyttelsesområdet. I 2000 havde beskyt-

Betegnelser for fuglegrupper

Boks 5

I TEMA-rapporten er anvendt flere betegnelser for grupper af fugle. De omfatter enten beslægtede arter, funktionelle grupper eller grupper, der er betinget af arternes levevis: Vadefugle omfatter en gruppe af beslægtede arter, hvor flere har lange ben og langt næb. De fleste lever i fugtige naturtyper. Ynglefugle omfatter arter der yngler i et givent område. Rastende fugle omfatter arter, der uden for yngletiden opholder sig i et område for at æde og/eller hvile. I Tøndermarsken raster de fleste arter om foråret og efteråret i forbindelse med træk mellem overvintringsområder og ynglepladser. Vandfugle omfatter en gruppe fuglearter, der i deres levevis er afhængige af vand, bl.a. storkefugle, ænder, gæs, vadefugle, måger og vandhøns. Sumpfugle omfatter arter der opholder sig og yngler i rørsumpe og kærområder, f.eks. rørdrum, rørhøg, hedehøg og plettet rørvagtel. Hedehøg kan i øvrigt også yngle i korn- og rapsmarker. Engfugle omfatter fuglearter der opholder sig og eventuelt yngler i eng- og marskområder. Betegnelsen bruges om ynglefugle, der i Danmark har deres væsentligste yngleforekomster i eng- og marskområder. Marskområder betragtes i denne forbindelse som en eng, men afviger fra disse ved at være dannet langs kyster med tidevand. Engfugle kan inddeles i primære og

sekundære arter. De primære arter har deres hovedforekomst på enge, medens de sekundære arter også kan yngle i andre naturtyper som f.eks. på sandstrande og overdrev. Med enge forstås her både salte og brakke strandenge, marskområder samt ferske enge.

Primære engfugle	Sekundære engfugle
Knarand *	Gravand
Spidsand *	Krikand*
Atlingand *	Gråand *
Skeand *	Troldand *
Engsnarre*	Agerhøne *
Strandskade *	Vagtel
Vibe *	Blishøne *
Almindelig ryle *	Klyde *
Brushane *	Stor præstekrave *
Stor kobbersneppe *	Stor regnspove
Rødben *	Stenvender
Dobbeltbekkasin *	Bynkefugl *
Sandterne *	
Sortterne *	
Mosehornugle *	
Sanglærke *	
Engpiber *	
Gul vipstjert *	

De med (*) markerede arter yngler fortsat eller har været registreret som ynglende i Tøndermarsken inden for de seneste 10 år.

Tøndermarskens historie

Tabel 1. Antal ynglepar af eng- og sumpfuglearter, der forekom i beskyttelsesområdet i Tøndermarsken i 1986 og 2000 med angivelse af hvor stor en del af det samlede danske antal ynglepar, der har ynglet i Tøndermarsken. Tallene viser at der for mange arter er sket et betydeligt fald fra 1986 til 2000, og at Tøndermarsken har mistet sin nationale betydning for flere arter. Det samlede antal ynglepar i Danmark er baseret på opgørelser i slutningen af 1980'erne (Olsen 1992) og i midten af 1990'erne (Grell 1998) og for engsnarre i slutningen af 1990'erne (Thorup 1999). For alle de nationale opgørelser er der en betydelig usikkerhed.

Art	1986		2000	
	Antal ynglepar	% af dansk bestand	Antal ynglepar	% af dansk ynglepar
Rørdrum	12	27%	6	3%
Atlingand	56	56%	19	7%
Knarand	6	5%	12	4%
Spidsand	1	0,5%	0	0%
Skeand	44	7%	14	2%
Troldand	29	5%	21	2%
Rørhøg	31	5%	18	3%
Hedehøg	15	33%	8	19%
Engsnarre	0	0%	1	18%
Plettet rørøvtel	0	0%	5	9%
Strandskade	121	2%	27	0,5%
Vibe	1457	4%	81	0,2%
Dobbeltbekkasin	35	1%	7	0,3%
Stor kobbersneppe	155	17%	52	7%
Rødben	227	5%	45	0,4%
Brushane	44	50%	0	0%
Sortterne	65	76%	3	3%

telsesområdet i Tøndermarsken stadig national betydning for 11 arter. Brushane og Sortterne var dog helt forsvundet som ynglefugle. En sammenligning af de antal fugle der yngede i beskyttelsesområdet i Tøndermarsken ved optællingerne i 1986 og 2000 viser at 14 af de 17 arter er gået betydelig tilbage i antal i den mellemliggende periode og at kun 3 arter er blevet hyppigere, hvilket uddybes senere.

Rastende fugle

Vandfuglene bruger flere forskellige områder når de opholder sig i Tøndermarsken i forbindelse med deres træk mellem yngle- og overvintringsområderne. Derfor er såvel de marskområder, der støder op til beskyttelsesområdet mod øst, dvs. de indre koge, og mod vest, dvs. Margrethe

Kog, inkluderet i vurderingen af det samlede områdes værdi.

I perioden 1986-1988 havde beskyttelsesområdet international betydning for tre arter, kortnæbbet gås, bramgås og hjejle (Tabel 2); i perioden 1996-1998 var området kun af international betydning for kortnæbbet gås og bramgås. Antallene af de enkelte arter varierer en del fra perioden i 1980'erne til 1990'erne. Nogle arter er gået frem, enkelte som f.eks. bramgås og grågås er mere end fordoblet i antal. Andre arter er faldet i antal, nogle som f.eks. kortnæbbet gås og gråand til omkring det halve af det de var i 1980'erne. For alle arter har det samlede maksimumstal af rastende fugle ligget stabilt på ca. 22.500 individer i beskyttelsesområdet i Tøndermarsken i perioderne 1986-1988 og 1996-1998.

Tøndermarskens historie

Art	1986-1988			1996-1998		
	Beskyttelses- området	Margrethe Kog	Tøndermarsken samlet	Beskyttelses- området	Margrethe Kog	Tøndermarsken samlet
Sangsvane	69	4	351	108	7	255
Pibesvane	54	24	207	108	38	149
Kortnæbbet gås	1453	217	2854	713	74	1254
Grågås	174	475	174	610	2060	2060
Brangås	1204	3890	3890	4977	7000	7833
Gravand	18	5483	5483	10	7247	7247
Pibeand	897	3750	6727	1513	5431	5431
Gråand	459	4890	4890	128	723	723
Spidsand	138	2036	2036	128	1197	1197
Skeand	56	92	92	102	452	452
Klyde	0	850	850	0	1027	1027
Hjejle	10034	12830	16440	8263	12367	15500
Vibe	7008	3093	7008	4140	2223	4877
Islandsk ryle	0	2982	2982	0	9077	9077
Almindelig ryle	681	44237	44237	1507	40933	40933
Lille kobbersnepe	20	5603	5603	31	1883	1883
Stor regnspeve	72	633	633	239	1283	1283
I alt	22.337	91.089	104.457	22.577	93.022	101.181

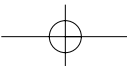
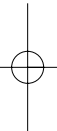
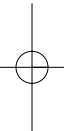
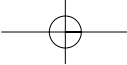
Tabel 2. Antal af rastende vandfugle i Tøndermarsken i 1986-1988 og 1996-1998 angivet for henholdsvis beskyttelsesområdet, Margrethe Kog og Tøndermarsken som helhed. Området har international betydning for de arter, hvor antallet er sat med fede typer (Monval & Piro 1989, Rose & Scott 1997). Tabellen viser, at det samlede antal rastende fugle i Tøndermarsken har været stabilt, nogle arter er gået tilbage i antal andre frem.

I hele Tøndermarsken var maksimumsforekomsterne for de rastende fugle på godt 100.000 individer i de to perioder (se Tabel 2), og der forekom henholdsvis 10 og 11 arter i så store antal at området var af international betydning for dem.

Konklusion

Set over perioden fra 1986 til 2000 er antallet af arter for hvilke beskyttelsesområdet i Tøndermarsken har national betydning faldet fra 14 arter i 1986 til 11 i 1999. To arter sortterne og brushane, hvor over halvdelen af landets bestand tidligere ynglende i Tøndermarsken er forsvundet. For rastende fugle havde beskyttelsesområdet international betydning for tre i 1986-1988 og for to i 1996-1998. Hele Tøndermarsken havde i de to perioder international betydning

for henholdsvis 10 og 11 arter, og det samlede maksimale antal individer af arterne var ca. 100.000 fugle i de to perioder. Tøndermarsken vurderes således at have opretholdt sin betydning for de rastende fugle i perioden 1986-1998.



FUGLEFAUNAENS UDVIKLING 1979-2000

Overvågning af fuglene i Tøndermarsken har omfattet regelmæssige registreringer af såvel ynglende som rastende fugle, men da ynglefuglene har vist de største ændringer vil vi i det følgende fokusere på dem, mens de rastende fugle omtales kort.

Ynglefugle i Tøndermarskens ydre koge

Den mest almindelige fugl i Tøndermarskens enge er viben. Den er i det følgende valgt som modelart for engfuglene i Tøndermarsken og dens biologi er kort beskrevet i Boks 6. Gennemgangen suppleres med oplysninger om stor kobbersnepe, der yngler i en begrænset del af Tøndermarsken. For begge arter koncentrerer gennemgangen til at omfatte Tøndermarskens ydre koge, hvor den største andel af yngleparrene i de beskyttede koge holder til. Således ynglede f.eks. 98% af viberne og 93% af de store kobbersnepper i de ydre koge i 1986, medens resten ynglende i Magisterkogen og Hasberg Sø.

Fordelingen af vibeterritorier i 1986 og 1999 i de ydre koge og i Margrethe Kog viser, at disse var jævnt fordelt i 1986 med de største tætheder i Ny og Gl. Frederikskog (Fig. 3). I 1999 var forekomsterne i Ny og Gl. Frederikskog mere spredte og tæthederne betydeligt mindre. Tætheden af vibe på græsarealer i Margrethe Kog steg derimod fra 1986 og frem til 1999, hvor de var mest koncentrerede i den vestlige del af kogen.

For stor kobbersnepe var territorierne i 1986 jævnt fordelt i de ydre koge vest for Vidå (Fig. 4). I 1999 var yngleparrene kon-



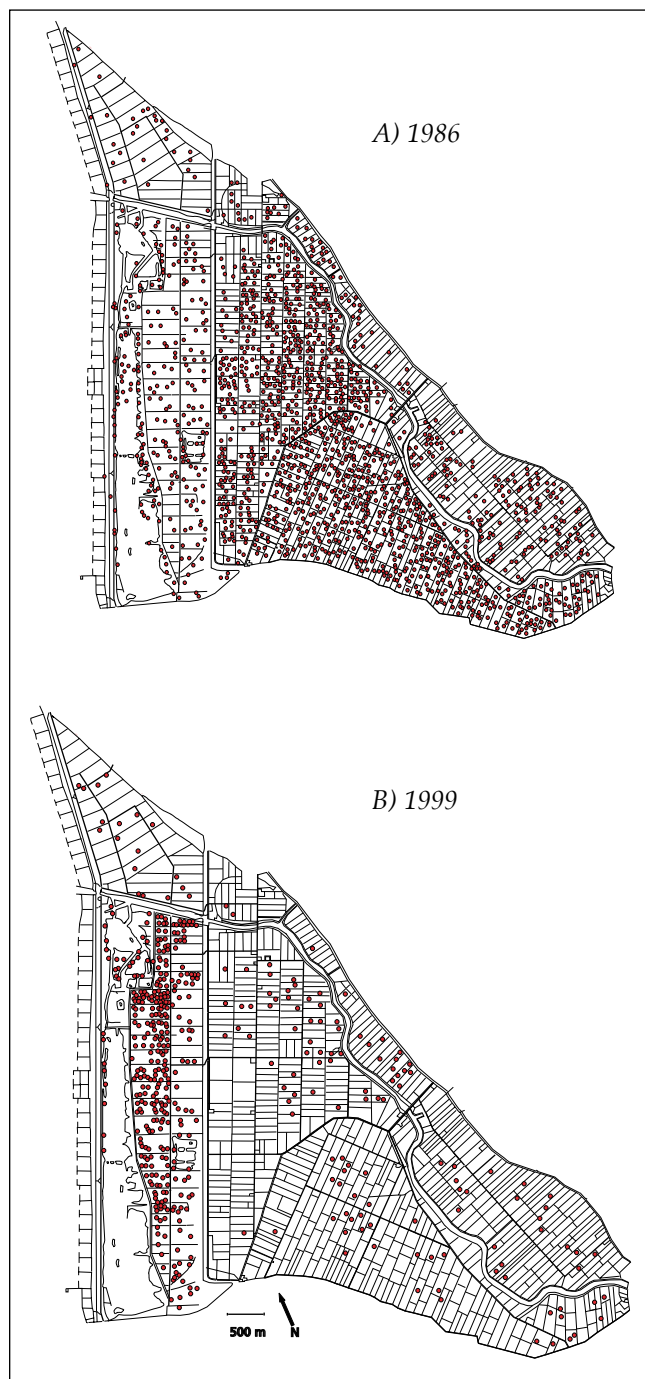
centrerede i den østlige del af Ny Frederikskog nær Vidå og i den centrale del af Gl. Frederikskog. I Margrethe Kog var tætheden af territorierne næsten ens i de to år.

Udviklingen i antallet af ynglepar for vibe og stor kobbersnepe i Tøndermarskens ydre koge viser et tydeligt fald i perioden fra 1979 til 2000 (Fig. 5). Antallet af ynglende viber var i slutningen af 1970'erne og begyndelsen af 1980'erne mellem 800 og 1.600 par i de ydre koge i Tøndermarsken. Det faldt til ca. 530 par i 1987 og den faldende tendens fortsatte frem til 2000, hvor der var 75 par. Ynglebestanden af stor kobbersnepe i de ydre koge viste en lignende udvikling med et fald fra 100-200 par i 1979-1984 til ca. 50 par i 2000.

