ARTER 2007

NOVANA

Faglig rapport fra DMU nr. 713 2009

DANMARKS MILJØUNDERSØGELSER
AARHUS UNIVERSITET

[Tom side]

ARTER 2007

NOVANA

Faglig rapport fra DMU nr. 713 2009

Bjarne Søgaard
Stefan Pihl
Peter Wind
Karsten Laursen
Preben Clausen
Poul Nygaard Andersen
Thomas Begnballe
Rasmus Due Nielsen
Thomas Eske Holm
Hans Meltofte

DANMARKS MILJØUNDERSØGELSER
AARHUS UNIVERSITET

Datablad

Serietitel og nummer:	Faglig rapport fra DMU nr. 713
Titel:	Arter 2007
Undertitel:	NOVANA
Forfattere:	Bjarne Søgaard[1], Stefan Pihl[1], Peter Wind[1], Karsten Laursen[1], Preben Clausen[1], Poul Nygaard Andersen[1], Thomas Bregnballe[1], Rasmus Due Nielsen[1], Thomas Eske Holm[1] & Hans Meltofte[2]
Afdelinger:	[1]Afdeling for Vildtbiologi og Biodiversitet, [2]Afdeling for Arktisk Miljø
Udgiver:	Danmarks Miljøundersøgelser© Aarhus Universitet
URL:	http://www.dmu.dk
Udgivelsesår:	April 2009
Redaktion afsluttet:	Marts 2009
Redaktører:	Bjarne Søgaard og Tommy Asferg
Faglig kommentering:	By- og Landskabsstyrelsen, Styregruppen for fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur, Ole Roland Therkildsen, Thomas Eske Holm.
Finansiel støtte:	Ingen ekstern finansiering
Bedes citeret:	Søgaard, B. & Asferg T. (red.) 2009: Arter 2007. NOVANA. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 140 s. – Faglig rapport fra DMU nr. 713. http://www.dmu.dk/Pub/FR713.pdf
	Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse
Sammenfatning:	Overvågningen af arter i NOVANA for perioden 2004-2009 omfatter primært udvalgte plante- og dyrearter omfattet af Habitatdirektivet og fugle omfattet af Fuglebeskyttelsesdirektivet. I rapporten fremlægges resultaterne af overvågningen af arter i 2007. Suppleret med resultaterne af de kommende års systematiske overvågning forventes artsovervågning i NOVANA at bidrage til en mere konkret viden om ændringer i arternes udbredelse og bestandsstørrelse og dermed et bedre fagligt grundlag for at vurdere deres bevaringsstatus. Desuden omfatter rapporten en præsentation af udviklingen i trækfuglenes antal i Vadehavet over en periode på 20 år samt et klimarelateret kapitel om herbivore vandfugles problemer med bundvegetationen i fjorde med stigende vandtemperatur, måske som følge af global opvarmning.
Emneord:	NOVANA, overvågning, artsovervågning, bevaringsstatus, habitatarter, Habitatdirektivet, Fuglebeskyttelsesdirektivet, Vadehavet, herbivore vandfugle, bundvegetation.
Layout:	Grafisk værksted, DMU Silkeborg
Illustrationer:	Poul Nygaard Andersen & Rasmus Due Nielsen.
Forsidefoto:	Fruesko. Fotograf: Peter Wind.
ISBN:	978-87-7073-092-1
ISSN (elektronisk):	1600-0048
Sideantal:	140
Internetversion:	Rapporten er tilgængelig i elektronisk format (pdf) på DMU's hjemmeside http://www.dmu.dk/Pub/FR713.pdf
Supplerende oplysninger:	NOVANA er et program for en samlet og systematisk overvågning af både vandig og terrestrisk natur og miljø. NOVANA erstattede den 1. januar 2004 det tidligere overvågningsprogram NOVA-2003, som alene omfattede vandmiljøet.

Indhold

Forord 5

Sammenfatning 6

English summary 9

1 Indledning 12

1.1 Baggrund og status 12
1.2 Delprogram for arter 12
1.3 Overordnet strategi for overvågning af naturtyper og arter 13

2 Datagrundlag og databehandling 14

2.1 Overvågning 14
2.2 Data 14

3 Overvågning af arter 16

(Bjarne Søgaard, Peter Wind & Poul Nygaard Andersen)
3.1 Delprogram for arter 16
3.2 Strategi 16
3.3 Vurdering af bevaringsstatus for arter 17
3.4 Overvågning af arter 2004-2009 19
3.5 Overvågning af arter i 2007 21
3.6 Konklusioner 55

4 Overvågning af fugle 57

(Stefan Pihl, Thomas Bregnballe & Poul Nygaard Andersen)
4.1 Delprogram for fugle 57
4.2 Strategi 59
4.3 Overvågning af fugle 2004-2009 59
4.4 Overvågning af ynglefugle i 2007 63
4.5 Overvågning af trækfugle 2007 81
4.6 Konklusioner 98
4.7 Tak 99

5 Overvågning af fugle i Vadehavet 101

(Karsten Laursen & Rasmus Due Nielsen)
5.1 Baggrund 101
5.2 Overvågning af yngle- og trækfugle 102
5.3 Resultater 104

6 Vandfugle og bundvegetation i fjorde under global opvarmning – har fuglene og vi et problem i Danmark? 115

(Preben Clausen, Hans Meltofte & Thomas Eske Holm)
6.1 Herbivore vandfugle: Danmarks betydning i et internationalt perspektiv 115
6.2 Fire vigtige herbivore fuglearters antal og fordeling i Danmark 117
6.3 Kvantitativ betydning af bundvegetationen for fuglene 121
6.4 Forventede effekter af klimaforandringer på arterne 128

7 Referencer 131

Danmarks Miljøundersøgelser

Faglige rapporter fra DMU

Forord

Denne rapport er udarbejdet af Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet som et led i den landsdækkende rapportering af det Nationale program for Overvågning af VAndmiljøet og NAturen (NOVANA), som fra 2004 har afløst NOVA-2003, det tidligere overvågningsprogram. NOVANA er fjerde generation af nationale overvågningsprogrammer med udgangspunkt i Vandmiljøplanens Overvågningsprogram, iværksat efteråret 1988.

Formålet med Vandmiljøplanens Overvågningsprogram var at undersøge effekten af de reguleringer og investeringer, som blev gennemført i forbindelse med Vandmiljøplan I (1987). Systematisk indsamling af data gør det muligt at opgøre udledninger af kvælstof og fosfor til vandmiljøet samt at registrere de økologiske effekter, der følger af ændringer i belastningen af vandmiljøet med næringssalte.

Programmet er løbende tilpasset overvågningsbehovene og omfatter dels overvågning af tilstand og udvikling i vandmiljøet og naturen, herunder den terrestriske natur og luften, dels udvalgte påvirkninger, miljøfremmede stoffer og tungmetaller.

Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet har som en væsentlig opgave for Miljøministeriet at bidrage til at forbedre og styrke det faglige grundlag for de miljøpolitiske prioriteringer og beslutninger. Som led heri forestår Danmarks Miljøundersøgelser den landsdækkende rapportering af overvågningsprogrammet inden for områderne ferske vande, marine områder, landovervågning og atmosfæren samt arter og naturtyper.

I overvågningsprogrammet er der en klar arbejdsdeling og ansvarsdeling mellem fagdatacentrene og Miljøministeriets miljøcentre. Fagdatacentret for grundvand er placeret hos Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse, for punktkilder hos By- og Landskabsstyrelsen, mens fagdatacentrene for ferske vande, marine områder, landovervågning, atmosfæren samt arter og naturtyper er placeret hos Danmarks Miljøundersøgelser.

Denne rapport, er baseret på data indsamlet af de statslige miljøcentre samt Danmarks Miljøundersøgelser. Dele af konklusionerne i denne rapport sammenfattes sammen med konklusionerne fra de øvrige Fagdatacenter-rapporter i Vandmiljø og natur, 2007, som udgives af Danmarks Miljøundersøgelser, Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse og By- og Landskabsstyrelsen.

Sammenfatning

Med igangsættelse af det Nationale program for Overvågning af VAndmiljø og NAtur (NOVANA) har Danmark fra 2004 fået en systematisk overvågning af naturtyper og arter omfattet af Habitatdirektivet og Fuglebeskyttelsesdirektivet.

I henhold til disse EU-direktiver er der udpeget et netværk af særlige beskyttelsesområder, kaldet "Natura 2000-områder", som rummer arter og naturtyper, der har behov for beskyttelse inden for den Europæiske Union. For disse områder gælder det generelt, at de skal medvirke til at sikre den biologiske mangfoldighed både på nationalt og europæisk plan ved at fastholde eller genoprette 'gunstig bevaringsstatus' for de naturtyper og arter, som områderne er udpeget for.

Delprogrammet for overvågning af arter i NOVANA har det primære formål at overvåge de enkelte arters udbredelse og bestandsstørrelse for at tilvejebringe et fagligt grundlag for at vurdere de enkelte arters bevaringsstatus og styrke den faglige baggrund for eventuelle foranstaltninger, der vurderes at ville kunne forbedre den enkelte arts bevaringsstatus.

Overvågningen af arter er foreløbig fastlagt for perioden 2004-2009 og omfatter udvalgte plante- og dyrearter omfattet af Habitatdirektivet og fugle omfattet af Fuglebeskyttelsesdirektivet (ynglefugle og regelmæssigt tilbagevendende trækfugle) samt arter, hvor mere end 20% af den samlede bestand findes i Danmark (ansvarsarter). Resultaterne af overvågningen af arter i 2007, vil suppleret med de kommende års systematiske overvågning i NOVANA bidrage, til en vidensopbygning, som vil styrke det faglige grundlag for at sammenligne ændringer i arternes udbredelse og bestandsstørrelse. Dermed styrkes også det faglige grundlag for dels at vurdere arternes bevaringsstatus, dels for at fastsætte målsætninger for bevaringsstatus.

I kapitel 3 fremlægges resultaterne af overvågningen i 2007 af arter omfattet af Habitatdirektivets Bilag II og IV med en vurdering af arternes tilstand. Overvågningen har omfattet en paddeart (klokkefrø), tre guldsmedearter (grøn køllegguldsmed, grøn mosaikguldsmed og stor kærguldsmed), to vandkalvearter (bred vandkalv og lys skivevandkalv) tre arter af vindelsnegle (sump- og kildevældsvindelsnegl samt skæv vindelsnegl), fem karplanter (enkelt månerude, gul stenbræk, fruesko, mygblomst og liden najade) samt én mosart (grøn buxbaumia). For de fleste af disse arter udgør overvågningen en ´baseline´ som resultaterne af overvågningen i de kommende år kan sammenlignes med. For vindelsneglene gælder det, at overvågningen/kortlægningen af disse er den første af sin art i Danmark. For andre af de overvågede arter foreligger der data i tidsserier, som gør det muligt at dokumentere eventuelle ændringer i udbredelse og bestandsstørrelse. Det gælder især for arter af karplanter på Habitatdirektivets Bilag II, som med undtagelse af liden najade overvåges årligt under NOVANA.

En oversigtlig konklusion af resultaterne af overvågningen af ovennævnte arter fremgår af afsnit 3.7

I kapitel 4 præsenteres dels miljøcentrenes overvågning af ynglefugle på Fuglebeskyttelsesdirektivets Bilag I og dels Danmarks Miljøundersøgelsers overvågning af trækkende og rastende vandfugle samt ynglebestanden af skarv i 2007.

Miljøcentrenes overvågning af ynglefugle omfattede trane, hvidbrystet præstekrave, hjejle, engryle (almindelig ryle), brushane, tinksmed, sandterne, sortterne, mosehornugle og markpiber. Sandterne og markpiber blev ikke registreret som ynglefugle i 2007 og er sandsynligvis ikke længere årlige ynglefugle i Danmark. Hvidbrystet præstekrave og sortterne kan have stabiliseret sig på et lavt niveau, men begge arter synes helt afhængige af målrettet forvaltning af de sidste tilbageværende yngleområder. Status for de danske ynglefugle er generelt godt kendt, og der findes i nogen udstrækning et sammenligningsgrundlag for at vurdere udviklingen i de overvågede arters bestandsstørrelse og udbredelse. Overvågningen af skarv, som også præsenteres her, gennemføres af Danmarks Miljøundersøgelser.

Danmarks Miljøundersøgelsers overvågning af trækkende og rastende vandfugle har til formål at fremskaffe det faglige grundlag for en vurdering af status for de trækkende vandfuglearter, der er nævnt i udpegningsgrundlaget for et eller flere områder udpeget efter fuglebeskyttelsesdirektivet. En række tællinger er internationale og foretages på samme tid over hele Europa. I 2007 var en landsdækkende midvintertælling af vandfugle planlagt, men vejrforholdene forhindrede optællinger fra fly, og den landsdækkende tælling måtte derfor udsættes til 2008. I stedet blev der i 2007 gennemført en reduceret midvintertælling. Endvidere blev der gennemført en optælling af kortnæbbet gås og bramgås i marts, knortegås i maj, klyde, strandhjejle, stor regnspove, rødben og hvidklire i august, grågås i september, svømmeænder og taffeland samt strandskade og almindelig ryle i oktober og sluttelig pibesvane i november. Danmark har siden 1965 deltaget i internationale tællinger af vandfugle, og der findes for en række arter meget lange tidsserier, som NOVANA-tællingerne fortsætter.

En oversigtlig konklusion af resultaterne af overvågning af yngle- og trækfugle i 2007 fremgår af afsnit 4.6.

I kapitel 5 præsenteres udviklingen i trækfuglenes antal i Vadehavet over en periode på 20 år. Udviklingen er overvejende positiv. Ud af 33 arter er 22 arters antal stigende eller stabile, og de øvrige arters antal er faldende (8 arter) eller fluktuerende (3 arter). Seks talrige og udbredte arters forekomst i Vadehavet omtales nærmere; det gælder bramgås, mørkbuget knortegås, krikand, spidsand, strandskade og lille kobbersneppe.

I kapitel 6, der er et fokuspunkt om arter og klimaforandringer, stiller en gruppe forskere spørgsmålet "Vandfugle og bundvegetation i fjorde udsat for global opvarmning – har fuglene og vi et problem i Danmark?". Kapitlet indledes med at konstatere, at Danmark, set i et internationalt perspektiv, er et vitalt spisekammer for et større antal trækkende bestande af vandfugle, der yngler nord for landet og

overvintrer syd for eller i Danmark. Dernæst listes en række herbivore vandfugle, der helt eller delvist lever af bundplanterne, samt andre arter, der lever af planternes frø eller smådyr tilknyttet vegetationen. Det konstateres, at 11 sådanne arter af vandfugle er helt eller delvist afhængige af bundvegetationen, at de forekommer i internationalt betydende antal i mange EFFuglebeskyttelsesområder, og at de derfor indgår i disses udpegningsgrundlag. Fire udvalgte arter - knopsvane, lysbuget knortegås, pibeand og blishøne - gennemgås, og det konstateres, at de alle har stabile bestande eller er i fremgang i Danmark. Set i et fremtidsperspektiv er det bekymrende, at andre forskere har påpeget, at allerede eksisterende problemer med iltsvind vil forværres i et globalt opvarmet Danmark, hvilket er bekymrende. Det skyldes, at der er adskillige tilfælde, hvor eutrofiering og/eller iltsvind har haft en negativ effekt på bundvegetionen i danske fjorde, og at vegetationens forsvinden har ført til markante nedgange i vandfuglenes antal, hvilket dokumenteres med eksempler fra Nissum og Ringkøbing Fjorde samt Nibe og Gjøl Bredninger. Dertil kommer at fx ålegræsset er tilpasset de temperatur-, salinitets- og lysforhold det lever under, og at arten har et ringe spredningspotentiale og en fragmenteret udbredelse i Europa. Dvs. at ålegræs, der måske er tilpasset fremtidige danske klimaforhold skal spredes mere end 1000 km, en afstand der overstiger artens spredningspotentiale, og over habitater, der afviger så meget fra de indre danske farvande, at det næppe vil kunne ske i praksis. Hvis de således allerede eksisterende lokale problemer i jyske fjorde breder sig til hele landet, er der grund til at være bekymret for, om arternes aktuelle trivsel også vil være sikret for fremtiden. Nogle arter vil sikkert skifte til at søge føde på landbrugsarealer, hvilket kan føre til øgede problemer med markskader, et problem der kan forværres yderligere af, at arterne også forventes at få en højere overlevelse i et klima domineret af milde vintre.

English summary

Denmark has obtained systematic monitoring of habitats and species included in the Habitats Directive and the Wild Birds Directive through the launch of the National program for Monitoring of Aquatic Environment and Nature (NOVANA).

A network of special protected areas has been designated according to the EU Directives. The network, "Natura 2000", contains species and habitats, which need protection within the European Union. A main purpose for these areas is to contribute to secure the biological diversity both on a national and EU scale. This will happen through maintenance or restoring of 'favourable conservation status' for the habitats and species, which the areas have been designated to protect.

The monitoring programme for species within NOVANA has as primary target to monitor population size and distribution of the relevant species. This will in time provide the scientific background to assess conservation status for each species and strengthen the basis for deciding on any measures that might be able to improve conservation status for one or more species.

The monitoring programme for species has preliminarily been planned for the period 2004-2009. It includes selected plant and animal species included in the Habitats Directive and birds protected by the Wild Birds Directive (breeding birds and regularly occurring migratory birds). In addition the monitoring programme includes species, for which more than 20% of the total population occur in Denmark (species of special national responsibility).

In chapter three the results of the monitoring in 2007 of species included in Annex II and Annex IV of the Habitats Directive are presented with an evaluation of the status of the species. The monitoring programme includes one amphibian (*Bombina bombina*), five insects (*Ophiogomphus Cecilia, Leucorrhina pectoralis, Aeshna viridis, Dytiscus latissimus* and *Graphoderus bilineatus*), three species of Vertigo snails (*Vertigo moulinsiana, Vertigo angustior* and *Vertigo geyeri)*, five vascular plants (*Botrychium simplex, Cypripedium calceolus, Liparis loeselii, Najas flexilis* and*Saxifraga hirculus*) and one bryophyte (*Buxbaumia viridis)*. For most of the species the results of the monitoring constitutes a baseline for comparisons of the monitoring results in the future. Especially for the Vertigo snails the monitoring and mapping of distribution of these species are carried out for the first time in Denmark. Time series of data already exists for some of the monitored species, that makes assessment of changes in distribution or population size possible. For instance vascular plants species included on the Annex II of the Habitats Directive - except Najas flexilis - has been monitored yearly since the onset of the NOVANA-programme in 2004.

In chapter four the results of the monitoring in 2007 of breeding birds on Annex I on the Wild Birds Directive and Cormorant are presented together with the results of the monitoring programme of staging and wintering waterbirds.

The monitoring of breeding birds was accomplished by the environmental centres and included in 2007 10 species: Crane, Kentish Plover (*Charadrius alexandrinus*), Golden Plover (*Pluvialis apricaria*), the Baltic subspecies of Dunlin (*Calidris alpina schinzii*), Ruff (*Philomachus pugnax*), Wood Sandpiper (*Tringa glareola*), Gull-billed Tern (*Gelochelidon nilotica*), Black Tern (*Chlidonias niger*), Short-eared Owl (*Asio flammeus*) and Tawny Pipit (*Anthus campestris*). Gull-billed Tern and Tawny Pipit were not registered as breeding birds in 2007, and can thus no longer be considered annual breeding birds in Denmark. Kentish Plover and Black Tern might have stabilised on a low level. Both seem dependant on targeted management of the few remaining breeding areas. The status of the Danish breeding birds is generally well known and a data set for comparisons of distribution and population size of the species already exist.

The monitoring of staging and wintering waterbirds in 2007 was carried out by the National Environmental Research Institute, University of Aarhus. The purpose of this monitoring scheme is to obtain the scientific background to evaluate the status for the migratory waterbird species, which are mentioned in the designation document for one or more Special Protection Areas designated according to the Wild Birds Directive. A number of surveys are international and carried out simultaneously all over Europe. In 2007 a countrywide mid-winter survey of waterbirds was planned. However, weather conditions were unfavourable for aerial surveys of waterbirds and the countrywide surveys had to be postponed to 2008. Thus, in 2007 only a reduced mid-winter survey was obtained. An international survey of Barnacle Geese (*Branta leucopsis*) in March was supplemented with a count of Pink-footed Geese (*Anser brachyrhynchus*). In May Dark-bellied Brent Goose (*Branta b. bernicla*) and Light-bellied Brent Goose (*Branta b. hrota*) were monitored. The count in August targeted the wader species: Avoset (*Recurvirostra avosetta*), Grey Plover (*Pluvialis squatarola*), Curlew (*Numenius arquata*), Redshank (*Tringa totanus*) and Greenshank (*Tringa nebularia*). Grey-lag Goose (*Anser anser*) was monitored in September, dabbling ducks together with Light-bellied Brent Goose and Pochard (*Aythya ferina*) in October simultaneously with a count of Oystercatcher (*Haematopus ostralegus*). Finally, a survey of Bewick's Swan (*Cygnus bewickii*) took place in the beginning of November.

The results of the monitoring of species in 2007 will in addition with the results of the NOVANA monitoring in the future contribute to the development of a scientific basis to identify changes in population size and distribution of species and thus to the conservation status of the species.

In chapter five the results of the monitoring of trends during a 20 year period for the migratory waterbirds in the Danish Wadden Sea are presented. The trends are dominated by species that are increasing or stable (22 species out of a total of 33 species). The other species are either decreasing (8 species) or show fluctuating numbers (3 species). The distribution and numbers in the Danish Wadden Sea is given for six selected species: barnacle goose, dark-bellied brent goose, teal, pintail, oystercatcher and bar-tailed godwit.

In chapter six emphasis is placed upon species and climate change, where a group of researchers ask the question "Waterbirds and submerged macrophytes in fjords affected by global warming – do we

and the birds have problems in Denmark?". The section begins by establishing the importance of Denmark, in an international context as a vital "larder" for large numbers of migrating waterbirds that breed to the north of, and winter in, or to the south of, Danish waters. There follows a list of herbivorous waterbirds that wholly or partly survive by feeding on submerged macrophytes, together with other species that feed on plant seeds or invertebrates are associated with the bottom flora. Eleven of these species, which are entirely or partly dependent upon submerged vegetation, occur in internationally important numbers in several EU Special Protection Areas and feature in the site safeguard citation for these SPAs. Four of these selected for analysis, i.e. Mute Swan, Light-bellied Brent Goose, Wigeon and Coot are shown to be of stable or increasing numbers in Denmark. Studies have shown that existing problems associated with anoxia in Denmark will worsen under continuing warming in the future, which gives cause for continued concern. It is well demonstrated that incidents of eutrophication and/or anoxia has had adverse effects on the bottom vegetation of many Danish fiords and the disappearance of submerged macrophytes has been associated with marked declines in waterbirds, most notably shown by documented cases at Nissum and Ringkøbing Fiords and at Nibe Bredning and Gjøl Bredning. In addition to this eelgrass and other macrophytes are adapted to the temperature, salinity and light conditions they live in. The species also has a poor dispersal capacity and a fragmented distribution in Europe. This means that eelgrass adapted to future Danish climate scenarios might have to be spread more than 1000 km, a range probably beyond the species dispersal capacity, and has to do so through habitats distinctly different from the inner Danish waters, hence this seems unlikely to happen in reality. If the experiences from the case studies from Jutland fiords become more widespread in fiords and lagoons throughout Denmark, there are good reasons to fear for the conservation status of waterbirds in these areas and for their long term future well-being. Some of these species will shift to adjacent farmland areas to feed, creating the potential for increased agricultural conflict, a problem potentially further exacerbated by elevated survival rates in populations experiencing a climate dominated by milder winters.

1 Indledning

Med beslutningen om at implementere det Nationale program for Overvågning af Vandmiljø og NAtur (NOVANA) er der fra 2004 indledt en overvågning af Danmarks terrestriske natur i tilknytning til og integreret med vandmiljøovervågningen. Overvågningen er i 2004-2006 gennemført i et samarbejde mellem stat og amter - og fra 2007 er overvågningen udført i samarbejde mellem Miljøministeriet og Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.

1.1 Baggrund og status

Den hidtidige mangel på et egentligt nationalt naturovervågningsprogram præger delprogrammet for terrestrisk natur i den første 6-årige periode af NOVANA. Der er ikke nogen 'baseline', dvs. der foreligger kun i ringe grad et grundlag for sammenligninger med tilstanden på et tidligere tidspunkt. Dele af programmet for perioden 2004-2009 må derfor nødvendigvis have til formål at tilvejebringe manglende basalviden.

Den europæiske lovgivning, som har betydning for naturbeskyttelse, er EF-Fuglebeskyttelsesdirektivet og EF-Habitatdirektivet. Fuglebeskyttelsesdirektivet og Habitatdirektivet dækker en lang række habitater og arter, som er sjældne eller har behov for beskyttelse inden for Den Europæiske Union. EU´s medlemslande er forpligtede til at iværksætte tiltag, der sikrer arter og habitater såkaldt gunstig bevaringsstatus nationalt. Tilsammen udgør de udpegede Fuglebeskyttelses- og Habitatområder europæiske "Natura 2000-netværk". I Danmark rummer netværket desuden områder udpeget efter Ramsarkonventionen.

1.2 Delprogram for arter

Det overordnede formål med overvågningsprogrammet er at følge tilstand og påvirkninger af vandmiljø og natur og udviklingen heri. Overvågningen gennemføres i forhold til behovene ud fra følgende kriterier:

- opfylde Danmarks forpligtigelser i henhold til EU-lovgivning
- dokumentere effekten af vandmiljøplanerne og anden landbrugsregulering
- opfylde Danmarks forpligtigelser i henhold til internationale konventioner og aftaler
- bidrage til at styrke det faglige grundlag for forvaltning og for fremtidige nationale og internationale initiativer, ikke mindst i EU.

Habitatdirektivet pålægger medlemslandene at udpege habitatområder for arter, som ikke er fugle. De omhandlede arter er listede på Habitatdirektivets Bilag II og Bilag IV. Medlemslandene pålægges tilsvarende at udpege beskyttelsesområder for fuglearter på Fuglebeskyttelsesdirektivets Bilag I og for regelmæssigt tilbagevendende trækfugle.

Delprogrammet er tilrettelagt i forhold til By- og Landskabsstyrelsens behovsopgørelse. Såvel nationalt som internationalt er behovene omfattende, og der er følgelig sket en prioritering, hvor EU-retlige forpligtelser og ansvarsarter har fået høj prioritet.

Delprogrammet er tilrettelagt, så det indeholder følgende elementer:

1. Overvågning af tilstand og udvikling for udvalgte arter i habitatdirektivets bilag II, IV, og V
2. Overvågning af karplanter og natsommerfugle, der i den nationale gulliste har status som ansvarsarter
3. Overvågning af fugle iht. fuglebeskyttelsesdirektivet (direktivets Anneks I for ynglefugle og regelmæssigt tilbagevendende trækfugle)
4. Overvågning af ynglebestanden af skarv
5. Overvågning af fugle i Vadehavet i et internationalt samarbejde med Tyskland og Holland i det trilaterale Vadehavsprogram (TMAP)
6. Overvågning af Tøndermarsken med hovedvægten på ynglefugle.

I denne rapport præsenteres resultaterne af overvågningen af delprogrammets pkt. 1-2 i kapitel 3 og pkt. 3-4 i kapitlerne 3 og 4, mens kapitel 5 omhandler delprogrammets pkt. 5 om overvågning i Vadehavet. Rapportens kapitel 6 er et tematisk fokuspunkt om herbivores vandfugles problemer med bundvegetation i fjorde med stigende vandtemperatur, måske som følge af global opvarmning.

Overvågningen af ynglefuglene i Tøndermarsken er ikke medtaget i denne rapport, men afrapporteres separat hvert andet år (senest Clausen m.fl. 2007).

1.3 Overordnet strategi for overvågning af naturtyper og arter

I DMU's strategi for overvågning er fastslået, at overvågningen i NOVANA skal modsvares af konkrete målsætninger. Der skal på den ene side ikke være målsætninger, uden at opfyldelsen overvåges, mens der på den anden ikke skal være overvågning, hvor der ikke findes konkrete målsætninger.

På baggrund af EF-Habitatdirektivets definitioner af begrebet "gunstig bevaringsstatus" for naturtyper og arter har Danmarks Miljøundersøgelser udarbejdet kriterier for gunstig bevaringsstatus for typer og arter på henholdsvis Bilag I og II og tilsvarende for fugle omfattet af EF-Fuglebeskyttelsesdirektivet (Søgaard m.fl. 2005a).

Overvågningen vil derfor blandt andet sigte mod at tilvejebringe de fornødne data til at vurdere bevaringsstatus for naturtyper og arter og opfyldelsen af de opstillede målsætninger og derigennem dokumentere effekten af evt. forvaltningstiltag til forbedring af bevaringstilstande.

2 Datagrundlag og databehandling

2.1 Overvågning

Overvågningen af naturtyper og arter i NOVANA er i perioden 2004-2006 udført i samarbejde mellem Danmarks Miljøundersøgelser og landets amter. Overvågningen koordineres i DMU af Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur (B-FDC), som blev oprettet i 2001. Fagdatacentret består af medarbejdere fra Afdeling for Vildtbiologi og Biodiversitet (Kalø) og Afdeling for Terrestrisk Økologi (Silkeborg). Til Fagdatacentret er knyttet en styregruppe, som i perioden 2004-2006 var med deltagelse af amterne og andre dele af Miljøministeriet men hvor amterne fra 2007 er blevet erstattet af By- og Landskabsstyrelsen, herunder de syv regionale miljøcenter samt Skov- og Naturstyrelsen.

Overvågningen baserer sig på tekniske anvisninger, som findes på fagdatacentrets hjemmside:
http://www.dmu.dk/Overvaagning/Fagdatacentre/Biodiversitet+og+terrestrisk+natur/Tekniske+anvisninger/.

Der er udarbejdet en samlet teknisk anvisning for overvågning af naturtyper og en tilsvarende anvisning for ynglefugle. For habitatarter er der udarbejdet særskilte anvisninger for de enkelte arter eller artsgrupper.

De tekniske anvisninger skal sikre en ensartet og reproducerbar overvågning, som kan danne grundlag for en vurdering af bevaringsstatus af naturtyper og arter. Anvisningerne er udarbejdet af B-FDC og godkendt af styregruppen. Miljøcentrene er ansvarlige for den praktiske del af overvågning og kortlægning af naturtyper og arter i henhold til de tekniske anvisninger.

Danmarks Miljøundersøgelsers overvågning af trækkende vandfugle (ænder, gæs, svaner og vadefugle) overvåges i henhold til internationalt standardiserede metoder, mens overvågningen af vandfugle i det trilaterale overvågningsprogram sker i henhold til et særligt program.

2.2 Data

Afrapportering sker i henhold til basisparadigma for afrapportering af overvågning af naturtyper og arter:
http://www.dmu.dk/Overvaagning/NOVANA/Programbeskrivelse+del+3/Paradigmer/.

Formålet med basisparadigmet er at tilvejebringe entydige anvisninger for overførsel og rapportering af de data og informationer, der indsamles i overvågningsprogrammet.

Paradigmet skal sikre, at de indsamlede data bliver overført, lagret og rapporteret, og at dataoverførsler og omfang heraf er entydigt beskrevet. Endvidere, at data og afrapporteringsformater er dokumenterede, og

krav til rapportering er beskrevet med henblik på at sikre, at overvågningsresultaterne bliver fyldestgørende analyseret.

Omfanget af de data, der skal indsamles i NOVANA 2007, fremgår af programbeskrivelsen for NOVANA 2004-2009 (Bijl m.fl. 2007) samt de tekniske anvisninger. De regionale miljøcentre under By- og Landskabsstyrelsen er ansvarlige for dataindsamling (for regelmæssigt tilbagevendende trækfugle er det dog DMU) og en række databeregninger og for, at de indberettede data til B-FDC er kvalitetssikrede. Miljøcentrene indtaster overvågningsdata i naturdatabasen www.naturdata.dk.

3 Overvågning af arter

3.1 Delprogram for arter

Delprogrammet for arter i NOVANA omfatter arter på EF-Habitatdirektivets bilag og arter, hvor mere end 20% af den samlede bestand findes i Danmark (ansvarsarter). Fugle behandles særskilt. Delprogrammet for arter indeholder følgende elementer:

- Overvågning af tilstand og udvikling for udvalgte plante- og dyrearter på EF-Habitatdirektivets Bilag II og IV
- Udvalgte ansvarsarter, der kan overvåges inden for rammerne af den øvrige ekstensive artsovervågning (karplanter, natsommerfugle).

Formålet med overvågningen er at tilvejebringe en viden om de enkelte arters bevaringsstatus og dermed et grundlag for at vurdere, om der skal iværksættes forvaltningsmæssige tiltag, der kan forbedre den enkelte arts udbredelse og talrighed.

I henhold til EF-Habitatdirektivet, som blandt andet er implementeret i dansk lovgivning i form af "Lov om miljømål for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder", er medlemslandene i EU forpligtiget til at sikre arter omfattet af direktivet en gunstig bevaringsstatus.

3.2 Strategi

En arts forekomst kan beskrives ved henholdsvis udbredelse og bestandsstørrelse. Begge parametre udgør centrale elementer i Habitatdirektivets definition af gunstig bevaringsstatus.

Overvågning af bestandsstørrelser er i mange tilfælde meget ressourcekrævende, mens overvågning af udbredelse kan gennemføres for færre ressourcer og på mere ekstensivt niveau.

3.2.1 Intensiv overvågning

Intensiv overvågning er overvågning af bestandsstørrelser. Metoderne afhænger af, hvilken art der er tale om. I mange tilfælde kan overvågning af bestandsstørrelser udføres ved simpel optælling, i andre, hvor der enten er tale om store bestande eller arter, der lever skjult, kan metoder som fx transekttællinger eller fangst-genfangstvære nødvendige.

Intensiv overvågning omfatter også registrering af relevante baggrundsoplysninger i det omgivende miljø på et forholdsvis overordnet niveau til brug for vurderingen af bestandens status. Dele af de nødvendige data forventes tilvejebragt gennem NOVANA's delprogram for overvågning af naturtyper. Intensiv overvågning gennemføres som udgangspunkt årligt, men vil som en tilpasning til forvaltningsmæssige behov

kunne gennemføres hvert 2., 3. eller 6. år efter nærmere drøftelse i styringsgruppen for terrestrisk natur.

3.2.2 Ekstensiv overvågning

Ekstensiv overvågning er overvågning af artens udbredelse. Denne overvågning retter sig direkte mod parameteren 'udbredelsesområde' i EF-Habitatdirektivets definitioner af gunstig bevaringsstatus og tilsigter at tilvejebringe et datagrundlag for at kunne vurdere, hvorvidt en arts udbredelse i Danmark er aftagende, stabil eller voksende.

Ekstensiv overvågning gennemføres som udgangspunkt hvert 6. år, men frekvensen kan øges i fornødent omfang. Ved ekstensiv overvågning er udgangspunktet for dataindsamlingen UTM-kvadratnettet på 10x10 km. For de arter og bestande, der overvåges ekstensivt, vil der kun indgå registrering af baggrundsoplysninger på et helt overordnet niveau.

3.3 Vurdering af bevaringsstatus for arter

3.3.1 Gunstig bevaringsstatus og biogeografiske regioner

I henhold til EF-Habitatdirektivets artikel 17 skal medlemslandene hvert sjette år aflægge rapport om gennemførelsen af de foranstaltninger, der er truffet i medfør af direktivet, herunder om resultaterne af overvågningen af arterne og vurderingen af deres bevaringsstatus på direktivets bilag (Se boks 1).

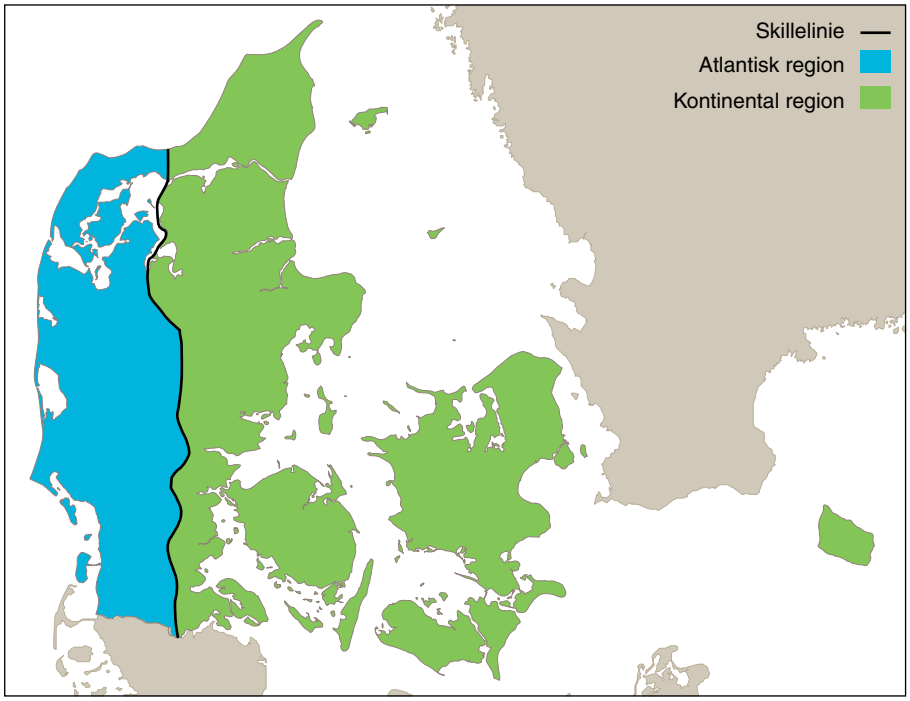
Boks 1 - EF-Habitatdirektivets artikel 1, i

En arts bevaringsstatus: resultatet af alle de forhold, der indvirker på arten, og som på langt sigt kan få indflydelse på udbredelsen af dens bestande og talrighed inden for det område, der er nævnt i artikel 2.

En arts "bevaringsstatus" anses for "gunstig", når:

- data vedrørende bestandsudviklingen af den pågældende art viser, at arten på langt sigt vil opretholde sig selv som en levedygtig bestanddel af dens naturlige levesteder, og
- artens naturlige udbredelsesområde hverken er i tilbagegang, eller der er sandsynlighed for, at det inden for en overskuelig fremtid vil blive mindsket, og
- der er, og sandsynligvis fortsat vil være, et tilstrækkeligt stort levested til på langt sigt at bevare dens bestande.

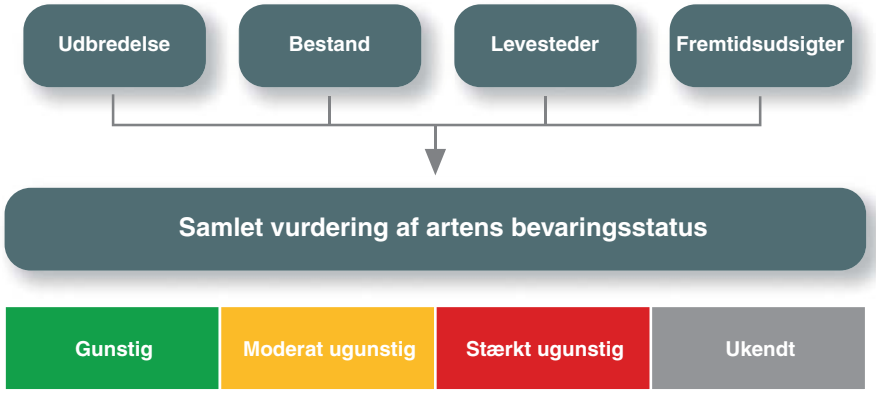
De nationale vurderinger af bevaringsstatus foretages inden for de biogeografiske regioner, der findes inden for landet grænser. I EU er der primo 2008 defineret ni regioner fordelt på de 27 medlemslande. Danmark er omfattet af to biogeografiske regioner (Figur 3.3.1).



Figur 3.3.1. Danmark er omfattet af to biogeografiske regioner, den atlantiske og den kontinentale region.

3.3.2 Afrapportering af bevaringsstatus til EU

I vejledningen til EF-Habitatdirektivets artikel 17-vurdering af perioden 2001-2006 (Anon. 2006) er fire overordnede kriterier helt centrale for den samlede vurdering af en arts bevaringsstatus: Udbredelse, bestand, levesteder og fremtidsudsigter (Figur 3.3.2).

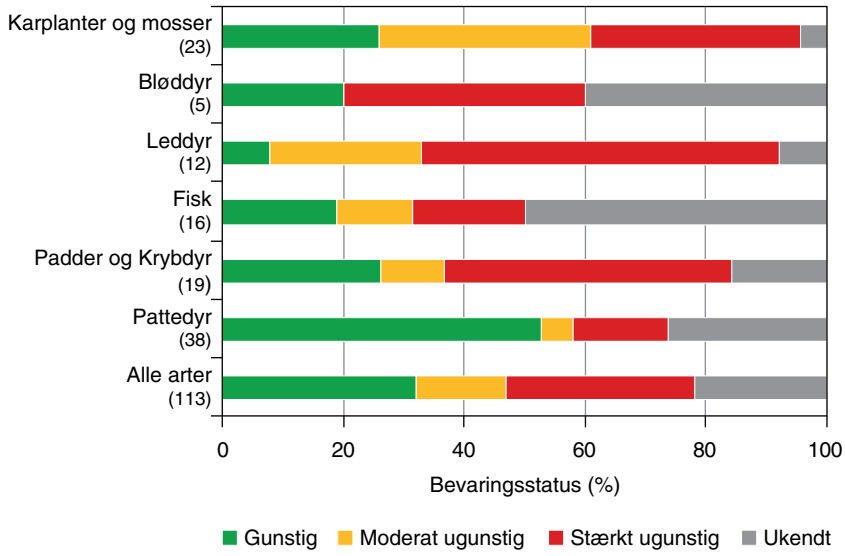


Figur 3.3.2. Kriterier for vurdering af bevaringsstatus for arter

I vurderingen af bevaringsstatus indgår således en vurdering af den forventede udvikling. Forudsætningen for, at en art vurderes at være i gunstig bevaringsstatus, er derfor, at den aktuelle bestandsstørrelse og levestedernes aktuelle naturtilstand er gunstig, samt at levestederne også fremover forventes at kunne opretholde en tilstrækkelig bestandsstørrelse.

3.3.3 Danmarks afrapportering af bevaringsstatus for arter til EU

I 2007 har Danmark afrapporteret bevaringsstatus for 70 arter på EF-Habitatdirektivets Bilag II, IV og V for den 6-årige periode 2001-2006 (Søgaard m.fl. 2008). Vurderingerne af bevaringsstatus for artsgrupper i begge biogeografiske regioner fremgår af Figur 3.3.3.



Figur 3.3.3. Vurdering af bevaringsstatus for arter og artsgrupper i begge biogeografiske regioner (atlantiske og kontinentale) i Danmark (%).

Af de 70 arter, som er vurderet, optræder de 43 i begge biogeografiske regioner. På baggrund af medlemsstaternes indrapportering af bevaringsstatus til EU for perioden 2001-2006 vil vurderingerne blive aggregeret på biogeografisk niveau for hele EU. En endelig rapport med en sådan sammenstilling af data forventes at foreligge i løbet af 2009.

3.4 Overvågning af arter 2004-2009

Artsovervågningen i NOVANA omfatter i alt ca. 85 arter af dyr og planter omfattet af Habitatdirektivets Bilag II og IV samt ansvarsarter defineret på den danske gulliste, hvor mere end 20% af den samlede bestand befinder sig i Danmark. (Tabel 3.4.1).

I gruppen af *karplanter* overvåges fire arter (Bilag II) hvert år, to arter (Bilag II) hvert 3. år og 27 ansvarsarter hvert sjette år. To arter af *mosser* (Bilag II) overvåges hvert tredje år.

Tre arter af *vindelsnegle* (Bilag II), 10 arter af *natsommerfugle* (ansvarsarter) og *sortplettet blåfugl* (Bilag IV) overvåges hvert sjette år, mens seks arter af *insekter* (Bilag II og IV) og én spindler (Bilag II) overvåges hvert tredje år. *Hedepletvinge* (Bilag II) overvåges hvert andet år.

I gruppen af *krybdyr og padder* overvåges *klokkefrø* hvert andet år, mens otte andre paddearter (Bilag II, IV og V) samt *markfirben* overvåges hvert sjette år.

I gruppen af *pattedyr* overvåges *odder* (Bilag II), *hasselmus* og *birkemus* (Bilag IV) samt 15 arter af *flagermus* alle hvert sjette år.

Tabel 3.4.1. Arter og artsgrupper (habitatarter og ansvarsarter), der overvåges i NOVANA i perioden 2004-2009. Mørke felter markerer, at arten overvåges det pågældende år, enten landsdækkende hvert år (6/6), hvert andet år (3/6) eller hvert tredje år (2/6). For nogle arter "ruller" den landsdækkende overvågning over flere år (1/6).

Art	Start	Frekvens	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Mygblomst	2004	6/6	■	■	■	■	■	■
Gul Stenbræk	2004	6/6	■	■	■	■	■	■
Enkelt månerude	2004	6/6	■	■	■	■	■	■
Fruesko	2004	6/6	■	■	■	■	■	■
Vandranke	2004	2/6	■				■	
Liden najade	2004	2/6	■			■		
"Ansvarsarter"	2005	1/6		■	■		■	
Grøn buxbaumia	2004	2/6	■			■		
Blank seglmos	2006	2/6			■			■
Kildevældsvindelsnegl	2005	1/6		■	■	■		
Sumpvindelsnegl	2005	1/6		■	■	■		
Skæv vindelsnegl	2005	1/6		■	■	■		
Hedepletvinge	2004	3/6	■		■		■	
Eremit/mosskorpion	2004	2/6	■				■	
Grøn køllegguldsmed	2004	2/6	■			■		
Grøn mosaikguldsmed	2004	2/6	■			■		
Stor kærguldsmed	2004	2/6	■			■		
Vandkalve	2004	2/6	■			■		
Sortplettet blåfugl	2005	1/6		■				
Natsommerfugle	2006	1/6				■	■	■
Markfirben	2006	1/6					■	■
Klokkefrø	2005	3/6		■		■		■
Padder – øvrige	2005	1/6		■	■	■	■	■
Flagermus	2005	1/6		■	■	■	■	■
Hasselmus	2004	1/6	■	■				
Birkemus	2005	1/6		■	■			
Odder	2004	1(6	■					
Tykskallet malermusling	2006	1/6				■	■	■

Tykskallet malermusling (Bilag II) overvåges hvert sjette år.

Den ekstensive overvågning for en række arter foretages "rullende" over flere år (vindelsnegle, natsommerfugle, padder, flagermus og ansvarskarplanter). Den rullende overvågning skyldes dels hensynet til, at der ikke pålægges de enkelte miljøcentre/aktører overvågningsopgaver, der væsentligt overstiger den årlige økonomi, dels at der ikke opstår flaskehalse i forbindelse med, at opgaverne udliciteres til eksterne konsulenter.

Den ekstensive overvågning har for de fleste arters vedkommende et stort element af kortlægning i sig, og det kan ikke med bestemthed forudsiges, over hvor lang en årrække overvågningen skal løbe, før kortlægningen er afsluttet. Det gælder således udpræget for karplanter (ansvarsarter), natsommerfugle og vindelsnegle.

På de årlige fagmøder vil der blive gjort status for, hvor langt man er nået i kortlægningen af de forskellige arter og artsgrupper. For flere af artsgrupperne (især ansvarskarplanter, vindelsnegle og padder) er det vig-

tigt at få inddraget de overvågningsansvarliges kendskab til regionens natur, idet de tekniske anvisninger for disse arter i høj grad baserer sig på, at man selv udpeger de lokaliteter, der skal overvåges på baggrund af en generel beskrivelse af arternes levesteder.

Når "kortlægningsfasen" er overstået vil, de tekniske anvisninger for de pågældende arter blive justeret i overensstemmelse hermed. Overvågningen vil herefter blive mere fokuseret på de recente udbredelsesområder og inkludere levesteder og omgivende områder, som vil blive defineret og fastlagt ud fra de enkelte arters spredningspotentiale.

3.5 Overvågning af arter i 2007

Overvågning af arter i NOVANA i 2007 har omfattet i alt 15 arter, som er afrapporteret i denne rapport fordelt på artsgrupperne karplanter, mosser, insekter og pattedyr (Tabel 3.5.1). Herudover har Miljøcentrene overvåget yderligere en række af arter af ansvarskrævende karplanter, padder og flagermus (Tabel 3.4.1), hvor resultaterne vil blive præsenteret i de kommende års rapporter.

Tabel 3.5.1. Arter på EF-Habitatdirektivets Bilag II og IV, der er overvåget i 2007, og som afrapporteres i denne rapport (*tre arter af vindelsnegle er overvåget i perioden 2005-2007).

Art	Miljøcenter						
	ÅLB	ÅRH	RIN	RIB	FYN	ROS	NYK
Klokkefrø					X	X	X
Grøn køllegguldsmed	X	X	X	X			
Stor kærguldsmed						X	X
Grøn mosaikguldsmed		X		X	X	X	X
Bred vandkalv	X	X	X	X	X	X	X
Lys skivevandkalv	X	X	X	X	X	X	X
*Kildevældsvindelsnegl	X	X	X	X	X	X	X
*Skæv vindelsnegl	X	X	X	X	X	X	X
*Sumpvindelsnegl	X	X	X	X	X	X	X
Gul stenbræk	X	X	X				
Enkelt månerude	X	X				X	X
Fruesko	X						
Mygblomst	X	X			X	X	X
Liden najade	X			X			
Grøn buxbaumia	X	X		X	X	X	

For de fleste arter vil overvågningen i 2007 sammen med overvågningen i 2004-2006 udgøre en baseline, som resultaterne af overvågningen i de kommende år kan sammenlignes med. For disse arter vil det ikke i første omgang være muligt med sikkerhed at vurdere trends i bestandsstørrelser og udbredelse. For de tre arter af vindelsnegle præsenterer overvågningen den første kortlægning af disse arters udbredelse i Danmark.

Tidsserier

For nogle af de overvågede arter foreligger der data i tidsserier, som gør det muligt at sammenligne bestandsstørrelser og udbredelser og eventuelle ændringer af disse. Det gælder for fire arter af karplanter på EF-Habitatdirektivets Bilag II (mygblomst, gul stenbræk, fruesko og enkelt månerude) og i et vist omfang også for grøn buxbaumia og klokkefrø.

Artsgennemgang

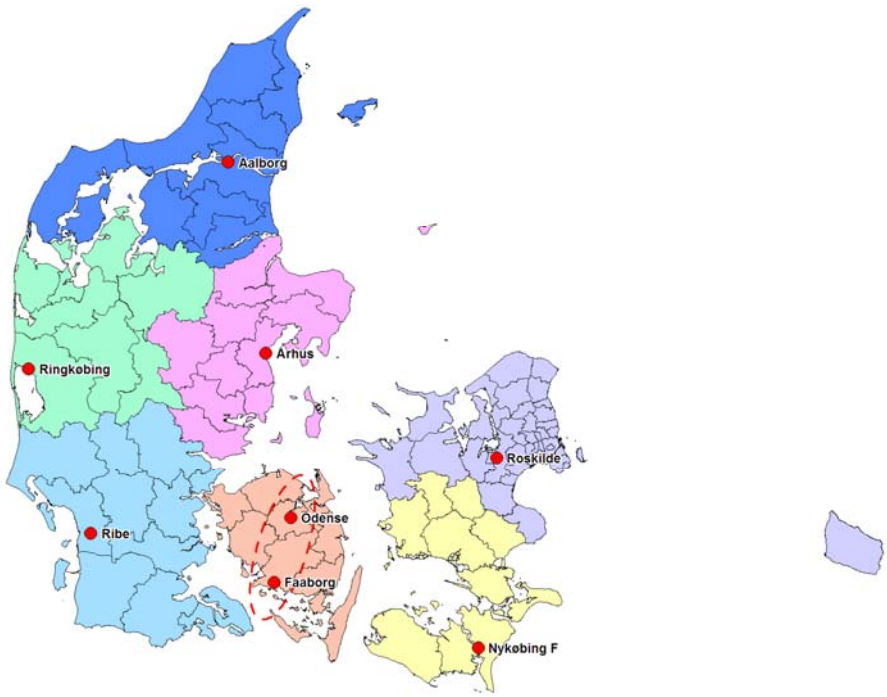
De 15 arter, der fremgår af Tabel 3.5.1, vil i det følgende blive gennemgået på en ensartet måde, som indledningsvis omfatter oplysninger om levested, bevaringsstatus og kriterier for gunstig bevaringsstatus samt om overvågningsmetoden. Resultaterne af overvågningen vises som standard i en tabel og en figur, hvor de vigtigste resultater efterfølgende kommenteres, og der afsluttes med en samlet vurdering af artens tilstand.

I tabeller med angivelse lokaliteter og UTM-kvadrater har der tidligere været skelnet geografisk mellem amterne. I denne rapport skelnes der mellem geografiske regioner, som sammen med de overvågningsansvarlige miljøcentre i disse regioner fremgår af Tabel. 3.5.2.

Tabel 3.5.2. Geografiske regioner og tilhørende miljøcentre (overvågningsansvarlig).

Miljøcenter	Region
Aalborg	Nordjylland
Århus	Østjylland
Ringkøbing	Midt- og Vestjylland
Ribe	Sydjylland
Odense	Fyn
Roskilde	Nordsjælland
Nykøbing Falster	Sydsjælland m. øer (Lolland, Falster og Møn)
Roskilde	Bornholm

De regionale miljøcentre i Miljøministeriets By- og Landskabsstyrelse fremgår af Figur 3.5.1.



Figur 3.5.1. De regionale miljøcentre (By- og Landskabsstyrelsen).

Miljøcentrenes overvågning/kortlægning af enkelte arter er for nogle arters vedkommende suppleret med løsfund, som kan stamme fra andre overvågningsaktiviteter i Miljøcentrene (fx overvågning af naturtyper) eller fra ekspertvaliderede indberetninger til hjemmesiden: http://www.fugleognatur.dk.

3.5.1 Klokkefrø *Bombina bombina*

Levested

Klokkefrøen yngler i mindre, gerne lavvandede vandhuller, som ikke udtørrer hen over sommeren. Det er desuden vigtigt, at der i tilknytning hertil findes dybere permanente vandhuller, hvor den kan søge føde. Arten stiller særlige krav til vandtemperatur, vandkvalitet og fravær af fisk. Uden for yngleperioden kan frøerne opholde sig ved andre vandhuller.

Bevaringsstatus

Den nationale bevaringsstatus for klokkefrø er foreløbig vurderet som usikker. Bestandene er imidlertid isolerede, og ingen bestande vurderes at være tilstrækkeligt store til at overleve på langt sigt (Pihl m.fl. 2000). I 2007 blev bevaringsstatus for klokkefrø vurderet som ugunstig i den kontinentale biogeografiske region i Danmark (Søgaard m.fl. 2008).

Faglige kriterier

Gunstig bevaringsstatus for klokkefrø i Danmark forudsætter bl.a., at arten skal findes i levedygtige bestande inden for den kontinentale region, nærmere bestemt delregionerne Fyn og Sjælland/Lolland-Falster. For hver af de kendte intakte bestande skal der eksistere en oprindelig bestand og en reservebestand.. Den samlede bestand skal være stigende. For at kunne overleve på meget langt sigt skal en bestand formentlig være på mindst 1.000 voksne individer (skønnet levedygtig bestand/MVP). Der skal derfor for hver af de overlevende genetiske enheder (bestande) være mindst dette antal dyr (oprindelig bestand og reservebestand). Desuden skal den samlede bestand være stigende (Søgaard m.fl. 2005a).

Overvågningen i 2007

Overvågningsmetode

Klokkefrø overvåges ved to optællinger af kvækkende hanner i maj-juni og en optælling af nyforvandlede klokkefrøer sidst i august (Søgaard m.fl. 2005b).

Resultater

Fyn

På Fyn blev klokkefrø fundet i 37 vandhuller med en skønnet bestand på 1182 frøer i 2007 mod 41 vandhuller med en skønnet bestand på 935 frøer i 2005 (Tabel 3.5.1.1).

Tabel 3.5.1.1. Overvågning af klokkefrø på Fyn, NOVANA 2005 og 2007.

Region	Vandhuller med kvækkende hanner		Skønnet bestand	
Fyn	**2005**	**2007**	**2005**	**2007**
Avernakø	13	5	262	383
Birkholm	5	6	16	142
Korshavn	5	4	248	252
Hjortø	2	2	6	10
Ærø	5	3	32	12
Skovsgård	3	3	41	16
Sydlangeland (2 lok.)	4	2	12	6
Østfyn (3 lok.)	17	12	318	361
I alt	41	37	935	1182

Nordsjælland

I Nordsjælland blev klokkefrø fundet i 26 vandhuller med en skønnet bestand på 1498 frøer i 2007 mod 26 vandhuller med en skønnet bestand på 808 frøer i 2005 (Tabel 3.5.1.2).

Tabel 3.5.1.2. Overvågning af klokkefrø i Nordsjælland, NOVANA 2005 og 2007.

Region	Vandhuller med kvækkende hanner		Skønnet bestand	
Nordsjælland	**2005**	**2007**	**2005**	**2007**
Røsnæs	11	10	426	960
Asnæs	5	8	95	123
Nekselø	10	8	287	415
I alt	26	26	808	1498

Sydsjælland m. øer

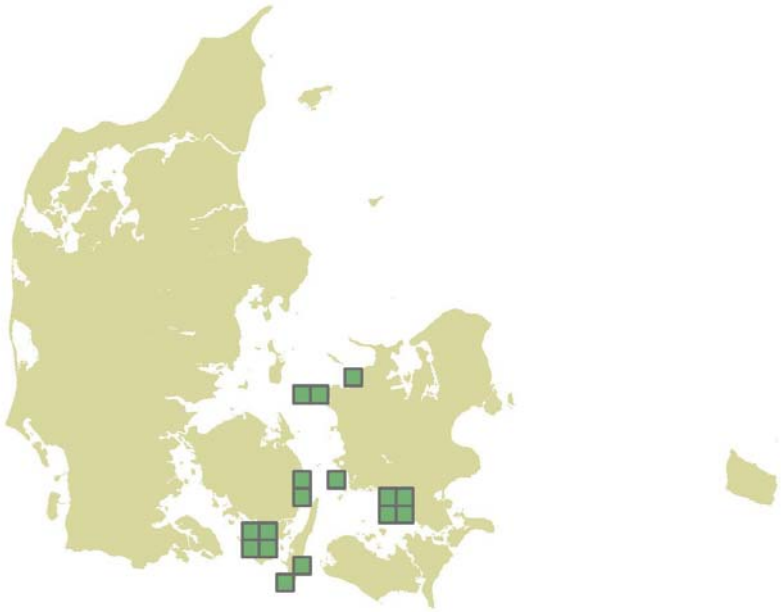
I Sydsjælland blev klokkefrø fundet i 21 vandhuller med en skønnet bestand på 826 frøer i 2007 mod 27 vandhuller med en skønnet bestand på 1360 frøer i 2005 (Tabel 3.5.1.3).

Tabel 3.5.1.3. Overvågning af klokkefrø i Sydsjælland, NOVANA 2005 og 2007.

Region	Vandhuller med kvækkende hanner		Skønnet bestand	
Sydsjælland m. øer	**2005**	**2007**	**2005**	**2007**
Agersø	5	6	119	126
Knudshoved	13	10	891	345
Knudsskov	4	3	252	338
Enø	5	2	98	17
I alt	27	21	1360	826

Vurdering af tilstanden

Overvågningen af klokkefrø i 2007 (Figur 3.5.1.1) viser, at arten har et tilsvarende udbredelsesområde som i 2005 (Søgaard m.fl. 2006).



Figur 3.5.1.1. Overvågning af klokkefrø, NOVANA 2007. Grøn firkant angiver UTM-kvadrat med fund.

Tabel 3.5.1.4. Overvågning af klokkefrø i Danmark, NOVANA 2005 og 2007.

Region	Vandhuller med kvækkende hanner		Skønnet bestand	
	2005	2007	2005	2007
Fyn	41	37	935	1182
Nordsjælland	26	26	808	1498
Sydsjælland m. øer	27	21	1360	826
I alt	94	84	3103	3506

Ved overvågningen i 2007 blev der fundet 84 vandhuller med kvækkende hanner og en skønnet bestand på 3506 frøer mod 94 vandhuller med kvækkende hanner og en skønnet bestand på 3103 frøer i 2005.

Fyn
På Fyn er der en nedgang i antallet af vandhuller med kvækkende hanner, men en stigning på godt 25% i den skønnede bestandsstørrelse. Det kan blandt andet henføres til, at frøerne har samlet sig i nogle færre vandhuller med større kor af hanner, især på Avernakø og Klintholm (Østfyn). Det er forholdsvis få gode vandhuller, som henligger med den optimale pleje i form af fx græsning på omgivende, ugødede græsmarker. Generelt er der en del vandhuller, som er påvirket af tilgroning og eutrofiering, som har reduceret artens udnyttelse af dem fra 2005 til 2007 (L. Briggs, pers. medd.).

Nordsjælland
I Nordsjælland er bestanden tilsyneladende næsten fordoblet, selv om antallet af vandhuller har været konstant. Det skyldes bl.a., at bestanden på både Røsnæs og Nekselø har været i vækst siden 2005. Bærekapaciteten i de mange nygravede vandhuller er ved at være nået, og spredningsmulighederne er begrænsede af klokkefrølokaliteternes geografiske opland (ø og halvøer). (L. Briggs pers. medd.).

Sydsjælland
I Sydsjælland skyldes nedgangen i antal positive vandhuller og bestand en nedgang i kvaliteten af de meget få vandhuller der er på Enø. På Knudshoved Odde kan en forklaring være de mange fiskehejrer, der er i området, suppleret med, at saltvand er trængt ind i et par af de store vandhuller, som derved er blevet mindre egnet som ynglested for klokkefrø. På Knudskov kan fremgangen i bestanden relateres til de mange nye vandhuller, der er lavet mellem 2005og 2007. (L. Briggs, pers. medd.).

3.5.2 Grøn kølleguldsmed *Ophiogomphus cecilia*

Levested
Grøn køllegуldsmed yngler i rene, iltrige vandløb, hvor larven lever nedgravet i sand eller grus. Den træffes først og fremmest på steder med hurtigt strømmende vand og i de nedre dele af å-systemerne.

Bevaringsstatus
Den nationale bevaringsstatus for grøn køllegуldsmed blev i 2000 vurderet som usikker, da det var uvist, om de eksisterende delbestande var tilstrækkeligt store til at overleve på langt sigt (Pihl m.fl. 2000). I 2007 blev bevaringsstatus for grøn køllegуldsmed vurderet som gunstig i den at-

lantiske biogeografiske region og som moderat ugunstig i den kontinentale biogeografiske region i Danmark (Søgaard m.fl. 2008).

Faglige kriterier

Gunstig bevaringsstatus for grøn køllegguldsmed i Danmark forudsætter bl.a., at arten yngler i flere af de større vandløbssystemer i Jylland og således findes i levedygtige bestande inden for både den atlantiske og kontinentale region i Danmark. Desuden skal den samlede bestand være stabil eller stigende (Søgaard m.fl. 2005a).

Overvågningen i 2007

Overvågningsmetode

På en strækning af vandløbet undersøges alle broer for exuvier tomme larvehude (exuvier) på og under selve broen samt på sten, pæle, åbredder og i vegetationen på hver side af broen. Eftersøgningen foretages i begyndelsen af flyvetiden i juli, når guldsmedene er godt i gang med at flyve. Exuvierne sidder som regel længe, og under broerne kan man ofte finde dem flere måneder efter forvandlingen. Flyvende individer registreres også (Søgaard m.fl. 2004a).

Undersøgte lokaliteter

Grøn køllegguldsmed er i 2007 eftersøgt på 57 lokaliteter i Jylland (Tabel 3.5.2.1, Figur 3.5.2.1).

Tabel 3.5.2.1. Overvågning af grøn køllegguldsmed, NOVANA 2004 (løsfund 2004-2005 markeret med *) og 2007 (løsfund 2006-2008 markeret med #).

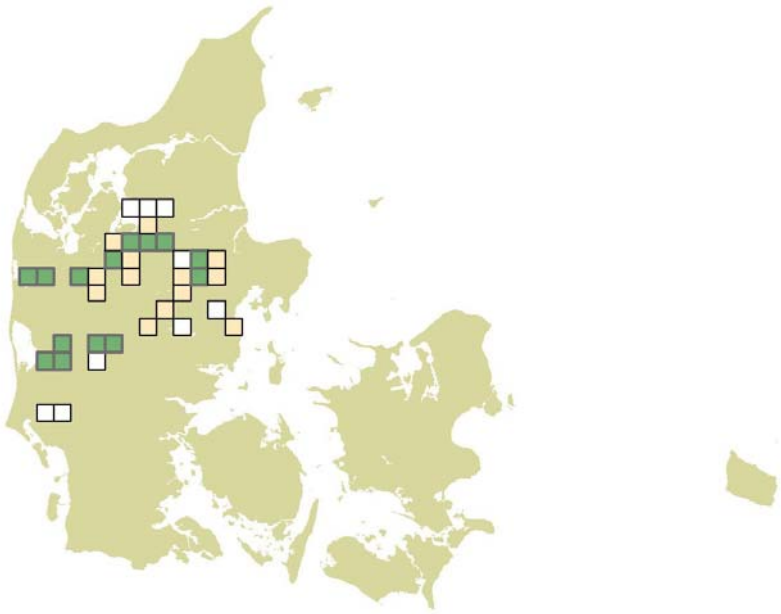
Region	Lokaliteter Undersøgte		Lokaliteter Positive		UTM-kvadrater Undersøgte		UTM-kvadrater Positive	
	2004	2007	2004	2007	2004	2007	2004	2007
Nordjylland	0	10	0	0	0	0	0	0
Østjylland	20	22	4	6/11#	9		4	4/7#
Midt- og Vestjylland	26	19	19/4*	16/15#	15		14/4*	10/5#
Sydjylland	7	5	0	0	5	2	0	0
I alt	53	57	23/4*	22/26#	29		18/4*	14/12#

Resultater

Arten blev i 2007 fundet på 22 lokaliteter og 14 UTM-kvadrater (Tabel 3.5.2.1, Figur 3.5.2.1). Grøn køllegguldsmed er i NOVANA i et vist omfang blevet eftersøgt på nye lokaliteter frem for at blive eftersøgt på fundlokaliteter fra overvågningen i 2004, hvilket har resulteret i yderligere to positive UTM-kvadrater med forekomst af arten.