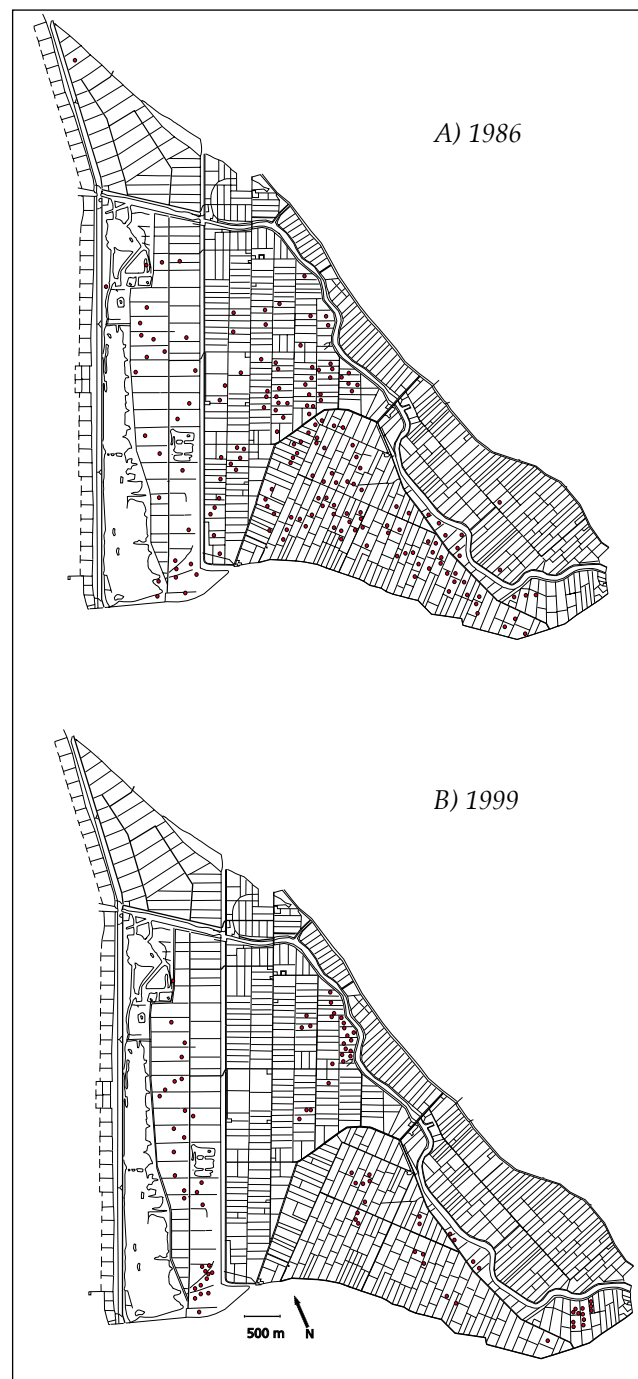
Resultaterne viser, at den faldende ynglebestand for vibe og stor kobbersnepe

Viben er den talrigeste ynglefugl i Tøndermarsken. Den anlægger reden i en kort vegetation. Antallet af viber i beskyttelsesområdet i Tøndermarsken er faldet fra 1457 par i 1986 til ca. 81 par i 2000.

FUGLEFAUNAENS UDVIKLING 1979-2000



Figur 3. Fordeling af vibeterritorier i Tøndermarskens ydre koge og Margrethe Kog i 1986 og 1999. Det fremgår at hovedparten af viberne er forsvundet i Tøndermarskens ydre koge siden 1986, samtidigt yngede et større antal viber i Margrethe Kog i 1999 end i 1986. Fremgangen i Margrethe Kog har dog ikke kunnet kompensere for tilbagegangen i de ydre koge.



Figur 4. Fordeling af territorier af stor kobbersnepe i Tøndermarskens ydre koge og Margrethe Kog i 1986 og 1999. Størstedelen af parrene er forsvundet i Tøndermarskens ydre koge siden 1986.

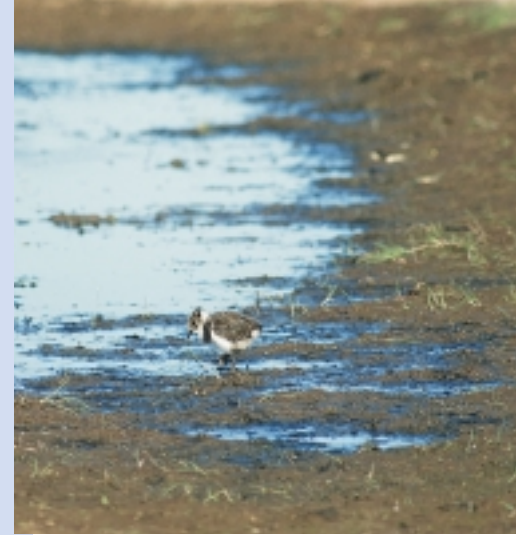
Vibe som modelart for ynglende engfugle

Boks 6

Vibe yngler i det meste af Tøndermarsken, og den er derfor valgt som en velegnet modelart for engfugle generelt. Viberne finder deres føde på eller ved jordoverfladen ved hjælp af synet. Derfor er en kort vegetation en forudsætning for at vibe kan finde føden, som består af regnorm og insekter. Hvis engene er tørre fra ynglesæsonens start i marts til midten af april, vil få ynglepår etablere territorium. Det skyldes at fødemængden bliver for lille fordi regnorm og insekter graver sig ned for at undgå udtørring. Dermed bliver de utilgængelige som føde. Når engene er fugtige og grundvandet står højt bliver byttedyrene derimod mere aktive på eller ved jordoverfladen og dermed tilgængelige for viberne. De områder som har de største tætheder af ynglende viber er således karakteristiske ved at der står blankt vand tidligt på foråret og at udtørringen sker langsomt.

Viben er den engfugl, der yngler tidligst om foråret. I Tøndermarsken lægges de første

vibekuld omkring 21.-24. marts, men hovedparten af æggene lægges i første halvdel af april, når den gennemsnitlige dagtemperatur er over 5°C. Reden lægges på et tørt sted hvor vegetationen er under 5 cm høj. Viberne lægger 4 æg pr. kuld og ruger i 32 dage. Hvis bare eet æg trampes i stykker opgiver viben at ruge fordi reden tilsmudses, men hvis et rovdyr tager et eller to æg fra reden kan vibeparret ruge videre. Hvis det første kuld opgives kan viberne lægge erstatningskuld op til tre gange, og på lokaliteter med lav vegetation kan viberne lægge om til sidst i juli. Viberne opgiver derimod at lægge æg hvis vegetationen bliver højere end ca. 10 cm. Vibernes unger forlader reden kort tid efter klækningen og de finder selv føden, men er afhængige af at forældrene beskytter dem mod vejrlig og rovdyr samt holder dem varme. Ungerne er flyvefærdige ca. 30 dage efter klækningen.



Vibeunger må selv finde føden, når de kommer ud af ægget. Derfor er det vigtigt, at der er vandsamlinger i fenerne og fugtige steder, hvor det er muligt at finde føde i form af insekter og orme.

allerede startede i 1987, året før Beskyttelsesloven trådte i kraft (se Fig. 5).

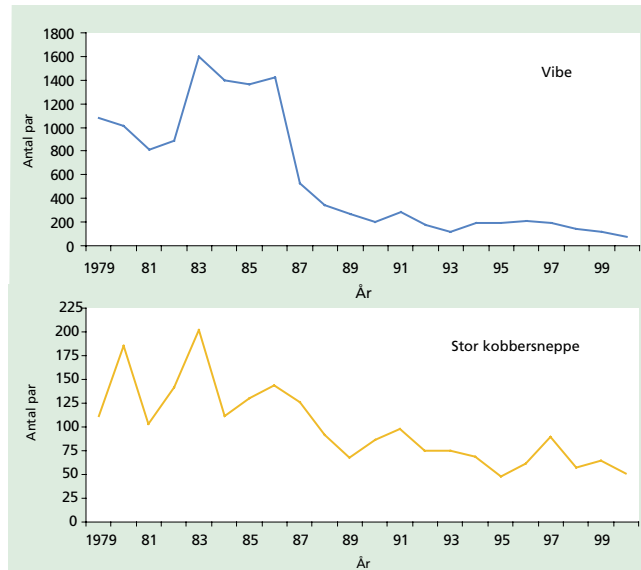
For at belyse om udviklingen i ynglefuglenes antal i Tøndermarskens ydre koge afspejler en generel udvikling for arterne, er antallene af ynglende vibe i de ydre koge i Tøndermarsken sammenlignet med optællingsresultater fra syv andre lokaliteter, de seks i Danmark og én i Slesvig-Holsten.

Optællingerne blev dels foretaget i seks store marsk- eller engområder, dels fra 300-500 punkter spredt over det meste af landet, de såkaldte punktællinger. De seks store lokaliteter er fordelt på to marskområder umiddelbart vest for

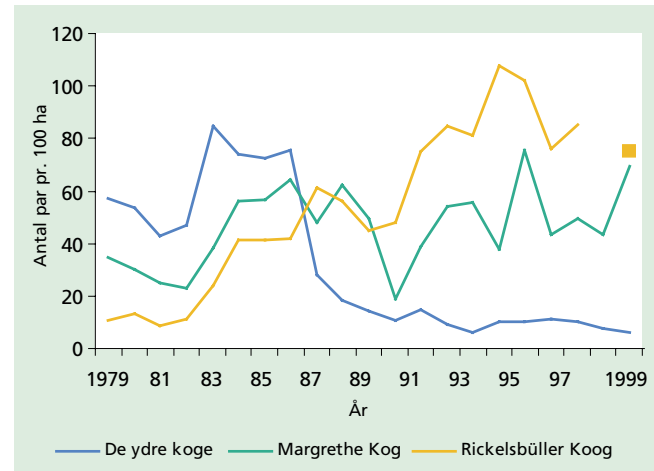
beskyttelsesområdet i Tøndermarsken, nemlig Margrethe Kog og Rickelsbüller Koog på den tyske side af grænsen. De øvrige områder er marskområdet Ballum Enge, der ligger ca. 20 km nord for Tøndermarsken, Tipperne ved Ringkøbing Fjord, Vejlerne nord for Limfjorden samt Saltholm i Øresund. Blandt de punkter, der indgår i punktællingerne er ca. 30% beliggende i agerland og engområder. Optællinger af vibe fra disse punkter antages at give et repræsentativt billede af vibebestandens udvikling i Danmark og udtrykkes som et dansk yngleindeks.

Sammenligningen af antallet af ynglende viber i Tøndermarskens ydre koge i perioden 1979-1999 med udviklingen i Margre-

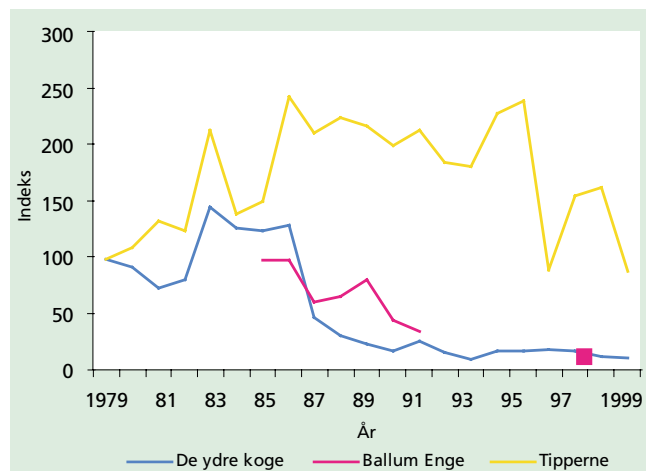
FUGLEFAUNAENS UDVIKLING 1979-2000



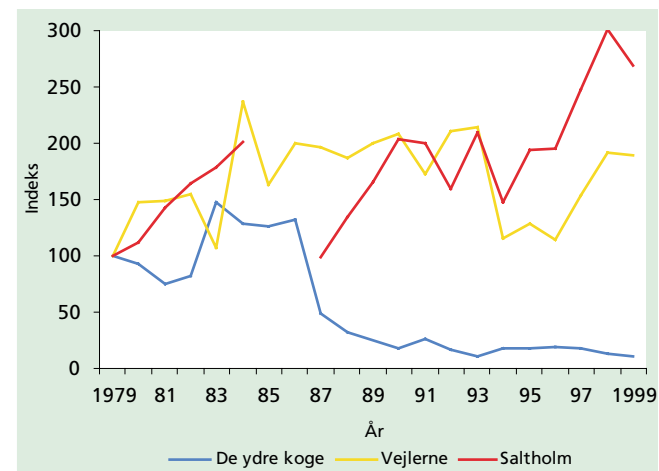
Figur 5. Udviklingen i antal ynglepar af vibe og stor kobbersneppe i Tøndermarskens ydre koge i årene 1979-2000. Begge arters antal er faldet betydeligt siden 1980'erne.



Figur 6. Antal ynglende vibepar pr. 100 ha i Tøndermarskens ydre koge og Margrethe Kog i 1979-1999, samt i Rickelsbüller Koog på den tyske side af landegrænsen i perioden 1979-1997 og 1999 (efter Hötker m.fl. i trykken). Det ses at mens antallet af ynglende par er faldet i Tøndermarskens ydre koge efter slutningen af 1980'erne, er antallet steget i de to andre koge. Det viser at udviklingen i Tøndermarskens ydre koge ikke afspejler en generel faldende udvikling for viberne.



Figur 7. Indeks for ynglende viber i Tøndermarskens ydre koge sammenlignet med Ballum Enge, 20 km nord for Tøndermarsken, og på Tipperne ved Ringkøbing Fjord, 1979-1999. For Ballum Enge foreligger der kun indeks for årene 1985-1991 og 1998 (efter Amstrup 1999, Hagge & Bendix 1999, Thorup & Rasmussen 2000). Kurverne viser at i Ballum Enge, der er opdyrket gennem de seneste år, faldt antallet af viber på tilsvarende måde som i Tøndermarskens ydre koge. På Tipperne, som har vedvarende græsarealer med en ekstensiv drift, har viberne derimod oprettholdt antallet.



Figur 8. Indeks for viberpar i Tøndermarskens ydre koge sammenlignet med Vejlerne i Nordjylland i 1979-1999, samt Saltholm i Øresund i årene 1979-1984 og 1987-1999 (efter Kjeldsen 1999, Mortensen & Hansen 1999). Kurverne viser, at i Vejlerne og på Saltholm er antallet af viber steget i samme periode som det faldet i Tøndermarskens ydre koge. Vejlerne og Tipperne har vedvarende græsarealer med ekstensiv landbrug.

FUGLEFAUNAENS UDVIKLING 1979-2000

the Kog og Rickelsbüller Koog viser at antallet af viber steg i Margrethe Kog og Rickelsbüller Koog igennem perioden med henholdsvis en faktor 2 og en faktor 8 (Figur 6). Desuden fortsatte antallet af viber med at stige i de to koge efter 1987, hvor antallet af viber faldt i Tøndermarskens ydre koge.