Dokumenterede løsfund af arten fra 26 lokaliteter i perioden 2006-2008 har medført, at der samlet for perioden er konstateret 26 UTM-kvadrater med forekomst af grøn køllegguldsmed.

Figur 3.5.2.1. Overvågning af grøn køllegulsmed, NOVANA 2007. Grøn firkant angiver UTM-kvadrat med fund, og åben firkant angiver UTM-kvadrat uden fund. Gul firkant angiver UTM-kvadrat med løsfund i 2006-2008.



Vurdering af tilstanden

Overvågningen og løsfund af grøn køllegulsmed i perioden 2006-2008 viser, at arten har et udbredelsesområde i Midt-, Vest- og Østjylland, som det også fremgik af overvågningen i 2004 (Søgaard m.fl. 2006), men det ses endvidere, at arten er mere hyppigt forekommende inden for dette område end først antaget.

Det vurderes desuden sandsynligt, at arten i takt med en forbedret vandløbskvalitet i de kommende år vil sprede sig til egnede levesteder i tilstødende vandløbssystemer nord og syd for det nuværende udbredelsesområde. For at følge denne forventede spredning er det vigtigt at, arten fortsat overvåges på potentielle levesteder i Nord- og Sydjylland.

3.5.3 Stor kærguldsmed *Leucorrhina pectoralis*

Levested

Stor kærguldsmed yngler især i rene, næringsfattige eller svagt næringsrige søer og vandhuller, men findes også ved brunvandede skovsøer og ved gamle, delvis tilgroede tørvegrave med surt vand. Den foretrækker solrige lokaliteter med rig vegetation af vandplanter og tørvemosser.

Bevaringsstatus

Den nationale bevaringsstatus for stor kærguldsmed blev i 2000 foreløbig vurderet som ugunstig, da arten har en begrænset forekomst og skønnes i stærk tilbagegang, og eventuelle tilbageværende bestande uden tvivl er meget små (Pihl m.fl. 2000). I 2007 blev bevaringsstatus for stor kærguldsmed vurderet som ugunstig i den kontinentale biogeografiske region i Danmark (Søgaard m.fl. 2008).

Faglige kriterier

Gunstig bevaringsstatus for stor kærguldsmed i Danmark forudsætter bl.a., at arten yngler stabilt på flere lokaliteter og forefindes i levedygtige bestande i den østlige kontinentale region af Danmark. Desuden skal den samlede bestand være stabil eller stigende (Søgaard m.fl. 2005a).

Overvågningen i 2007

Overvågningsmetode

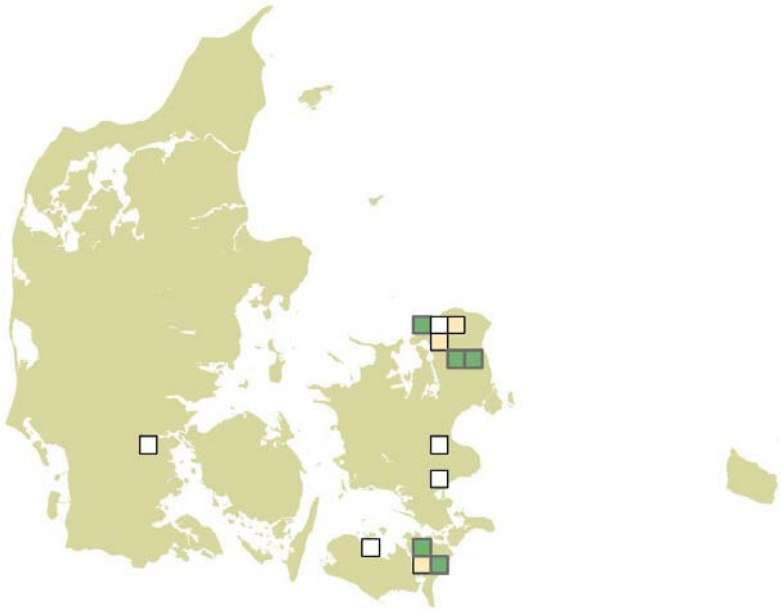
På udvalgte lokaliteter eftersøges de voksne individer (imagines) på et tidspunkt i flyvetiden - normalt sidst i juni - hvor de fleste individer er udfarvede og kan kønsbestemmes. Desuden indsamles afskudte, tomme larvehuder (Søgaard m.fl. 2004a).

Undersøgte lokaliteter

Stor kærguldsmed er i 2007 eftersøgt på 15 lokaliteter i Sydjylland, Sjælland og Falster (Tabel 3.5.3.1, Figur 3.5.3.1).

Tabel 3.5.3.1. Overvågning af stor kærguldsmed, NOVANA 2004 (løsfund 2004-2005 markeret med *) og 2007 (løsfund 2005-2008 markeret med #).

Region	Lokaliteter Undersøgte		Lokaliteter Positive		UTM-kvadrater Undersøgte		UTM-kvadrater Positive	
	2004	2007	2004	2007	2004	2007	2004	2007
Nordsjælland	7	7	2/2*	6/5#	5	5	1	3/2#
Sydsjælland m. øer	5	6	2	2	5	5	1	2/1#
Sydjylland	0	2	0	0	0	1	0	0
I alt	12	15	4/2*	8/5#	10	11	2	5/3#



Figur 3.5.3.1. Overvågning af stor kærguldsmed, NOVANA 2007. Grøn firkant angiver UTM-kvadrat med fund, og åben firkant angiver eftersøgte UTM-kvadrater uden fund. Gul firkant angiver UTM-kvadrat med løsfund 2006-2008.

Resultater

Stor kærguldsmed er inkl. løsfund inkluderet på 13 lokaliteter, fordelt på 11 lokaliteter i Nordsjælland og to på Lolland-Falster. Det er en stigning i såvel antal positive lokaliteter som positive UTM-kvadra-ter sammenlignet med resultaterne fra overvågningen i 2004 (Tabel 3.5.3.1, Figur 3.5.3.1).

Vurdering af tilstanden

Overvågningen og løsfund af stor kærguldsmed i perioden 2006-2008 viser, at arten tilsyneladende har levedygtige bestande i Nordsjælland og på Lolland Falster. Ved overvågningen i 2004-2005 blev arten fundet på 6 lokaliteter (to positive UTM-kvadrater), og det blev da vurderet, at yder-

ligere eftersøgning af arten på en række potentielle lokaliteter kunne øge dette antal. Denne forudsigelse er bekræftet af overvågningen i 2007 – og ikke mindst løsfund i perioden 2006-2008.

3.5.4 Grøn mosaikguldsmed *Aeshna viridis*

Levested

Grøn mosaikguldsmed yngler i to meget forskellige naturtyper. Dels i lys-åbne, ikke for næringsrige eller næringsfattige søer og moser, ofte beliggende i skov og dels i lune, vegetationsrige kanaler og grøfter. Hunnen lægger næsten altid æggene i planten krebseklo *Stratiotes aloides*, og arten er derfor normalt bundet til lokaliteter, hvor denne plante forekommer.

Bevaringsstatus

Den nationale bevaringsstatus vurderes som usikker, da antallet af lokaliteter med forekomst af arten er begrænset (Pihl m.fl. 2000). I 2007 blev bevaringsstatus for grøn mosaikguldsmed vurderet som moderat ugunstig i både den atlantiske og i den kontinentale biogeografiske region i Danmark (Søgaard m.fl. 2008).

Faglige kriterier

Gunstig bevaringsstatus for grøn mosaikguldsmed i Danmark forudsætter blandt andet, at arten er udbredt i den kontinentale region og i den sydlige del af den atlantiske region. Arten skal forekomme i levedygtige bestande på et stigende antal lokaliteter i alle delområder i begge regioner (Elmeros m.fl. 2009, in press).

Overvågningen i 2007

Overvågningsmetode

Voksne individer (imagines) eftersøges i flyvetiden i juli-august, hvor de fleste dyr er udfarvede. Med kikkert kan man som regel kønsbestemme dyrene med stor sikkerhed. Desuden indsamles tomme larvehuder (exuvier) (Søgaard m.fl. 2004a).

Undersøgte lokaliteter

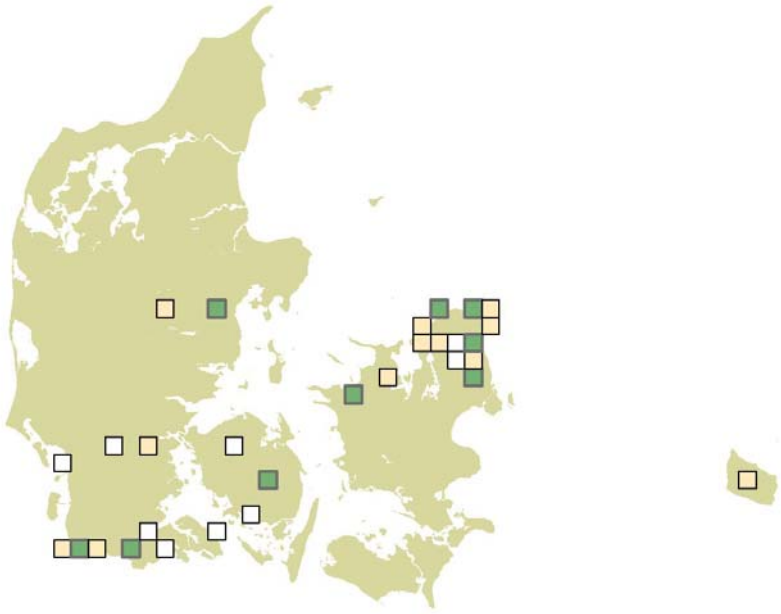
Grøn mosaikguldsmed er i 2007 eftersøgt på 27 lokaliteter i Øst- og Sydjylland, Fyn, Nordsjælland og på Bornholm (Tabel 3.5.4.1, Figur 3.5.4.1).

Resultater

Grøn mosaik er inkl. løsfund registreret på i alt 30 lokaliteter i Jylland, på Fyn, Sjælland og Bornholm. Det er en stigning i såvel antal positive lokaliteter som positive UTM-kvadrater sammenlignet med resultaterne fra overvågningen i 2004 (Tabel 3.5.4.1, Figur 3.5.4.1).

Tabel 3.5.4.1. Overvågning af grøn mosaikguldsmed, NOVANA 2004 (løsfund 2004-2005 markeret med *) og 2007 (løsfund 2006-2008 markeret med #).

Region	Lokaliteter Undersøgte		Lokaliteter Positive		UTM-kvadrater Undersøgte		UTM-kvadrater Positive	
	2004	2007	2004	2007	2004	2007	2004	2007
Østjylland	0	1	0	1/1#	0	1	0	1/1#
Sydjylland	7	15	3	2/6#	4	6	3	2/3#
Fyn	3	3	0	1	3	3	0	1
Nordsjælland	8	8	7/8*	5/12#	8	5	7/1*	5/7#
Bornholm	0	0	0/1*	0/1#	0	0	0/1*	0/1#
I alt	18	27	10/9*	9/21#	15	15	10/2*	9/12*



Figur 3.5.4.1. Overvågning af grøn mosaikguldsmed, NOVANA 2007. Grøn firkant angiver UTM-kvadrat med fund, og åben firkant angiver UTM-kvadrat uden fund. Gul firkant angiver UTM-kvadrat med fund i 2006-2008.

Det er overraskende, at arten i NOVANA-overvågningen ikke er genfundet i Ribemarsken, hvor der blev fundet adskillige voksne individer (både hanner og hunner) samt larvehuder i en flere hundrede meter lang digegrav. Tøndermarsken (Gl. Frederiks Kog) huser fortsat en relativ stor ynglebestand med henholdsvis seks og tre positive lokaliteter. I Sydjylland er der desuden løsfund fra Margrethekog og Ny Frederikskog samt ved Tønder og i Svanemosen ved Kolding.

I Østjylland er arten eftersøgt og fundet ved Brabrand sø (tidligere løsfunslokalitet), og et nyt løsfund i Vejlsø ved Silkeborg indikerer, at arten måske også er udbredt i Silkeborgsøerne. To nye løsfund i Odsherred viser, at udbredelsen på Sjælland ikke er begrænset til Nordøstsjælland, mens løsfund på Bornholm dokumenterer, at arten fortsat findes i Bastemosen, hvor den også blev fundet i 2005.

Vurdering af tilstanden

Overvågningen og løsfundene af grøn mosaikguldsmed viser, at arten forekommer i Nordsjælland, på Fyn og i Øst- og Sydjylland. Løsfund i Østjylland, Vestsjælland og på Bornholm indikerer, at arten har et større udbredelsesområder end hidtil antaget, og at den findes på stadig flere lokaliteter med forekomst af krebseklo. Spredningen af arten er nært knyttet til forekomsten af krebseklo, og i forbindelse med den tidligere

overvågning var vurderingen, at en fortsat eftersøgning i søer og kanaler med krebseklo sikkert kunne øge antallet af lokaliteter med forekomst af arten. Denne vurdering gælder fortsat.

3.5.5 Bred vandkalv *Dytiscus latissimus*

Levested

Bred vandkalv lever i rene søer med klart eller svagt brunt vand og med individrige sommerbestande af store vårfluelarver, som udgør larvens føde. Vandkalvene findes gerne i kanten af søerne, hvor der er bevoksninger af star eller langs kanten af flydende hængesæk.

Bevaringsstatus

Den nationale bevaringsstatus for bred vandkalv blev i 2000 foreløbig vurderet som ugunstig (Pihl m.fl. 2000). I 2007 blev bevaringsstatus for bred vandkalv vurderet som ugunstig i den kontinentale biogeografiske region i Danmark (Søgaard m.fl. 2008).

Faglige kriterier

Gunstig bevaringsstatus for bred vandkalv forudsætter som minimum bl.a., at arten yngler stabilt på flere lokaliteter i levedygtige bestande inden for den kontinentale region i Danmark. Desuden skal antallet af lokaliteter med forekomst af arten såvel som den samlede bestand være stigende (Søgaard m.fl. 2005a).

Overvågningen i 2007

Overvågningsmetode

De voksne individer fanges i rusefælder med anvendelse af lokkemad (lever). Der anvendes otte fælder pr. sø, som opsættes i tre dage i maj på potentielle levesteder langs bredvegetationen (Søgaard m.fl. 2004b).

Undersøgte lokaliteter

Bred vandkalv er i 2007 eftersøgt ekstensivt på 36 lokaliteter over hele Danmark (Tabel 3.5.5.1).

Tabel 3.4.5.1. Overvågning af bred vandkalv, NOVANA 2004 og 2007 (løsfund 2006-2008 markeret med #).

Region	Lokaliteter Undersøgte		Lokaliteter Positive		UTM-kvadrater Positive	
	2004	2007	2004	2007	2004	2007
Nordjylland	3	11	0	0	0	0
Østjylland	4	4	0	0	0	0
Midt- og Vestjylland	4	4	0	0	0	0
Sydjylland	7	3	0	0	0	0
Fyn	4	4	0	0	0	0
Nordsjælland	10	0	0	0	0	0
Sydsjælland m. øer	6	5	0	0	0	0
Bornholm	5	5	1	1/3#	1	1/1#
I alt	43	36	1	1/3#	1	1/1#

Resultater

Arten blev i 2007 fundet i Bastemosen i Almindingen på Bornholm, hvor den også blev fundet i 2004 (Tabel 3.5.5.1, Figur 3.5.5.1).

Desuden blev der i smoltfælder opstillet i Læsåen, ca. 500 meter opstrøms fra udløbet i havet, fanget i alt 7 individer af bred vandkalv, i april-maj måned 2007 (M. Holmen, pers medd.). Læsåen er formentlig ikke noget egentligt opholds- og ynglested for arten, og de fundne individer stammer formentlig fra ynglebestanden i Almindingen, hvor de via små vandløb og kanaler er ført ud i Læsåen.

Figur 3.5.5.1. Overvågning af bred vandkalv, NOVANA 2007. Grøn firkant angiver UTM-kvadrat med fund og åben firkant angiver eftersøgte UTM-kvadrater uden fund. Gul firkant angiver UTM-kvadrat med løsfund 2006-2008.

Ved målrettet eftersøgning af både bred vandkalv og lys skivevandkalv i 20 søer/vandhuller i Almindingen på Bornholm i perioden 26.-31. maj 2008 blev bred vandkalv genfundet i Bastemose samt på yderligere to lokaliteter i umiddelbar nærhed af Bastemosen (Iversen & Thomsen 2008).

Vurdering af tilstanden

Overvågningen i 2004 og 2007 viser, at bred vandkalv fortsat er en sjælden art i Danmark med en meget begrænset udbredelse. Den gennemførte overvågning tyder på, at artens udbredelse begrænser sig til Bornholm, hvor arten/bestanden tilsyneladende er mere udbredt og talstærk end hidtil antaget. Selv om de øvrige eftersøgninger gav negativt resultat, vurderes den gennemførte overvågning ikke endeligt at kunne afgøre, om bred vandkalv stadig kun forekommer på Bornholm. Det vurderes, at der fortsat er behov for at eftersøge arten på en række potentielle lokaliteter over hele landet – evt. kombineret med en mere intensiveret eftersøgning på de enkelte lokaliteter.

3.5.6 Lys skivevandkalv *Graphoderus bilineatus*

Levested

Lys skivevandkalv lever især i rene søer med klart eller svagt brunt vand, gerne kantet med star eller moderat næringsfattige kær og med tætte bestande af små dafnier, som udgør larvens føde.

Bevaringsstatus

Den nationale bevaringsstatus for lys skivevandkalv blev i 2000 foreløbig vurderet som ugunstig (Pihl m.fl. 2000). I 2007 blev bevaringsstatus for

lys skivevandkalv vurderet som ugunstig i den kontinentale biogeografiske region i Danmark (Søgaard m.fl. 2008).

Faglige kriterier

Gunstig bevaringsstatus for lys skivevand vandkalv forudsætter som minimum bl.a., at arten yngler stabilt på flere lokaliteter i levedygtige bestande inden for den kontinentale region i Danmark. Desuden skal antallet af lokaliteter med forekomst af arten såvel som den samlede bestand være stigende (Søgaard m.fl. 2005a).

Overvågningen i 2007

Overvågningsmetode

De voksne individer fanges i rusefælder med lokkemad (lever). Der anvendes otte fælder pr. sø/vandhul som opsættes i tre dage i maj på potentielle levesteder langs bredvegetationen (Søgaard m.fl. 2004b).

Undersøgte lokaliteter

Lys skivevandkalv er i 2007 eftersøgt ekstensiv på 36 lokaliteter over hele Danmark (Tabel 3.5.6.1).

Tabel 3.5.6.1. Overvågning af lys skivevandkalv, NOVANA 2004 (løsfund 2004-2005 markeret med *) og NOVANA 2007 (løsfund 2006-2008 markeret med #).

Region	Lokaliteter Undersøgte		Lokaliteter Positive		UTM-kvadrater Positive	
	2004	2007	2004	2007	2004	2007
Nordjylland	3	11	0	0	0	0
Østjylland	4	4	0	0	0	0
Midt- og Vestjylland	4	4	0	0	0	0
Sydjylland	7	3	1	0	0	0
Fyn	4	4	0	0	0	0
Nordsjælland	10	0	1	0/1#	0	0/1*
Sydsjælland m. øer	6	5	0	1	0	1
Bornholm	5	5	0/1*	1/3#	1	1/1*
I alt	43	36	2/1*	2/3#	1	2/2*

Resultater

Arten blev i 2007 fundet i Bastemosen i Almindingen på Bornholm, hvor den også blev registreret som løsfund i 2004. Lys skivevandkalv blev desuden fundet i Holmegårds Mose i Sydsjælland, som er en ny lokalitet for arten i Danmark (Tabel 3.5.6.1, Figur 3.5.6.1). På begge lokaliteter blev arten også fundet som løsfund i både 2007 og 2008.

Lys skivevandkalv blev i lighed med bred vandkalv ikke eftersøgt i Nordsjælland i 2007, hvor den ved overvågningen i 2004 blev fundet i Vaserne. Der foreligger dog knap 10 løsfund af arten på denne lokalitet i perioden 2006-2008.

Ved målrettet eftersøgning af både bred vandkalv og lys skivevandkalv i 20 søer/vandhuller i Almindingen på Bornholm i perioden 26.-31. maj 2008 blev lys skivevandkalv fundet på yderligere to lokaliteter i Almindingen henholdsvis inden for en afstand af 0,2-2,0 km fra Bastemosen (Iversen & Thomsen 2008).

I forbindelse med søtilsyn (Skottedam) i Paradisbakkerne vest for Almindingen blev lys skivevandkalv observeret af Miljøcenter Roskilde tæt ved en fælde, hvor arten blev forsøgt fanget i artsovervågningen, dog uden resultat. Observationen er indtastet i naturdata.dk i bemærkningsfeltet i den resultatløse eftersøgning af arten på lokaliteten.

Figur 3.5.6.1. Overvågning af lys skivevandkalv, NOVANA 2007. Grøn firkant angiver UTM-kvadrat med fund, og åben firkant angiver eftersøgte UTM-kvadrater uden fund. Gul firkant angiver UTM-kvadrat med løsfund 2006-2008.

Lys skivevandkalv blev i 2007 til gengæld ikke fundet i Skærsø syd for Egtved i Sydøstjylland, hvor arten blev registeret med fire individer i 2004 (Søgaard m.fl. 2006).

Vurdering af tilstanden

Overvågningen i 2004 og 2007 viser, at lys skivevandkalv fortsat er en sjælden art i Danmark med en tilsyneladende begrænset og meget spredt udbredelse. Den seneste overvågning og løsfund af arten dokumenterer, at arten formentlig har gode og levedygtige bestande på Bornholm og i Nordsjælland. Nyfund af arten i Sydsjælland indikerer, ar arten tilsyneladende har et større udbredelsesområde end hidtil antaget.

Det vurderes, at der fortsat er behov for at eftersøge arten på en række potentielle lokaliteter over hele landet – evt. kombineret med en mere intensiv eftersøgning på de enkelte lokaliteter. Ved Skærsø blev der i 2004 fanget fire individer af lys skivevandkalv i en kanal ved nordenden af søen, men samtidig blev det vurderet, at vandkvaliteten i søen var så dårlig, at den var uegnet som permanent levested for arten.

I forbindelse med løsfund af vandkalve i Almindingen i 2008 blev alle individer af bred vandkalv fanget i ruser, hvorimod alle individer af lys skivevandkalv blev fanget ved hjælp ketsjning i bredvegetationen (Iversen & Thomsen 2008). Løsfundet i Skottedam skete også ved ketsjning. Eftersøgning af lys skivevandkalv ved ketsjning bør derfor fremover indgå som obligatorisk supplement til fældefangst.

3.5.7 Sumpvindelsnegl *Vertigo moulinsiana*

Levested

Sumpvindelsnegl lever på fugtige steder langs søer og åer, fx ellesumpe, hvor den især er knyttet til stængler og blade af starplanter.

Tidligere udbredelse

Sumpvindelsnegl er i perioden 1864-1977 fundet på ca. 43 lokaliteter, hovedsageligt på Fyn, Sjælland og Lolland-Falster. Arten er aldrig fundet på Bornholm og kun enkelte steder i den østligste del af Jylland op til en nordgrænse på Djursland.

Ved en målrettet feltundersøgelse i 2000 blev sumpvindelsnegl genfundet på 22 af 34 lokaliteter, hvor arten tidligere har været registreret, og nyfundet på yderligere otte lokaliteter (Fog 2002). Arten er ikke tidligere konstateret i Midtjylland. På nogle lokaliteter er arten både talrig og vidt udbredt, således bl.a. i Maribo-søerne og Vaserne ved Furesøen, og den totale bestandsstørrelse vurderes at være meget stor på disse lokaliteter (Fog 2002). I 2002 og 2003 er arten registreret på en syv-otte lokaliteter i Nord- og Vestsjælland (Søgaard m.fl. 2005a).

Bevaringsstatus

Den nationale bevaringsstatus for sumpvindelsnegl blev i 2000 foreløbig vurderet som ukendt (Pihl m.fl. 2000). Det skyldes, at arten i 1999 kun var registreret på ganske få lokaliteter siden 1977. I 2007 blev bevaringsstatus for sumpvindelsnegl vurderet som gunstig i den kontinentale biogeografiske region i Danmark (Søgaard m.fl. 2008). Vurderingen var baseret på resultaterne af feltundersøgelsen i 2000 (Fog 2002) og data fra overvågning af arten i NOVANA i 2005 og 2006.

Faglige kriterier

Gunstig bevaringsstatus for sumpvindelsnegl i Danmark forudsætter, at arten forekommer i den kontinentale region, herunder i Nordjylland, det østlige Jylland, Fyn og Sjælland/Lolland/Falster, og i hvert af de fire områder i én til flere levedygtige bestande. Desuden skal den samlede bestand være stabil eller stigende.

Arten skal være til stede inden for de lokaliteter, der i 1999-2002 havde forekomst af arten, dvs. minimum 35-40 lokaliteter fordelt på hele udbredelsesområdet. Det er ligeledes en forudsætning for bevarelsen af sumpvindelsnegl i Danmark, at det samlede areal af de nuværende og egnede levesteder for arten er stabilt eller stigende (Søgaard m.fl. 2005a).

Overvågningen i 2005-2007

Overvågningsmetode

Sumpvindelsnegl overvåges overvejende ved direkte observation af arten på stængler og blade på udvalgte velegnede levesteder – eventuelt suppleret med ketsjning, nedbankning i vegetationen eller ved sigtning af plantemateriale/førn (Søgaard m.fl. 2005c).

Undersøgte lokaliteter

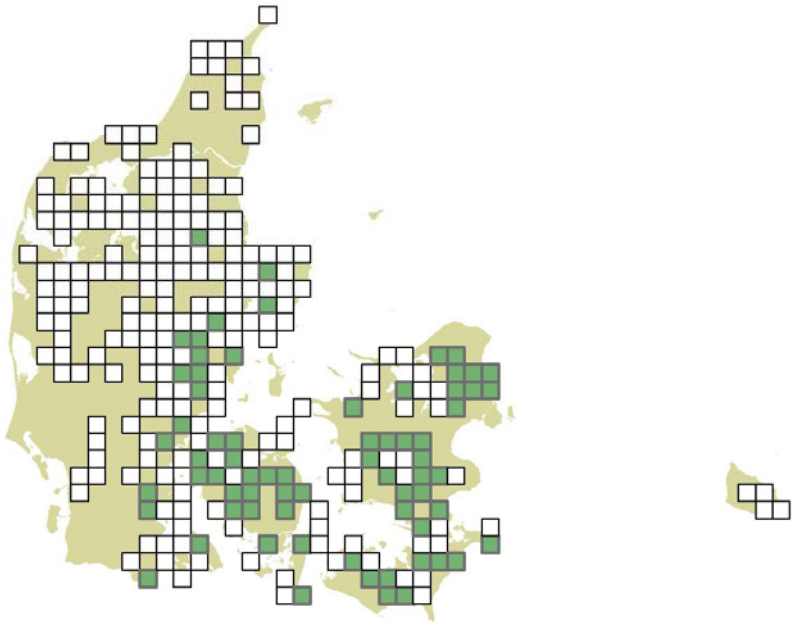
Sumpvindelsnegl er i perioden 2005-2007 eftersøgt ekstensivt på 611 lokaliteter over hele Danmark (Tabel 3.5.7.1, Figur 3.5.7.1).

Tabel 3.5.7.1. Overvågning af sumpvindelsnegl, NOVANA 2005-2007.

Region	Lokaliteter Undersøgte	Lokaliteter Positive	UTM-kvadrater Positive
Nordjylland	143	1	1
Østjylland	88	13	10
Midt- og Vestjylland	85	0	0
Sydjylland	97	9	6
Fyn	63	21	19
Nordsjælland	41	17	13
Sydsjælland m. øer	87	31	21
Bornholm	7	0	0
I alt	611	92	70

Resultater

I perioden 2005-2007 er sumpvindelsnegl fundet på 92 lokaliteter/70 UTM-kvadrater i Nordjylland, Østjylland, Sydjylland, Fyn, Sjælland, Lolland-Falster og Møn (Tabel 3.5.7.1, Figur 3.5.7.1).



Figur 3.5.7.1. Overvågning af sumpvindelsnegl, NOVANA 2005-2007. Grøn firkant angiver UTM-kvadrat med fund, og åben firkant angiver eftersøgte UTM-kvadrater uden fund.

Vurdering af tilstanden

I Jylland er alle lokaliteter med fund af sumpvindelsnegl beliggende i den kontinentale biogeografiske region øst for israndslinien. Fundene bekræfter, at artens udbredelsesområde er knyttet til den østlige del af Danmark, hvor den er mere udbredt en tidligere antaget.

Sumpvindelsnegl findes spredt over store dele af Europa, med hovedforekomsterne i Central- og Vesteuropa. Den har sin absolutte nordgrænse i Danmark. Da arten så vidt vides overvintrer siddende oppe på stænglerne, må den givetvis være ret sårbar over for vinterkulde. Dette er formentlig afgørende for, at den ikke findes længere mod nord end Danmark (Fog 2002). Klimaændringer mod mildere vintre kan derfor være en medvirkende faktor til en øget udbredelse af arten i Danmark fremover og har måske allerede indvirket positivt på artens forekomst og udbredelse i Danmark.

3.5.8 Skæv vindelsnegl *Vertigo angustior*

Levested

Skæv vindelsnegl er ikke nær så specialiseret i sine biotopkrav som sumpvindelsnegl og kildevældsvindelsnegl; den lever både på fugtige og tørre lokaliteter. Arten kan forekomme i en række biotoper, bl.a. fra fugtige enge, rigkær, starsumpe og strandvolde til mere tørre levesteder, som overdrev, blandet løvskov, markhegn og stengærder.

Tidligere udbredelse

I perioden 1877-1974 er arten fundet på ca. 54 lokaliteter, hovedsageligt i Østjylland, Fyn, Sjælland, Lolland-Falster, Møn og Bornholm. I 1999-2000 blev den eftersøgt på 11 kendte tidligere lokaliteter uden held, men blev til gengæld fundet i 1999 i Himmerland på en for arten ny lokalitet under eftersøgning af kildevældsvindelsnegl (Fog 2002). I 2003 er enkelte individer af skæv vindelsnegl registreret på en kystskrænt ved Båring Vig på Fyn og ved Bastrup Sø i Nordsjælland (Søgaard m.fl. 2005a).

Bevaringsstatus

Den nationale bevaringsstatus for skæv vindelsnegl blev i 2000 foreløbig vurderet som ukendt (Pihl m.fl. 2000). Det skyldes, at arten i 1999 kun var registreret på en lokalitet i Himmerland. I 2007 blev bevaringsstatus for skæv vindelsnegl vurderet som ukendt i den kontinentale biogeografiske region i Danmark (Søgaard m.fl. 2008).

Faglige kriterier

Gunstig bevaringsstatus for skæv vindelsnegl i Danmark forudsætter, at arten forekommer i den kontinentale region, herunder i det østlige Jylland, Fyn og Sjælland/Lolland/Falster og i hvert af de tre områder i én til flere levedygtige bestande. Det er ligeledes en forudsætning for bevarelsen af skæv vindelsnegl i Danmark, at det samlede areal af de nuværende og egnede levesteder for arten er stabilt eller stigende (Søgaard m.fl. 2005a).

Overvågningen i 2005-2007

Overvågningsmetode

Skæv vindelsnegl overvåges overvejende ved direkte observation af arten på stængler og blade på udvalgte velegnede levesteder – eventuelt suppleret med ketsjning i vegetationen eller nedbankning på underlag, nedbankning af afklippet vegetation samt sigtning af plantemateriale/førn/jordprøver (Søgaard m.fl. 2005c).

Undersøgte lokaliteter

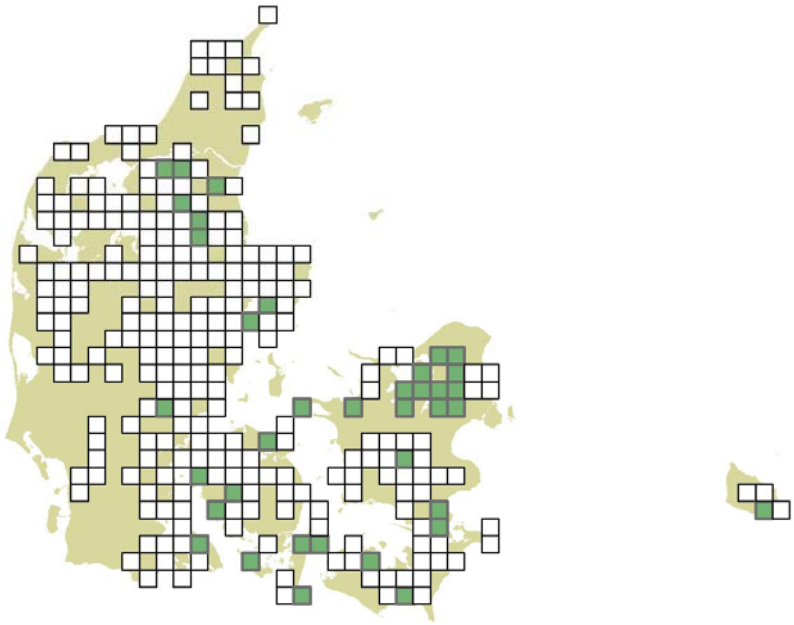
Skæv vindelsnegl er i perioden 2005-2007 eftersøgt ekstensivt på 611 lokaliteter over hele Danmark (Tabel 3.5.8.1, Figur 3.5.8.1).

Tabel 3.5.8.1. Overvågning af skæv vindelsnegl, NOVANA 2005-2007.

Region	Lokaliteter Undersøgte	Lokaliteter Positive	UTM-kvadrater Positive
Nordjylland	143	9	6
Østjylland	88	2	2
Midt- og Vestjylland	85	0	0
Sydjylland	97	2	2
Fyn	63	8	8
Nordsjælland	41	19	13
Sydsjælland m. øer	87	5	5
Bornholm	7	1	1
I alt	611	46	37

Resultater

I perioden 2005-2007 er skæv vindelsnegl fundet på 46 lokaliteter/37 UTM-kvadrater i Nordjylland, Østjylland, Sydjylland, Fyn, Sjælland, Lolland-Falster og Bornholm (Tabel 3.5.8.1, Figur 3.5.8.1).



Figur 3.5.8.1. Overvågning af skæv vindelsnegl, NOVANA 2005-2007. Grøn firkant angiver UTM-kvadrat med fund, og åben firkant angiver eftersøgte UTM-kvadrater uden fund.

Vurdering af tilstanden

I Jylland er alle lokaliteter med fund af skæv vindelsnegl beliggende i den kontinentale biogeografiske region øst for israndslinien. Fundene bekræfter, at artens udbredelsesområde er knyttet til den østlige del af Danmark, hvor den dog er meget mere udbredt end antaget bare for få år siden.

Kortlægningen/overvågningen af skæv vindelsnegl viser, at udbredelsen i 2005-2007 i store træk svarer til udbredelsen af fundene i perioden 1877-1974, men at forekomsterne nu er mere hyppigt forekommende inden for udbredelsesområdet. Det vurderes som tvivlsomt om yderligere eftersøgning i den atlantiske biogeografiske region vil føre til fund af arten her, mens det er sandsynligt, at yderligere eftersøgning i den kontinentale region vil afsløre flere lokaliteter med forekomst af skæv vindelsnegl.

3.5.9 Kildevældsvindelsnegl *Vertigo geyeri*

Levested

Kildevældsvindelsnegl lever i kalkrige kær og kildevæld med konstant fugtige omgivelser, fx i sumpvegetation med tuestruktur, hvor der året rundt er et forgrenet net af vandstrømme omgivet af vegetation, der lige akkurat står på tør bund.

Tidligere udbredelse

Kildevældsvindelsnegl er i perioden ca. 1900-1970 blevet fundet på 14 lokaliteter i Danmark fordelt på den nordlige del af Jylland, Nord- og Sydsjælland samt Bornholm (Pihl m.fl. 2000). I 1999 og 2000 blev hovedparten af disse lokaliteter undersøgt, men arten blev ikke fundet. Konklusionen var derfor, at arten ikke var genfundet i Danmark siden 1970, og at det var usikkert, om den stadig forekommer her (Fog 2002). I september 2001 blev arten imidlertid tilfældigt fundet i Nordjylland på en ny lokalitet og med sikkerhed bestemt som værende en kildevældsvindelsnegl (Søgaard m.fl. 2005a).

Bevaringsstatus

Den nationale bevaringsstatus for kildevældsvindelsnegl blev i 2000 foreløbig vurderet som ukendt (Pihl et al. 2000). I 2007 blev bevaringsstatus for kildevældsvindelsnegl vurderet som ukendt i den kontinentale biogeografiske region i Danmark (Søgaard m.fl. 2008).

Faglige kriterier

Gunstig bevaringsstatus for kildevældsvindelsnegl i Danmark forudsætter, at arten forekommer inden for den kontinentale region. Inden for regionen skal der være en til flere levedygtige bestande. På hvert levested skal det tilstræbes at tilvejebringe så gode levevilkår for kildevældsvindelsnegl, at arten kan forekomme i en levedygtig bestand. Dette skal ske under hensyntagen til artens reliktagtige forekomst og meget ringe spredningsevne. Samlet skal bestanden være stabil eller stigende. Desuden er det en forudsætning for artens bevarelse i Danmark, at der sker en stigning i antallet af levesteder og det samlede areal af egnede ynglesteder for kildevældsvindelsnegl (Søgaard m.fl. 2005a).

Overvågningen i 2005-2007

Overvågningsmetode

Kildevældsvindelsnegl kan overvåges overvejende ved direkte observation af arten på stængler og blade på udvalgte velegnede levesteder – eventuelt suppleret med ketsjning i vegetationen eller nedbankning på underlag, nedbankning af afklippet vegetation samt sigtning af plantemateriale/førn/ jordprøver (Søgaard m.fl. 2005c). Da den hovedsageligt opholder sig på de nederste, visne blade af enkimbladede planter, må man især anvende de metoder, der sigter imod disse levesteder. Erfaringen viser, at høj luftfugtighed i ugerne op til eftersøgningen er en fordel.

Undersøgte lokaliteter

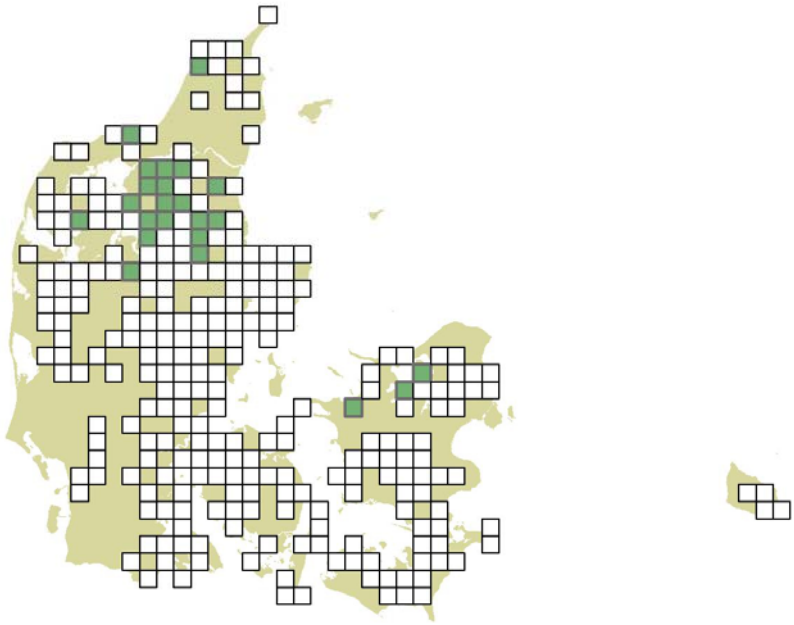
Kildevældsvindelsnegl er i perioden 2005-2007 eftersøgt ekstensivt på 611 lokaliteter over hele Danmark (Tabel 3.5.9.1, Figur 3.5.9.1).

Tabel 3.5.9.1. Overvågning af kildevældsvindelsnegl, NOVANA 2005-2007.

Region	Lokaliteter Undersøgte	Lokaliteter Positive	UTM-kvadrater Positive
Nordjylland	143	33	17
Østjylland	88	1	1
Midt- og Vestjylland	85	2	2
Sydjylland	97	1	1
Fyn	63	0	0
Nordsjælland	41	3	3
Sydsjælland m. øer	87	0	0
Bornholm	7	0	0
I alt	611	40	24

Resultater

I perioden 2005-2007 er kildevældsvindelsnegl og fundet på 40 lokaliteter/24 UTM-kvadrater i Nordjylland, Østjylland, Midt- og Vestjylland, Sydjylland, Fyn og Nordsjælland (Tabel 3.5.9.1, Figur 3.5.9.1).



Figur 3.5.9.1. Overvågning af kildevældsvindelsnegl, NOVANA 2005-2007. Grøn firkant angiver UTM-kvadrat med fund, og åben firkant angiver eftersøgte UTM-kvadrater uden fund.

Vurdering af tilstanden

Ved overvågningen/kortlægningen af kildevældsvindelsnegl i 2005-2007 blev arten fundet på 40 lokaliteter, hvilket langt overstiger det antal lokaliteter, som arten var kendt fra før 2005. Overvågningen kan ikke bekræfte tidligere fund fra 1900-1970 af arten på Bornholm og Sydsjælland, men derimod at arten stadigvæk forekommer i Nordvestjylland. Arten er i 2007 registreret på Mors, og arten er dermed genfundet i den atlantiske biogeografiske region, hvorfra der foreligger 3-4 fund fra 1900-1970.

Det vurderes, at yderligere målrettet eftersøgning af kildevældsvindelsnegl i kalkrige rigkær og kilder vil føre til, at arten findes på nye lokaliteter både i den atlantiske og den kontinentale biogeografiske region – dog nok ikke med så store tætheder, som i Himmerland, som med sine mange kalkrigkær må formodes at være et kerneområde for arten i Danmark.

3.5.10 Enkelt månerude *Botrychium simplex*

Levested
Enkelt månerude vokser i Danmark på strandoverdrev og knoldet ferskeng, hvor den optræder på toppen af tuerne hævet nogle centimeter over grundvandsspejlet.

Bevaringsstatus
Den nationale bevaringsstatus for enkelt månerude er i 2000 foreløbig vurderet som ugunstig, da arten på det tidspunkt kun var kendt fra én lokalitet (Pihl m.fl. 2000). I 2007 blev bevaringsstatus for enkelt månerude vurderet som moderat ugunstig i den kontinentale biogeografiske region i Danmark (Søgaard m.fl. 2008).

Faglige kriterier
Gunstig bevaringsstatus for enkelt månerude i Danmark forudsætter bl.a., at arten findes i flere levedygtige bestande i den kontinentale region. Den samlede nationale bestandsstørrelse skal være stigende, og der skal ske en forøgelse i antallet af lokaliteter med arten (Søgaard m.fl. 2005a).

Overvågning i 2007

Overvågningsmetode
Enkelt månerudes bestandsstørrelse opgøres ved optælling af antallet af individer. Fordeling og udbredelse fastlægges ved registrering af de enkelte individers geografiske position (GPS) og dermed den samlede bestands udstrækning på levestedet (Norddjursland) eller på en udvalgt del heraf (Saltbæk Vig). Der registreres endvidere en række levestedsparametre jf. den tekniske anvisning (Søgaard m.fl. 2005b).

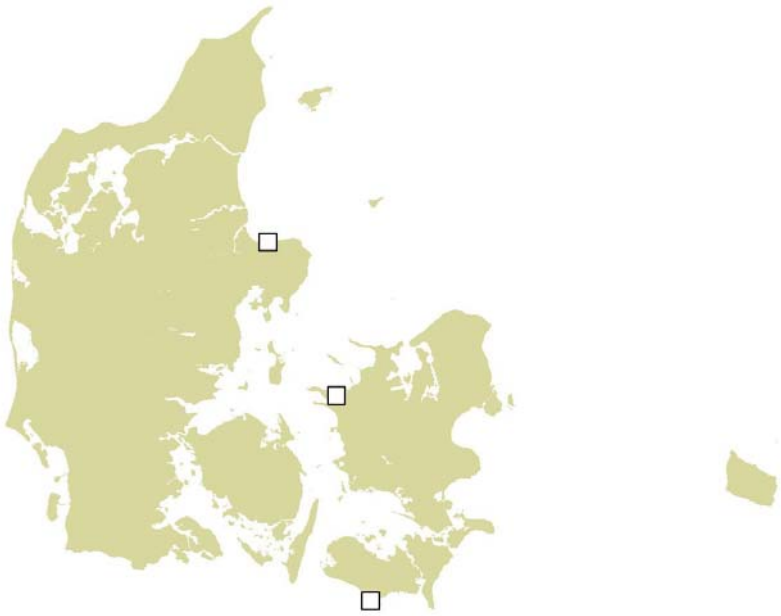
Undersøgte lokaliteter
Enkelt månerude blev i 2007 eftersøgt på tre lokaliteter i Østjylland, Nordsjælland og Lolland-Falster (Tabel 3.5.10.1, Figur 3.5.10.1).

Tabel 3.5.10.1. Overvågning af enkelt månerude, NOVANA 2007.

Region	Lokaliteter Undersøgte	Lokaliteter Positive	UTM-kvadrater Undersøgte	UTM-kvadrater Positive
Nordsjælland	1	0	1	0
Sydsjælland m. øer	1	0	1	0
Østjylland	1	0	1	0
I alt	3	0	3	0

Resultater
Enkelt månerude blev ikke fundet på nogen lokalitet i 2007 (Tabel 3.5.10.1, Figur 3.5.10.1).

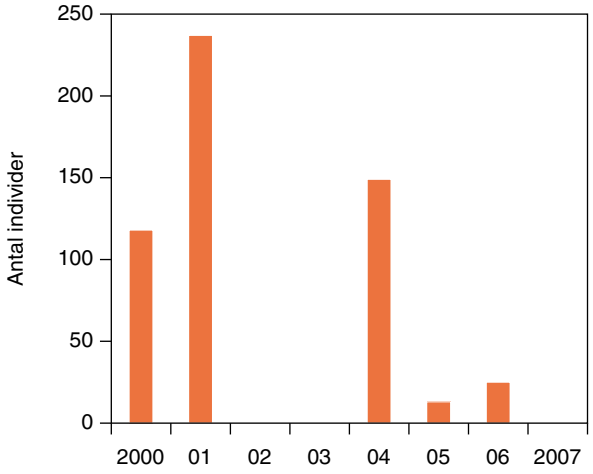
Figur 3.5.10.1. Overvågning af enkelt månerude, NOVANA 2007. Åben firkant angiver UTM-kvadrat uden fund.



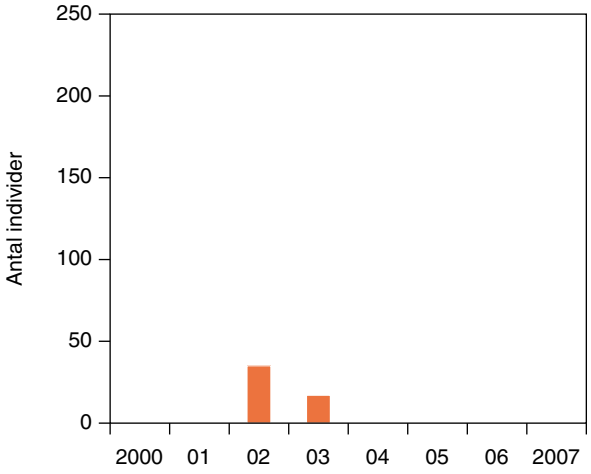
Saltbæk Vig

Der blev i 2000, 2001, 2004, 2005, 2006 og 2007 udført en systematisk gennemgang af det ca. 15 ha store område, som det potentielle levested for enkelt månerude ved Saltbæk Vig anslås at være (Christiansen & Leth 2002, Leth 2005). Ved den årlige gennemgang er punkter for GPS-lokalisering af individer de foregående år blevet undersøgt.

I 2001 blev 20 delbestande af enkelt månerude registreret spredt over det meste af det 15 ha store, potentielle voksested. I 2004, 2005 og 2006 blev den lokaliseret i et mindre delområde, hvis udstrækning var henholdsvis 0,21, 0,024 og 0,038 ha de enkelte år. Når det samlede antal lokaliseringer for perioden 2000-2006 sammenholdes, fås en polygon med et areal på 9,5 ha.



Figur 3.5.10.2. Bestandsudviklingen for enkelt månerude ved Saltbæk Vig 2000-2007. Bestanden blev ikke optalt i 2002 og 2003.



Figur 3.5.10.3. Bestandsudviklingen for enkelt månerude på Norddjursland 2002-2007; arten blev registreret første gang i 2002.

Norddjursland
Enkelt månerude blev nyfundet på Djursland i 2001. Fundet blev verificeret i 2002 (Wind & Christensen 2002). Voksestedet har været overvåget årligt siden 2002.

Lolland
Enkelt månerude blev fundet i 1918 i de udtørrede fyldgrave opstået i forbindelse med digebyggeri på Sydlolland (Wind & Christensen 2002). Den er ikke genfundet siden.

Vurdering af tilstanden

Saltbæk Vig
På baggrund af optællingerne i 2000, 2001, 2004, 2005, 2006 og 2007 ser det ud til, at enkelt månerude er gået antalsmæssigt tilbage ved Saltbæk Vig (Figur 3.5.10.2), og at findestederne varierer inden for det 15 ha store voksested. I 2004, 2005 og 2006 blev arten fundet inden for samme begrænsede delområde, mens den ikke blev genfundet i 2007. Der er tre faktorer, der influerer herpå. Det er ændring af græsningstryk, valg af dyreart til græsning og klimatisk betingende forhold som nedbør og jordbundens fugtighedsforhold.

I 2000 og 2001 blev det 15 ha store voksested afgræsset af ca. 20 kvier, mens der ikke blev observeret dyr på optællingstidspunktet i 2004. Det var forventningen, at der blev udsat kvier senere på sæsonen. I 2005 blev området afgræsset af får. I 2006 og i 2007 blev det igen afgræsset af omkring 25 kvier, hvilket anses for det mest hensigtsmæssige. Forårstørke kan bevirke, at ikke alle individer sætter overjordiske skud; enkelt månerude er formodentlig i stand til at overleve underjordisk i flere år.

Norddjursland
For bestanden på Norddjursland foreligger der bestandsopgørelser for perioden 2002-2007 (Figur 3.5.10.3). I 2002 blev der registreret 35 individer, mens der i 2003 blev optalt 17 individer. Enkelt månerude blev ikke registreret ved artsovervågningen i 2004, 2005, 2006 og 2007, men genfundet i forbindelse med anden overvågning i 2005. Der var ikke græssende dyr på voksestedet på optællingstidspunktet i maj 2007.

3.5.11 Gul stenbræk *Saxifraga hirculus*

Levested

Gul stenbræk vokser i Danmark i lysåbne væld og vældmoser med fremsivende, ensvarmt vand året igennem (paludellavæld).

Bevaringsstatus

Den nationale bevaringsstatus for gul stenbræk er foreløbig vurderet som ugunstig. Årsagen er, at hovedparten af de kendte forekomster er i antalsmæssig tilbagegang, og at antallet af bestande har været faldende siden 1950 (Pihl m.fl. 2000). I 2007 blev bevaringsstatus for gul stenbræk vurderet som ugunstig i den kontinentale biogeografiske region i Danmark (Søgaard m.fl. 2008).

Faglige kriterier

Gunstig bevaringsstatus for gul stenbræk i Danmark forudsætter bl.a., at arten findes i flere levedygtige bestande i den kontinentale region, herunder i den nordlige og østlige del af Jylland. Den samlede nationale be-

stand skal være stigende, og der skal ske en forøgelse i antallet af lokaliteter med arten (Søgaard m.fl. 2005a).

Overvågning i 2007

Overvågningsmetode

Gul stenbræk blev overvåget på nuværende og tidligere levesteder ved en total optælling af blomstrende skud på levestedet. Fordeling og udbredelse blev fastslået ved registrering af de enkelte individers (kloners) forekomst og den samlede bestands udstrækning på levestedet. Der registreredes endvidere en række levestedsparametre jf. den tekniske anvisning (Søgaard m.fl. 2004c). De vegetative skud blev tillige optalt i alle bestande på nær den største ved Rosborg Sø.

Undersøgte lokaliteter

Gul stenbræk blev i 2007 eftersøgt på syv lokaliteter i Midt-, Vest- og Nordjylland (Tabel 3.5.11.1, Figur 3.5.11.1).

Tabel 3.5.11.1. Overvågning af gul stenbræk, NOVANA 2007.

Region	Lokaliteter Undersøgte	Lokaliteter Positive	UTM-kvadrater Undersøgte	UTM-kvadrater Positive
Midt- og Vestjylland	4	3	2	2
Nordjylland	3	3	3	3
I alt	7	6	6	5

Resultater

Gul stenbræk blev i 2007 fundet på seks lokaliteter i fem UTM-kvadrater (Tabel 3.5.11.1, 3.5.11.2, Figur 3.5.11.1).

Øvrige lokaliteter

Gul stenbræk blev i 2007 kun eftersøgt på lokaliteter, hvor arten også var blevet fundet i de foregående år.

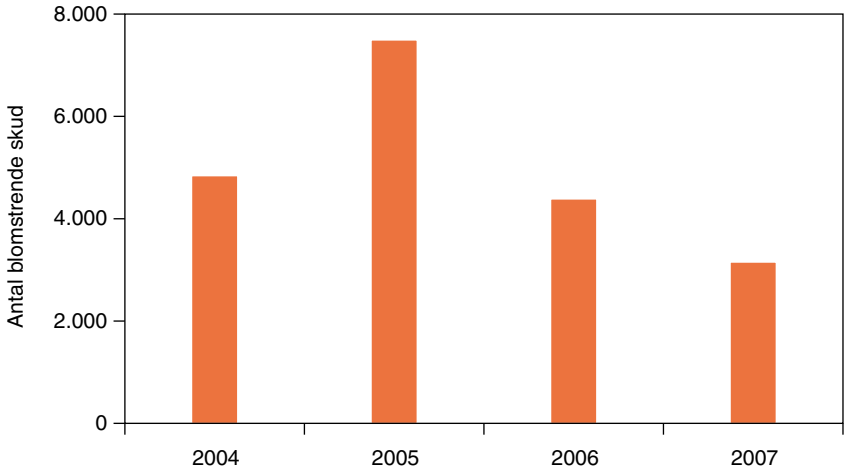
Figur 3.5.11.1. Overvågning af gul stenbræk, NOVANA 2007. Grøn firkant angiver UTM-kvadrat med fund.

Vurdering af tilstanden

Det samlede antal på 3.150 blomstrende skud i 2007 er det laveste, i de fire år, der har været foretaget en totaloptælling af skud af gul stenbræk. Antallet af blomstrende skud i 2007 lå 28% lavere i forhold til 2006 og næsten 60% lavere end i 2005 (Tabel 3.5.11.2, Figur 3.5.11.2).

Tabel 3.5.11.2. Optællinger af gul stenbræk, NOVANA 2007. Antal blomstrende skud samt vegetative skud efter skråstregen.

Lokalitet	2004	2005	2006	2007
Halkær	155/495	631/2676	698/2871	87/1600
Kielstrup	0/7	0/1	0/1	0/1
Krogens Møllebæk	193/1350	344/3734	126/3331	178/1194
Kvorning Mølle, vest	46	29	5	68/125
Kvorning Mølle, øst	14	25	20	9/50
Rosborg Sø	4.429	6.463	3.536	2.808
I alt (blomstrende skud)	4.837	7.492	4.385	3.150



Figur 3.5.11.2. Overvågning af gul stenbræk, NOVANA 2004-2007. Optællinger af blomstrende skud.

På den baggrund er det næppe muligt at vurdere, om der er tale om en regulær frem- eller tilbagegang for arten i de tilbageværende bestande. Antallet af blomstrende skud er et udtryk for individernes blomstringsintensitet og formeringsmuligheder, mens antallet af vegetative skud viser noget om spredningspotentialet og den reelle bestandstørrelse. De vegetative skud kan formodentlig overleve i mange år.

3.5.12 Fruesko *Cypripedium calceolus*

Levested

Fruesko vokser i Danmark på to himmerlandske skråninger med en jordbund med højt kalkindhold. Den ene er en skovklædt, nordvestvendt skråning domineret af bøg (*Fagus sylvatica*). Den anden er en østnordøstvendt skråning domineret af græsser og spredte buske af ene (*Juniperus communis*). Den nordlige ende af sidstnævnte skrænt er beplantet med rød-gran (*Picea abies*), hvor fruesko optræder i randen af beplantningen og fåtallig i lysninger mellem træerne.

Bevaringsstatus

Den nationale bevaringsstatus for fruesko er foreløbig vurderet som usikker (Pihl m.fl. 2000). Det skyldes, at arten findes på to lokaliteter

med et relativt lavt antal individer i bestandene, som er sårbare over for negative påvirkningsfaktorer. I 2007 blev bevaringsstatus for fruesko vurderet som gunstig i den kontinentale biogeografiske region i Danmark (Søgaard m.fl. 2008).

Faglige kriterier

Gunstig bevaringsstatus for fruesko i Danmark forudsætter bl.a., at arten findes i Østjylland inden for den kontinentale region, og at den findes på mindst to lokaliteter med levedygtige bestande. Antallet af individer/kloner i den enkelte bestand skal være stabilt eller stigende. På de nuværende voksesteder skal der opretholdes/skabes gode etableringsog levevilkår for arten. Det samlede areal med forekomst af fruesko og med gode levevilkår for arten skal være stabilt eller stigende (Søgaard m.fl. 2005a).

Overvågning i 2007

Overvågningsmetode

Fruesko overvåges ved en total-optælling af de vegetative og blomstrende skud på levestedet. Bestandsstørrelsen opgøres så vidt muligt som antal kloner (individer), da en klon kan sætte flere overjordiske skud. Hvor klonerne vokser tæt, er det næppe muligt at adskille dem. Frugtsætning opgøres som antal modne kapsler pr. blomstrende skud. Der registreres endvidere en række levestedsparametre jf. den tekniske anvisning (Søgaard m.fl. 2004d).

Undersøgte lokaliteter

Fruesko blev i 2007 eftersøgt og fundet på to lokaliteter i Himmerland (Tabel 3.5.12.1, Figur 3.5.12.1).

Tabel 3.5.12.1. Overvågning af fruesko, NOVANA 2007 (se Figur 3.4.19.1).

Miljøcenter	Lokaliteter Undersøgte	Lokaliteter Positive	UTM-kvadrater Undersøgte	UTM-kvadrater Positive
MC Ålborg	2	2	1	1
I alt	2	2	1	1

Resultater

Fruesko blev i 2007 fundet på to lokaliteter, nemlig henholdsvis Buderupholm og Skindbjerg (Tabel 3.5.19.1, Figur 3.5.12.1, 3.5.12.2 og 3.5.12.3).

Buderupholm

De blomstrende og vegetative skud blev optalt og deres fordeling på kloner opgjort. De enkelte kloners placering blev tidligere opmålt, så der blev ikke foretaget en fornyet registrering af deres positioner. Antallet af modne kapsler blev opgjort.

Skindbjerg

De blomstrende og vegetative skud blev optalt, men opdeling i kloner er ikke mulig i den tætte bestand. Skuddenes fordeling på arealet (hhv. plantage, høslætoverdrev og græsset overdrev) blev noteret. Der blev registreret modne kapsler.

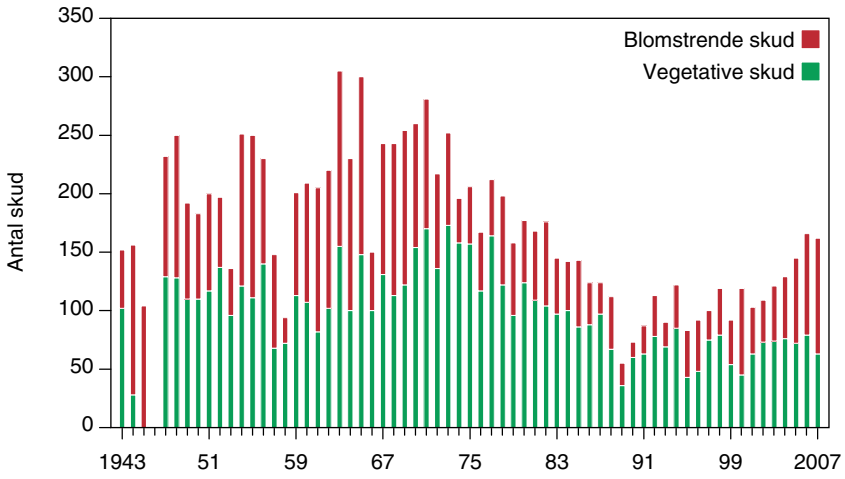
Figur 3.5.12.1. Overvågning af fruesko, NOVANA 2007. Grøn firkant angiver UTM-kvadrat med fund.

Vurdering af tilstanden

Buderupholm

Efter flere år med fremgang blev der i 2007 registreret et samlet antal skud af næsten samme størrelsesorden som i 2006. 99 skud eller næsten 2/3 var blomstrende, hvilket er det højeste antal registrerede blomstrende skud siden begyndelsen af 1970'erne, hvor antallet var trecifret. (Figur 3.5.12.2). Om det betyder en forøget frøsætning og dermed formeringssucces, er uvist.

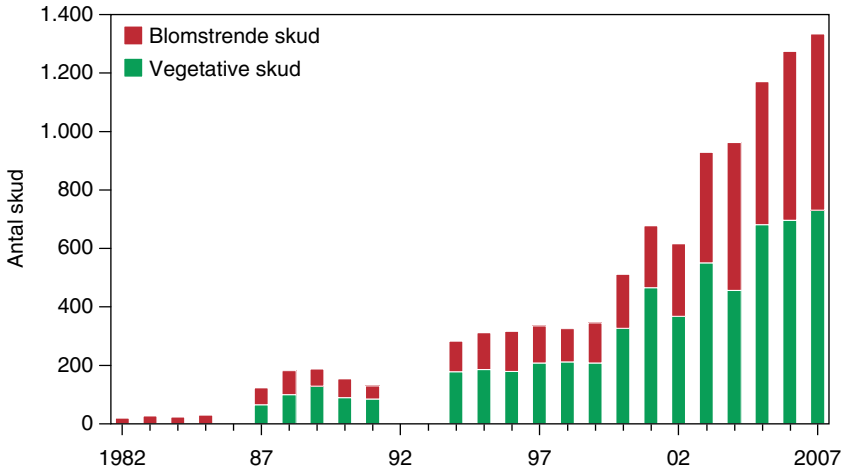
Figur 3.5.12.2. Overvågning af fruesko. Bestandsudvikling i Buderupholm Bjergeskov 1943-2007. Kilde: DMUs orkidédatabase.



Skindbjerg

Fremgangen i bestanden ved Skindbjerg i antallet af skud er fortsat i 2007, og der blev for tredje år i træk optalt over 1000, nemlig 1334 skud. Bestanden har været i næsten uafbrudt fremgang siden overvågningen blev iværksat i 1987. Især i perioden fra og med 2000 har fremgangen været markant, idet antallet af skud i denne periode er blevet næsten firedoblet (Figur 3.5.12.3).

Figur 3.5.12.3. Overvågning af fruesko. Bestandsudvikling ved Skindbjerg 1982-2007. Kilde: DMUs orkidédatabase.



Samlet vurdering

Bedømt alene på mængden af vegetative og blomstrende skud er det samlede antal skud det største, der er optalt i Danmark i den tid, frueskobestandene har været overvåget. Mens Buderupholm-bestanden i indhegningen fortsat synes uden rekruttering af nye individer, har bestanden ved Skindbjerg ekspanderet betydeligt i de snart 40 år, den har været kendt. Ekspansionen omfatter en forøgelse både af antallet af skud hos de gammelkendte individer (kloner) og af antallet af nye individer. Bestanden har tillige etableret sig fåtalligt i lysninger under granbeplantningen på skråningen.

3.5.13 Mygblomst *Liparis loeselii*

Levested

Mygblomst vokser i Danmark på kalkholdig, gerne mosdækket jordbund i fugtige enge og moser samt i grønklitlavninger. Arten er typisk for fugtige klitlavninger og alkaliske lavmoser også benævnt rigkær (hhv. habitatnaturtyperne 2190 og 7230).

Bevaringsstatus

Den nationale bevaringsstatus for mygblomst er foreløbig vurderet som ugunstig. Grundlaget for vurderingen er, at arten på landsplan har været i tilbagegang i 1900-tallet, og at flere af de nuværende bestande er af beskeden størrelse og har negativ bestandsudvikling (Pihl m.fl. 2000). Før 1950 er arten med sikkerhed fundet på ca. 100 lokaliteter nord og øst for isens hovedopholdslinie, fortrinsvis på Øerne (Wind 2002). I 2007 blev bevaringsstatus for mygblomst vurderet som moderat ugunstig i den kontinentale biogeografiske region i Danmark (Søgaard m.fl. 2008).

Faglige kriterier

Gunstig bevaringsstatus for mygblomst i Danmark forudsætter bl.a., at arten findes i den kontinentale region herunder i den nordlige og østlige del af Jylland, på Fyn og Sjælland/Lolland/Falster og i hvert af de fire områder i én til flere levedygtige bestande. Bestandsstørrelsen skal nationalt være stigende, og der skal ske en forøgelse af antallet af de nuværende bestande af mygblomst (Søgaard m.fl. 2005a).