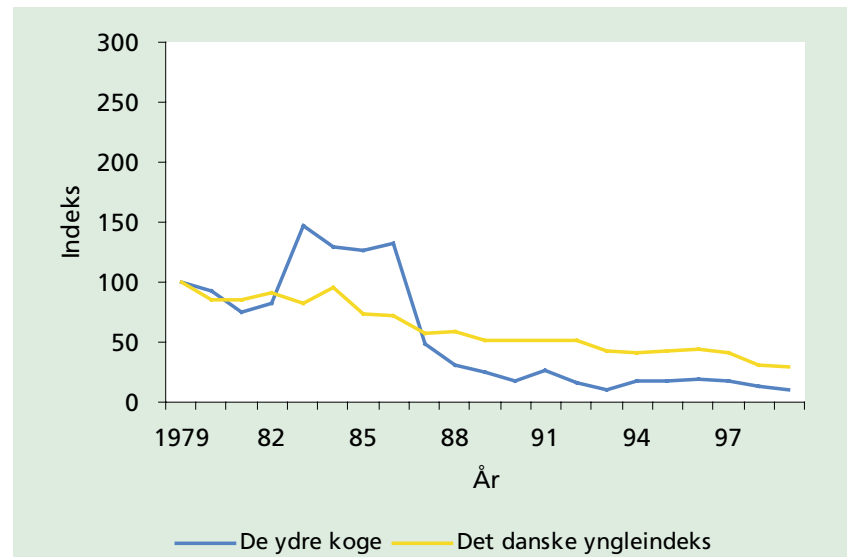
Derimod faldt indekset for vibe i Ballum Enge i samme periode som i Tøndermarskens ydre koge (Fig. 7). Men faldet i vibernes antal i Ballum Enge skete ikke så brat som i Tøndermarsken. En optælling i Ballum Enge i 1998 viste at ynglebestanden er forblevet på et lavt niveau. På Tipperne fordobledes antallet af viber fra 1979 til 1995, hvorefter antallet faldt til samme niveau som i 1979.

I Vejlerne og på Saltholm har yngleindekset for vibe varieret meget fra år til år (Fig. 8), men i begge områder er det steget eller har været stabilt efter 1987, hvor yngleantallene faldt for viber i Tøndermarskens ydre koge.

Det samlede danske yngleindeks for vibe faldt i årene 1979-1999 med ca. 70%, og i Tøndermarskens ydre koge faldt det ca. 90% i samme periode (Fig. 9). Faldet i det samlede danske yngleindeks skete gradvist gennem hele perioden, hvorimod der har været bratte fald fra år til år i Tøndermarskens ydre koge.

Udviklingen i antallet af viber giver grundlag for at opdele områderne i to kategorier: 1) områder hvor vibernes antal faldt gennem perioden, omfattende Ballum Enge og "hele landet", og 2) områder hvor antallet af viber lå på samme niveau eller steg efter 1979, omfattende Margrethe Kog, Rickelsbüller Koog, Tipperne, Vejlerne og Saltholm.

De områder hvor viberbestanden har været faldende er forskelligartede, men for alle

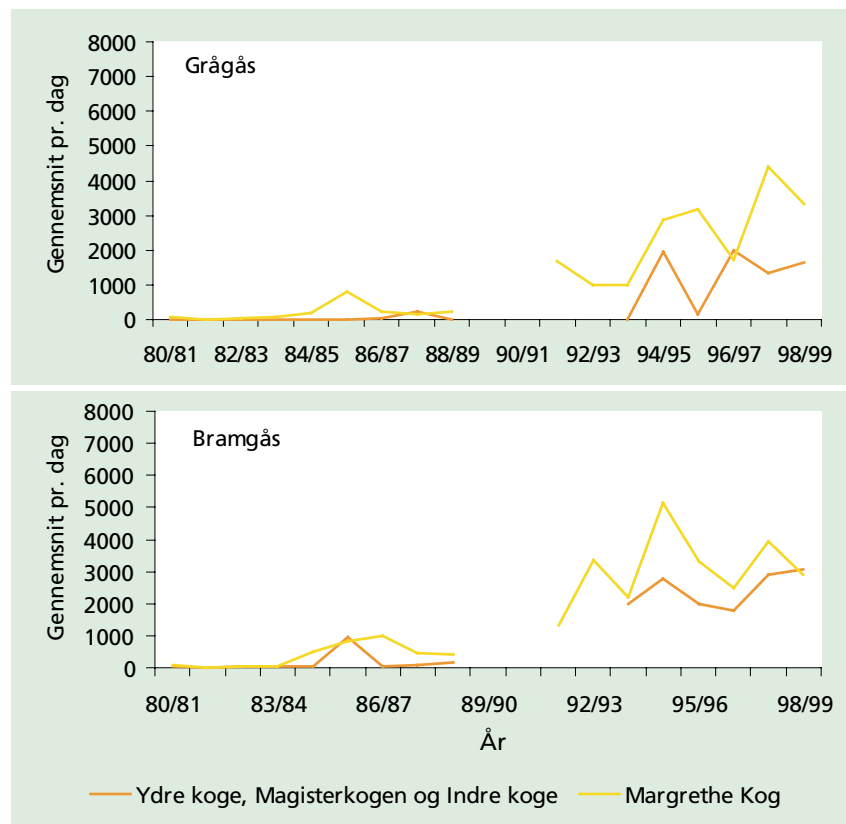


Figur 9. Indeks for ynglende viber i Tøndermarskens ydre koge og i hele Danmark i 1979-1999 (efter Jacobsen 2000). Kurverne viser at antallet af viber er faldet forholdsvis mere i Tøndermarskens ydre koge end på landsbasis. Det tyder på at yngleforholdene har ændret sig mere til ugunst for viberne i de ydre koge end i landet som helhed.

gælder at hovedparten af landbrugsarealerne pløjes årligt. Store dele af Ballum Enge har været afvandet siden 1979 og vedvarende græsarealer er blevet omlagt til dyrkning af korn og raps. Det danske ynglefugleindeks er blevet beregnet på basis af optællinger foretaget på et stort antal punkter spredt over hele landet. Det kommer derved til at afspejle udviklingen i antallet af viber som yngler i det almindelige landbrugsland, hvor der er foregået en intensivisering af landbrugsdriften. Desuden er der sket en omlægning fra vårafgrøder til vinterafgrøder, som er dårligt egnede for ynglende viber. En udvikling der har medført et faldende antal ynglende viber på landsplan.

De lokaliteter hvor antallet af viber har været stabilt eller stigende har alle vedvarende græsarealer, ekstensiv græsning og højt grundvand. På Tipperne slås højt årligt på en del af arealet. Landbrugsdrift med græsning eller høslæt ser således ud

FUGLEFAUNAENS UDVIKLING 1979-2000



Figur 10. Gennemsnitlig forekomst af rastende grågæs og bramgæs beregnet pr. dag i Tøndermarskens ydre og indre koge samt Magisterkogen og i Margrethe Kog, 1980/81-1998/99. Kurverne viser en stor stigning for begge gåsearter i Tøndermarsken og i Margrethe Kog. Der blev ikke udført tællinger i de ydre koge, Magisterkogen og de indre koge i 1988/89-1992/93 og i Margrethe Kog i 1988/89-1989/1990.

til at være nødvendig for at opretholde et stort antal ynglende viber. Det viste sig f.eks. på Saltholm, hvor antallet af ynglende viber var lavt i en årrække på grund af manglende græsning (Falk 1991). Vandstanden kan også påvirke forekomsten af viber, hvilket var tilfældet i Vejlerne i årene 1994-1995, hvor store områder var oversvømmet, hvilket medførte et fald i antallet af ynglende viber. Det faldende antal viber på Tipperne siden 1995 kan skyldes en stigende mængde salt på enge, som følge af en forhøjet saltholdighed i Ringkøbing Fjord. Disse tre forhold kan

have bidraget til de store udsving i ynglebestandene på Tipperne, i Vejlerne og på Saltholm.

Udvikling i rastende vandfugle

Gæs, ænder og vadefugle udgør hovedparten af de rastende vandfugle som opholder sig i Tøndermarsken i vinterhalvåret. I det følgende omtales de talrigeste forekommende vandfuglearter med hovedvægten på gæs.

Antallet af både grågæs og bramgæs i Tøndermarskens ydre og indre koge samt Magisterkogen steg fra ca. 100 individer pr. dag i efteråret og vinteren 1980/81 til ca. 2.000 individer pr. dag i 1998/99 (Fig. 10). I Margrethe Kog steg antallet af begge arter til ca. 4.000 individer pr. dag i 1998/99. At et stort antal gæs opholder sig i Margrethe Kog kan skyldes kombinationen af rigelige fødemængder og at der ikke er offentlig adgang til kogens sydlige del, som udgør ca. 800 ha. Grågæssene og bramgæssene opholdt sig henholdsvis 80-90% og 60-90% af tiden i Margrethe Kog.

For efteråret varierede det samlede antal grågæs og bramgæs der opholdt sig pr. dag i Tøndermarsken mellem 3.300 og 4.400 individer i 1994-1999 (Fig. 11). Der synes at være en indbyrdes sammenhæng mellem de to arter; i efterår hvor der var mange grågæs var der færre bramgæs, og omvendt. I 1994 var der f.eks. gennemsnitligt ca. 700 grågæs og 3.500 bramgæs, mens der i 1997 var ca. 1.800 grågæs og ca. 1.500 bramgæs. Da grågæssene ankommer til Tøndermarsken tidligere om efteråret end bramgæssene kommer deres antal til syneladende til at blive bestemmende for hvor mange og hvor længe bramgæs efterfølgende kan raste i Tøndermarsken.

De gennemsnitlige maksimumstal for gråænder i Tøndermarsken faldt fra ca.

FUGLEFAUNAENS UDVIKLING 1979-2000

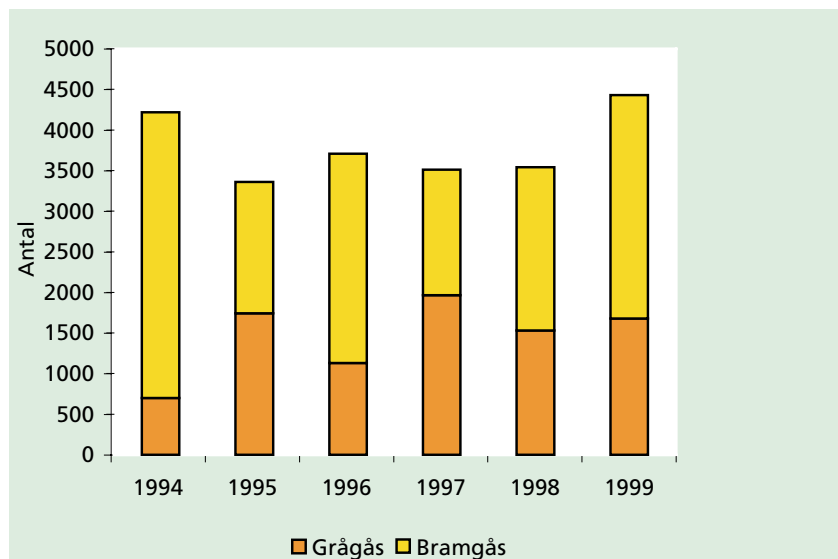
5.000 individer i 1986-1988 til ca. 700 individer i 1996-1998 (se Tabel 2). For pibeænder var faldet i samme periode mindre idet maksimumstallene var ca. 6.700 individer i 1986-1988 og ca. 5.500 individer i 1996-1998. For begge arters vedkommende blev størstedelen af fuglene registreret i Margrethe Kog.

Tøndermarsken er en vigtig rasteplass for hjejler og store regnsponer. Således har det gennemsnitlige maksimale antal hjejler i Tøndermarsken om efteråret været omkring 16.000 individer, og det har været stabilt fra 1986-1988 til 1996-1998 (se Tabel 2). For stor regnsponer var det tilsvarende antal i Tøndermarsken i vinterhalvåret ca. 600 individer i årene 1986-1988, og det steg til ca. 1.300 individer i 1996-1998 (se Tabel 2).

Konklusion

Antallet af ynglende viber og store kobbersnepper faldt i Tøndermarskens ydre koge med henholdsvis 94% og 66% fra 1986 til 2000. Til sammenligning var antallet af viber i andre områder med vedvarende græsarealer stigende eller stabilt, hvorimod antallet var jævnt faldende i områder med landbrugsarealer i omdrift. Den udvikling der er set i Tøndermarskens ydre koge afspejler derfor ikke den udvikling som vibebestanden har gennemgået på landsplan eller i områder med vedvarende græsarealer. Derfor synes årsagerne til nedgangen i vibernes antal i Tøndermarskens ydre koge at skulle findes inden for området.

Blandt rastende fugle blev der konstateret et stigende antal grågæs og bramgæs i Tøndermarsken fra 1980/81 og til slutningen af 1990'erne. I 1994-1999 var det gennemsnitlige antal pr. dag om efteråret dog stabilt, og de to arters forekomst er tilsyneladende indbyrdes afhængige. Gæssenes



Figur 11. Gennemsnitligt antal grågæs og bramgæs pr. dag i Tøndermarskens ydre og indre koge, Margrethe Kog samt Magisterkogen i august-december 1994-1999. De to arters samlede forekomst har været næsten stabil i de seks år, men arternes indbyrdes antal har varieret betydeligt. Det tyder på, at gæssenes forekomst siden 1994 har været begrænset af den tilgængelige fødemængde i området. I år med et stort antal grågæs i eftersommeren bliver bramgæssenes muligheder for at finde tilstrækkeligt græs i efteråret forringet. Omvendt giver efterår med få grågæs mulighed for flere bramgæs.

forekomst om efteråret synes således at være begrænset af fødemængden i form af græs på de vedvarende græsarealer. Blandt de øvrige rastende fugle i Tøndermarsken steg antallet af stor regnsponer fra midten i 1980'erne til midt i 1990'erne, mens antallet af pibeand og hjejle var stabilt og antallet af gråand faldt.



Brug af suppleringsfoder til fårene om vinteren er blevet mere almindelig op gennem 1990'erne. Suppleringsfoder gør det muligt at holde et større antal får på samme areal, og at udbinde dem tidligere om foråret.

LANDBRUG

Til belysning af hvordan landbrugsdriften i Tøndermarsken påvirker fuglenes levevilkår er der ved overvågningen indsamlet oplysninger om antal græssende kreaturer og får, tidspunkter for udbinding af husdyr samt brug af suppleringsfoder og gødskning.

I perioden 1980-1999 steg antallet af kreaturer i Tøndermarskens ydre koge fra ca. 3.000 stk. i 1980 til ca. 4.200 i 1999 (Fig. 12). Fårenes antal blev næsten 3-doblet i samme periode, mens antallet af heste forblev lavt. En sammenligning med en tilsvarende optælling i 1949 viser at antallet af kreaturer og får lå på de samme niveauer som i 1980, men at der var flere ældre kreaturer, især stude, i 1949 end i 1980.