Overvågning i 2007

Overvågningsmetode

Mygblomst overvåges på de nuværende voksesteder ved en total optælling af de blomstrende og vegetative individer. Fordeling og udbredelse fastlægges ved en opmåling af bestandens udstrækning på levestedet jf. den tekniske anvisning. Der registreres endvidere en række levestedsparametre jf. den tekniske anvisning (Søgaard m.fl. 2004e).

Undersøgte lokaliteter

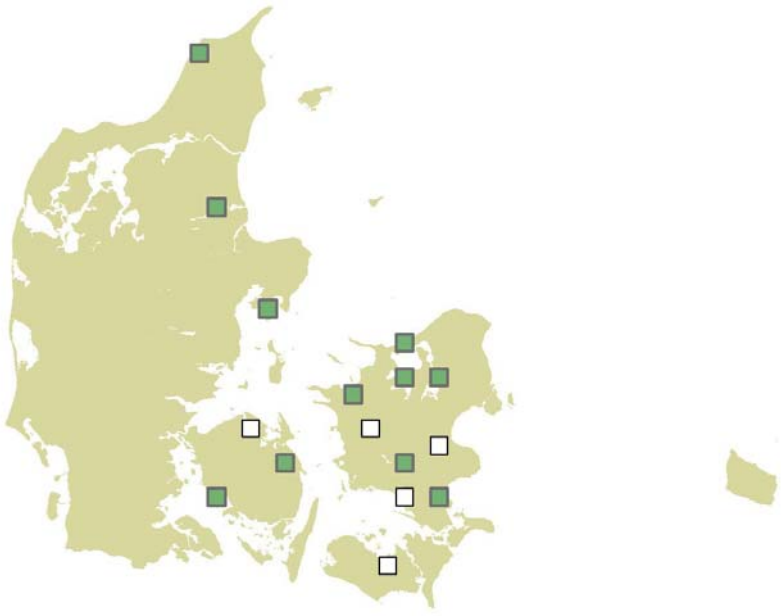
Mygblomst blev i 2007 eftersøgt på 19 lokaliteter i Nord- og Østjylland, Fyn, Nordsjælland samt Sydsjælland og Lolland-Falster (Tabel 3.5.13.1, Figur 3.5.13.1).

Tabel 3.5.13.1. Overvågning af mygblomst, NOVANA 2007.

Region	Lokaliteter Undersøgte	Lokaliteter Positive	UTM-kvadrater Undersøgte	UTM-kvadrater Positive
Sydsjælland m. øer	6	2	6	2
Fyn	4	2	3	2
Nordsjælland	5	4	4	4
Nordjylland	3	3	2	2
Østjylland	1	1	1	1
I alt	19	12	16	11

Resultater

Mygblomst blev i 2007 fundet på 12 lokaliteter i 11 UTM kvadrater (Tabel 3.5.13.1 og 3.5.12.2, Figur 3.5.13.1).



Figur 3.5.13.1. Overvågning af mygblomst, NOVANA 2007. Grøn firkant angiver UTM-kvadrat med fund, og åben firkant angiver UTM-kvadrat uden fund.

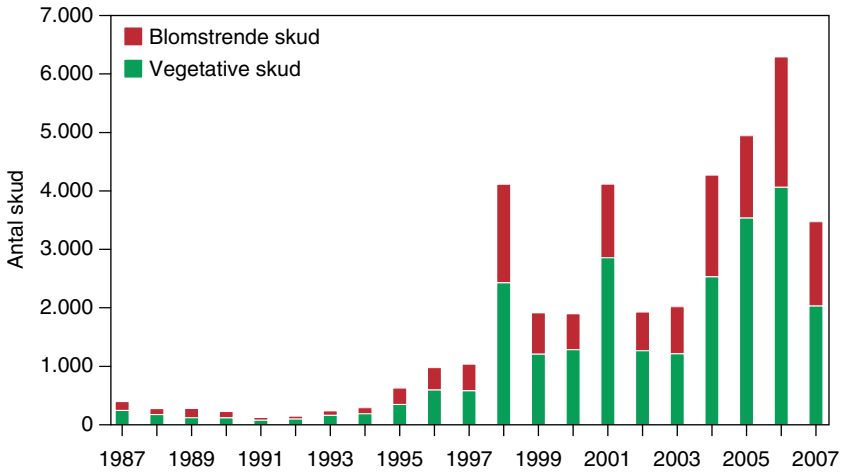
Mygblomst blev i 2007 eftersøgt på seks andre lokaliteter udvalgt blandt artens tidligere voksesteder (Wind 2002). Mygblomst blev ikke genfundet i Bagholt Mose, ved Brommelille Sø, Engestofte, Udby Vig alle på Sjælland og i Kærsinge Grave på Fyn. Endvidere blev den eftersøgt ved Stejlebanke på Sjælland (Figur 3.5.13.1).

Tabel 3.5.13.2. Registrerede individer af mygblomst i 2004 - 2007. MC - Miljøcenter. ÅLB - Ålborg. ÅRH - Århus. OD - Odense.

Lokalitet	MC	2004		2005		2006		2007	
		Veg	Blom	Veg	Blom	Veg	Blom	Veg	Blom
Hadsund	ÅLB	82	7	176	42	364	425	327	469
Nørlev	ÅLB	339	236	625	370	694	366	350	270
Kærsgård	ÅLB	-	-	0	2	0	0	-	-
Vandplasken	ÅLB	234	106	466	82	340	116	221	97
Tved	ÅRH	147	34	92	21	210	36	111	35
Helnæs	OD	316	42	320	103	432	239	417	215
Urup Dam	OD	435	98	281	63	139	41	15	4
Skuldelev	ROS	123	29	34	16	14	15	67	36
Buksekær	ROS	0	1	6	6	1	5	-	-
Kaldred	ROS	793	988	1.220	533	1.385	719	-	-
Asmindrup	ROS	90	43	170	62	167	71	178	64
Flyndersø	ROS	-	-	-	-	11	0	9	5
Orø	ROS	-	-	-	-	20	19	77	62
Holmegård	NYK	56	10	81	38	73	28	107	61
Even	NYK	42	14	71	63	235	132	156	124
I alt		2.657	1.608	3.573	1.420	4.054	2.220	2.035	1.442
Total		4.265		4.943		6.274		3.486	

Vurdering af tilstanden

I 2007 blev der registreret 3.486 blomstrende og vegetative individer af mygblomst i Danmark (Figur 3.5.13.2, Tabel 3.5.13.2). En væsentlig årsag til, at det totale antal individer blev lavere end i 2006, er, at den største bestand Kaldred ved Saltbæk Vig ikke blev optalt i 2007. Ved en sammenligning mellem de optalte bestande 2007 med de tilsvarende bestande i 2006 kan det konstateres, at antallet af individer var 17% lavere i 2007 i forhold til 2006.



Figur 3.5.13.2. Overvågning af mygblomst 1987-2007. Det samlede antal registrerede individer. Kilde: DMUs orkidédatabase. Bemærk, at den største bestand Kaldred ved Saltbæk Vig ikke blev optalt i 2007 (se Tabel 3.5.13.2.).

Lokalitet for lokalitet kan der konstateres betydelige udsving i antallet af individer for 2007 sammenlignet med de tidligere år. Sammenlignes alene med 2006 er individantallet gået frem på tre lokaliteter, nemlig Holmegårds Mose, Skuldelev og Orø. På tre andre lokaliteter, Helnæs, Asmindrup og Flyndersø, er bestandsstørrelsen i niveau med 2006. Antallet af individer er faldet på seks lokaliteter, nemlig Tved, Hadsund, Urup Dam, Even, Vandplasken og Nørlev. For bestandene i Tved, Urup Dam og Nørlev er der tale om markante fald.

Det er uvist, om der er tale om naturlige bestandssvingninger eller bestandssammenbrud. Bestandene i Tved og Urup Dam har været optalt årligt siden 1987. De to bestande toppede i henholdsvis 1998 og 2003 med 378 og 1250 optalte individer. I 2007 blev der optalt henholdsvis 146 og 19 individer.

Bestandsudviklingen i Tved bestanden har et sinusformet forløb over 12 år med maksimum i 1987 og 1998 og minimum i 1991 og 2002. Hvor udviklingen i perioden 1991-2002 var glidende, hvor et højere eller lavere antal blev optalt det efterfølgende år, er bestandsudviklingen i perioden 2002-2007 ujævn, idet der blev optalt henholdsvis 79, 181, 113, 246 og 146 individer de enkelte år.

For Urup Dam-bestanden var antallet af individer i 2007 det laveste siden 1990. Fra 1991 til 2007 har bestandsudviklingen været jævnt stigende indtil maksimum i 2003, hvorefter antallet er faldet jævnt i løbet af fire år.

Bestandsudviklingen for de enkelte lokaliteter med mygblomst kan ses på: http://www.dmu.dk/Dyr_planter/Planter/.

3.5.14 Liden najade *Najalis flexilis*

Levested

Liden najade vokser på lysåben sand- eller kalkholdig søbund. Arten er enårig og er ved spiring og opvækst afhængig af lysåben søbund, som ikke er dækket med andre vandplanter.

Bevaringsstatus

Den nationale bevaringsstatus for liden najade er foreløbig vurderet som ugunstig på grund af negativ bestandsudvikling og usikre levestedsforhold (Pihl m.fl. 2000). I 2007 blev bevaringsstatus for liden najade vurderet som ugunstig i den atlantiske biogeografiske region i Danmark (Søgaard m.fl. 2008).

Faglige kriterier

Gunstig bevaringsstatus for liden najade i Danmark forudsætter bl.a., at arten findes inden for den atlantiske region i én til flere levedygtige bestande. Den samlede bestand skal være stigende, og der skal ske en forøgelse af antallet af bestande (Søgaard m.fl. 2005a).

Resultater af overvågningen i 2007

Overvågningsmetode

Liden najade overvåges på nuværende og tidligere levesteder ved opgørelse af bestandens udbredelse (vertikal og horisontal udstrækning på søbunden) og tæthed samt en beskrivelse af dens vilkår på levestedet og en kvantitativ dækningsgradsanalyse (Søgaard m.fl. 2004f).

Undersøgte lokaliteter

Liden najade er overvåget af to miljøcentre. Arten er fundet på den ene af de to undersøgte lokaliteter (Tabel 3.5.14.1, Figur 3.5.14.1). Da arten ikke blev overvåget i Nors Sø i 2007, benyttes resultaterne fra 2006 (Grøn 2006), der ikke er blevet afrapporteret nationalt før. Liden najade blev

fundet i Vandet Sø i 2002, men ikke genfundet ved eftersøgning i 2004 og 2005 (Grøn 2005). Søen blev ikke overvåget i 2006 og 2007.

Resultater

Udbredelsen i Nors Sø

Liden najade havde i 2006 en større udbredelse og hyppighed end i de tre foregående år. Den fandtes i de to hovedudbredelsesområder i søens østlige del samt i den nordlige del af den store vig i søens nordøstlige del. Desuden blev den fundet i et nyt område i den sydlige del af søen. Arten blev således fundet i fire delområder i søen (Tabel 3.5.14.1), og det samlede udbredelsesområde var blevet lidt større end i 2005 (Grøn 2006).

Tabel 3.5.14.1. Overvågning af liden najade med angivelse af udbredelsesareal, dækningsgrad af liden najade/andre vandplante, vegetationshøjde (gennemsnit/variation) og blotlagt søbund, NOVANA 2007. * oplysningerne er fra 2006.

Lokaliteter	Miljø-center	Udbredt på areal (m²)	Dækningsgrad (%) najade / andre	Vegetations-højde (cm)	Blotlagt søbund (%)
Nors Sø, nord*	Ålborg	1.250	0-5	20 / 15-150	5-10
Nors Sø, øst*	Ålborg	33.246	0-5 / 75-95	40 / 15-180	10-15
Nors Sø, sydøst*	Ålborg	14.270	5-25 / 75-95	30 / 15-180	10-15
Nors Sø, syd*	Ålborg	5.337	5-25 / 75-95	30 (20-180)	10-15
Filsø	Ribe	0	0 / 5-25	- / 0-70	75-95

Figur 3.5.14.1. Overvågning af liden najade, NOVANA 2006-07. Grøn firkant angiver UTM-kvadrat med fund, og åben firkant angiver UTM-kvadrat uden fund.

Voksestedet i Nors Sø

I udbredelsesområdet var bunden sandet, gruset og stenet samt stedvis med kalksten, dvs. en relativ stabil søbund. Liden najade blev fundet i dybdeintervallet 1,7-4,0 m. Ved dybdegrænsen var den især begrænset af tætte bevoksninger af stjernetråd (*Nitellopsis obtusa*) og til dels af almindelig vandpest (*Elodea canadensis*) og hjertebladet vandaks (*Potamogeton perfoliatum*). Opadtil begrænses bestanden af liden najade af tætte bevoksninger af skør kransnål (*Chara globularis*) og ru kransnål (*Chara aspera*) (Grøn 2006).

I udbredelsesområdet var der tætte bevoksninger af især ru kransnål, skør kransnål, almindelig kransnål (*Chara vulgaris*) og stjernetråd samt almindelig vandpest, græsbladet vandaks (*Potamogeton gramineus*) og hjertebladet vandaks. Den tætte undervandsvegetation gav kun lidt plads til bevoksningerne af liden najade og dermed begrænsede spirings- og vækstmuligheder. Dækningsgraden i udbredelsesområdet lå i gennemsnit i intervallet 5-25% og med blotlagt søbund i intervallet 10-15% (Tabel 3.5.14.1) (Grøn 2006).

Filsø
Eftersøgningen af liden najade blev gennemført i to delområder af Filsø med et samlet areal på 25.000 m^2, men uden resultat.

Vurdering af tilstanden

Nors Sø
Undersøgelserne i perioden 2000-2006 viser, at hyppighed og udbredelse af liden najade i Nors Sø er varierende. Arten er i høj grad afhængig af, i hvilket omfang de øvrige undervandsplanter når at udvikle tætte bevoksninger først på vækstsæsonen, og hvor stor artens frøsætning har været i tidligere år. Endvidere er ophvirvlet bundmateriale, der aflejrer sig på planternes stængler og blade, af betydning som en vækstbegrænsende faktor.

3.5.15 Grøn buxbaumia *Buxbaumia viridis*

Levested

Grøn buxbaumia er et flerårigt bladmos, som lever i ved under nedbrydning af især gran (*Picea* ssp.). I Sverige er den også registreret på ved af fyr (*Pinus* spp.) og bævreasp (*Populus tremula*). Arten kan også vokse på nedfaldne, formuldende nåle og angives tillige at vokse på jord. Hunplanternes ca. 1,5 cm høje sporehuse er normalt den eneste del af individet, der er synlig, idet resten af mosset lever under overfladen.

Bevaringsstatus

Den nationale bevaringsstatus for grøn buxbaumia er foreløbig vurderet som ugunstig (Pihl m.fl. 2000). I 2007 blev bevaringsstatus for grøn buxbaumia vurderet som ugunstig både i den atlantiske og i den kontinentale biogeografiske region i Danmark (Søgaard m.fl. 2008).

Faglige kriterier

Gunstig bevaringsstatus for grøn buxbaumia i Danmark forudsætter bl.a., at arten findes i én til flere levedygtige bestande både på Sjælland / Lolland- Falster og i den nordlige del af Jylland inden for den kontinentale region. Desuden skal bestandsstørrelse og areal af levesteder for grøn buxbaumia være stigende (Søgaard m.fl. 2005a).

Overvågningen i 2007

Overvågningsmetode

Grøn buxbaumia blev eftersøgt på kendte og velegnede, potentielle lokaliteter med lang skovkontinuitet og store koncentrationer af dødt ved i store dimensioner, fx naturskove. Bestandsstørrelsen opgøres ved optælling af antallet af sporehuse (Søgaard m.fl. 2004g).

Undersøgte lokaliteter

Grøn buxbaumia blev i 2004 overvåget på otte lokaliteter i Nordsjælland og i Sydjylland og fundet på én lokalitet i et UTM-kvadrat (Tabel 3.5.15.1, Figur 3.5.15.1).

Tabel 3.5.15.1. Overvågning af grøn buxbaumia, NOVANA 2007.

Region	Lokaliteter undersøgte	Lokaliteter positive	UTM-kvadrater undersøgte	UTM-kvadrater positive
Nordsjælland	7	1	2	1
Sydjylland	1	0	1	0
I alt	8	1	3	1

Figur 3.5.15.1. Overvågning af grøn buxbaumia. Grøn firkant angiver UTM-kvadrat med fund og åben firkant angiver UTM-kvadrat uden fund, NOVANA 2004.

Resultater

Gribskov

Ved overvågningen i 2007 blev der fundet 79 sporehuse af grøn buxbaumia på lokaliteten Strøgaardsvang i Gribskov.

Strøgårdsvang

I Strøgårdsvang vokser grøn buxbaumia i rådnende ved af rød-gran (*Picea abies*). Voksestedet er dels en overskåret stamme dels rødderne af den tilhørende stub. Stammen er formodentligt fældet for omkring 25 år siden og er sammen med stubben efterladt på en vestvendt, delvis lysåben skråning i en ældre bøgebevoksning. Lidt vest for foden af skrænten er der en rødgranbevoksning. Der ligger flere, større stammestykker af rødgran på skråningen; men nedbrydningen er mere fremskreden hos flertallet af disse, men grøn buxbaumia er ikke registreret på dem (Holmen m.fl. 2005).

Vurdering af tilstanden

Grøn buxbaumia blev også registreret i Strøgårdsvang i 2004 og 2005. På grund af individernes beskedne størrelse og begrænsede robusthed kan individantallet svinge afhængig af årstiden og de personer, der foretager optællingerne. Formodentlig skyder der også nye sporehuse frem i løbet

af en sæson, hvorfor det alt i alt kan være svært at fastlægge det eksakte årlige antal sporehuse og dermed fastslå en bestandsudvikling.

Omvendt udgør den kontinuerte nedbrydning af veddet i stammen og stubben samt overvoksning med tæppedannende mosser formodentlig de betydeligste negative faktorer for grøn buxbaumias fortsatte eksistens, med mindre der findes stammer på et passende nedbrydningsniveau, hvortil sporerne kan spredes og etablere sig. Om etableringen kræver en svampepartner, er uvist.

Det kan ikke udelukkes, at arten ved grundige undersøgelser kan findes andre steder i Gribskov. Desuden er der stadig en række velegnede levesteder på Sjælland, Fyn og Jylland, hvor arten bør eftersøges.

3.6 Konklusioner

Resultatet af overvågningen af arter i 2007, der præsenteres i dette kapitel omfattet 15 arter på Habitatdirektivets Bilag II og IV. På baggrund af resultaterne af overvågningen kan der kort konkluderes følgende for de pågældende artsgrupper/arter:

Padder:
Klokkefrø (overvåget i 2005 og 2007) blev i 2007 registreret i 84 vandhuller med en skønnet bestand på 3.506 frøer mod 94 vandhuller og en skønnet bestand på 3.103 frøer i 2005. Udbredelsesområdet er stadigvæk koncentreret til Fyn, Nord- og Sydsjælland.

Guldsmede:
Grøn køllеguldsmed (overvåget i 2004 og 2007) blev i 2007 registreret på 22 lokaliteter mod 23 i 2004. I 2007 er arten i et vist omfang eftersøgt på nye lokaliteter frem for at blive eftersøgt på kendte fundlokaliteter fra overvågningen i 2004. Suppleres fundlokaliterne i NOVANA med løsfund, er der i perioden 2006-2008 registeret 48 lokaliteter med arten mod 27 i perioden 2004-2005.

Stor kærguldsmed (overvåget i 2004 og 2007) blev i 2007 registreret på 13 lokaliteter mod seks i 2004. Arten er fordelt på to kerneområder, Nordsjælland (11 lokaliteter) og Lolland-Falster (to lokaliteter).

Grøn mosaikguldsmed (overvåget i 2004 og 2007) blev i 2007 inklusive løsfund (2006-2008) registreret på 22 lokaliteter mod 19 i 2004 inklusive løsfund (2004-2005). Den seneste overvågning viste, at arten har et større udbredelsesområde end hidtil antaget, blandt andet er arten nu fundet på Fyn og i Østjylland.

Vandkalve:
Bred vandkalv (overvåget i 2004 og 2007) blev i 2007 kun registreret på Bornholm ligesom i 2004, men nu på i alt 4 lokaliteter inklusive løsfund (2006-2008) mod én i 2004. Det vurderes, at arten/bestanden på Bornholm er mere udbredt og talstærk end hidtil antaget.

Lys skivevandkalv (overvåget i 2004 og 2007) blev i 2007 inklusive løsfund (2006-2008) registreret 5 lokaliteter mod 3 i 2004 inklusive løsfund (2004-2005).

Vindelsnegle:
Sumpvindelsnegl blev for første gang systematisk eftersøgt i Danmark i perioden 2005-2007. Arten blev eftersøgt på i alt 611 lokaliteter og blev fundet på 92 lokaliteter fordelt på Nord-, Øst- og Sydjylland, Fyn, Sjælland, Lolland-Falster og Møn. Sumpvindelsnegl er i perioden 1864-1977 fundet på 46 lokaliteter hovedsageligt på Fyn, Sjælland og Lolland-Falster.

Skæv vindelsnegl blev for første gang systematisk eftersøgt i Danmark i perioden 2005-2007. Arten blev eftersøgt på i alt 611 lokaliteter og blev fundet på 46 lokaliteter fordelt på Øst- og Sydjylland, Fyn, Sjælland, Lolland-Falster og Bornholm. Skæv vindelsnegl er i perioden 1877-1974 fundet på 54 lokaliteter hovedsageligt i Østjylland, Fyn, Sjælland, Lolland-Falster, Møn og Bornholm.

Kildevældsvindelsnegl blev for første gang systematisk eftersøgt i Danmark i perioden 2005-2007. Arten blev eftersøgt på i alt 611 lokaliteter og blev fundet på 40 lokaliteter fordelt på Nordjylland og Vest- og Sydsjælland. Kildevældsvindelsnegl er i perioden 1900-1970 fundet på 14 lokaliteter fordelt på den nordlige del af Jylland, Nord- og Sydsjælland og Bornholm.

Karplanter:
Enkelt månerude (overvåget hvert år 2004-2007) blev ikke registreret i 2007 ved hverken Saltbæk Vig og på Norddjursland.

Gul stenbræk (overvåget hvert år 2004-2007) blev i 2007 registreret på seks lokaliteter det samme som i 2004 og 2005, mens den blev fundet på fem i 2006. Antallet af optalte blomstrende skud var i 2007 det laveste i perioden.

Fruesko (overvåget hvert år 2004-2007) blev i 2007 registreret på de to samme lokaliteter som i de foregående år med største antal blomstrende og vegetative skud i perioden ved Skindbjerg og det største antal blomstrende skud i Buderupholm Bjergeskov siden 1970'erne, men antallet af blomstrende skud var det laveste i perioden 2004-2007.

Mygblomst (overvåget hvert år 2004-2007) blev i 2007 registreret på 12 lokaliteter mod 12, 13 og 16 i henholdsvis 2004, 2005 og 2006. Antallet af registrerede blomstrende og vegetative skud var i 2007 lavere end i 2006, da den største bestand ikke blev optalt i 2007.

Liden najade er ikke blevet afrapporteret nationalt før. Arten er blevet overvåget hvert år i perioden 2003-2006. I 2006 blev den registreret på én lokalitet i Thy, Nors Sø. Arten havde den største udbredelse i søen i 2006 sammenlignet med de tre foregående år og blev fundet i dele af søen, hvor den i ikke har været registreret før.

Mosser:
Grøn buxbaumia er ikke blevet afrapporteret nationalt før. Arten er også blevet overvåget i 2004 og 2005. I 2007 er arten blevet registreret på 1 lokalitet identisk med findestedet i 2004 og 2005, Strøgårdsvang i Grib Skoven i Nordsjælland. I 2007 blev optalt 79 sporehuse.

4 Overvågning af fugle

4.1 Delprogram for fugle

Delprogrammet i NOVANA for overvågning af fugle indeholder følgende elementer:

- Overvågning af fugle iht. EF-Fuglebeskyttelsesdirektivet omfattende ynglefugle på Bilag I og regelmæssigt tilbagevendende trækfugle (Tabel 4.1.1). De vigtigste af de regelmæssigt tilbagevendende trækfuglearter er 28 ansvarsarter.
- Årlige optællinger af bestanden af ynglende skarver.
- Et særligt program for overvågning af fugle i Vadehavet i et internationalt samarbejde med Tyskland og Holland (TMAP).
- Et særligt program for Tøndermarsken med hovedvægten på ynglefugle.

Formålet med overvågningen af fugle er i lighed med overvågningen af de øvrige arter at tilvejebringe viden til vurdering af fuglearternes bevaringsstatus. Fuglene og Fuglebeskyttelsesområderne er sammen med de øvrige arter og Habitatområderne sikret igennem en fælles lovgivning.

EF-Fuglebeskyttelsesdirektivet daterer sig fra 1979, og det førte til udpegning af 111 EF-Fuglebeskyttelsesområder i 1983 (er senere øget til 113). De aktuelt i alt 113 udpegede danske Fuglebeskyttelsesområder indgår i Natura 2000 og i miljømålsloven på samme måde som Habitatområderne, dvs. med krav om Natura 2000-planlægning, tilstandsvurdering og målfastsættelse.

DMU har udarbejdet faglige kriterier for gunstig bevaringsstatus for de enkelte fuglearter, som er omfattet af Fuglebeskyttelsesdirektivet, og for hvilke der er udpeget særlige beskyttelsesområder (Tabel 4.1.1) (Søgård m.fl. 2005a). Disse faglige kriterier udgør samtidig en præcisering af, hvilke parametre der skal indgå i overvågningen.

En indledende vurdering af fuglearternes bevaringsstatus på nationalt plan er præsenteret i Pihl m.fl. (2003). Blandt ynglefuglene på Fuglebeskyttelsesdirektivets Bilag I vurderedes bevaringsstatus som gunstig for 17 arter, ugunstig for 14, usikker for ni, mens to arter vurderedes at være forsvundet som danske ynglefugle. For de regelmæssigt tilbagevendende trækfugle vurderes bevaringsstatus som gunstig for 33 arter og underarter samt en bestand, ugunstig for to arter og underarter samt usikker for en art og en bestand.

Tabel 4.1.1. Oversigt over arter på Fuglebeskyttelsesdirektivets Bilag I og regelmæssigt tilbagevendende trækfuglearter, som indgår i artsovervågningen i NOVANA, med angivelse af, hvor mange Fuglebeskyttelsesområder der er udpeget for disse arter i NATURA 2000.

Art (Bilag I)	Antal områder	Art (trækfugle)	Antal områder
Rødstrubet lom	1	Skarv	5
Sortstrubet lom	1	Knopsvane	17
Nordisk lappedykker	1	Sædgås	16
Rørdrum	25	Kortnæbbet gås	16
Sort stork	1	Grågås	21
Hvid stork	3	Mørkbuget knortegås	8
Skestork	3	Lysbuget knortegås	13
Pibesvane	14	Gravand	5
Sangsvane	39	Pibeand	11
Bramgås	12	Krikand	8
Lille skallesluger	4	Spidsand	9
Hvepsevåge	15	Skeand	12
Rød glente	3	Taffeland	4
Havørn	15	Troldand	15
Rørhøg	47	Bjergand	7
Blå kærhøg	9	Ederfugl	17
Hedehøg	14	Havlit	1
Kongeørn	2	Sortand	8
Fiskeørn	4	Fløjlsand	8
Vandrefalk	6	Hvinand	20
Plettet rørvagtel	16	Toppet skallesluger	18
Engsnarre	14	Stor skallesluger	16
Trane	10	Blishøne	12
Klyde	37	Strandskade	1
Hvidbrystet præstekrave	6	Strandhjejle	2
Hjejle	19	Islandsk ryle	2
Pomeransfugl	4	Stor regnspove	1
Engryle/almindelig ryle	19	Rødben	1
Brushane	17	Hvidklire	1
Lille kobbersneppe	7	Lomvie	1
Tinksmed	17	Alk	1
Sandterne	5	Tejst	1
Splitterne	21		
Fjordterne	30		
Havterne	36		
Dværgterne	28		
Sortterne	9		
Dværgmåge	3		
Stor hornugle	6		
Mosehornugle	26		
Perleugle	1		
Natravn	4		
Isfugl	9		
Sortspætte	7		
Hedelærke	4		
Markpiber	1		
Blåhals	4		
Høgesanger	1		
Rødrygget tornskade	12		

4.2 Strategi

Overvågning af fugleforekomster sker som for de øvrige arter enten gennem overvågning af antal eller udbredelse. Typisk overvåges sjældne ynglefugle gennem bestandsstørrelse og mere almindelige ynglefugle gennem udbredelse. De regelmæssigt tilbagevendende trækfugle overvåges ved bestandsstørrelse enten som landsdækkende tællinger eller gennem optælling på et udvalg af lokaliteter.

4.2.1 Intensiv overvågning

Intensiv overvågning er overvågning af bestandsstørrelse. Metoderne varierer alt efter hvilke arter, der er tale om. For ynglefugle overvåges sjældne arter ved en total eftersøgning i alle potentielle områder for arten i løbet af den seks-årige NOVANA-periode. Den intensive overvågning af ynglefugle omfatter også registrering af parametre om levestedet for arter, der har ugunstig eller usikker bevaringsstatus.

De fleste tællinger af trækfugle, og herunder alle internationale tællinger, er landsdækkende og overvåger de pågældende vandfugle på alle potentielle lokaliteter. Enkelte tællinger er indført, for at alle arter, såvel ynglesom trækfugle, i udpegningsgrundlagene for de enkelte Fuglebeskyttelsesområder skal være dækket. Disse tællinger er i princippet totale på den enkelte lokalitet, men det er ikke nødvendigvis alle potentielle lokaliteter for arten, der dækkes.

Den intensive overvågning gennemføres alt efter art enten hvert, hvert andet, hvert tredje eller hvert sjette år.

4.2.2 Ekstensiv overvågning

Ekstensiv overvågning er overvågning af udbredelse. Ekstensiv overvågning omfatter alene syv relativt almindelige ynglefuglearter. Arterne vil, efter at der i 2006 er indgået samarbejdsaftale med Dansk Ornitologisk Forening, blive overvåget gennem indrapporterede data i DOFbasen.

4.3 Overvågning af fugle 2004-2009

4.3.1 Overvågning af ynglefugle

Miljøcentrene overvåger ynglefugle efter retningslinjer fra B-FDC, som er givet i en teknisk anvisning (Pihl & Kahlert 2004). Overvågningen omfatter 42 arter på Fuglebeskyttelsesdirektivets Bilag I. Disse arter indgår på linje med de regelmæssigt tilbagevendende trækfugle i udpegningsgrundlagene for de danske Fuglebeskyttelsesområder.

Overvågningen er intensiv for 35 arter, dvs. at bestanden søges opgjort, og ekstensiv for syv arter, hvilket betyder, at alene arters udbredelse overvåges (Pihl & Kahlert 2004). Der har imidlertid ikke været afsat tilstrækkelige midler i programmet til intensiv overvågning af alle 35 arter, så i praksis overvåges 19 arter ud fra aktivt feltarbejde (aktiv overvågning), mens miljøcentrene for de øvrige 16 arter blot har indsamlet data,

som de måtte være kommet i besiddelse af (passiv overvågning) (Tabel 4.3.1).

De aktivt overvågede fuglearter omfatter fem arter med gunstig bevaringsstatus, 13 arter med ugunstig og en art med usikker bevaringsstatus (Pihl m.fl. 2003).

Tabel 4.3.1. Miljøcentrenes aktive overvågning af 19 arter på EF-Fuglebeskyttelsesdirektivets Bilag I. For de med * mærkede arter er bevaringsstatus vurderet gunstig og for de øvrige arter ugunstig eller usikker (Pihl m.fl. 2003).

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Rørdrum*					x	
Hedehøg		x			x	
Plettet rørvagtel		x			x	
Engsnarre		x			x	
Trane*		x		x		x
Klyde*						x
Hvidbrystet præstekrave	x	x	x	x	x	x
Hjejle		x		x		x
Engryle (almindelig ryle)	x			x		
Brushane	x			x		
Tinksmed		x		x		x
Sandterne	x	x	x	x	x	x
Splitterne			x			x
Fjordterne*			x			
Havterne*			x			
Dværgterne			x			x
Sortterne	x	x	x	x	x	x
Mosehornugle		x		x		x
Markpiber	x	x	x	x	x	x

Passiv overvågning omfatter en række arter, som er:

1. sjældne og øjensynlig under indvandring eller genindvandring: Sort stork, skestork, havørn, blå kærhøg, kongeørn, fiskeørn, vandrefalk og sorthovedet måge
2. ikke specielt knyttede til Fuglebeskyttelsesområder: Hvid stork, bramgås, rød glente, stor hornugle, perleugle og blåhals
3. forsvundet eller under forsvinden: Urfugl og høgesanger.

DMU har endvidere gennemført årlige optællinger af samtlige danske ynglekolonier af skarv siden 1989.

4.3.2 Intensiv overvågning af ynglefugle

Overvågningen som angivet i den tekniske anvisning omfatter typisk både en optælling af ynglepar og en registrering af parametre om habitatets beskaffenhed og egnethed for ynglefuglene herunder forstyrrelser (Pihl & Kahlert 2004). Det overordnede princip har været at overvåge de arter grundigst, der synes mest truede ud fra en vurdering af deres bevaringsstatus. Derfor er der udarbejdet et 'unfolding programme'. Dette vil sige, at så længe arterne har gunstig bevaringsstatus, overvåges alene antal og udbredelse, men skulle en fornyet vurdering af disse arter vise usikker eller ugunstig bevaringsstatus, vil overvågningen automatisk blive udvidet med habitatrelaterede parametre.

4.3.3 Ekstensiv overvågning af ynglefugle

Gruppen af ekstensivt overvågede arter omfatter: Hvepsevåge, rørhøg, natravn, isfugl, sortspætte, hedelærke og rødrygget tornskade. I perioden 2004-2006 er arterne ikke blevet aktivt overvåget, men fra 2007 vil der årligt blive udarbejdet udbredelseskort for to eller flere af disse arter på baggrund af observationsdata indtastet i DOFbasen.

4.3.4 Overvågning af trækfugle

Overvågningen af trækfugle i NOVANA omfatter dels landsdækkende tællinger af vandfugle og dels optællinger af arter på årstider, som er specielt gunstige for en bestandsopgørelse af de pågældende arter. Tællinger kan enten være landsdækkende eller blive gennemført på et udvalg af lokaliteter.

Der er et fuldstændigt sammenfald mellem NOVANA-optællingerne af vandfugle og de internationale optællinger, som koordineres af Wetlands International og gennemføres i Europa (Tabel 4.3.2.), således at de danske tællinger indgår i vurderingen af de internationale flywaybestande.

Tabel 4.3.2. Oversigt over DMU's optællinger af trækfugle i perioden 2004-2009. Lok. = Udvalgte lokaliteter. De med * mærkede er internationale tællinger.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Midvintertælling*	Total	Delvis	Delvis	Total	Delvis	Delvis
Sangsvane + pibesvane*	Total	Total	Total	Total	Total	Total
Gæs*	Total	Total	Total	Total	Total	Total
Fældefugletælling			Total			
Bramgås*	Total	Total	Total	Total	Total	Total
Kortnæbbet gås	Total	Total	Total	Total	Total	Total
Knortegås*	Total	Total	Total	Total	Total	Total
Lille kobbersneppe	Lok.		Lok.		Lok.	
Islandsk ryle	Vadehav		Vadehav		Vadehav	
Hjejle						Total
Vadefugle		Vadehav		Vadehav		Vadehav
Grågås*	Total	Total	Total	Total	Total	Total
Svømmeænder	Total	Total	Total	Total	Total	Total
Taffeland	Total	Total	Total	Total	Total	Total
Strandskade		Vadehav		Vadehav		Vadehav
Almindelig ryle		Lok.		Lok.		Lok.
Pibesvane		Total		Total		Total

Den ældste af de internationale tællinger er midvintertællingen af vandfugle, som er blevet gennemført i stort set alle europæiske lande siden 1965. I Danmark er der tidligere udført landsdækkende midvintertællinger i perioderne 1968-1973, 1987-1992 og i 2000 (Joensen 1974, Laursen m.fl. 1997, Pihl m.fl. 2001). Under NOVANA-programmet er der foretaget en landsdækkende optælling af vandfugle i 2004 (Petersen m.fl. 2006). Den planlagte landsdækkende midvintertælling i 2007 kunne ikke gennemføres på grund af dårlige vejrforhold, som forhindrede optællinger af vandfugle fra flyvemaskine. Der kunne gennemføres en reduceret midvintertælling (se senere i dette afsnit), men den landsdækkende tælling blev udsat til 2008.

Landsdækkende optællinger dækker alle danske vandområder af betydning for alle arter af vandfugle, og registreringerne sker såvel fra flyvemaskine som fra land. Disse optællinger er i NOVANA planlagt til at finde sted hvert tredje år fra og med 2004. I år, hvor der ikke gennemføres landsdækkende tællinger, overvåges vandfuglene i reducerede tællinger, som omfatter et udvalg af områder, der optælles dels fra fly (otte områder) og dels fra land (40 områder). Data fra disse år danner grundlag for udarbejdelse af indeks for de almindeligste vandfugle, der overvintrer i Danmark (Pihl 2000).

De internationale vandfugletællinger omfatter, ud over midvintertællingen af vandfugle, tællinger af samtlige gåsearter, sangsvane og pibesvane i midten af januar samtidig med midvintertællingen.

Enkelte arter optælles mest hensigtsmæssigt på andre tidspunkter af året. Bramgæs koncentreres således i forårsmånederne i Vadehavsområdet og tælles i midten af marts måned. Knortegæs koncentreres senere på foråret i flere forskellige områder alt efter underart og tælles i begyndelsen af maj. Grågæs tælles i midten af september, når fuglene igen forekommer spredt efter at have fældet svingfjer.

Resultaterne fra de internationale optællinger samles i Wetlands Internationals vandfugledatabase i Wageningen i Holland. De danske optællingsresultater indgår i årsrapporten om vandfugletællinger i Vestpalearktis, som udgives af Wetlands International. På baggrund af optællingsresultaterne i databaserne bliver størrelsen af de enkelte vandfuglebestande anslået, og udviklingstendenser bliver beregnet. De officielle estimater for vandfuglebestandenes størrelser bliver offentliggjort er-to år efter Ramsarkonventionens tre-årlige partsmøder, senest i 2005 (Delany & Scott 2006).

Størrelsen af vandfuglebestandene danner oftest grundlaget for udpegning af internationalt vigtige fugleområder, idet lokaliteter, der regelmæssigt huser mindst 1% af en vandfuglebestand, identificeres som internationalt betydningsfulde. Dette kriterium, som er det vigtigste blandt flere, er i dag internationalt anerkendt, men er naturligvis kun af værdi i det omfang, det er muligt at give præcise og troværdige estimater for bestandsstørrelserne.

For at NOVANA-programmet skal kunne dække alle arter i udpegningsgrundlagene for Fuglebeskyttelsesområder i Danmark, er der fastlagt supplerende tællinger af en række arter: Kortnæbbet gås, lille kobbersneppe, islandsk ryle, hjejle, klyde, strandhjejle, stor regnspove, rødben, hvidklire, pibeand, krikand, spidsand, skeand, taffeland, strandskade, almindelig ryle og pibesvane.

Endelig er der i NOVANA-programmet planlagt en landsdækkende optælling af svingfjersfældende vandfugle hvert sjette år i august måned. Mange vandfugle, herunder svaner, gæs og ænder, fælder deres svingfjer samtidigt og er derfor ude af stand til at flyve i fire-syv uger. Store dele af de indre danske farvande er lavvandede og derfor ideelle for svingfjersfældende vandfugle. Danmark huser meget store koncentrationer af svingfjersfældende vandfugle i sensommeren (Joensen 1973, Laursen m.fl. 1997), og en række Fuglebeskyttelsesområder er udpeget netop med henblik på svingfjersfældende arter af vandfugle. Fuglene

koncentreres i ret fredelige og ofte isolerede områder, og tællingen foregår overvejende fra flyvemaskine.

4.4 Overvågning af ynglefugle i 2007

Miljøcentrenes overvågning af ynglefugle på Fuglebeskyttelsesdirektivets Bilag I har i 2007 omfattet 10 arter (Tabel 4.4.1). Hvidbrystet præstekrave, sandterne, sortterne og markpiber overvåges årligt, trane, hjejle, tinksmed og mosehornugle hvert andet år og engryle (almindelig ryle) og brushane hvert tredje år (Tabel 4.4.1).

Tabel 4.4.1. Fuglearter på Fuglebeskyttelsesdirektivets Bilag I, som er indgået i miljøcentrenes overvågning af ynglefugle i 2007.

Art /Regioner	Nord-jylland	Øst-jylland	Midt- og Vestjylland	Syd-jylland	Fyn	Nord-sjælland	Sydsjæl-land m. øer	Bornholm
Trane	x	x	x	x			x	x
Hvidbr. præstekrave				x				
Hjejle	x		x	x				
Engryle	x	x	x	x	x	x	X	
Brushane	x		x	x	x	x	x	
Tinksmed	x	x	x	x				
Sandterne	x			x				
Sortterne	X		x	x		x		
Mosehornugle	x		x	x	x	x	x	
Markpiber	X	x						

I tillæg til den obligatoriske overvågning har nogle miljøcentre indsamlet tilfældige data (passiv overvågning) for en række arter. Disse data opsamles i B-FDC, men vil først blive behandlet efter flere års indsamling. Miljøcentrenes indrapportering er sket ved indtastning i Naturdatabasen. Der foreligger derfor ikke et datasæt, som de indsamlede data kan sammenlignes med. Dansk Ornitologisk Forening har i mange år overvåget de danske fugle, men disse data er ikke umiddelbart sammenlignelige med ynglefugledata indsamlet under NOVANA. Gennemgangen af de ti arter, som indgik i miljøcentrenes obligatoriske overvågning af ynglefugle i 2007, vil derfor først og fremmest blive en præsentation af det datasæt, som miljøcentrene har indsamlet.

4.4.1 Trane *Grus grus*

Levested

Trane yngler i Danmark i åbne, uforstyrrede moser, i tilgroede moser og i mindre skovmoser. Trækfugl, som overvintrer i Spanien.

Udbredelse

Tranen forsvandt som dansk ynglefugl omkring 1850, men dukkede igen op i midten af 1900-tallet og yngler nu i stigende antal i Nordjylland og på Bornholm samt spredt ud over det øvrige land.

Bevaringsstatus

Den nationale bevaringsstatus for trane er foreløbig vurderet som gunstig, idet bestanden har været stigende siden genindvandringen (Pihl m.fl. 2003).

Faglige kriterier

De faglige kriterier for gunstig bevaringsstatus for trane som ynglefugl omfatter bl.a., at bestanden opretholder en ynglebestand på mindst 25 par og i øvrigt yngler i stabile eller stigende antal i Danmark. Størrelsen af udbredelsesområdet skal ligeledes være stabilt eller stigende (Søgaard m.fl. 2005).

Overvågningen i 2007

Overvågningsmetode

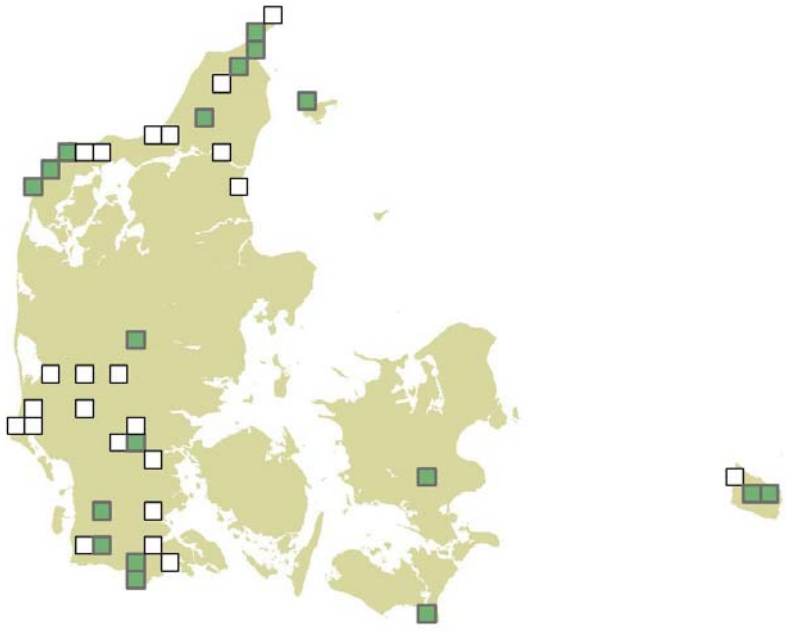
Trane overvåges hvert andet år, første gang i 2005. Der overvåges fra egnede (ofte højtliggende) observationspunkter i potentielle yngleområder inden for perioden 1.-30. april. Desuden registreres levestedsparametrene menneskelig forstyrrelse og vandregime i den udstrækning, det er muligt (Pihl & Kahlert 2004).

Undersøgte lokaliteter

Trane blev i 2007 eftersøgt på 65 lokaliteter spredt over hele Danmark (Tabel 4.4.1.1, Figur 4.4.1.1).

Tabel 4.4.1.1. Overvågning af ynglende trane i Danmark, NOVANA 2004-2007.

Region	Antal par 2005	Antal par 2007
Nordjylland	28-30	26-30
Østjylland	1	0
Midt- og Vestjylland	0-1	0-1
Sydjylland	2-3	4-8
Sydsjælland m. øer LF	1	2
Bornholm	13	3
I alt	45-49	35-44



Figur 4.4.1.1. Overvågning af ynglende traner i Danmark, NOVANA 2007. Grøn firkant angiver UTM-kvadrat med fund, og åben firkant angiver UTM-kvadrat uden fund.

Resultater

Der blev under overvågningen i 2007 registreret mindst 35 ynglepar af trane (Tabel 4.4.1.1). Antallene for enkelte områder ligger bortset fra Bornholm på linje med resultaterne fra 2005. Dansk Ornitologisk Forening, som i 2007 overvågede stort set samme lokaliteter, fandt 61-67 ynglepar af trane (Nyegaard & Grell 2007), men metodemæssige forskelle gør, at resultaterne ikke er direkte sammenlignelige.

Vurdering af tilstanden

Antal ynglepar af trane lå i 2007 i lighed med 2005 over det foreslåede faglige kriterium for bestandsstørrelse for gunstig bevaringsstatus for arten (Søgaard m.fl. 2005a).

4.4.2 Hvidbrystet præstekrave *Charadrius alexandrinus*

Levested

Den hvidbrystede præstekrave yngler i Danmark på sandstrande og kortgræssede engarealer med vegetationsløse flader tæt ved kysten. Arten er trækfugl, som overvintrer i Vesteuropa og Vestafrika.

Udbredelse

Hvidbrystet præstekrave var tidligere mere almindelig og udbredt pletvis langs alle de danske kyster. Arten er gået stærkt tilbage efter 1950 og forekommer nu alene i Vadehavsområdet, hvor den er koncentreret på Fanø og Rømø.

Bevaringsstatus

Den nationale bevaringsstatus for hvidbrystet præstekrave er foreløbig vurderet som usikker, idet arten synes at være afhængig af aktiv beskyttelse af dens yngleområder mod forstyrrelse (Pihl m.fl. 2003).

Faglige kriterier

De faglige kriterier for gunstig bevaringsstatus for hvidbrystet præstekrave som ynglefugl omfatter bl.a., at bestanden skal udgøre mindst 90 par og være stabil eller stigende (Søgaard m.fl. 2005a).

Overvågningen i 2007

Overvågningsmetode

Hvidbrystet præstekrave overvåges årligt ved en fuldstændig eftersøgning og optælling af ynglekolonier på potentielle lokaliteter inden for perioden 20. maj-10. juni. Ynglekolonien optælles tre gange i løbet af 20 minutter, og det maksimale antal noteres som antallet af ynglefugle. Desuden registreres én levestedsparameter, nemlig menneskelig forstyrrelse i den udstrækning, det er muligt (Pihl & Kahlert 2004).

Undersøgte lokaliteter

Hvidbrystet præstekrave blev i 2007 eftersøgt på ni lokaliteter i Sydjylland (Tabel 4.4.2.1, Figur 4.4.2.1).

Tabel 4.4.2.1. Overvågning af ynglende hvidbrystet præstekrave i Danmark, NOVANA 2004-2007.

Region	Antal par 2004	Antal par 2005	Antal par 2006	Antal par i 2007
Sydjylland	61	36	40	64

Figur 4.4.2.1. Overvågning af ynglende hvidbrystet præstekrave i Danmark, NOVANA 2007. Grøn firkant angiver UTM-kvadrat med fund, og åben firkant angiver UTM-kvadrat uden fund.

Resultater

Der blev ikke under overvågningen i 2007 registreret hvidbrystet præstekrave uden for Sydjylland, som er det nuværende forekomstområde for arten. Antallet i 2007 er på niveau med 2004 efter et par års tilbagegang. De 64 par er identisk med resultatet af Dansk Ornitologisk Forenings overvågning af arten (Nyegaard & Grell 2007). Omkring 2000 registreredes tre år med 88-105 ynglepar (Nyegaard & Grell 2005). Arten synes afhængig af, at den igangværende sikring af ynglelokaliteterne mod forstyrrelser fortsætter.

Vurdering af tilstanden

Antallet af ynglepar af hvidbrystet præstekrave lå i 2007 i lighed med de tre foregående år under det foreslåede faglige kriterium for bestandsstørrelse for gunstig bevaringsstatus for arten (Søgaard m.fl. 2005a).

4.4.3 Hjejle *Pluvialis apricaria*

Levested

Hjejlen yngler i Danmark i åbne, uforstyrrede, tørre og træløse heder med sparsom lyngvegetation. Trækfugl, som overvintrer i Vesteuropa.

Udbredelse

Hjejle var i 1800-tallet en ret almindelig ynglefugl på de jyske heder, men ynglede også enkelte steder på Sjælland og Bornholm. Arten er gået stærkt tilbage pga. hedernes opdyrkning, og der er nu kun ganske få par tilbage i Nordvest- og Vestjylland mod syd til Blåvandshuk.

Bevaringsstatus

Den nationale bevaringsstatus for hjejle er foreløbig vurderet som ugunstig, da arten har gennemgået en markant tilbagegang og nu synes under forsvinden fra dansk natur (Pihl m.fl. 2003).

Faglige kriterier

De faglige kriterier for gunstig bevaringsstatus for hjejle som ynglefugl omfatter bl.a., at bestanden skal øges til mindst 10 par, og at dette antal derefter skal være stabilt eller stigende. Udbredelsesområdet skal være stigende og omfatte par i Vest- og Nordjylland (Søgaard m.fl. 2005a).

Overvågningen i 2007

Overvågningsmetode

Hjejle overvåges hvert andet år første gang i 2005. De potentielle yngleområder gennemsøges langs transekter med en indbyrdes afstand på 200 m inden for perioden 15.-31. maj. Desuden registreres levestedsparametrene menneskelig forstyrrelse, vegetationshøjde og andel af træ- og buskvækst i den udstrækning, det er muligt (Pihl & Kahlert 2004).

Undersøgte lokaliteter

Hjejle blev i 2007 eftersøgt på fem lokaliteter i Vest-, Syd- og Nordjylland (Tabel 4.4.3.1, Figur 4.4.3.1).

Tabel 4.4.3.1. Overvågning af ynglende hjejle, NOVANA 2004-2007.

Region	Antal par 2005	Antal par 2007
Nordjylland	1	1
Midt- og Vestjylland	1	1
Sydjylland	0	0
I alt	2	2

Figur 4.4.3.1. Overvågning af ynglende hjejle i Danmark, NOVANA 2007. Grøn firkant angiver UTM-kvadrat med fund, og åben firkant angiver UTM-kvadrat uden fund.

Resultater

Der blev under overvågningen i 2007 registreret formodet ynglende hjejler i to områder. Dansk Ornitologisk Forening har i 2007 registreret tre mulige ynglepar, men der gøres opmærksom på, at det er muligt, at hjejle overhovedet ikke ynglede i Danmark i 2007 (Nyegaard & Grell 2007).

Vurdering af tilstanden

Antallene af ynglepar af hjejle lå i 2007 i lighed med 2005 under det foreslåede faglige kriterium for bestandsstørrelse for gunstig bevaringsstatus for arten (Søgaard m.fl. 2005a).

4.4.4 Engryle *Calidris alpina schinzii*

Levested

Den sydlige underart af almindelig ryle, engrylen, yngler i Danmark på kortgræssede strandenge og ynglede tidligere også på ferske enge. Trækfugl, som formentlig overvintrer i Vesteuropa.

Udbredelse

Engryle var tidligere en almindelig dansk ynglefugl og udbredt over hele landet undtagen Bornholm. men i løbet af 1900-tallet er arten gået gradvist tilbage. Engryle forekommer nu på enkelte store strandengsområder i Vestdanmark og i små isolerede forekomster i den øvrige del af landet.

Bevaringsstatus

Den nationale bevaringsstatus for engryle er foreløbig vurderet som ugunstig (Pihl m.fl. 2000).

Faglige kriterier

De faglige kriterier for gunstig bevaringsstatus for engryle som ynglefugl omfatter bl.a. en bestandsfremgang til mindst 500 par, og at bestanden derefter er stabil eller stigende. Udbredelsen skal omfatte ynglepar i alle landsdele undtagen Bornholm (Søgaard m.fl. 2005a).

Overvågningen i 2007

Overvågningsmetode

Engryle overvåges hvert tredje år, første gang i 2004. Den tekniske anvisning angiver, at det potentielle yngleområde gennemgås i transekter med en indbyrdes afstand på 200 m i perioden 5.-20. juni. Ungevarslende hunner registreres. Desuden registreres levestedsparametrene vegetationshøjde, vandregime, saltholdighed, menneskelig forstyrrelse og driftspraksis i den udstrækning, det er muligt (Pihl & Kahlert 2004).

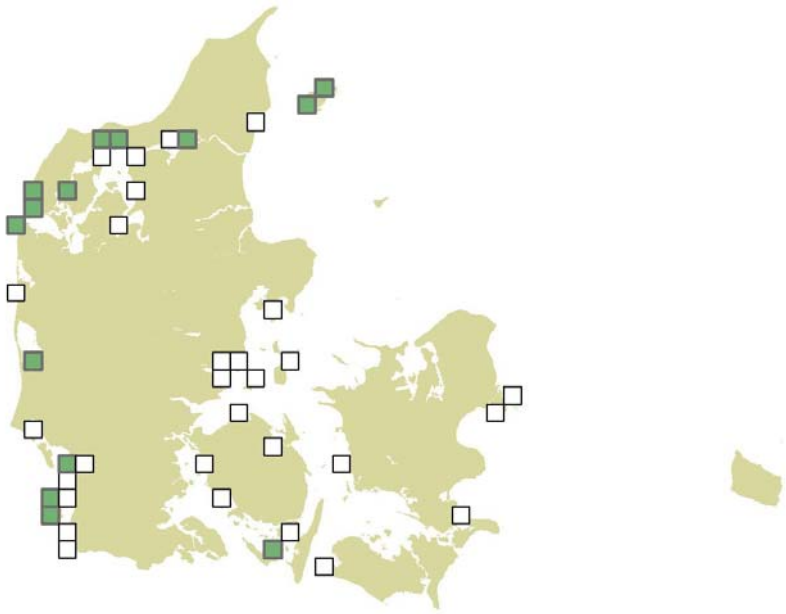
Undersøgte lokaliteter

Engryle blev i 2007 eftersøgt på 56 lokaliteter spredt over hele Danmark undtagen Bornholm (Tabel 4.4.4.1, Figur 4.4.4.1).

Tabel 4.4.4.1. Overvågning af ynglende engryle i Danmark, NOVANA 2004-2007. * angiver supplerende oplysninger uden for NOVANA.

Region	Lokaliteter 2004	Antal par 2004	Lokaliteter 2007	Antal par 2007
Nordjylland	31	57-85	16	108-111*
Østjylland	12	0	8	0
Midt- og Vestjylland	12	99-113	5	80-81*
Sydjylland	5	11	6	8*
Fyn	6	3*	6	1
Nordsjælland	7	2*	5	0-1*
Sydsjælland m. øer	4	0	4	0
I alt	77	172-214*	50	197-202

Figur 4.4.4.1. Overvågning af ynglende engryle i Danmark, NOVANA 2007. Grøn firkant angiver UTM-kvadrat med fund, og åben firkant angiver UTM-kvadrat uden fund.



Resultater

Sammenlignes udbredelseskort fra 2004 og 2007 synes dækningen at være ret ens, mens antallet af lokaliteter er faldet. Den store forskel i antallet af dækkede lokaliteter i Tabel 4.4.2.1 er derfor formentlig et udslag dels af, at 2004 var kortlægning, som omfattede mange tidligere lokaliteter, men måske også, at de samme områder var inddelt i flere lokaliteter i 2004. Der findes i NOVANAs fugleprogram ikke en definition af, hvad der forstås ved en lokalitet.

Metoden angiver at ungevarslende hunner skal kortlægges, men alle engryler er i praksis blevet registreret. At registrere de succesfulde hunner giver en undervurdering af det reelle antal ynglepar i området. Fra 2007 er der derfor anvendt det antal ynglepar, som optællerne har vurderet i området ud fra observationer af engryle. Noget lignende blev foretaget i 2004, da metoden på det tidspunkt ikke var kørt ind.

Der blev i 2007 registreret ca. 200 ynglepar, hvilket ligger på niveau med resultatet fra 2004.

Vurdering af tilstanden

Antal af ynglepar af engryle har i 2007 i lighed 2004 ligget under det foreslåede faglige kriterium for bestandsstørrelse for gunstig bevaringsstatus for arten (Søgaard m.fl. 2005a).

4.4.5 Brushane *Philomachus pugnax*

Levested

Brushanen yngler i Danmark på kortgræssede strandenge med pander og loer, men lokalt også på ferske enge. Trækfugl, som overvintrer i Vestafrika.

Udbredelse

Brushane var tidligere almindelig og udbredt i alle landsdele undtagen Bornholm. Arten er imidlertid gået meget tilbage i løbet af 1900-tallet og

forekommer nu på et mindre antal strandengsområder, hovedsageligt i Vest- og Nordjylland.

Bevaringsstatus

Den nationale bevaringsstatus for brushane er foreløbigt vurderet som ugunstig pga. artens tilbagegang (Pihl m.fl. 2003).

Faglige kriterier

De faglige kriterier for gunstig bevaringsstatus for brushane som ynglefugl omfatter bl.a. en bestandsfremgang til mindst 750 'ynglepar', og at bestanden derefter er stabil eller stigende. Bortset fra Bornholm skal udbredelsen omfatte ynglepar i alle landsdele herunder det sydlige Jylland (Søgaard m.fl. 2005a).

Overvågningen i 2007

Overvågningsmetode

Brushane overvåges hvert tredje år, første gang i 2004. Den tekniske anvisning angiver, at det potentielle yngleområde gennemgås i transekter med en indbyrdes afstand på 200 m inden for perioden 5.-20. juni. Ungevarslende hunner registreres. Endvidere registreres levestedsparametrene vegetationshøjde vandregime, saltholdighed, menneskelig aktivitet og driftspraksis i den udstrækning, det er muligt (Pihl & Kahlert 2004).

Undersøgte lokaliteter

Brushane blev i 2007 eftersøgt på 22 lokaliteter spredt over det meste af Danmark (Tabel 4.4.5.1, Figur 4.4.5.1).

Tabel 4.4.5.1. Overvågning af ynglende brushane i Danmark, NOVANA 2005-2007. * angiver supplerende oplysninger uden for NOVANA.

Region	Lokaliteter 2004	Antal par 2004	Lokaliteter 2007	Antal par 2007
Nordjylland	27	18-29	4	4-11*
Midt- og Vestjylland	6	54	0	14*
Sydjylland	6	6	6	2
Fyn	4	0	3	0
Nordsjælland	7	7-9*	4	4
Sydsjælland m. øer	4	2*	5	0
I alt	54	87-100*	22	24-31

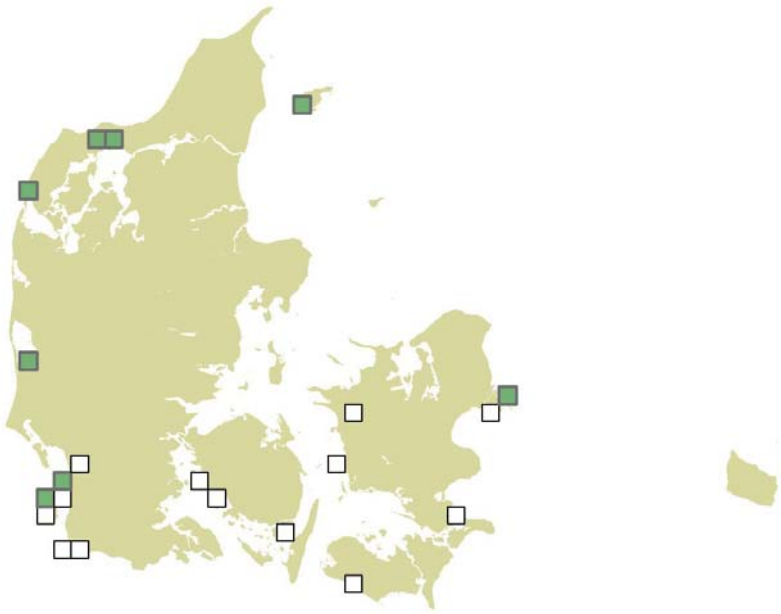
Resultater

Såvel dækning som antallet af lokaliteter er faldet fra 2004 til 2007 Den store forskel i antallet af dækkede lokaliteter i Tabel 4.4.2.1 er formentlig et udslag af, at 2004 var kortlægning, som omfattede mange tidligere lokaliteter.

Metoden angiver, at ungevarslende hunner skal kortlægges, men alle brushøns er i praksis blevet registreret. At registrere de succesfulde hunner giver en undervurdering af det reelle antal ynglepar i området. Fra 2007 er der derfor anvendt det antal ynglepar, som optællerne har vurderet i området ud fra observationer af brushøns. Noget lignende blev foretaget i 2004, da metoden på det tidspunkt ikke var kørt ind.

Der blev i 2007 kun registreret halvt så mange ynglepar som i 2004, og brushanen synes under forsvinden som dansk ynglefugl.

Figur 4.4.5.1. Overvågning af ynglende brushane i Danmark, NOVANA 2007. Grøn firkant angiver UTM-kvadrat med fund, og åben firkant angiver UTM-kvadrat uden fund.



Vurdering af tilstanden

Antallet af ynglepar af brushane har i 2007 i lighed med 2004 ligget under det foreslåede faglige kriterium for bestandsstørrelse for gunstig bevaringsstatus for arten (Søgaard m.fl. 2005a).

4.4.6 Tinksmed *Tringa glareola*

Levested

Tinksmed yngler i Danmark i åbne hedemoser samt ved småsøer og kær i hedeområder. Trækfugl, som overvintrer i Afrika.

Udbredelse

Tinksmed var tidligere en ret almindelig ynglefugl i Jylland, men kun undtagelsesvis i resten af landet. Arten er gået stærkt tilbage igennem 1900-tallet og forekommer nu alene i Vest- og Nordjylland.

Bevaringsstatus

Den nationale bevaringsstatus for tinksmed er foreløbig vurderet som ugunstig pga. artens store tilbagegang i Danmark (Pihl m.fl. 2003).

Faglige kriterier

De faglige kriterier for gunstig bevaringsstatus for tinksmed som ynglefugl omfatter bl.a., at bestanden øges til mindst 100 par, og at den derefter er stabil eller stigende (Søgaard m.fl. 2005a).

Overvågningen i 2007

Overvågningsmetode

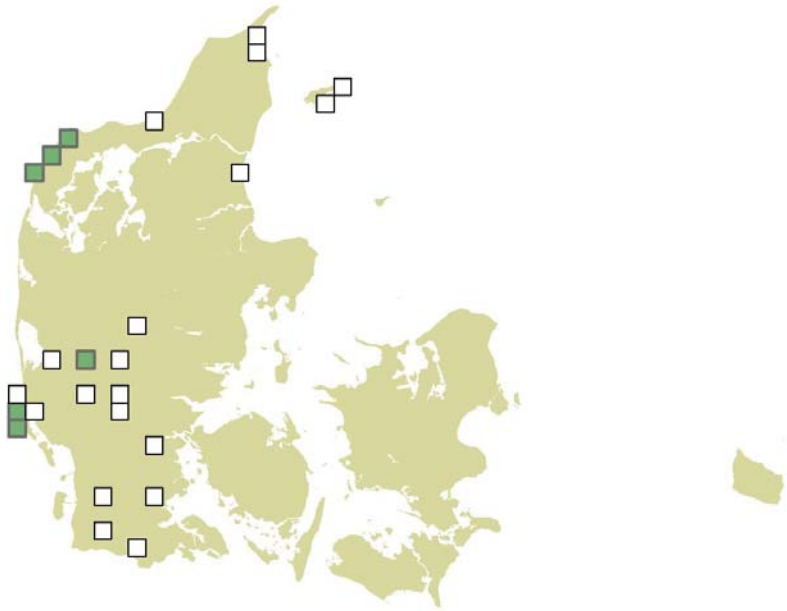
Tinksmed overvåges hvert andet år, første gang i 2005. Det potentielle yngleområde gennemgås i transekter med en indbyrdes afstand på 200 m inden for perioden 15.-31. maj. Par og enkeltfugle registreres. Desuden registreres levestedsparametrene vegetationshøjde, afstand til nærmeste bevoksning, vandregime og menneskelig aktivitet i den udstrækning, det er muligt (Pihl & Kahlert 2004).