De græssende husdyr risikerer at træde fuglenes æg og unger ihjel. Denne risiko som betegnes trampeeffekten er afhængig af bl.a. typen af husdyr, og deres alder, antallet pr. ha og længden af perioden hvor dyrene opholder sig i området. For at kunne sammenligne trampeeffekten på arealer med forskellige husdyrsam-

mensætninger, er effekten udregnet i forhold til ungkreaturer (se Boks 7). Som et samlet udtryk for trampeeffekten er antallet af husdyr steget fra ca. 3.800 ungkreaturer i 1949 til ca. 5.050 stk. i 1999. Det græssede areal i Tøndermarskens ydre koge er reduceret i samme periode fra 1.695 ha i 1949 til 1.443 ha i 1999. Antallet af samtlige husdyr viser at trampeeffekten er steget fra 2,2 ungkreaturer pr. ha i 1949 til 3,5 stk. pr. ha i 1999. En stigning der især skyldes en forøgelse af antal får (Fig. 12).

Der er ikke foretaget systematiske registrering af tidspunkterne for udbinding af husdyrene, men i 1999 blev ca. 3.000 får og 90 kreaturer sat på græs i Tøndermarskens ydre koge før den 1. maj. Den 1. maj er brugt som skæringsdato fordi netop denne dato bruges som udbindingstidspunkt i kontrakter om leje af græsningsarealer i Tøndermarsken.

Suppleringsfoder gives til får som grovfoder i form af enten hø eller ludet halm, dvs. halm tilsat ammoniak for at fremme

Sammenligning af husdyrs trampeeffekt

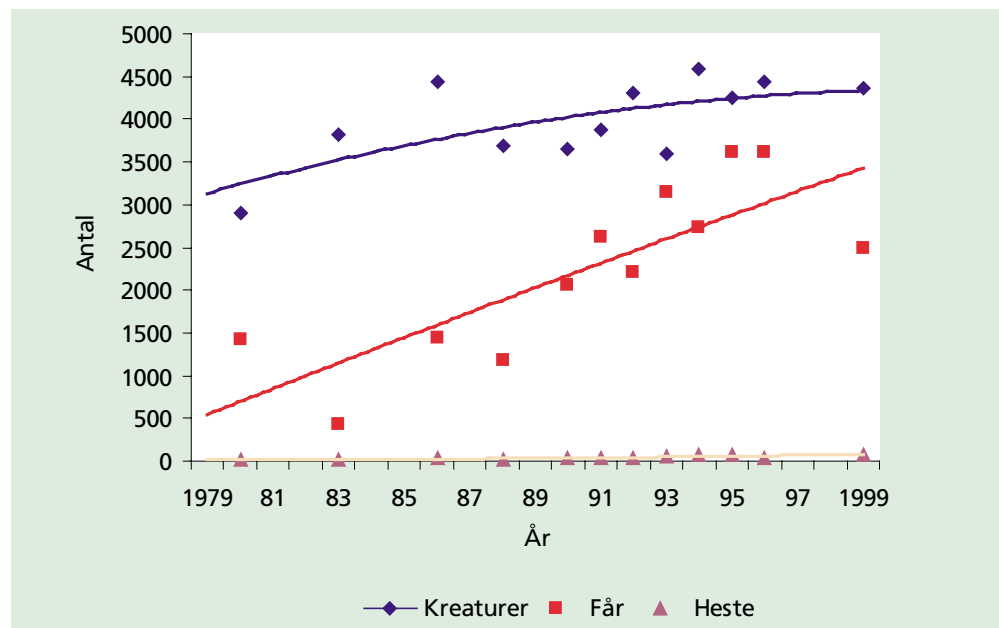
Boks 7

Risikoen for at ynglende engfugles reder eller æg ødelægges ved nedtrampning varierer med art og alder af de husdyr, der græsser i området. Hollandske undersøgelser har vist at f.eks. heste og unge kreaturer bevæger sig mere omkring end får og ældre kreaturer. De træder dermed i flere reder. For at kunne sammenligne effekter af ned-

trampning med forskellige typer husdyr har vi i denne TEMA-rapport omregnet trampeeffekten for forskellige husdyr og aldersgrupper svarende til ungkreaturer. Effekten af 2 ungkreaturer (2 kalve, 2 kvier eller 1 af hver aldersgruppe) er beregnet til at svare til hhv. 4 køer, 4 stude, 1 hest og 8 får.

Landbrug

Figur 12. Antal registrerede kreaturer, får og heste i Tøndermarskens ydre koge i 1980, 1983, 1986, 1988, 1990-1996 og 1999. En tendenslinje for hver husdyr-type er vist. Antallet af får er steget kraftigt, men også antallet af kreaturer er steget gennem de sidste 20 år.



næringsværdien. Når der bruges suppleringsfoder kan får og kreaturer udbindes tidligere og i større antal end den naturlige græsvækst ellers ville tillade. Før 1990 blev suppleringsfoder fortrinsvist anvendt i fenner nær landbrugsbygninger, hvor et stort antal får blev holdt i læmmeperioden. Anvendelsen af suppleringsfoder tog til op igennem 1990'erne, og antallet af fenner hvor der blev brugt suppleringsfoder i fuglenes yngletid steg fra 47 fenner i 1995 til 137 i 1999.

I følge Beskyttelsesloven for Tøndermarsken må gødskning anvendes i samme omfang som før fredningen i 1988 (se Boks 2). Der foreligger imidlertid ikke registreringer af omfanget af gødskning før 1988, men det forudsattes ifølge lovens betænk-

ning, at de vedvarende græsarealer i Tøndermarskens ydre koge sjældent blev gødsket. I perioden 1995-1999 blev mindst 44% af de vedvarende græsarealer i de ydre koge gødsket (Tabel 3).

Konklusion

I Tøndermarskens ydre koge blev antallet af får 3-doblet og antallet af kreaturer forøget med 50% fra 1980-1999. Omregnet til tætheder af ungkreaturer pr. arealenhed er tætheden steget siden 1949 fra 2,2 dyr pr. ha til 3,5 dyr pr. ha i 1999. Suppleringsfoder anvendes i fennerne i stigende grad; det blev brugt i 47 fenner i 1995 og 137 fenner i 1999. Knap halvdel af de 1.456 ha fenner blev gødsket i perioden 1995-1999.

Tabel 3. Gødskede græsarealer i Tøndermarskens ydre koge i 1995-1999, angivet som procentvis andel af de samlede arealer med vedvarende græs. Tabellen viser at i en periode på fem år gødskes knapt halvdelen af arealet.

Kog	Vedvarende græs, ha	Gødsket areal, ha	% areal gødsket
Lille Vade	99	68	69
Ny Frederikskog	638	263	41
Gl. Frederikskog	583	262	45
Sønderkog	40	15	37
Rudbøl Kog	96	34	35
I alt	1456	642	44

FORUDSÆTNINGER OG RISICI FOR YNGLEFUGLENE

Landbrugsdrift med græssende dyr er afgørende for at der kan være store ynglebestande af engfugle. Det viser erfaringerne fra Tipperne, Vejlerne og Saltholm, foruden undersøgelser fra Holland. Her blev det vist at de fleste engfugle er afhængige af at arealerne drives i en eller anden grad (Figur 13); f.eks. yngler dobbeltbekkasin, hvor der er en meget lav grad af landbrugsdrift, at viber har de største yngletætheder ved en ekstensiv landbrugsdrift, mens strandskade har de største tætheder ved en mere intensiv landbrugsdrift. Engfuglefaunaen i Tøndermarskens ydre koge er indplaceret i Figur 13 for 1978 og 2000. Set i forhold til en gradient i landbrugsdrift fra ingen landbrug, over ekstensiv landbrug til intensiv landbrug indikerer Figur 13 at landbrugsdriften i Tøndermarsken har udviklet sig fra ekstensiv til mere intensiv landbrug fra 1978 til 2000. Det er sket samtidig med at dobbeltbekkasin og brushane er forsvundet som ynglefugle og de øvrige arters antal er reduceret. I Boks 8 er ekstensiv og intensiv landbrugsdrift defineret. De ynglende engfugle er udover at være påvirkede af intensiteten i landbrugsdriften også under indflydelse af andre faktorer, der kan formindske tætheden af ynglearter eller få yngleforsøgene til at mislykkes. Blandt disse faktorer er vandstand og rovdyr undersøgt nærmere i Tøndermarsken.

Landbrug

De faktorer i landbruget, der kan påvirke ynglende engfugle er græssende husdyr, samt brug af suppleringsfoder, gødskning og høslæt.

Antallet af reder og æg som kvier øde-

lægger ved at træde på dem blev undersøgt i 1995 i Margrethe Kog. I 18 fælder med en samlet areal på 150 ha. blev tætheden af græssende kvier varieret sammen med tidspunktet for dyrenes udsætning (Nielsen 1996).

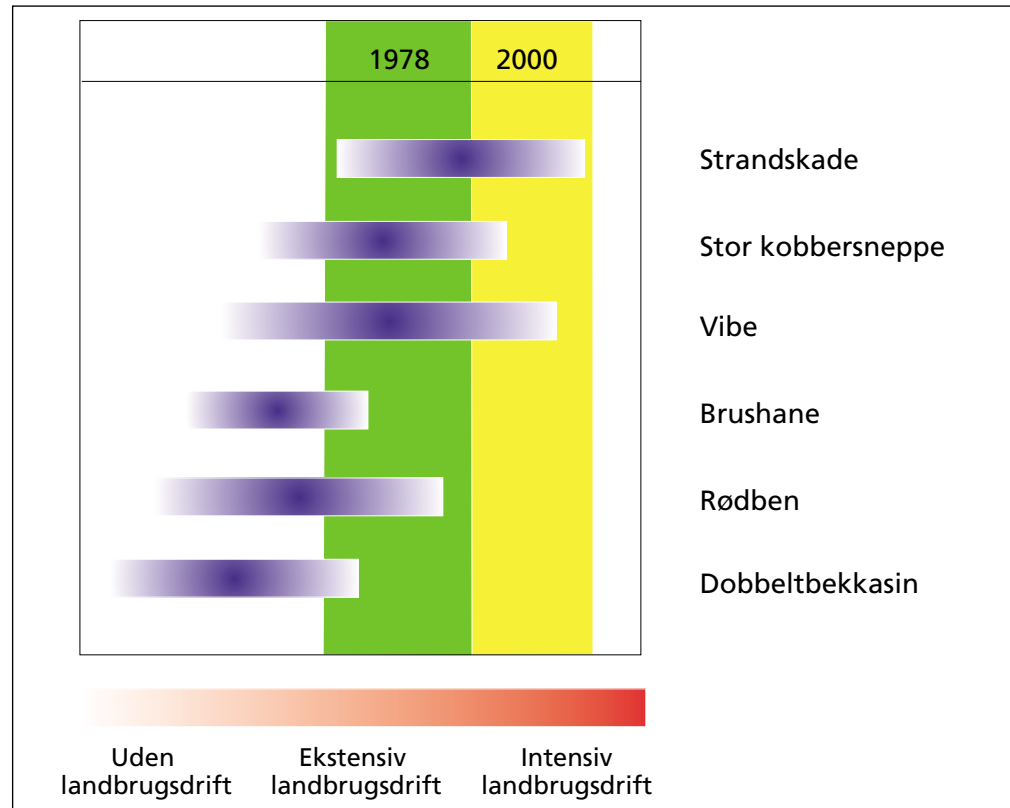
Forsøget viste at der især var to årsager til tab af reder: Kvier, som trådte rederne i stykker og rovdyr. Kreaturerne nedtrampning var med 57% den vigtigste årsag til tab af reder. På arealer med et græsningstryk på gennemsnitligt 3 kvier pr. ha var klækningen 20%. Et stigende antal vibereder ødelægges ved en stigende tæthed af kvier. Denne sammenhæng er beregnet som et "forventet daglig tab" af reder, og den stiger med en stigende tæthed af kvier (se Fig. 14). Beregninger viste at græsningstrykket ikke må overstige 2 kvier pr. ha i hele rugetiden, hvis 50% af viberederne skal undgå ødelæggelse.

Græssende kvier og får ødelægger reder af rugende fugle ved at trampe dem i stykker. Tabet af reder stiger ved en øget tæthed af husdyr og ved en tidlig udbinding om foråret. Viberne kan i en begrænset udstrækning forsvare rederne mod de græssende dyr og derved begrænse tabene.



FORUDSÆTNINGER OG RISICI FOR YNGLEFUGLENE

Figur 13. Forekomst af ynglende strandskade, stor kobbersneppe, vibe, brushane, rødben og dobbeltbekkasin på arealer med forskellige intensiteter af landbrugsdrift på græsningsarealer. De enkelte fuglearters tætheder ved de forskellige driftsformer fremgår af farvetætheden på bjælken, hvor en tæt farve svarer til en høj tæthed af arten (efter Beintema m.fl. 1995). Det samlede spektrum af driftsformen i Tøndermarskens ydre koge er indplaceret i forhold til ynglefuglefaunaen i henholdsvis 1978 (grøn) og 2000 (gul). Driftsformen i Tøndermarsken er blevet så intensiv i løbet af perioden at dobbeltbekkasin og brushane er forsvundet som ynglefugle. De øvrige ynglefugles antal er reduceret.



Ekstensiv og intensiv landbrug

Boks 8

De væsentligste forskelle på ekstensiv og intensiv landbrug er:

På ekstensivt drevne græsarealer anvendes der hverken gødning eller suppleringsfoder. Ekstensivt drevne fenner har en høj grundvandstand om vinteren og frem til maj måned med fyldte grøfter og vandsamlinger. Græsvæksten starter derfor sent og dyrene udbindes omkring den 1. juni, når der er græs nok. I ekstensivt drevne fenner kan der afgræsses med højst én kvie (svarende til 4 moderfår med lam) pr. ha indtil 1. juni. Derefter afgræsses med maksimalt 1,5 storkreatur (køer eller heste) pr. ha, der æder en græsmængde svarende til knapt 5 kvier eller 13 moderfår med lam.

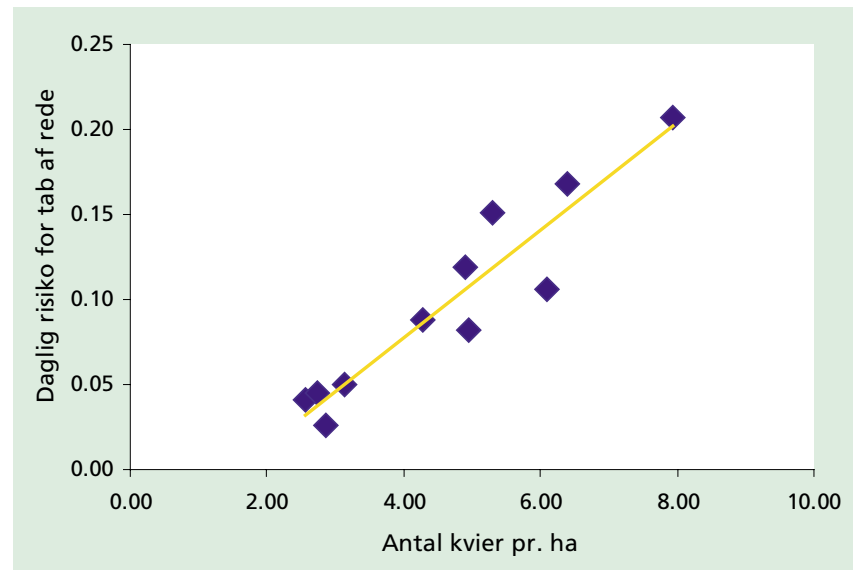
På intensivt drevne græsarealer ledes overfladevandet væk, så der ikke er vandsamlinger i fennerne om foråret. En del af de intensivt drevne fenner græsses af får om vinteren, hvor der bruges suppleringsfoder. Fennerne gødskes i april for at få en tidlig start på græsvæksten. Husdyrene udbindes den 1. maj eller tidligere evt. med tilførelse af suppleringsfoder. Tætheden af husdyr pr. ha er ofte større end 1,5 storkreatur (køer eller heste), svarende til en græsmængde der ædes af knapt 5 kvier eller 13 moderfår med lam. Eventuelt kombineres græsningen med høslæt eller græsensilering.