Undersøgte lokaliteter

Tinksmed blev i 2007 eftersøgt på 35 lokaliteter i Jylland (Tabel 4.4.6.1, Figur 4.4.6.1).

Tabel 4.4.6.1. Overvågning af ynglende tinksmed i Danmark, NOVANA 2005-2007.

Region	Lokaliteter 2005	Antal par 2005	Lokaliteter 2007	Antal par 2007
Nordjylland	23	60-61	13	114
Østjylland	4	0	0	0
Midt- og Vestjylland	2	2	4	1
Sydjylland	16	4	18	3
I alt	45	66-67	35	118



Figur 4.4.6.1. Overvågning af ynglende tinksmed i Danmark, NOVANA 2007. Grøn firkant angiver UTM-kvadrat med fund, og åben firkant angiver UTM-kvadrat uden fund.

Resultater

Der blev i 2007 registreret det højeste antal ynglepar af tinksmed i en årrække. Gunstige vandstandsforhold i de nordvestjyske hedemoser synes at være den vigtigste årsag til dette. Arten er tillige blevet overvåget af Dansk Ornitologisk Forening med et resultat, som ligger meget tæt på NOVANA (Nyegaard & Grell 2007).

Vurdering af tilstanden

Antal ynglepar af tinksmed lå i 2007 over det foreslåede faglige kriterium for bestandsstørrelse for gunstig bevaringsstatus for arten i modsætning til antallet i 2005 (Søgaard m.fl. 2005a).

4.4.7 Sandterne *Gelochelidon nilotica*

Levested

Sandternen yngler i Danmark på øer og holme oftest i tilknytning til kolonier af hættemåge eller fjordterne. Trækfugl, som overvintrer i Vestafrika.

Udbredelse
Sandternen ynglede tidligere spredt og lokalt i Vest- og Nordjylland. Arten er gået stærkt tilbage efter 1950 og forekommer nu alene i Vadehavsområdet, hvor den ikke længere yngler årligt.

Bevaringsstatus
Den nationale bevaringsstatus for sandterne er foreløbigt vurderet som ugunstig, idet arten synes under forsvinden som dansk ynglefugl (Pihl m.fl. 2003).

Faglige kriterier
De faglige kriterier for gunstig bevaringsstatus for sandterne som ynglefugl omfatter bl.a., at der etableres en fast ynglebestand på mindst 12 par, og at antallet af ynglepar derefter er stabilt eller stigende (Søgaard m.fl. 2005a).

Overvågningen i 2007

Overvågningsmetode
Sandterne overvåges årligt ved en fuldstændig eftersøgning og optælling af ynglepar/kolonier på potentielle lokaliteter inden for perioden 20. maj-10. juni. Desuden registreres levestedsparametrene vegetationshøjde, prædation, menneskelig aktivitet og driftspraksis i den udstrækning, det er muligt (Pihl & Kahlert 2004).

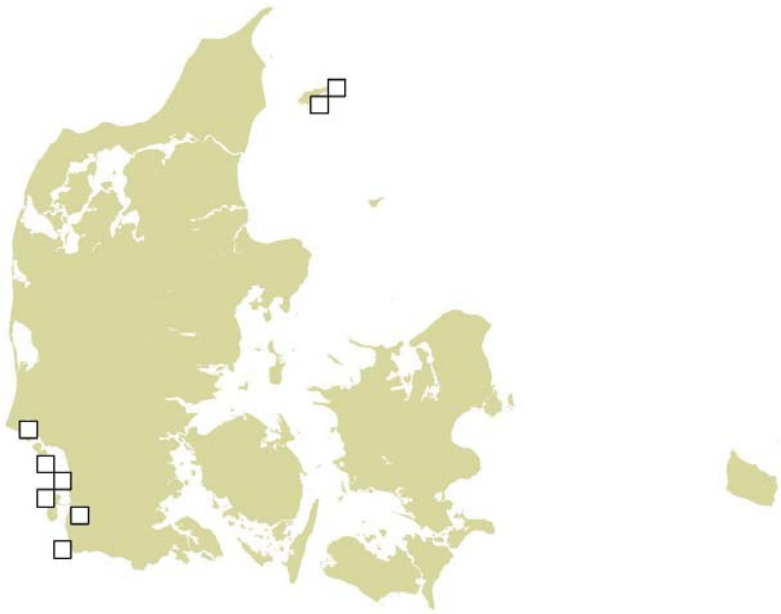
Undersøgte lokaliteter
Sandterne blev i 2007 eftersøgt på i alt syv lokaliteter i to områder (Tabel 4.4.7.1, Figur 4.4.7.1).

Tabel 4.4.7.1. Overvågning af ynglende sandterne i Danmark, NOVANA 2007.

Region	Antal par 2004	Antal par 2005	Antal par 2006	Antal par 2007
Nordjylland	0	0	0	0
Sydjylland	3	2	0	0
I alt	3	2	0	0

Resultater
Sandterne blev ikke fundet ynglende i Danmark i 2007. Arten er tidligere under NOVANA fundet ynglende i Sydjylland i både 2004 og 2005, omend uden at parrene har fået flyvedygtigt afkom.

Vurdering af tilstanden
Da arten ikke har ynglet i Danmark i 2007 er bestanden for sandterne under det foreslåede faglige kriterium for bestandsstørrelse for gunstig bevaringsstatus for arten som ynglefugl (Søgaard m.fl. 2005a).



Figur 4.4.7.1. Overvågning af ynglende sandterne i Danmark, NOVANA 2007. Grøn firkant angiver UTM-kvadrat med fund, og åben firkant angiver UTM-kvadrat uden fund.

4.4.8 Sortterne *Chlidonias niger*

Levested

Sortterne yngler i Danmark i kolonier ved ferskvand ved åbne, våde enge med siv- og startuer samt grøfter og andre åbentvandsområder, i overgangszonen mellem kreaturafgræssede enge og moser samt i søer og moser med rigelig flydebladsvegetation. Trækfugl, som overvintrer i Vestafrika.

Udbredelse

Sortternen var tidligere mere almindelig og udbredt over det meste af landet, men arten er gået stærkt tilbage i 1900-tallet og forekommer i ganske få områder i Vestjylland og et enkelt kompleks af moser på Sjælland.

Bevaringsstatus

Den nationale bevaringsstatus for sortterne er foreløbig vurderet som ugunstig pga. den store tilbagegang og det lille antal tilbageværende ynglekolonier (Pihl m.fl. 2003).

Faglige kriterier

De faglige kriterier for gunstig bevaringsstatus for sortterne som ynglefugl omfatter bl.a. en bestandsfremgang til 100 par, og at antallet af ynglepar derefter er stabilt eller stigende (Søgaard m.fl. 2005a).

Overvågningen i 2007

Overvågningsmetode

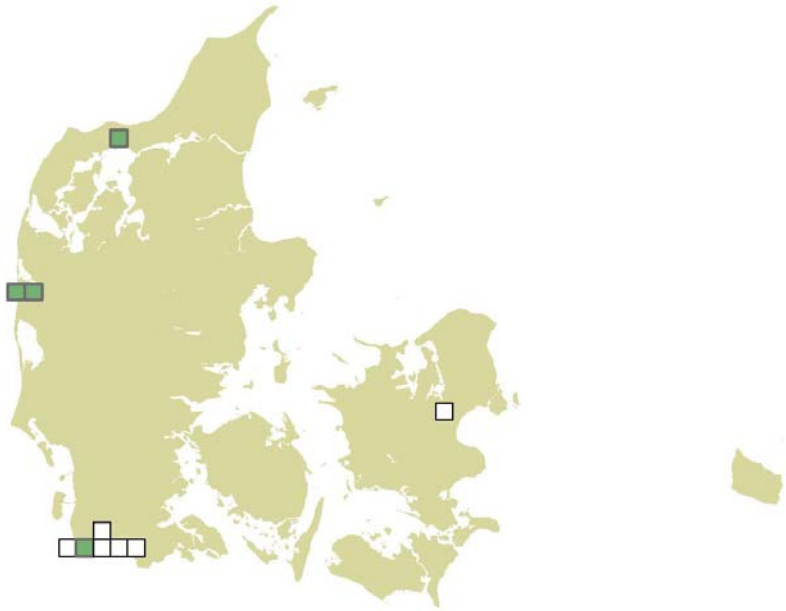
Sortterne overvåges årligt. Potentielle yngleområder besøges, og eventuelle sortterner optælles fra et observationspunkt inden for perioden 25. maj-10. juni. Ynglekolonien optælles tre gange i løbet af 20 min, og det maksimale antal noteres som antallet af ynglefugle. Desuden registreres levestedsparametrene menneskelig aktivitet og driftspraksis i den udstrækning, det er muligt (Pihl & Kahlert 2004).

Undersøgte lokaliteter

Sortterne blev i 2007 eftersøgt på ni lokaliteter i tre områder (Tabel 4.4.8.1, Figur 4.4.8.1).

Tabel 4.4.8.1. Overvågning af ynglende sortterne i Danmark, NOVANA 2004-2006. * angiver supplerende oplysninger uden for NOVANA.

Region	Antal par 2004	Antal par 2005	Antal par 2006	Antal par 2007
Nordjylland	46	30	37	40*
Midt- og Vestjylland	7-8	6	6	4
Sydjylland	17-18	15	14	1
Nordsjælland	0-1	0	-	0
I alt	70-73	51	57	45



Figur 4.4.8.1. Overvågning af ynglende sortterne i Danmark, NOVANA 2007. Grøn firkant angiver UTM-kvadrat med fund, og åben firkant angiver UTM-kvadrat uden fund.

Resultater

Registreringen af sortterne er sket i de traditionelle yngleområder. Antallet af ynglende sortterne lå i 2007 på det laveste niveau i hele NOVANA perioden. Den store forskel skyldes, at ynglefuglene i Tøndermasken i 2007 overvejende ynglede på den tyske side af grænsen, omend et enkelt par synes at have ynglet i den danske del. Der blev i Vejlerne efterfølgende registreret mindst 31 flyvefærdige ungfugle d. 14. juli (Kjeldsen & Nielsen 2008).

Vurdering af tilstanden

Antallene af sortterner har alle år i perioden 2004-2007 ligget under det foreslåede faglige kriterium for bestandsstørrelse for gunstig bevaringsstatus for arten (Søgaard m.fl. 2005a).

4.4.9 Mosehornugle *Asio flammeus*

Levested

Mosehornuglen yngler i Danmark på større udyrkede arealer med lav vegetation som strandenge og ådale tidligere også i mose- og hedeområder. Trækfugl, som overvintrer i Vesteuropa.

Udbredelse

Mosehornuglen var tidligere mere almindelig, men er gået tilbage efter 1950, og forekommer nu lokalt spredt over hele landet med flest registreringer i Vadehavsområdet.

Bevaringsstatus

Den nationale bevaringsstatus for mosehornugle er foreløbigt vurderet som ugunstig, idet arten er i tilbagegang og efterhånden meget sjælden som ynglefugl (Pihl m.fl. 2003).

Faglige kriterier

De faglige kriterier for gunstig bevaringsstatus for mosehornugle som ynglefugl omfatter bl.a., at bestanden stiger til mindst 20 par og derefter er stabil eller stigende (Søgaard m.fl. 2005a).

Overvågningen i 2007

Overvågningsmetode

Mosehornugle overvåges hvert andet år, første gang i 2005. Potentielle lokaliteter overvåges fra observationspunkter først på aftenen eller i skumringen inden for perioden 1.-20. maj. Desuden registreres levestedsparametrene vegetationshøjde, menneskelig aktivitet og andel af træ- og buskvækst i den udstrækning, det er muligt (Pihl & Kahlert 2004).

Undersøgte lokaliteter

Mosehornugle blev i 2007 eftersøgt på 43 lokaliteter spredt over det meste af landet (Tabel 4.4.9.1, Figur 4.4.9.1).

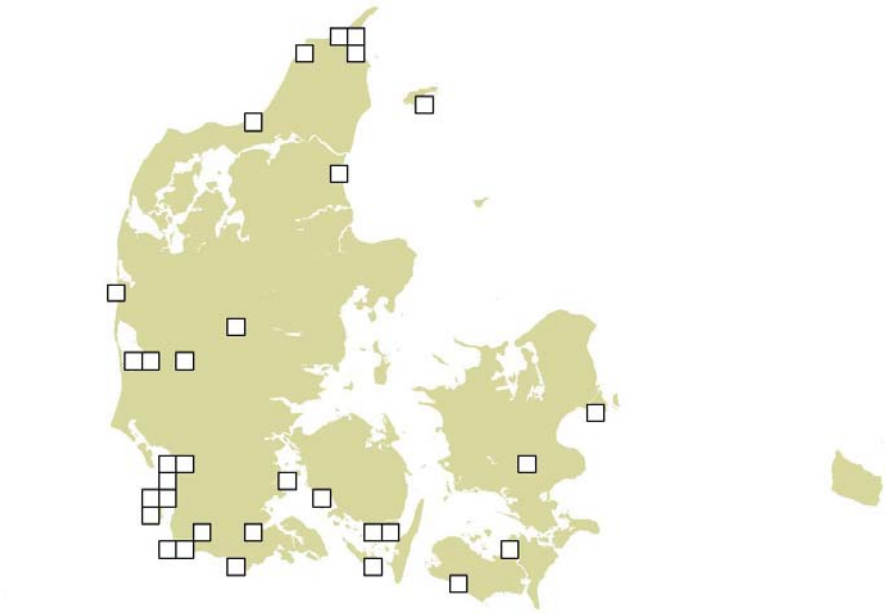
Tabel 4.4.9.1. Overvågning af ynglende mosehornugle i Danmark, NOVANA 2004-2007.

Region	Lokaliteter 2005	Antal par 2005	Lokaliteter 2007	Antal par 2007
Nordjylland	6	1	8	0
Østjylland	2	0	0	0
Midt- og Vestjylland	2	0	5	0
Sydjylland	12	0	19	0
Fyn	5	0	4	0
Nordsjælland	3	0	4	0
Sydsjælland m. øer	3	0	3	0
I alt	31	1	43	0

Resultater

Der blev ikke under overvågningen i 2007 registreret ynglende mosehornugle i Danmark. Tilbagegangen er fortsat, og arten må betragtes som uregelmæssig ynglefugl i Danmark. Dansk Ornitologisk Forening har registret et muligt ynglepar i 2007 (Nyegaard & Grell 2007).

Figur 4.4.9.1. Overvågning af ynglende mosehornugle i Danmark, NOVANA 2007. Åben firkant angiver UTM-kvadrat uden fund.



Vurdering af tilstanden

Mosehornugle er øjensynlig ikke længere en årlig dansk ynglefugl, og arten er langt fra det foreslåede faglige kriterium for bestandsstørrelse for gunstig bevaringsstatus for arten (Søgaard m.fl. 2005a).

4.4.10 Markpiber *Anthus campestris*

Levested

Markpiber yngler i Danmark i tørre, åbne og sandede klitter nær kysten. Trækfugl, som overvintrer i Afrika og på Den arabiske Halvø.

Udbredelse

Markpiber har altid været fåtallig, men forekom tidligere en del steder i landet mod øst til Bornholm. Arten er gået stærkt tilbage i løbet af 1900-tallet og forekommer nu alene på Anholt og Skagenhalvøen.

Bevaringsstatus

Den nationale bevaringsstatus for markpiber er foreløbig vurderet som ugunstig, idet arten synes under forsvinden fra Danmark (Pihl m.fl. 2003).

Faglige kriterier

De faglige kriterier for gunstig bevaringsstatus for markpiber som ynglefugl omfatter bl.a., at bestanden øges til mindst 30 par, og at den derefter er stabil eller stigende (Søgaard m.fl. 2005a).

Overvågningen i 2007

Overvågningsmetode

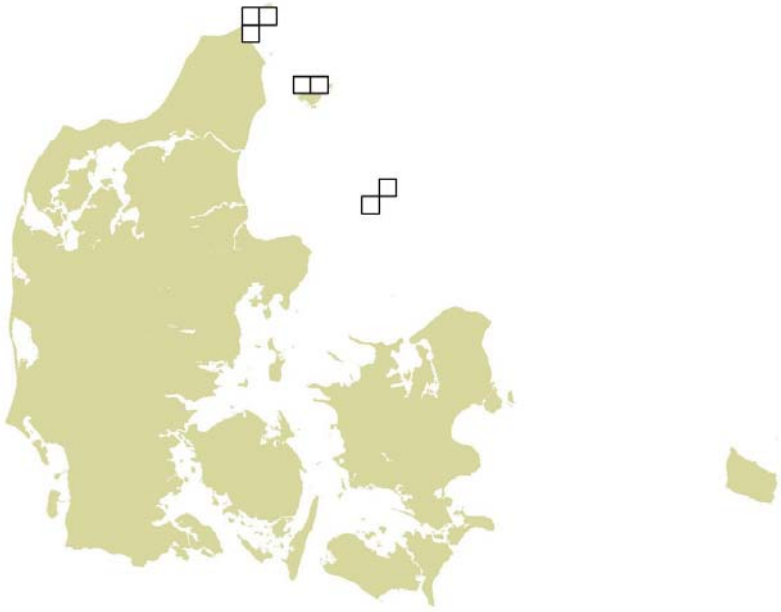
Markpiber overvåges årligt. Potentielle yngleområder gennemgås for syngende hanner langs transekter med en indbyrdes afstand på 200 m inden for perioden 20. maj-10. juni. Desuden registreres levestedsparametrene vegetationshøjde, andel af areal med bart sand og menneskelig aktivitet i den udstrækning, det er muligt (Pihl & Kahlert 2004).

Undersøgte lokaliteter

Markpiber blev i 2007 eftersøgt på henholdsvis ni og to lokaliteter i Nordjylland og Østjylland (Tabel 4.4.10.1, Figur 4.4.10.1).

Tabel 4.4.10.1. Overvågning af ynglende markpiber i Danmark, NOVANA 2004-2007.

Region	Antal par 2004	Antal par 2005	Antal par 2006	Antal par 2007
Nordjylland	0	2	1	0
Østjylland	0	0	2	0
I alt	0	2	3	0



Figur 4.4.10.1. Overvågning af ynglende markpiber i Danmark, NOVANA 2007. Grøn firkant angiver UTM-kvadrat med fund, og åben firkant angiver UTM-kvadrat uden fund.

Resultater

Der blev ikke i 2007 registreret ynglende markpiber i Danmark. Danmark ligger på nordkanten af artens udbredelsesområde, og markpiber synes under forsvinden som ynglefugl i her i landet. Øget menneskelig aktivitet kan måske forklare tilbagegangen på Skagens Gren, men næppe på Anholt, hvor der for få år siden var 10-15 par (Grell 1998).

Vurdering af tilstanden

Antallene for markpiber har alle år i perioden 2004-2007 ligget under det foreslåede faglige kriterium for bestandsstørrelse for gunstig bevaringsstatus for arten (Søgaard m.fl. 2005).

4.4.11 Skarv *Phalacrocorax carbo sinensis*

Baggrund

Overvågning af den danske ynglebestand af skarv indgår i NOVANA, men sker ikke længere i henhold til Fuglebeskyttelsesdirektivet, idet skarv blev taget af Direktivets Bilag I i 1997. De danske ynglekolonier af skarv er siden 1980'erne blevet overvåget årligt af først Skov- og Naturstyrelsen og senere DMU.

Levested
Skarven ynglede oprindeligt udelukkende i træer i nærheden af vandområder med fisk, men yngler nu også på jorden på beskyttede lokaliteter som småøer eller rev. Trækfugl, som overvintrer i Vesteuropa og Nordafrika.

Udbredelse
Omkring 1876 blev skarven udryddet som dansk ynglefugl og først i 1938 etablerede den sig igen. Fra begyndelsen af 1970'erne blev beskyttelsen af skarv gradvist øget i Danmark, og bestanden tiltog som følge heraf hastigt igennem 1980'erne. Siden begyndelsen af 1990'erne har ynglebestanden været ret stabil på 35.000-43.000 ynglepar.

Bevaringsstatus
Skarven har ikke været underlagt en national vurdering af bevaringsstatus, og der er følgelig ikke udarbejdet faglige kriterier for gunstig bevaringsstatus.

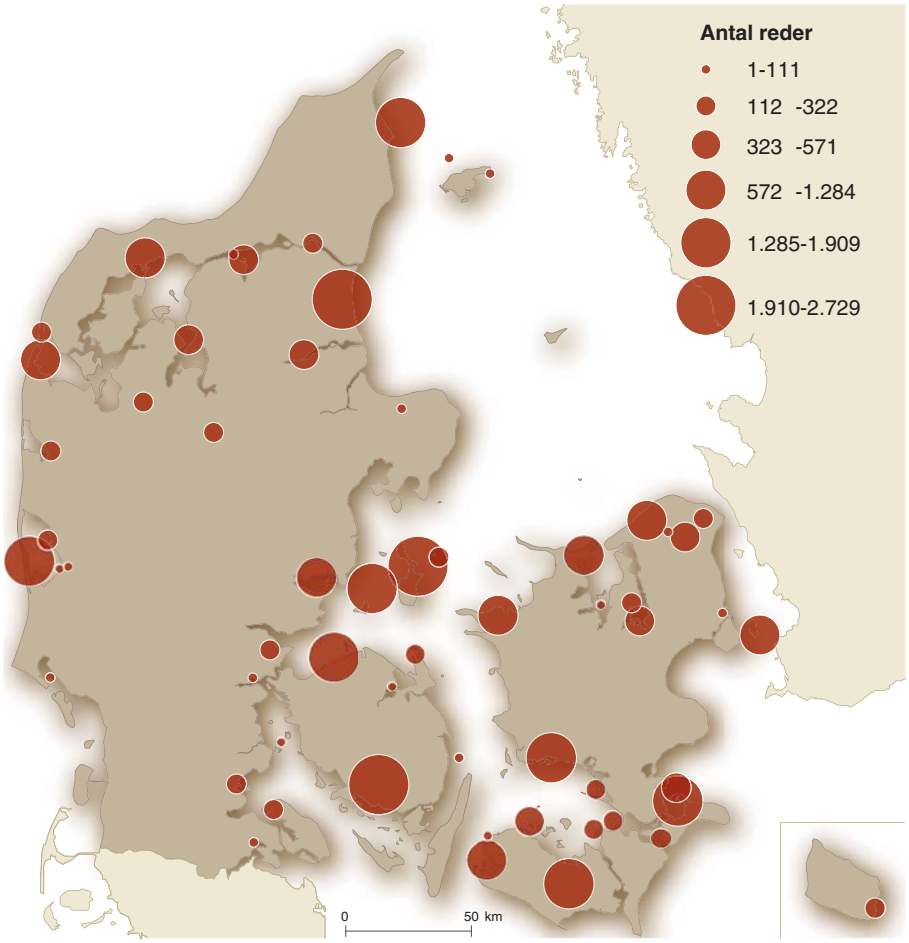
Overvågningen i 2007

Overvågningsmetode
Skarv har været overvåget årligt siden 1989. Fra 2004 er denne overvågning indgået i NOVANA. Antallet af reder i de enkelte kolonier optælles inden for den periode, hvor æggene er klækket, og der er unger i rederne.

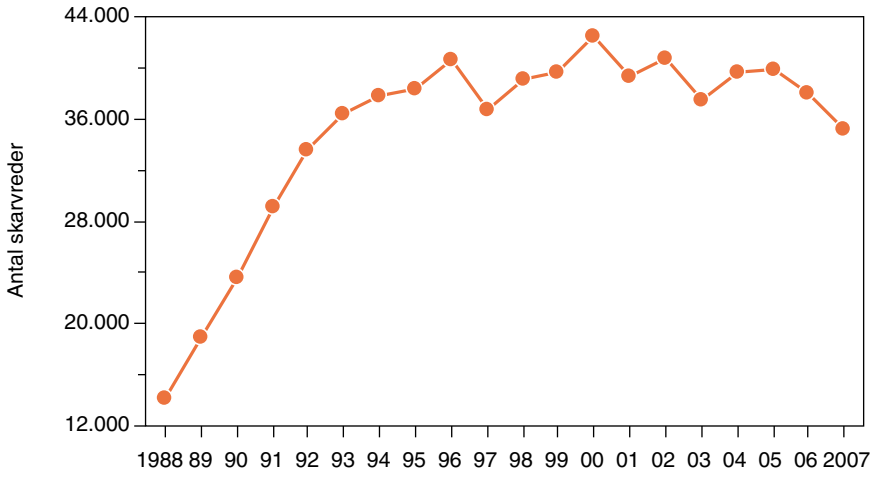
Undersøgte lokaliteter
Skarv blev i 2007 eftersøgt på 59 lokaliteter over hele landet (Figur 4.4.11.1, Figur 4.4.11.2).

Resultater
Der blev under overvågningen i 2007 optalt 35.261 skarvreder i Danmark (Figur 4.4.11.1). Dette er en tilbagegang på 7% i forhold til 2006 og 10% i forhold til de forudgående 10 års gennemsnit (Figur 4.4.11.2).

Figur 4.4.11.1. Overvågning af ynglende skarv i Danmark, NOVANA 2007.



Figur 4.4.11.2. Udviklingen i antallet af reder af skarv i Danmark 1989-2007.



4.5 Overvågning af trækfugle 2007

4.5.1 Vandfugle midvinter 2007

Relevans

Midvintertællinger af vandfugle er skiftevis landsdækkende og reducerede optællinger, således at der gennemføres landsdækkende optællinger hvert tredje år og reducerede tællinger de øvrige år. Opællingerne er internationale og har været gennemført i hele Europa og meget store dele af den øvrige verden i den midterste weekend i januar siden 1964. Begge typer af optællinger afrapporteres til Wetlands International og danner baggrund for de løbende vurderinger af bestandsstørrelser af alle arter af vandfugle, senest Delany & Scott (2006).

Udbredelse

De landsdækkende vandfugletællinger skal dække alle de vandfuglearter, der opholder sig i Danmark ved midvinter, og omfatter dels tællinger fra land af alle potentielle rastepladser, som kan dækkes på denne måde, og dels flytællinger af vandfuglene i alle danske marine områder fra den centrale Nordsø til øst for Bornholm (Laursen m.fl. 1997, Pihl m.fl. 2001, Petersen m.fl. 2006). De reducerede midvintertællinger dækker 40 områder, som optælles fra land, og otte områder, som optælles fra fly. Resultaterne fra disse sidste tællinger danner grundlag for artsindeks, der udarbejdes for de talrigeste vandfuglearter i Danmark (Pihl 2000). Metoden til udarbejdelse af indeks for vandfugle vil ændre sig i løbet af 2008 fra U-Index til TRIM (Pannekoek & van Strien 2001).

Tabel 4.5.1.1. Foreløbig bevaringsstatus for trækfugle, som optælles ved midvinter (Pihl m.fl. 2003) med bedste skøn over tærskelværdi for gunstig bevaringsstatus (Søgaard m.fl. 2003) og optællingsfrekvens under NOVANA.

Art	Bevaringsstatus	Tærskelværdi	Optælles
Knopsvane	Gunstig	54.000	hvert 3. år
Sangsvane	Gunstig	16.000	årligt
Sædgås SØ Danmark	Gunstig	8.000	årligt
Sædgås NV Danmark	Usikker	2.000	årligt
Gravand	Gunstig	32.000	hvert 3. år
Taffeland	Gunstig	10.000	hvert 3. år
Troldand	Gunstig	125.000	hvert 3. år
Bjergand	Gunstig	20.000	hvert 3. år
Ederfugl	Ugunstig	500.000	hvert 3. år
Havlit	Gunstig	4.000	hvert 3. år
Sortand	Gunstig	450.000	hvert 3. år
Fløjlsand	Usikker	15.000	hvert 3. år
Hvinand	Gunstig	50.000	hvert 3. år
Lille skallesluger	Gunstig	200	hvert 3. år
Toppet skallesluger	Gunstig	10.000	hvert 3. år
Stor skallesluger	Gunstig	13.000	hvert 3. år
Blishøne	Gunstig	105.000	hvert 3. år

Bevaringsstatus

Den nationale bevaringsstatus for 17 arter af vandfugle som regelmæssigt tilbagevendende trækfugle ved midvinter blev underkastet en foreløbig vurdering i 2000 (Pihl m.fl. 2003). For ederfugl blev bevaringsstatus vurderet ugunstig, mens den blev vurderet usikker for fløjlsand. For de 15 øvrige trækfuglearter blev bevaringsstatus vurderet gunstig (Tabel 4.5.1.1).

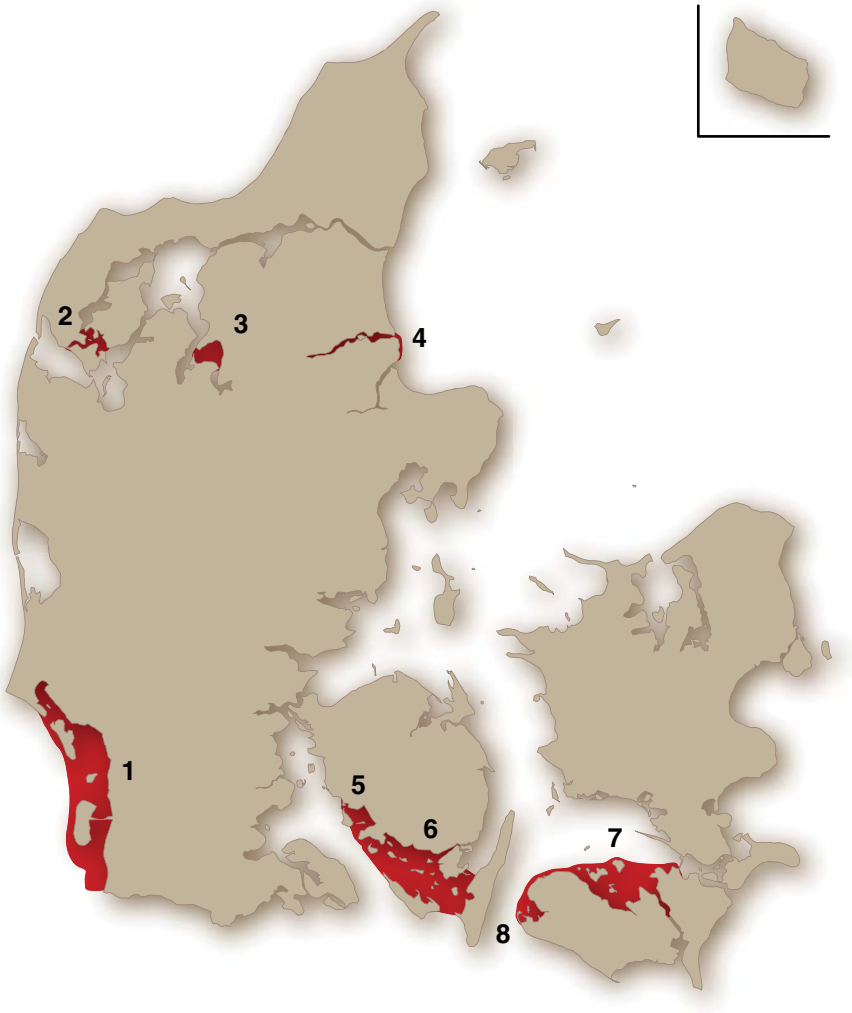
Faglige kriterier

De faglige kriterier for gunstig bevaringsstatus for disse 17 arter af vandfugle som trækfugle omfatter bl.a., at arterne ved midvintertællinger forekommer i antal over de foreslåede faglige kriterier for bestandsstørrelse som angivet i Søgaard m.fl. (2005a), og at disse værdier er stabile eller stigende over rullende 12-årige perioder (Tabel 4.5.1.1).

Overvågning i 2007

Overvågningsmetode

I perioden 6.-21. januar 2007 blev der gennemført en reduceret midvintertælling af vandfugle efter samme metode og principper som tidligere (Pihl & Laubek 1998). Tællingen var egentlig planlagt som en landsdækkende tælling, og det lykkedes at gennemføre den landbaserede del. Vejret tillod imidlertid kun i meget begrænset omfang tællinger fra flyvemaskiner, og i begyndelsen af februar blev en total dækning af havområder fra fly opgivet. Tællingen omfattede derfor flytællinger af udvalgte marine og brakke vandområder, og optælling fra land i udvalgte områder samt landsdækkende optællinger af gæs, sangsvane og pibesvane.