FORUDSÆTNINGER OG RISICI FOR YNGLEFUGLENE

Resultaterne viser også at udbindingstidspunktet har en stor betydning for vibernes ynglesucces. Er reden nylagt den dag kvierne udbindes varer det 32 dage før æggene klækkes og med en tæthed på eksempelvis 3,5 kvier pr. ha vil kun 10-12 % af vibernes æg klække. Denne tæthed af kvier svarer til det gennemsnitlige antal i Tøndermarskens ydre koge i 1999. Tilsvarende beregninger viser, at hvis kvierne kun er i fenerne i henholdsvis 20 eller 10 dage af vibernes rugetid og at tætheden holdes på 3,5 kvier pr. ha vil overlevelsen stige til henholdsvis 38% og 50%.

Men græsningstrykket skal også afvejes i forhold til de øvrige tilstedeværende engfuglearter. Arter som f.eks. stor kobbersneppe, rødben, dobbeltbekkasin og brushane er mere sårbare end viber overfor tætheden af græssende dyr og nedtrampning af reder i slutningen af maj. De risikerer en forøget nedtrampning, hvis tætheden af græssende dyr forøges i maj, da deres rugeperiode starter senere end vibernes. Det vurderes at disse fire arter ikke kan tåle kreaturtætheder på mere end 1 ungkreatur/ha i ynglesæsonen, hvis de skal kunne opretholde deres antal. De er nemlig først færdige med at ruge i midten af juni (Fig. 15), så hvis tætheden af græssende dyr skal tilrettelægges så der tages videst mulige hensyn til disse arter må udsætning af mere end 1 ungkreatur/ha udskydes til efter midten af juni. Da tilsvarende forsøg er udført i Holland med resultater der ligner dem fra forsøgene i Margrethe Kog vurderes resultaterne også at gælde Tøndermarskens ydre koge.

Brug af suppleringsfoder bevirker at et større antal får kan holdes i fenerne i vinterhalvåret sammenlignet med fener uden suppleringsfoder. Da får nedbider græsset meget tæt, kan en stor tæthed af får gennem vinter og forårsperioden reducere ynglemulighederne for arter som stor kobbersneppe, rødben, dobbeltbekkasin



Figur 14. Forholdet mellem antal græssende kvier pr. ha og risikoen for at en viberede trådes i stykker pr. dag (efter Nielsen 1996). Kurven viser at risikoen for at en rede ødelægges stiger kraftigt med tætheden af kvier pr. ha.

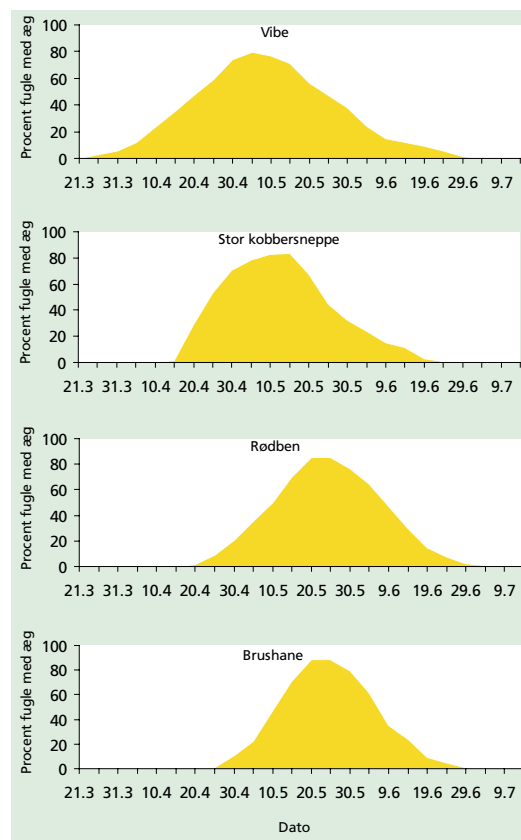
og brushane, der anlægger deres rede skjult. Anvendelse af suppleringsfoder kan også benyttes til at sikre tilstrækkeligt med foder ved en tidlig udbinding af husdyr hvilket medfører en forøget risiko for at engfuglens æg trampes i stykker.

Gødskning om foråret medfører en forøget græsvækst i engfuglens ynglesæson. Det betyder at husdyrene kan sættes tidligere ud og at fenerne kan bære et større antal dyr. Begge dele forøger risikoen for at dyrene tramper i engfugles reder og unger.

Høslæt kan være en fordel for visse arter af ynglende engfuglene. Ved høslæt er fenerne uden græssende dyr frem til slåningstidspunktet og derved reduceres redetab som følge af kreaturers og fårs nedtrampning. Desuden forbedres ynglesuccesen for de engfuglearter, der foretrækker at placere deres reder i en høj vegetation. Men en vigtig forudsætning

FORUDSÆTNINGER OG RISICI FOR YNGLEFUGLENE

Figur 15. Perioder hvori vibe, stor kobbersneppe, rødben, og brushane har æg i rederne (efter Thorup 1998). Resultaterne er fra Tipperne ved Ringkøbing Fjord, men gælder også for Tøndermarsken. Kurverne viser at rugeperioden for de fire engfugle varer fra slutningen af marts til slutningen af juni. Til klækningstidspunktet skal der lægges ca. fire uger inden ungerne er flyvedygtige.



Gødning om foråret fremskynder græssets vækst. Det betyder at husdyrene kan bindes ud tidligere og at der kan være flere dyr pr. fenne. Begge dele medfører at et øget antal reder trampes i stykker af husdyrene.



for at høslæt bliver en fordel for ynglende engfugle er, at hovedparten, dvs. ca. 80% af fuglenes unger, er flyvefærdige, når skårlæggeren tages i brug. I Figur 15 er det vist hvornår fire arter af engfugle har overstået rugningen. Til de tidspunkter, der er vist på figuren skal lægges ca. 30 dage, som er den tid det tager ungerne at blive flyvefærdige efter klækningen. Med høslæt den 16. juni og derefter, som Beskyttelsesloven for Tøndermarsken tillader, vil kun ca. halvdelen af ungerne af vibe og stor kobbersneppe være flyvefærdige, og dermed være i stand til at undvige skårlægger og grønthøster. For rødben og brushane vil hovedparten af ungerne først være flyvefærdige den 10. juli.

Vandstand

Vandstanden i grøfterne i Tøndermarsken er ikke registreret systematisk. Betydningen for engfugle af vand og fugtig jordoverflade i yngletiden er derfor belyst ved hjælp af indirekte metoder. Det er gjort ved sætte antallet af vibepar i relation til nedbørsmængden og dels ved at sammenligne antallet af yngleterritorier for stor kobbersneppe og rødben i henholdsvis et tørt og fugtigt forår.

Til belysning af sammenhængen mellem nedbørsmængde og antal af ynglende vibepar i Tøndermarskens ydre koge i årene 1979-1999, har vi brugt oplysninger om nedbørsmængden fra den nærliggende meteorologiske målestation i Store Jyndevad. Nedbørsmængden i april er valgt til sammenligningen fordi viberne begynder deres yngleaktivitet i netop denne måned. I perioden 1979-1988 var der en klar sammenhæng mellem nedbørsmængden og antal vibepar, men det var ikke tilfældet i 1989-1999 (Figur 16).

Dette resultat fortolkes på den måde, at der er sket en ændring i bortledningen af

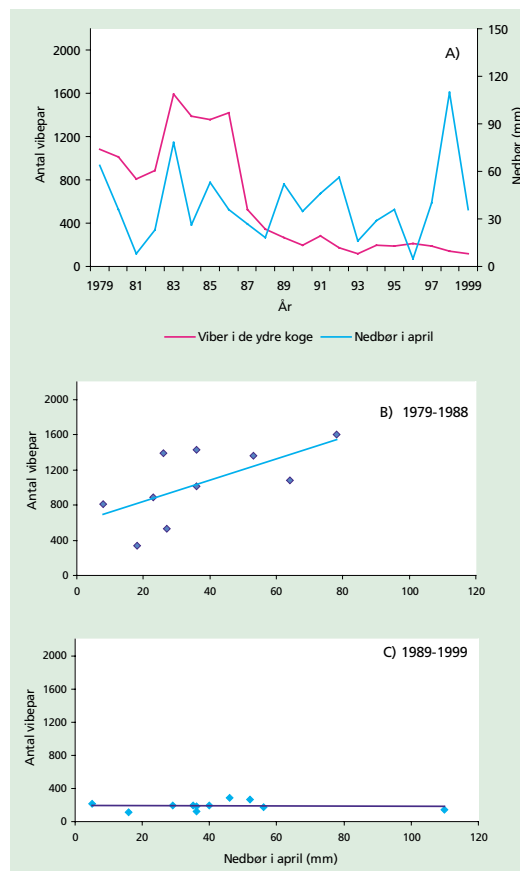
FORUDSÆTNINGER OG RISICI FOR YNGLEFUGLENE

overfladevand i Tøndermarskens ydre koge siden slutningen af 1980'erne.

Indtil 1974 blev der på digelagets foranledning årligt oprenset ca. 200 km grøblerender i de ydre koge. Det betød at alle grøblerender blev oprenset ca. hvert 7. år. Denne ordning ophørte efter 1974, og det blev overladt til den enkelte bruger at foretage vedligeholdelsen. Efter nogle nedbørsrige år i midten af 1980'erne forøgedes vedligeholdelsen af grøblerender igen. Det formodes at intensiteten i oprensningen betød at overfladevandet effektivt blev bortledt fra fenerne frem til ca. 1974. Derefter groede grøblerenderne til, og vandet forblev i længere tid på fenerne om foråret. Den forbedrede vedligeholdelse af grøblerenderne efter midten af 1980'erne medførte igen en effektiv bortledning af overfladevand og udtørring af fenerne. Det kan have medvirket til det fald i antallet af ynglende vibepar, som blev registreret i de ydre koge fra slutningen af 1980'erne.

Ynglende engfugle finder en stor del af deres føde i og ved vandfyldte grøfter med fugtige bredzoner (Fig. 17). Denne type grøfter blev kortlagt i maj 1993 og 1996 i Gl. Frederikskog. I 1993 var der vand i 16,2 km grøfter med fugtig bredzone på den ene eller på begge sider samt vand i grøblerenderne i nogle af fenerne (se Fig. 18). I 1996 var der lavere vandstand i grøfterne og dermed ingen fugtige bredzoner eller vand i fenerne. Fordelingen af yngleparrene i 1993 viste en præference for de fugtige områder. Samlet var der 81 ynglepar af stor kobbersneppe og rødben i 1993 og 49 par i 1996.

I 1993 lå stor kobbersneppes og rødbens territorier fortrinsvis ved vandfyldte grøfter eller grøblerender i Gl. Frederikskog (Fig. 18). De gennemsnitlige afstande var 105 m målt fra centrum af territorierne til den nærmeste vandfyldte grøft eller grøb-

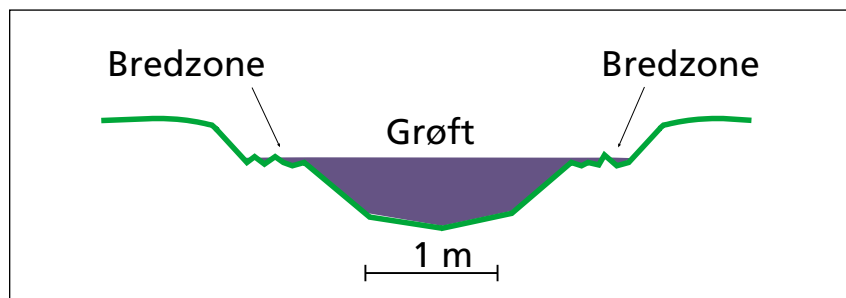


Figur 16. Nedbørsmængden i april og antal ynglende vibepar i Tøndermarskens ydre koge i 1979-1999 (A) og for delperioderne 1979-1988 (B) og 1989-1999 (C). Kurverne viser at der er et positiv sammenhæng mellem nedbøren i april og antal ynglende viber i periode (B), hvorimod dette sammenhæng ikke er der i periode (C). Det skyldes at indtil slutningen af 1980'erne, periode (B), blev overfladevandet i højere grad stående i fennernes grøblerender. Derimod blev vandet ledt væk i den sidste periode, fordi grøblerenderne blev vedligeholdt. Det betød i den sidste periode at en øget nedbør ikke medførte en større jordfugtighed og dermed forbedrede føde- og ynglemuligheder for viberne.

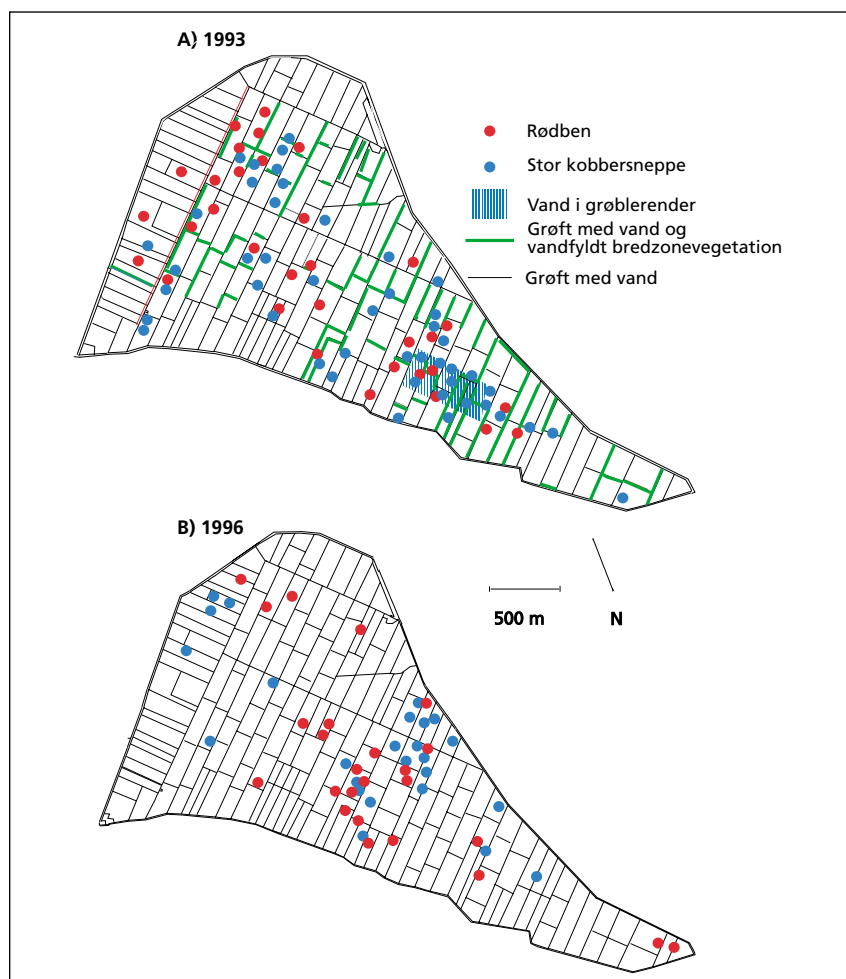
Antallet af ynglende store kobbersnepper og andre engfugle er stor på enge med vand-samlinger. Åbent vand og dermed gode fødeforhold er en forudsætning for at ynglesuccesen er høj nok til at kunne opretholde ynglefuglenes antal.



FORUDSÆTNINGER OG RISICI FOR YNGLEFUGLENE



Figur 17. De fugtige bredzoner langs vandfyldte grøfter i Tøndermarsken rummer en stor del af de ynglende engfugles fødegrundlag.



Figur 18. Placeringen af stor kobbersneppes og rødbens territorier i Gl. Frederikskog i 1993 og 1996 i forhold til udbredelse af vandfyldte grøfter med fugtige bredzoner og fenner med vand i grøblerender. Kortene viser, at der var et større antal viber og store kobbersnepper i 1993, hvor vandet mange steder stod højt i grøfter og fenner, sammenlignet med 1996, hvor vandstanden var for lav til at der var vand i bredzonerne og i fennerne.

lerender. Da afstanden fra territorierne til vandfyldte grøfter og grøblerender var tydeligt kortere end afstanden til et antal tilfældigt, valgte punkter, tyder det på at de to arter foretrækker at placere deres territorier i nærheden af vandfyldte grøfter eller vandsamlinger, og dermed understøtter at arterne er knyttet til åbne vandfald.

Rovdyr påvirker engfugles antal

Ud over at være påvirket af fysiske forhold som f.eks. vejr, landbrug og vandstand påvirkes antallene af engfugle i Tøndermarsken også af rovdyr. Rovdyr, som også betegnes prædatorer, findes både blandt fugle- og pattedyr, og de kan påvirke bestandene ved at tage æg, unger og voksne fugle.

De egentlige rovfugle som omfatter musvåge, rør- og hedehøg samt krage- og mågefugle påfører engfuglene størst tab i Tøndermarsken. Mens 4-5 par musvåger etablerede sig i Tøndermarskens ydre koge i 1990'erne, så gik ynglebestanden af rør- og hedehøg tilbage. Blandt kragefuglene udgør grå- og sortkrage de arter, der bevirker de største tab af engfugleæg og -unger. I Tøndermarsken er ynglebestanden af krager steget fra 2-4 par i 1979-1980 til 15 par i 1998. Blandt mågerne udgør storm- og hættemåge de største trusler for ynglende engfugle, især i de områder af Tøndermarsken, der ligger tættest på de to arters kolonier. Men samlet vurderes de to mågearter ikke at påvirke de ynglende engfuglebestande i væsentlig grad.

Blandt pattedyrene er det arter som ræv, mink, lækat og huskat, der kan udgøre de største trusler for ynglende engfugle, og især for de koloniynglende arter. Det er ikke undersøgt i hvilken grad rovpattedyr påvirker engfuglene i Tøndermarsken, men ræv er formentlig den vigtigste. Det

FORUDSÆTNINGER OG RISICI FOR YNGLEFUGLENE



Rørhøg



Hedehøg

Rørhøg, hedehøg, lækat og ræv er alle rovdyr i Tøndermarsken. Tætte bestande af ynglende engfugle har et effektivt luftforsvar mod fugle som rørhøg og krager. Når tætheden af engfugle er lille får effekten af rovdyrene en større betydning.



Lækat



Ræv

er således påfaldende at antallene af de koloniynglende fugle i Margrethe Kog faldt efter 1987, da rævebestanden i Sønderjylland steg efter at have været stærkt reduceret som følge af bekæmpelse af hundegalskab, rabies, i de forudgående ca. 15 år. I slutningen af 1980'erne blev et stigende antal ræve observeret stadig hyppigere i de ydre koge. I 1995/96 blev syv rævegrave fundet i de ydre koge og i vinteren 1998/99 blev 22 huller gravet i det gamle havdige lukket med jord. Også i Magisterkogen blev der observeret ræve i 1990'erne.

Selvom ynglefuglene kan begrænse deres tab ved at ændre adfærd, så rovdyrene har svært ved at finde æg, unger eller de voksne fugle, kan prædation ikke undgås. Blandt de vigtigste ændringer af adfærden hører, at fuglene f.eks. kan placere deres reder i skjul eller aktivt forsvare æg og unger, men det har også betydning om fuglene f.eks. yngler i kolonier eller enkeltvis. Kolonier er karakteristiske ved at de rummer mange reder, der er placeret tæt ved hinanden på steder hvor pattedyr har vanskelig adgang f.eks. på øer. Kolonier med ynglende klyder og sortterner, kan på

FORUDSÆTNINGER OG RISICI FOR YNGLEFUGLENE



Sortterne er den eneste kolonirugende art i Tøndermarskens ydre koge. Dens antal er formentlig reduceret på grund af rovdyr, især rovfugle, krager og måger. Det er sket efter at antallet af ynglende engfugle er blevet for lille til at kunne opretholde et fælles luftforsvar. Sortterne har næppe fået unger på vingerne siden 1996 og den ynglede ikke i 1998 og 2000.

kort tid blive plyndret ved besøg af en enkelt ræv, og den yderste konsekvens af rovdyrenes besøg er at kolonien opløses. Territorialt ynglende arter som vibe og stor kobbersneppe påvirkes mindre af ræve. Det skyldes at rævene er nødt til at opsøge rederne enkeltvis og risikoen for at rævene finder dem alle er derfor lille.

Over for flyvende rovdyr kan såvel koloni- som territorialt ynglende engfugle forsvare deres æg og unger mod angreb. For koloniynglende arter sker det ved at flere artsfæller angriber de flyvende rovdyr. Blandt territorialt ynglende arter kan det ske ved at flere forskellige arter sammen driver de flyvende rovdyr på flugt. Koloniynglende fugle kan på grund af deres antal og den fælles indsats forsvare sig mere effektivt end de territorialt ynglende arter.

I Tøndermarskens ydre koge, hvor sortterne er den eneste kolonirugende art, ser det ud til at prædation fra rovfugle, krager og

måger har været en væsentlig årsag til de konstaterede fald i bestandene af sortterne efter 1996. Sortterne har reder i slutningen af maj, hvor hovedparten af de øvrige engfuglearter har unger, og derfor ikke længere er så aktive i det fælles luftforsvar som de var i rugetiden. Sortternernes ynglesucces ser nemlig ud til at være betinget af, at der er andre ynglende engfuglearter til stede i store antal i nærheden af kolonierne. Sortterne i Tøndermarskens ydre koge har næsten ikke ynglet med succes siden 1996, hvilket kan skyldes at prædationstrykket på arten er steget, da antallet af de øvrige engfugle reduceredes i midten af 1990'erne.

Det er påfaldende at mens antallet af vibe gik tilbage Tøndermarskens ydre koge, så gik det ikke tilbage i Margrethe Kog. Det er ikke umiddelbart indlysende, hvorfor udviklingen i vibernes antal har været forskellig i de to områder.

For at belyse denne forskel kan det være relevant at sammenligne med udviklingen i Rickelsbüller Koog, der ligger umiddelbart syd for Margrethe Kog, på den tyske side af landegrænsen. I denne kog vurderes bestande af rovdyr at være af samme tæthed som i Tøndermarskens ydre koge og Margrethe Kog. I Rickelsbüller Koog er bestanden af vibe heller ikke gået tilbage (se Fig. 6). Det tyder således på, at selv om bestanden af rovdyr er steget gennem de seneste 5-10 år, så har rovdyrene ikke været den væsentligste årsag til de tilbagegange, der er registreret for vibe og nogle af de andre territorialt ynglende engfugle i Tøndermarskens ydre koge.

Kolonirugende fuglearter som klyde, sølv-måge og hættemåge er derimod gået meget tilbage i antal i Margrethe Kog og Rickelsbüller Koog siden 1987, hvor bestanden af ræv steg. Flere ræve er således den sandsynligste årsag til de konstaterede tilbagegange for kolonifuglene.

Påvirkning af engfugle i Slesvig-Holsten

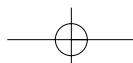
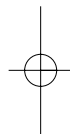
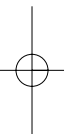
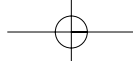
Da der ikke er udført systematiske undersøgelser af landbrugets og rovdyrenes påvirkninger af engfuglebestande i Tøndermarsken er der søgt oplysninger om disse forhold andre steder, der er sammenlignelige med dem i Tøndermarsken. Ved Ejderen i Slesvig-Holsten er det undersøgt hvordan en bestand af engfugle udviklede sig, da landbruget gik fra ekstensiv til intensiv drift. Samtidig blev betydningen af rovdyrers prædation på engfugle undersøgt. I Slesvig-Holsten svarede tætheden af ynglende engfugle til den der var i Tøndermarskens ydre koge i 1979-1986. Engfuglearternes antal ved Ejderen begyndte at gå tilbage i løbet af 1980'erne, ligesom i Tøndermarsken og i dele af undersøgelsesområdet halveredes bestandene også fra det ene år til det andet (Nehls 1998, Köster m.fl. 1999). Tilbagegangene blev i overvejende grad tilskrevet ændringer i landbruget, der i perioden blev omlagt fra ekstensiv drift uden gødskning og med moderat dræning og græsning til en mere intensiv drift med gødskning, dræning og græsning med mange får. For engfuglene bevirkede disse ændringer at en stor del af æggene blev trådt i stykker af får og at omlæg af kuld til at kompensere for ægtab, kun skete i ringe grad. Da ynglebestanden af engfugle ved Ejderen faldt fik prædationen en stigende betydning som årsag til en forringet ynglesucces hos vadefuglene, i takt med at der blev færre ynglefugle til at forsvare æg og unger mod flyvende prædatorer.

Konklusion

Landbrugsdrift, vandstand og prædation er alle faktorer som påvirker engfugle. Et vist omfang af græsning eller høslæt er nødvendig for at de fleste arter af engfugle kan yngle. Engfuglenes ynglesucces begrænses dog alvorligt af tidlig udbinding og høje tætheder af græssende husdyr fordi mange reder trædes i stykker. Stærk nedbidning af vegetationen øger desuden prædationen. Høslæt kan have en positiv virkning på ynglende engfugle, da der ikke er tab på grund af græssende husdyr. Det er dog afgørende at høslættet ikke foretages for tidligt.

Eksempler viser at ynglende engfugle foretrækker en fugtig jordoverflade i ynglesæsonen med vandfyldte grøfter og vandsamlinger i fennerne i maj måned.

Selvom ræve, rovfugle og kragefugle var tilstede i Tøndermarskens ydre koge, så vurderes prædation ikke at være en vigtig og direkte årsag til nedgang i de territorielt levende engfugles antal i slutningen af 1980'erne. Undersøgelser fra Slesvig-Holsten viser også at intensivisering af landbrugsdriften og lavere vandstand har haft stor negativ betydning på ynglende engfugles antal. Først da ynglefuglenes antal var lavt fik prædationen en stigende betydning.



PÅVIRKNING AF RASTENDE VANDFUGLE

Der er mange faktorer der influerer på, hvor mange rastende vandfugle der opholder sig i Tøndermarsken. En central faktor udenfor Tøndermarsken er arternes samlede bestandsstørrelse og udvikling i hele deres udbredelsesområde, mens de væsentligste faktorer inden for selve Tøndermarsken er tilgængelighed af føde og egnede rasteplasser. For at belyse en eventuel sammenhæng imellem disse faktorer er de i det følgende først beskrevet for grågås og bramgås dernæst for de øvrige rastende vandfuglearter.

Den samlede bestande af grågås i Nordvesteuropa steg fra henholdsvis knap 60.000 gæs i 1984 til ca.120.000 gæs i 1995, mens bestanden af bramgås steg fra ca. 20.000 gæs i 1960 til 250.000 gæs i 1996 (Madsen m.fl. 1999). De antal, der blev registreret i Tøndermarsken ved overvågningen afspejler således bestandenes stigning i Nordvesteuropa frem til begyndelsen af 1990erne. Derefter har de to gåsearters samlede antal i Tøndermarsken om efteråret imidlertid været konstant, mens de fortsat er steget i Nordvesteuropa. Det tyder på at det har været faktorer inden for selve Tøndermarsken, der har begrænset gæssenes forekomst i området.

Undersøgelser af de to arters habitatvalg har vist at begge arter foretrækker vedvarende græsarealer til fouragering, og at de fortrinsvis fouragerer i Margrethe Kog under rast i Tøndermarskområdet (Fig. 10). Den overordnede faktor formodes at være fødemængden, dvs. den mængde græs der står tilbage i fenerne efter at får og kreaturer har græsset.

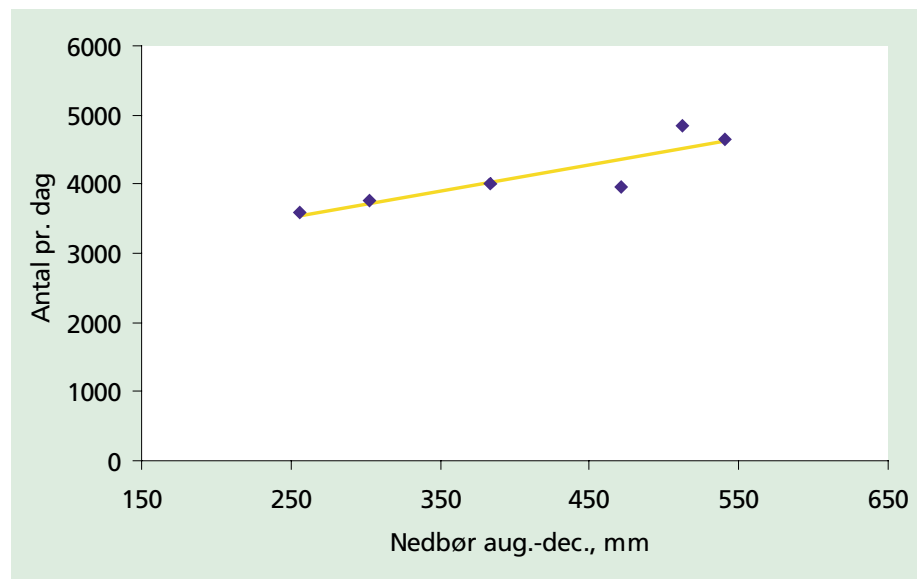
For at afdække hvilke faktorer der er



bestemmende for hvor mange gæs, der kan være i området sammenlignes forholdene i Tøndermarsken med dem i Rickelsbüller Koog, der ligger syd for Margrethe Kog. Samlet er de vedvarende græsarealer i Tøndermarskens ydre koge og Margrethe Kog på 1.600 ha. Rickelsbüller Koog er kun på 400 ha, men til trods herfor var antallet af de to gåsearter i sidste halvdel af 1990erne større dér end det samlede antal i hele Tøndermarsken. En væsentlig forskel på de to områder er bl.a. at der er mere føde til gæssene i Rickelsbüller Koog, når de ankommer for at raste om efteråret. I Rickelsbüller Koog fjernes husdyrene i august måned for at sikre græs til gæssene. I Tøndermarsken tages kreaturerne først ind i oktober foruden at der også foregår en del vintergræsning med får. Det er derfor sandsynligt at de græssende husdyr begrænser den fødemængde der er til gæssene, når de ankommer for at raste om efteråret i Tøndermarsken. Endvidere afgræsses fenerne i Tøndermarsken med et større antal husdyr pr. areal end det er tilfældet i Rickelsbüller Koog.

Antallet af rastende bramgæs og grågæs er steget i Tøndermarsken siden midten af 1980erne. Fra midten af 1990erne har det gennemsnitlige antal om efteråret været stabil formodentlig på grund af fødekonkurrence med de græssende husdyr. På billedet ses bramgæs i Margrethe Kog med Vidå Sluse i baggrunden.

PÅVIRKNING AF RASTENDE VANDFUGLE



Figur 19. Forholdet mellem det samlede antal grågæs og bramgæs, der opholdt sig pr. dag i Tøndermarsken i august-december 1994-1999 og den gennemsnitlige nedbørsmængde for Sønderjylland i samme periode. Kurven viser at i efterår med stor nedbør, og dermed stor græsmængde, er der et stort antal rastende gæs end i tørre efterår.

Nedbørsmængden om efteråret er en anden faktor som påvirker antallet af rastende grå- og bramgæs i Tøndermarsken om efteråret (Fig. 19). Sammenhængen mellem antal gæs og nedbørsmængden kan tolkes sådan, at der i fugtige efterår er mere græs til gæssene end i tørre efterår.

Internationale optællinger af gråand har vist at den samlede bestand i Nordvesteuropa steg i årene 1985-1996. I Tøndermarsken faldt antallet i den samme periode (Tabel 2). Også bestanden af pibeand steg i antal ved de internationale optællinger fra 1974 til 1996, mens antallene i Tøndermarsken forblev stabile. For hjejle og stor regnspeve var udviklingen i de internationale optællinger i Nordvesteuropa sammenfaldende med den antalsmæssige udvikling i Tøndermarsken i perioden 1981-1994; stabil for hjejle og stigende for stor regnspeve.

Samlet kunne det tyde på at der også for grå- og pibeænder er faktorer inden for Tøndermarsken der begrænser deres forekomst, mens det ikke synes at være tilfældet for stor regnspeve og hjejle. Hvilke

faktorer det kan være er der ikke nogen entydig forklaring på.

Konklusion

Det gennemsnitlige antal rastende grågæs og bramgæs er steget i Tøndermarsken frem til begyndelsen af 1990'erne, men i perioden 1994-1999 har antallene være stabile til trods for at den samlede bestand af de to arter er steget i Nordvesteuropa. Omkring 90% af gæssene søger føde på vedvarende græsarealer. Resultatet tyder på at husdyrenes græsning i Tøndermarsken er så intensiv at den begrænser den fødemængde, der er til rådighed for gæssene om efteråret, og dermed begrænser gæssenes antal.

Antallene af rastende gråænder og pibeænder steg ikke i Tøndermarsken som det var tilfældet for de samlede bestande af de to arter i Nordvesteuropa. Det tyder på at disse to arters antal er begrænset af lokale forhold i Tøndermarsken. Derimod fulgte antallene af rastende hjejle og stor regnspeve i Tøndermarsken udviklingen i de samlede bestande i Nordvesteuropa.

DISKUSSION OG KONKLUSION

Beskyttelsesområdet i Tøndermarsken havde i 2000 national betydning for 11 ynglende engfuglearter, men antallet af ynglepar er faldet betydeligt. Således er 10 arter blevet reduceret med 50% eller mere fra 1986-2000 og flere arter er helt forsvundet.

Der er ikke udført eksperimenter til belysning af mulige årsagssammenhænge mellem fuglene og deres omgivelser, men sammenligninger med resultater fra andre områder har gjort det muligt at anskueliggøre hvilke årsager der kan ligge bag de ændringer, der er sket i beskyttelsesområdet i Tøndermarsken, specielt for de ynglende engfuglearter.

I perioden 1979-1999 har antallet af ynglende viber uden for beskyttelsesområdet i Tøndermarsken været stigende eller konstant i områder med vedvarende græsarealer, mens det er faldet i områder med andre driftsformer. Faldet i antallet af viber i beskyttelsesområdet i Tøndermarsken har således ikke sammenhæng med en overordnet faldende tendens for hele Danmark. Den samlede nordvesteuropæiske bestand af viber er i tilbagegang, men denne tilbagegang skyldes ikke en forøget dødelighed blandt de voksne viber i overvintringsområderne, men tilskrives ændrede betingelser i yngleområderne. Vibernes ynglesucces har vist sig at være den mest afgørende faktor for at viber kan overleve (Tucker et al. 1994). Det tyder på at årsagerne til nedgangen i antallet af ynglende viber skal søges i en reduceret ynglesucces.

Rovdyr, landbrugsdrift, vandstand og jordfugtighed er blandt de faktorer der kan påvirke antallet af ynglefugle, og disse faktorer blev derfor belyst i relation til

ynglende engfugle i beskyttelsesområdet i Tøndermarsken. Selvom rovdynenes betydning på ynglende engfugle ikke er undersøgt gennem eksperimenter, så tyder det ikke på at rovdyr har haft en væsentlig årsag til de faldende antal ynglende, territoriehævdende engfugle i beskyttelsesområdet. Men de kan have fået en øget negativ betydning efter at ynglefuglene var faldet så meget i antal, at de ikke længere var i stand til at etablere et effektivt forsvar mod rovdynene. Rovdyr kan derimod have været den væsentligste årsag til tilbagegang hos de kolonirugende arter som sortterne.

Både tætheden af kreaturer og tidspunkt for deres udbinding har betydning for om ynglefuglenes æg klækkes. I Margrethe Kog viste undersøgelser at viberne kunne producere tilstrækkeligt med afkom til at opretholde deres antal, når udbinding af kreaturerne skete efter den 8. maj. På det tidspunkt var 40% af vibernes æg klækket. Græsningstrykket og tætheden af kreaturer i forsøget var gennemsnitlig ca. 3 ungdyr/ha, hvilket var lavere end græsningstrykket i størstedelen af Tøndermarskens ydre koge. Forsøgets konklusion var, at skal viber yngle med tilstrækkelig succes til at opretholde deres antal så må tætheden af græssende dyr ikke være større end 1,5-2 kvier/ha igennem hele rugetiden (Nielsen 1996). Ved den husdyrtæthed og det tidspunkt for udbinding der praktiseres i de seneste år i beskyttelsesområdet i Tøndermarsken tyder resultaterne på at de ynglende viber ikke kan opretholde deres antal.

Undersøgelser tyder på at vandstanden i fenneerne har betydning for antallet af ynglende engfugle. Nedbørmængden og dermed fugtigheden i jordbunden havde en

DISKUSSION OG KONKLUSION

tydelig, positiv effekt på antallet af ynglende viber i 1979-1989. Det skyldtes bl.a. at fennernes overfladegrøbling var begrænset, så regnvandet ikke blev ledt bort. I 1993 hvor grøfterne i Gl. Frederikskog var fyldte med vand og fennerne fugtige var der 81 pr ynglende store kobbersnepper og rødben i kogen. Men i 1996 hvor vandstanden var lav i grøfterne og fennerne uden vandsamlinger ynglede de to arter kun med 49 par. Yngleparrenes fordeling i Gl. Frederikskog viste desuden, at deres territorier var placeret nær ved grøfter og andre steder med åbne vandflader.

Resultaterne peger på at årsagerne til tilbagegangen for ynglende engfugle i beskyttelsesområdet i Tøndermarsken skal findes i området, og det vurderes at vandstands- og dræningsforhold samt intensiveret husdyrdrift er de væsentligste årsager til de konstaterede nedgange i de ynglende engfugle i beskyttelsesområdet.

Det samlede antal af rastende grågæs og bramgæs har været stabilt om efteråret i perioden 1994-1999. Men i samme periode er begge arters nordvesteuropæiske bestande steget, uden at der rastede flere gæs i Tøndermarsken. Det vurderes derfor at der er fødekonekurrence mellem husdyrene og de to arter af gæs. Det betyder at får og kreaturer har ædt så meget af græsset, at der ikke er tilstrækkelig føde til at antallet af gæs kan forøges. Denne vurdering støttes af observationer i Rickelsbüller Koog, der støder op til Tøndermarsken.

Resultaterne af overvågningen viser at områdets værdi som fuglelokalitet er faldet, hvilket tyder på at bestemmelserne i Beskyttelsesloven for Tøndermarsken ikke har været tilstrækkelige til at opretholde den fuglefauna som området havde i midten af 1980erne.

FORVALTNING AF OMRÅDER MED ENGFUGLE

Med henblik på at genoprette ynglefuglefaunaen i Tøndermarsken kan forskellige muligheder overvejes for en fremtidig forvaltning af beskyttelsesområdet. En mulighed kan være at gøre hele beskyttelsesområdet til et reservat, som det offentlige har fuld kontrol med. Dette er mest hensigtsmæssig hvis et område rummer ynglende engfugle, som behøver en høj grundvandstand med vandsamlinger på fenerne i forårsmånederne og en meget lav landbrugsmæssig udnyttelse. Denne model vil imødekomme de krav som dobbeltbekkasin og brushane har for at yngle succesrigt. Dobbeltbekkasin ynglede i beskyttelsesområdet med 35 par i 1979 og med 3 par i 1999, og brushane ynglede sidste gang i beskyttelsesområdet i 1997. Ulempen ved denne model er at den er meget økonomisk omkostningskrævende.

En andet mulighed kunne være at oprette et reservat i en del af beskyttelsesområdet og samtidig indgå driftsaftaler med landmænd, som kan drive en del af arealerne efter bestemte forskrifter (se Boks 9). En sådan model vil tage hensyn både til de sårbare arter som f.eks. dobbeltbekkasin og brushane samt de arter der er mere tolerante over for landbrugsdrift som f.eks. vibe og stor kobbersneppe. Ulempen kan være at de arter, der er mest robuste over for landbrugsdrift (f.eks. strandskade) vil blive favoriseret på bekostning af de sårbare arter. En tredje mulighed kunne være at indgå driftsaftaler med alle landmænd i hele beskyttelsesområdet indenfor rammerne af Beskyttelsesloven. Denne model kan indebære en favorisering af de arter, der er tolerante over for en intensiv landbrugsdrift på bekostning af de sårbare arter, der har behov for en ekstensiv landbrugsmæssig udnyttelse. Fordelen ved

denne model er at den er mindre omkostningskrævende.

Resultaterne af den overvågning der er udført i Tøndermarsken peger på at vandstand og landbrugsdrift er nøglefaktorer for ynglefuglene. De to forhold har en stor indflydelse på forekomsten af ynglende engfuglearter samt deres antal, og har desuden indflydelse på forekomsten af rastende grågæs og bramgæs i vinterhalvåret. Set i forhold til den gældende beskyttelseslov tages der hensyn til fuglenes behov ved bestemmelser om store, sammenhængende græsningsarealer med bevanding af grøfter og kanaler samt ved bestemmelse om høslæt. Disse forhold er en forudsætning for at de karakteristiske arter af ynglende engfugle forekommer, samt at der kan raste store antal vandfugle i vinterhalvåret. Men skal der i en fremtidig forvaltning af Tøndermarsken tages øget hensyn til de ynglende engfugle med det formål at genskabe den tidligere fuglefauna tyder resultaterne fra overvågningen på, at der bør sikres en høj grundvandstand med vandfyldte grøfter og fugtige fener i fuglenes yngletid, at landbrugsdriften bør ekstensiveres så tætheden af husdyr formindskes og at udbindingstidspunktet udskydes til slutningen af fuglenes ynglesæson. Resultater fra andre undersøgelser tyder desuden på at gødskning bør undlades for at hindre hurtig græsvækst til skade for ynglefuglene (se Boks 10).

Hvordan den fremtidige forvaltning af beskyttelsesområdet i Tøndermarsken skal udformes i praksis, hvad den skal indeholde og om den skal omfatte driftsaftaler, reservatbestemmelser eller en kombination af disse, skal der ikke tages stilling til her. Men en kommende overvågning vil

Brushane kræver fugtige enge og tåler kun et minimum af landbrugsdrift, hvor den yngler. Arten ynglede med 44 par i 1986 og forsvandt som ynglefugl fra Tøndermarsken i 1997.



vide om de virkemidler der anbefales taget i anvendelse i henhold til Skov- og Naturstyrelsens redegørelse (Skov- og Naturstyrelsen 2000) er tilstrækkelige til at genskabe de tætheder af ynglefugle, der forekom i beskyttelsesområdet i Tøndermarsken i begyndelsen af 1980erne. Resultaterne fra bl.a. Tipperne og Vejlerne har vist at inddrages den eksisterende viden om ynglende engfugles behov til levestedet i forvaltningen af et område resulterer det i en positiv udvikling for arterne.

tater fra bl.a. Tipperne og Vejlerne har vist at inddrages den eksisterende viden om ynglende engfugles behov til levestedet i forvaltningen af et område resulterer det i en positiv udvikling for arterne.

Fredning og driftsaftaler

Boks 9

Undersøgelser i både Danmark og i udlandet har vist, at det ikke er muligt at bevare store bestande af engfugle udelukkende ved at tilstandsfredede arealer. Der skal også foreligge bestemmelser for deres drift. Erfaringer bl.a. fra reservatet Tipperne har vist, at det er nødvendigt at foretage en form for landbrugsdrift for at bevare områderne så de er velegnede for de enkelte arter af engfugle. Derfor har der siden 1983 været kreaturgræsning og høslæt på Tipperne. På andre fredede arealer med vedvarende græs f.eks. i Vejlerne i Thy og på Saltholm i Øresund er der gjort lignende erfaringer. I Beskyttelsesområdet i Tøndermarsken er der foretaget en fredning af området med nogle bestemmelser for landbruget, men som ikke har en øvre grænse for hvor intensivt landbruget må drives.

Udviklingen af engfuglenes forekomst på landsplan har i både Danmark og Holland vist at engfuglene gradvist forsvinder fra arealer, der ikke er beskyttede pga. en generel intensivisering af landbrugsdriften. Viben og andre engfugle er stor set forsvundet fra agerlandet. Udviklingen har betydet at arterne er blevet koncentreret i fredede områder der drives hensigtsmæssigt. For at modvirke denne tendens til koncentration af engfuglene i reservater, har man i Holland gennem de sidste 25 år og senere også i Tyskland brugt EU's ordninger til landbrugsstøtte så drift af landbrugsarealer kan ekstensiveres både til gavn for ynglende engfugle og vandmiljøet. I Danmark er der endnu kun ét eksempel, hvor Ribe Amt i 1999

har indgået driftsaftaler med landmænd i Varde Ådal med det formål at genoprette levesteder for ynglende engfugle.

En vurdering af om et værdifuldt fugleområde skal fredes, om der skal indgås driftsaftaler eller om en fredning skal kombineres med driftsaftaler afhænger af en vurdering i hver enkelt situation, hvor engfuglenes krav til levestedet bør være udslagsgivende for om det bliver den ene eller den anden ordning der tages i anvendelse. Har de arter der ønskes beskyttet specifikke krav til levestedet som f.eks. en meget høj vandstand gennem ynglesæsonen, vil en fredning af området sandsynligvis være at foretrække, da den landbrugsmæssige værdi af arealet vil blive ringe for landmændene. Dertil kommer at en høj vandstand i et område ofte vil omfatte flere lodsejere og dermed være vanskelig at gennemføre inden for en frivillig ordning.

Engfuglearter har forskellig følsomhed over for landbrug og grundvandstand. F.eks. stiller dobbeltbekkasin og brushane krav om en høj grundvandstand og et meget ekstensiv landbrug. For dem vil oprettelse af reservater sandsynligvis give de mest optimale levevilkår, da Skov- og Naturstyrelsen så vil få den fulde råderet over områderne og kan forvalte dem med henblik på at imødekomme de meget følsomme arternes krav til levested bedst mulig. De mindre følsomme arter som vibe og stor kobbersnepe kan givetvis imødekommes ved indgåelse af driftsaftaler med landmændene.

FORVALTNING AF OMRÅDER MED ENGFUGLE

Overvågning af fugle i Tøndermarsken tyder på at vandstand og landbrugsdrift er nøglefaktorer for ynglefuglene. De to billeder er taget på samme sted i 1993. Den 23. april (øverst) var der vand i grøfterne og fennerne var fugtige. Den 4. juni (nederst) var grøfterne tørre. Skal ynglefuglene klare sig godt, skal der være vand i grøfterne og fugtige fenner i yngletiden.



Anbefalinger til en fremtidig, fuglevenlig drift af Tøndermarsken

Boks 10

Ønskes der forbedrede levevilkår for ynglende engfugle og rastende vandfugle i beskyttelsesområdet i Tøndermarsken bør landbrugsdriften være ekstensiv. Vandstanden bør være høj i vinterhalvåret og grøfterne have vandfyldte bredzoner i ynglesæsonen med vandansamlinger i fennernes grøble-render i begyndelsen af maj måned. Husdyr bør tidligst udbindes efter den 1. maj med højst 1 ungkreaturenhed pr. ha frem til den

15. juni. Derefter kan antallet af husdyr pr. ha forøges. Der bør kun anvendes supplementfoder i fenner nær staldbygninger i læmmeperioden. Høslæt og grønthøstning af græs bør tidligst ske efter den 1. juli, og i fenner med ynglende rødben eller brushaner først efter den 10. juli. Fennerne gødskes ikke. Husdyrene bør tages ind senest 15. september. Der bør desuden foretages en effektiv regulering af ræve.

Litteratur

Amstrup, O., 1999: Tipperne 1998. I Laur- sen, K., (red.) Overvågning af fugle, sæler og planter 1998-99, med resultater fra felts- tationerne. Danmarks Miljøundersøgelser. 83 s. - Faglig rapport fra DMU, nr. 304: 27-32.

Beintema, A., Moedt, O. & Ellinger, D., 1995: Ecologische Atlas van de Nederland- se Weidevogels. - Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek. Schuyt & Co. 352 sider.

Falk, K., 1991: Ynglefugle på Saltholm 1988-1990. - Naturforvaltningsrapport nr. 5. Københavns Amt, Teknisk Forvaltning. 38 sider.

Gram, I., Meltofte, H., & Rasmussen, L.M., 1990: Fuglene i Tøndermarsken 1978-1988. - Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrel- sen, 108 sider.

Grell, M. B., 1998: Fuglenes Danmark. - Gads Forlag, København. 825 sider.

Hagge, H. og K. Bendix 1999: Viben – vårens fugl. Sendt til tælling. Panurus 2: 4-7.

Hötker, H., Blew, J., Bruns, H.A., Gruber, A., Hälterlein, B., Petersen-Andersen, W., (i trykken): Die Bedeutung der "Natur- schutzkøge" an der Westküste Schleswig- Holsteins für brütende Wiesen-Limikolen. - Corax.

Jacobsen, E.M., 2000: Punkttællinger af ynglefugle i eng, by og skov 1999. Dan- mark. Naturovervågning. Danmarks Mil- jøundersøgelser. 68 s. - Arbejdsrapport fra DMU nr. 125.

Kjeldsen, J.P., 1999: Vejlerne 1998. - I Laur- sen, K., (red.): Overvågning af fugle, sæler og planter 1998-99, med resultater fra felts- tationerne. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU, nr. 304: 13-22.

Köster, H., Thomsen, K.-M., Backsen, S., Bohlen, M., Daunicht, W. & Grünkorn, T., 1999: Abschlussbericht zu den Untersu- chungen zum Schutz des Kiebitz in der Agrarlandschaft. NABU. - Institut für Wie- sen und Feuchtgebiete. Bergenhusen. 67 sider.

Madsen, J., Cracknell, G. & Fox, T., (red.) 1999: Goose populations of the Western Palearctic. A review of status and distribu- tion. - Wetlands International Publ. No. 48, Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. National Environmental Research Institute, Rönde, Denmark. 344 sider.

Monval, J.-Y. & Pirot, J.-Y., (red.) 1989: Results of the IWRB International Water- fowl Census 1967-1986. Population esti- mates, trends and distribution in selected species of ducks, swans and Coot winter- ing in the Western Palearctic and West Africa. -IWRB Special Publication No. 89. 145 sider.

Mortensen, C.E. & Hansen, M., 1999: Yng- lefugle på Saltholm 1998-1999. - Naturfor- valtningsrapport nr. 32. Københavns Amt og Københavns Lufthavne. 49 sider.

Nehls, G., 1998: Zur Entwicklung des Naturschutzgebietes Alte-Sorge-Schleife. Abschlussbericht der Effizienzkontrolle 1993-97. - NABU. Institut für Wiesen und Feuchtgebiete. Bergenhusen. 77 sider.

Litteratur

Nielsen, K.D., 1996: Vibens Vanellus vanellus og andre vadefugles ynglesucces på kreaturgræssede arealer i Margrethe-Kog. - Specialerapport, Københavns Universitet og Danmarks Miljøundersøgelser. 68 sider.

Olsen, K. M., 1992: Danmarks Fugle – en oversigt. - Dansk Ornitologisk Forening. Aka-Print A/S. 216 sider.

Rasmussen, L.M., 1999: Analyse af udvikling for ynglende og rastende fugle 1979-99. Tøndermarsken. Naturovervågning. Danmarks Miljøundersøgelser. 131 sider. - Arbejdsrapport fra DMU nr. 113.

Rose, P.M. & Scott, D.A., (red.) 1997: Waterfowl population estimates. - Second Edition. Wetlands International Publ. 44. Wageningen, The Netherlands. 106 sider.

Skov- og Naturstyrelsen, 2000: Beskyttelse og benyttelse af de ydre koge i Tøndermarsken. Redegørelse 1999. – Miljø- og Energiministeriet, Skov- og Naturstyrelsen. 191 sider.

Thorup, O., 1998: Ynglefuglene på Tipperne 1928-1992. - Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 92: 1-192.

Thorup, O., 1999: Engsnarres *Crex crex* yngleforsørelse i kulturlandskabet, og artens fortid, nutid og eventuelle fremtid i Danmark. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 93: 71-81.

Thorup, O. & Rasmussen, L.M., 2000: Ynglefugleoptælling 1999. Vadehavet. Naturovervågning. Danmarks Miljøundersøgelser. 40 sider. - Arbejdsrapport fra DMU nr. 117.

Tucker, G.M., Davis, S.M. & Fuller, R.J., (red.) 1994: The ecology and conservation of Lapwings *Vanellus vanellus*. - UK Nature Conservation No. 9. 184 sider.

Danmarks Miljøundersøgelser

Danmarks Miljøundersøgelser – DMU – er en forskningsinstitution i Miljø- og Energiministeriet. DMU's opgaver omfatter forskning, overvågning og faglig rådgivning inden for natur og miljø.

Henvendelse kan rettes til: *URL: <http://www.dmu.dk>*

Danmarks Miljøundersøgelser
Frederiksborgvej 399
Postboks 358
4000 Roskilde
Tel: 46 30 12 00
Fax: 46 30 11 14

Direktion
Personale- og Økonomisekretariat
Forsknings- og Udviklingssektion
Afd. for Systemanalyse
Afd. for Atmosfærisk Miljø
Afd. for Miljøkemi
Afd. for Havmiljø
Afd. for Mikrobiel Økologi og Bioteknologi
Afd. for Arktisk Miljø

Danmarks Miljøundersøgelser
Postboks 314
Vejlsovej 25
8600 Silkeborg
Tel: 89 20 14 00
Fax: 89 20 14 14

Afd. for Terrestrisk Økologi
Afd. for Sø- og Fjordøkologi
Afd. for Vandløbsøkologi

Danmarks Miljøundersøgelser
Grenåvej 12, Kalø
8410 Rønde
Tel: 89 20 17 00
Fax: 89 20 15 15

Afd. for Landskabsøkologi
Afd. for Kystzoneøkologi

Publikationer:

DMU udgiver temarapporter, faglige rapporter, arbejdsrapporter, tekniske anvisninger, årsberetninger samt et kvartalsvis nyhedsbrev, DMU Nyt. En oversigt over DMU's publikationer og aktuelle aktiviteter kan findes på DMU's hjemmeside. Årsberetning og DMU Nyt er gratis.

Tidligere TEMA-rapporter fra DMU

- 11/1997: En atmosfære med voksende problemer..., luftforureningens historie
Jes Fenger, 64 sider, Kr. 90,-.
- 12/1997: Reservatnetværk for vandfugle
Preben Clausen m.fl., 52 sider, Kr. 80,-.
- 13/1997: Næringsstoffer – arealanvendelse og naturgenopretning
Brian Kronvang m.fl., 40 sider, Kr. 60,-.
- 14/1997: Mikrobiologiske bekæmpelsesmidler i planteproduktion – muligheder og risici
Niels Bohse Hendriksen m.fl., 28 sider, Kr. 40,-.
- 15/1997: Kemikalier i hverdagen
Suresh C. Rastogi m.fl., 40 sider, Kr. 60,-.
- 16/1997: Luftkvalitet i danske byer
Finn Palmgren m.fl., 64 sider, Kr. 90,-.
- 17/1998: Olieeftersforskning og miljø i Vestgrønland
David Boertmann m.fl., 56 sider, Kr. 80,-.
- 18/1998: Bilisme og miljø – en svær balance
Mette Jensen m.fl., 48 sider, Kr. 60,-.
- 19/1998: Kemiske stoffer i landbruget
John Jensen m.fl., 32 sider, Kr. 40,-.
- 20/1998: Naturen og landbruget
Rasmus Ejrnæs m.fl., 76 sider, Kr. 100,-.
- 21/1998: Skov og skovvandløb
Nikolai Friberg, 32 sider, Kr. 40,-.
- 22/1998: Hvordan står det til med naturen?
Michael Stoltze, 76 sider, Kr. 100,-.
- 23/1998: Gensplejsede planter
Christian Damgaard m.fl., 40 sider, Kr. 60,-.
- 24/1999: Danske søer og deres restaurering
Martin Søndergaard m.fl., 36 sider, Kr. 50,-.
- 25/1999: Tropisk diversitet – skov og mennesker i Ecuador
Flemming Skov m.fl., 48 sider, Kr. 60,-.
- 26/1999: Bekæmpelsesmidler – anvendelse og spredning i miljøet
Betty Bügel Mogensen m.fl., 64 sider, Kr. 80,-.
- 27/1999: Giftige alger og algeopblomstninger
Hanne Kaas m.fl., 64 sider, Kr. 80,-.
- 28/1999: Dyreplankton i danske farvande
Torkel Gissel Nielsen m.fl., 64 sider, Kr. 80,-.
- 29/1999: Hvor kommer luftforureningen fra?
Jytte Illerup m.fl., 32 sider, Kr. 40,-.
- 30/1999: Bundmaling til skibe – et miljøproblem
Signe Foverskov m.fl., 48 sider, Kr. 60,-.
- 31/2000: CO₂ – Hvorfra, hvorfor, hvor meget?
Jes Fenger, 40 sider, Kr. 40,-.
- 32/2000: Risiko og usikkerhed – miljø og fødevarer
Hans Løkke, 52 sider, Kr. 50,-.
- 33/2000: De gode, de onde og de grusomme bakterier
Bjarne Munk Hansen m.fl., 60 sider, Kr. 40,-.
- 34/2000: Planter i vandløb – fortid, nutid og fremtid
Annette Baattrup-Pedersen, 36 sider, Kr. 40,-.

De enkelte hæfter i serien "TEMA-rapport fra DMU" beskriver resultaterne af DMU's forskning inden for et afgrænset område. Rapporterne er skrevet på letforståeligt dansk og henvender sig til alle, der er interesseret i miljø og natur. Serien er udformet så den kan bruges i undervisningen i folkeskolens ældste klasser og i gymnasiet.