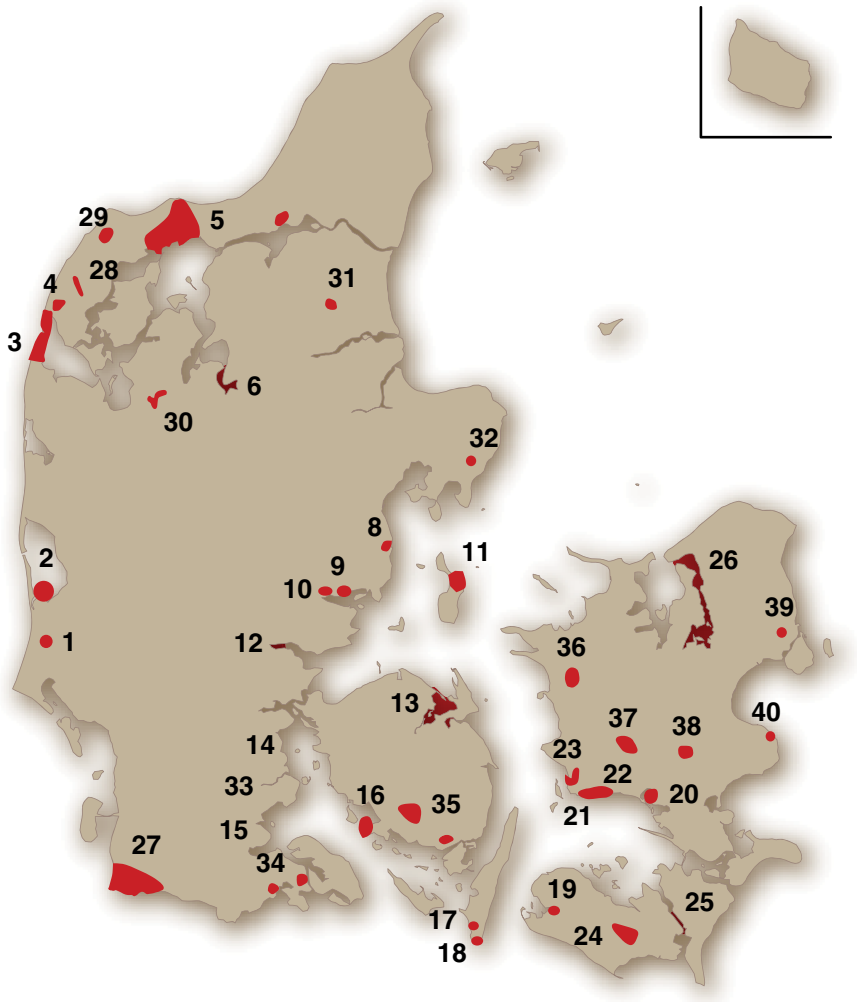


Figur 4.5.1.1. Dækning ved totaltællinger fra fly i otte kystområder.

Undersøgte lokaliteter

I 2007 blev som ved tidligere reducerede midvintertællinger otte marine og brakke områder dækket fra flyvemaskine (Figur 4.5.1.1) og 40 områder dækket af et netværk af frivillige optællere (Figur 4.5.1.2). Endvidere blev alle potentielle områder for gæs og sangsvaner dækket – i alt yderligere ca. 250 lokaliteter.

Den koordinerede del af optællingen blev suppleret med resultater af optællinger indtastet i DOFbasen for sangsvane og pibesvane samt alle arter af gæs fra perioden 12.-15. januar 2007.

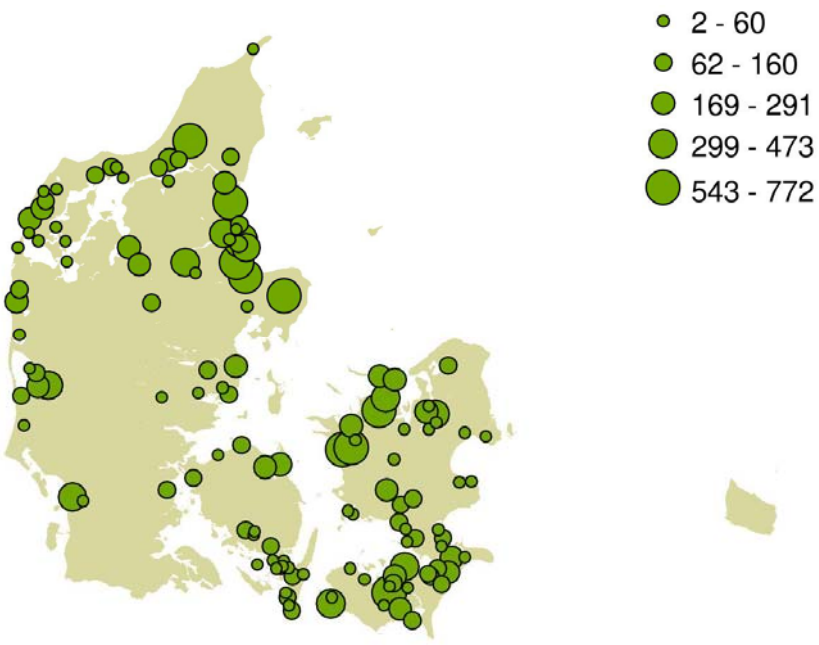


Figur 4.5.1.2. Dækning ved optællinger fra land i 40 ferske og brakke områder.

Resultater

Ved midvintertællinger af sangsvane og pibesvane registreres antal, men også fordelingen mellem unger og voksne, kuldstørrelser og habitat. Ved midvintertællingen i 2007 var antallet af sangsvaner på niveau med 2005, men noget lavere end 2004 og 2006 (Figur 4.5.1.3). Af ca. 25.000 fugle, der blev aldersbestemt, var 12% unger fra året før. Dette er den laveste ungeandel, der er registreret efter at disse tællinger blev iværksat i begyndelsen af 1990'erne. Til sammenligning var andelene i 2004, 2005 og 2006 henholdsvis 15%, 16% og16%. For pibesvaner var ungeandelen i 2007 7% af 1150 aldersbestemte fugle. Til sammenligning var 8% i 2004 unger, 12% 2005 og 9% i 2006.

Figur 4.5.1.3. Overvågning af rastende sangsvaner i Danmark i midten af januar, NOVANA 2007.



Resultaterne fra midvintertællingen af vandfugle i 2007 viste for sædgås i Sydøstdanmark ikke nævneværdige variationer i forhold til tidligere år. Det registrerede antal sædgæs i Nordvestdanmark lå på det laveste niveau siden NOVANA-tællingerne startede i 2004. Arten kan være vanskelig at finde i de udstrakte engområder, den foretrækker, og det må formodes, at en del fugle er overset i Himmerlandsområdet. Arten overvintrer i øvrigt over hele Nordvesteuropa, og andelen, der overvintrer i Danmark, varierer fra år til år afhængigt af bl.a. vinterens hårdhed (Tabel 4.5.1.2). Sædgæs forekommer i Danmark som to underarter. Taigasædgås *Anser f. fabalis* er langt den talrigeste, men tundrasædgås *Anser f. rossicus* er i de seneste år observeret i stigende antal. I 2007 blev der optalt 60% taigasædgæs. De 40% tundrasædgæs blev næsten udelukkende registreret på Lolland.

En række gåsearter optælles i disse år i stigende antal. En markant stigning siden 2004 er således registreret for kortnæbbet gås, blisgås, grågås og bramgås. Modsat har antallet af canadagæs været faldende i de senere år efter en længere periode med stigende antal.

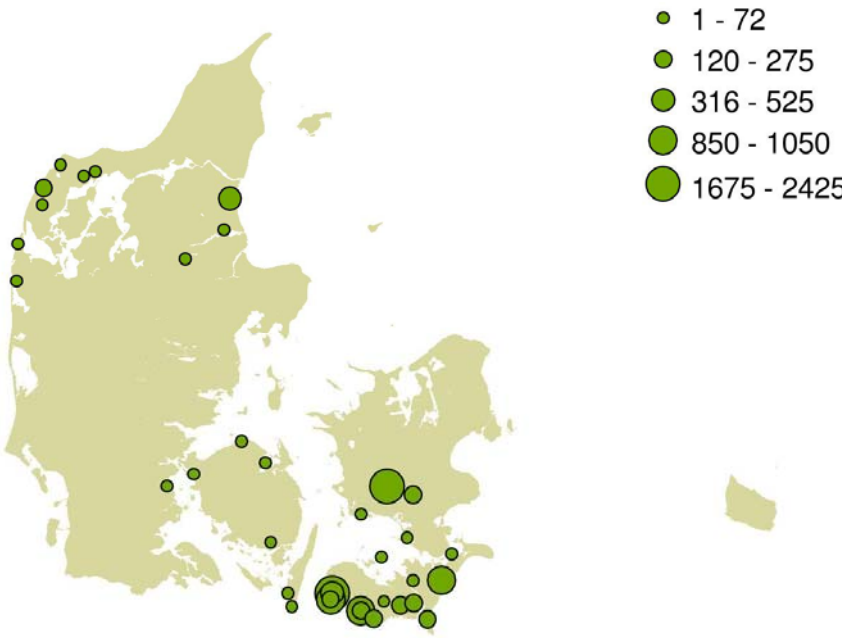
De relativt store årlige variationer i antal skyldes de vekslende fødeforhold, der er i Danmark om vinteren. I milde vintre er der generelt megen føde, og gæssene forekommer i store antal. I hårde vintre vil kuldefølsomme arter, som grågås, bramgås og mørkbuget knortegås i stor udstrækning forlade landet, mens der omvendt vil være flere sædgæs og canadagæs. Disse sidstnævnte arter overvintrer i milde vintre hovedsageligt nord for Danmark, men kan presses herned af sne, som dækker føden og dermed gør den vanskeligere tilgængelig.

Tabel 4.5.1.2. Antal trækfugle i 2004-2007 ved landsdækkende og reducerede midvintertællinger.

Art	2004	2005	2006	2007
Sangsvane	40.112	31.176	41.665	32.152
Pibesvane	256	401	584	1.259
Sædgås SØ Danmark	9.773	9.775	13.926	10.186
Sædgås NV Danmark	928	1.260	2.353	840
Kortnæbbet gås	17.461	27.357	11.390	36.693
Blisgås	1.284	783	9.246	8.338
Grågås	28.329	35.492	55.611	75.201
Canadagås	27.680	16.118	23.973	16.751
Bramgås	11.566	14.641	22.710	48.632
Mørkbuget knortegås	727	1705	1350	7196
Lysbuget knortegås	5306	6395	4613	6588

Vurdering af tilstanden

Antallet af sædgås i Nordvestjylland lå i 2007 som tidligere bortset fra 2006 under det foreslåede faglige kriterium for bestandsstørrelse for gunstig bevaringsstatus på 2.000 fugle (Søgaard m.fl. 2005).



Figur 4.5.1.4. Overvågning af rastende sædgæs i Danmark i midten af januar, NOVANA 2007.

4.5.2 Kortnæbbet gås *Anser brachyrhynchus* og bramgås *Branta leucopsis*

Relevans

Optællingen af kortnæbbet gås og bramgås sker ved landsdækkende, sideløbende optællinger. Optællingen af bramgås er international og har været gennemført i Nordvesteuropa den midterste weekend i marts siden midten af 1980'erne. For kortnæbbet gås er optællingen national, og disse tællinger blev igangsat i 2004. Begge optællinger afrapporteres til Wetlands International og danner baggrund for de løbende vurderinger af bestandsstørrelsen af de to arter (Delany & Scott 2006).

Udbredelse

Kortnæbbet gås optælles på de traditionelle rastepladser i Vest- og Nordjylland, mens bramgås dækkes på artens traditionelle rastepladser i Vest- og Nordjylland og enkelte steder i det sydlige Danmark.

Bevaringsstatus

Den nationale bevaringsstatus for såvel kortnæbbet gås som bramgås som regelmæssigt tilbagevendende trækfugle er foreløbig vurderet som gunstig (Pihl m.fl. 2003).

Faglige kriterier

De faglige kriterier for gunstig bevaringsstatus for kortnæbbet gås og bramgås som trækfugle omfatter bl.a., at de to arter ved tællinger i marts forekommer i antal over de skønnede tærskelværdier på henholdsvis 28.000 og 15.000, og at disse værdier er stabile eller stigende over rullende 12-årige perioder (Søgaard m.fl. 2005a).

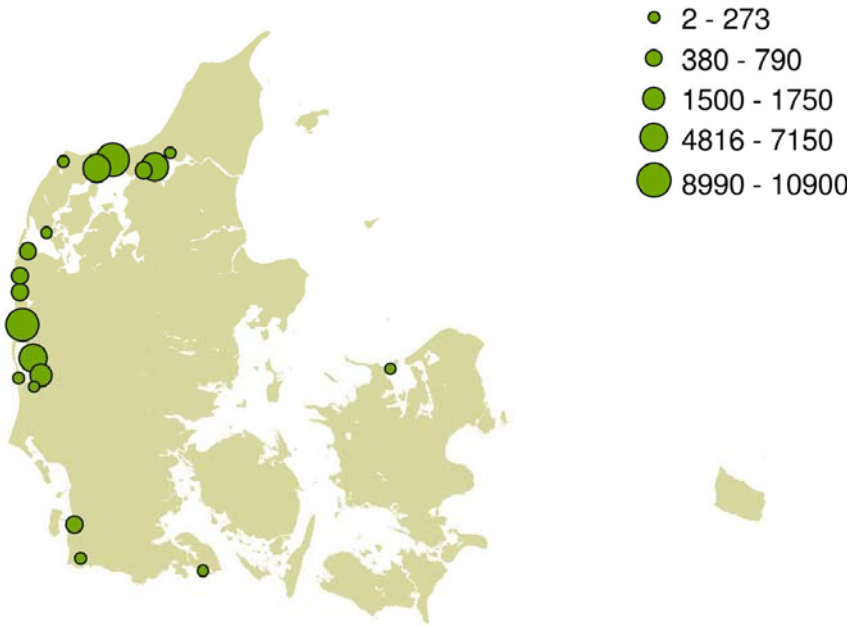
Overvågning i 2007

Overvågningsmetode

Optællingen af kortnæbbet gås og bramgås foregik i 2007 i weekenden 17.-18. marts og i dagene omkring denne weekend. Et netværk af frivillige gennemførte optællingen af rastende fugle af de to arter på alle potentielle rastepladser. Selve tællingen blev udført som en totaltælling af de to gåsearter, enten ved udflyvning fra soveplads eller i fourageringsområderne. Resultaterne blev suppleret med observationer fra DOFbasen, som sker uden for tælleprogrammet.

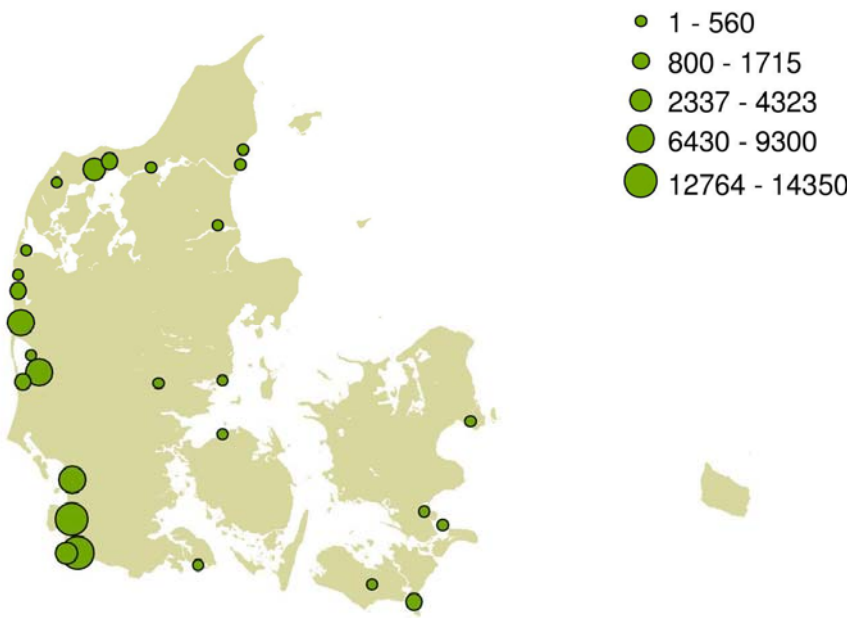
Undersøgte lokaliteter

I 2006 blev der undersøgt mindst 48 lokaliteter for mindst én af de to arter (Figur 4.5.2.1 og 4.5.2.2).



Figur 4.5.2.1. Overvågning af rastende kortnæbbede gæs i Danmark i midten af marts, NOVANA 2007.

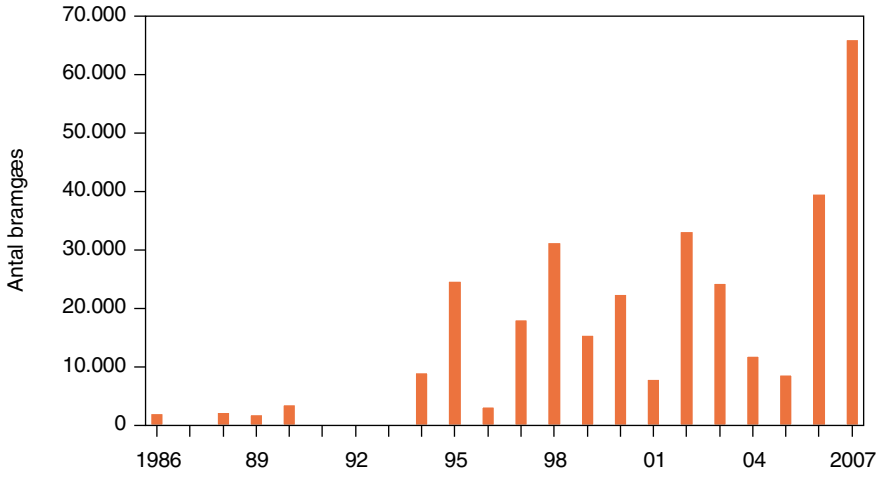
Figur 4.5.2.2. Overvågning af rastende bramgæs i Danmark i midten af marts, NOVANA 2007.



Resultater

Martstællingen af bramgås gav i 2007 det foreløbigt højeste antal, der er registreret under disse optællinger siden starten i midten af 1980'erne (Figur 4.5.2.3). For kortnæbbet gås lå optællingen tæt på den samlede størrelse for den bestand, der yngler på Svalbard. Denne bestand blev i årene 2005 vurderet til 50.000 fugle og stigende i antal (Noer m.fl. 2007). Optællingen foregår i træktiden, og tidsmæssige variationer i fuglenes træk igennem Danmark kan være årsag til fluktuationer i de årlige antal (Tabel 4.5.2.1).

Figur 4.5.2.3. Overvågning af rastende bramgæs i Danmark i marts 1986-2007.



Tabel 4.5.2.1. Overvågning af rastende kortnæbbet gås og bramgås i Danmark 2004-2007.

Art	2004	2005	2006	2007
Kortnæbbet gås	17.861	22.810	44.457	52.011
Bramgås	11.876	8.697	39.551	65.944

Vurdering af tilstanden

Antallene for både kortnæbbet gås og bramgås lå i 2007 over det foreslåede faglige kriterium for bestandsstørrelse for gunstig bevaringsstatus for arterne (Søgaard m.fl. 2005a).

4.5.3 Knortegås *Branta bernicla*

Relevans

Optællingen af knortegås sker ved en landsdækkende optælling, som omfatter de to underarter mørkbuget knortegås *Branta bernicla bernicla* og lysbuget knortegås *Branta bernicla hrota*. Denne optælling er international og har været gennemført i Nordvesteuropa i begyndelsen af maj siden midten af 1980'erne. Optællingen afrapporteres til Wetlands International og danner baggrund for de løbende vurderinger af bestandsstørrelsen af de to underarter af knortegås (Delany & Scott 2006).

Udbredelse

Mørkbuget knortegås optælles på de traditionelle rastepladser i Vadehavet, det sydlige Danmark og lokalt i andre områder, mens lysbuget knortegås tælles i Nord- og Nordvestjylland og enkelte steder mod syd til Nordfyn.

Bevaringsstatus

Den nationale bevaringsstatus for mørkbuget knortegås som regelmæssigt tilbagevendende trækfugl er foreløbig vurderet som gunstig, mens lysbuget knortegås blev kategoriseret som ugunstig pga. den ringe bestandsstørrelse (Pihl m.fl. 2003).

Faglige kriterier

De faglige kriterier for gunstig bevaringsstatus for mørkbuget og lysbuget knortegås som trækfugle omfatter bl.a., at de to underarter ved tællinger i begyndelsen af maj forekommer i antal over de skønnede tærskelværdier, som er 15.000 fugle for begge arter, og at disse værdier er stabile eller stigende over rullende 12-årige perioder (Søgaard m.fl. 2005a).

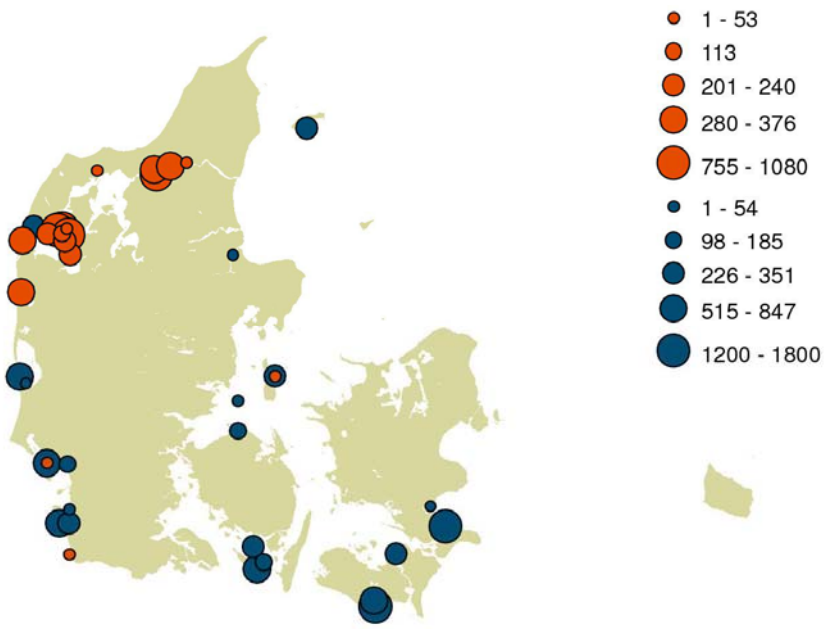
Overvågningen i 2007

Overvågningsmetode

Optællingen af mørkbuget og lysbuget knortegås blev i 2007 gennemført i weekenden 5.-6. maj og i dagene omkring denne weekend. Et netværk af frivillige gennemførte optællingen af rastende fugle af de to arter på alle potentielle rastepladser, mens Vadehavet blev dækket ved en flytælling. Selve tællingen blev udført som en totaltælling af de to underarter af knortegæs, enten ved udflyvning fra soveplads eller i fourageringsområderne. Resultaterne blev suppleret med observationer fra DOFbasen, som sker uden for tælleprogrammet.

Undersøgte lokaliteter

I 2007 blev mindst 73 lokaliteter undersøgt for mindst én af de to underarter (Figur 4.5.3.1).



Figur 4.5.3.1. Overvågning af rastende mørkbuget og lysbuget knortegås i Danmark i maj, NOVANA 2007. Blå cirkler angiver mørkbuget knortegås, og røde cirkler angiver lysbuget knortegås.

Resultater

Resultaterne fra majtællingen af lysbuget og mørkbuget knortegås lå begge inden for variationsbredden af de forrige års tællinger. Optællingen foregår i træktiden, og tidsmæssige variationer i fuglenes træk igennem Danmark kan være årsag til fluktuationer i de årlige antal (Tabel 4.5.3.1).

Tabel 4.5.3.1. Overvågning af rastende mørkbuget og lysbuget knortegås i Danmark i maj 2004-2007.

Art	2004	2005	2006	2007
Mørkbuget knortegås	13.244	8.454	18.595	10.687
Lysbuget knortegås	6.293	7.886	7.029	6.612

Vurdering af tilstanden

Antallene for både mørkbuget og lysbuget knortegås lå i 2007 under det foreslåede faglige kriterium for bestandsstørrelse for gunstig bevaringsstatus (Søgaard m.fl. 2005).

4.5.4 Vadefugle, august

Relevans

Optællingen af vadefugle i maj 2007 omfattede klyde, strandhjejle, stor regnspove, rødben og hvidklire. Denne tælling er national og sigter mod at overvåge de fem arter i Fuglebeskyttelsesområder, hvor arterne indgår i de oprindelige udpegningsgrundlag.

Udbredelse

Klyde dækkes i nogle få udvalgte EF-Fuglebeskyttelsesområder i og uden for Vadehavet, hvor fuglene samles i sensommeren for at fælde svingfjer. De øvrige fire arter dækkes alene i Fuglebeskyttelsesområderne i det danske Vadehavsområde.

Bevaringsstatus

National bevaringsstatus for klyde, strandhjejle, stor regnspove, rødben og hvidklire som regelmæssigt tilbagevendende trækfugle er alle foreløbig vurderet som gunstig (Pihl m.fl. 2003).

Faglige kriterier

De faglige kriterier for gunstig bevaringsstatus for klyde, strandhjejle, stor regnspove, rødben og hvidklire som trækfugle omfatter bl.a., at de fem arter ved tællinger i august forekommer i antal over de skønnede tærskelværdier på henholdsvis 7.000 klyder, 1.000 strandhjejler, 1.500 store regnspover, 2.500 rødben og 1.000 hvidklirer, og at disse antal er stabile eller stigende over rullende 12-årige perioder (Søgaard m.fl. 2005a).

Overvågningen i 2007

Overvågningsmetode

Optællingen af de fem arter vadefugle blev gennemført 11.-12. august. Et netværk af frivillige udførte en tælling af rastende fugle af de fem arter i nogle udvalgte Fuglebeskyttelsesområder, og endvidere blev Vadehavet dækket gennem en flytælling. Selve tællingen udføres som en totaltælling af rastende fugle i fourageringsområderne. Resultaterne blev suppleret med observationer fra DOFbasen, som er gjort uden for tælleprogrammet.

Undersøgte lokaliteter

I 2007 blev 12 Fuglebeskyttelsesområder undersøgt for mindst én af de fem arter.

Tabel 4.5.4.1. Overvågning af rastende klyde, strandhjejle, stor regnspove, rødben og hvidklire i Danmark, NOVANA 2005 og 2007.

Art	2005	2007
Klyde	3.206	7.870
Strandhjejle	2.339	3.212
Stor regnspove	8.461	6.010
Rødben	4.589	2.930
Hvidklire	2.567	902

Resultater

Der har blot én gang tidligere været foretaget optællinger af disse fem arter i august, og der findes således ikke noget godt grundlag for at belyse udviklingstendenser. Optællingen foregår i træktiden, og tidsmæssige variationer i fuglenes træk igennem Danmark kan være årsag til fluktuationer i de årlige antal. (Tabel 4.5.4.1).

Vurdering af tilstanden

Antallene for klyde, strandhjejle, stor regnspove og rødben lå over det foreslåede faglige kriterium for bestandsstørrelse for gunstig bevaringsstatus, mens antallet for hvidklire lå lidt under (Søgaard m.fl. 2005a).

4.5.5 Grågås *Anser anser*

Relevans

Optællingen af grågæs er en international, landsdækkende tælling, som har været gennemført i Europa og Nordafrika i den midterste weekend i september siden midten af 1980'erne. Optællingen afrapporteres til Wetlands International og danner baggrund for de løbende vurderinger af bestandsstørrelsen af grågås (Delany & Scott 2006). Nationalt sigter tællingen mod at overvåge grågås i de Fuglebeskyttelsesområder, hvor arten indgår i de oprindelige udpegningsgrundlag.

Udbredelse

Grågæs optælles på de traditionelle rastepladser over hele landet.

Bevaringsstatus

Den nationale bevaringsstatus for grågås som regelmæssigt tilbagevendende trækfugl er foreløbig vurderet som gunstig (Pihl m.fl. 2003).

Faglige kriterier

De faglige kriterier for gunstig bevaringsstatus for grågås som trækfugl omfatter bl.a., at arten ved tællinger i september forekommer i antal over den skønnede tærskelværdi på 60.000 fugle, og at dette antal er stabilt eller stigende over rullende 12-årige perioder (Søgaard m.fl. 2005a).

Overvågningen i 2007

Overvågningsmetode

Optællingen af grågæs blev gennemført 15.-16. september. Et netværk af frivillige gennemførte en optælling af rastende fugle på alle potentielle rastepladser. Selve tællingen udføres som en totaltælling af grågæs, enten ved udflyvning fra soveplads eller i fourageringsområderne. Resultaterne blev suppleret med observationer fra DOFbasen, som gøres uden for tælleprogrammet.

Undersøgte lokaliteter

I 2006 undersøgtes mindst 179 lokaliteter for grågås (Figur 4.5.6.1).

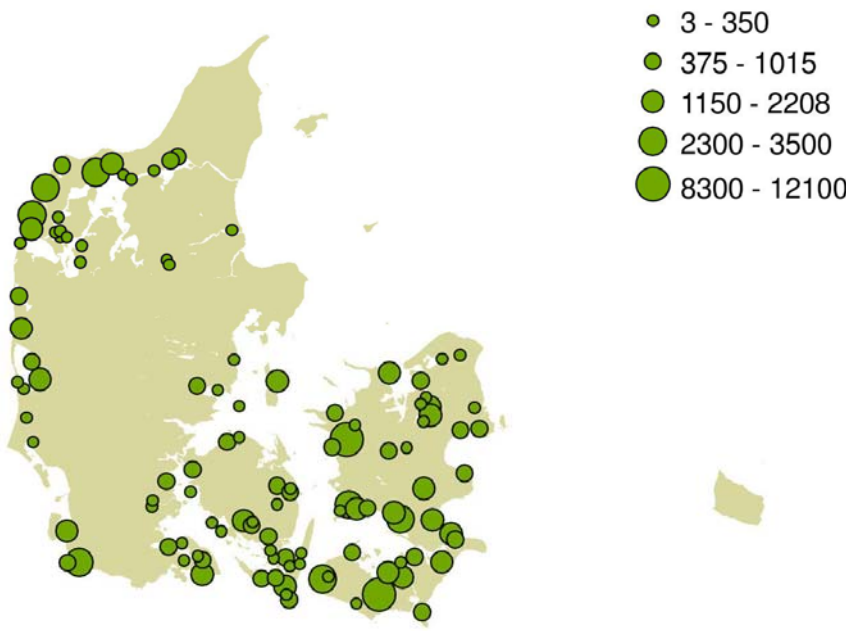
Resultater

Antallet af grågæs optalt under NOVANA i september 2007 lå under det rekordhøje antal i 2004. Antallene af grågæs i september måned har dog gennem årene været stærkt fluktuerende og bl.a. været afhængige af tidspunktet for årets høst af korn og mængden af spildkorn på markerne. Efter en stærkt stigende tendens siden midten af 1990'erne synes kurven i øjeblikket at flade ud (Figur 4.5.5.2). De danske tal reflekterer den generelle bestandsfremgang for grågæs i Nordvesteuropa. I den første bestandsvurdering fra 1967/68 blev bestanden vurderet til 30.000 fugle (Madsen m.fl. 1999). I 2005 var bestanden vokset til 500.000 fugle (Delany & Scott 2006).

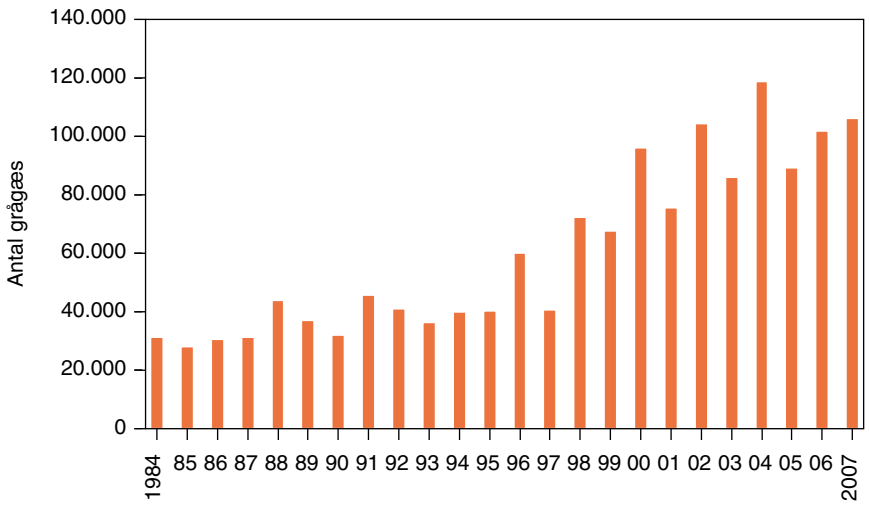
Tabel 4.5.5.1. Overvågning af rastende grågås i Danmark i september, NOVANA 2004-2007.

Art	2004	2005	2006	2007
Grågås	118.771	89.159	101.942	106.314

Figur 4.5.5.1. Overvågning af rastende grågæs i Danmark i september, NOVANA 2007.



Figur 4.5.5.2. Overvågning af rastende grågæs i Danmark i september 1984-2007.



Vurdering af tilstanden

Tilsvarende tællinger har været gennemført siden 1984 (Figur 4.5.5.2), og inddrages disse tællinger, kan det konstateres, at antallet af grågæs siden slutningen af 1990'erne, og herunder i 2007, har været stigende og ligget over det foreslåede faglige kriterium for bestandsstørrelse for grågås (Søgaard m.fl. 2005a).

4.5.6 Svømmeænder

Relevans

Optællingen af fugle i oktober 2007 omfattede pibeand, knarand, krikand, gråand, spidsand og taffeland. Denne tælling er national og sigter mod at overvåge de syv arter i Fuglebeskyttelsesområder, hvor arterne indgår i de oprindelige udpegningsgrundlag, samt i en række reservater og i nogle naturgenoprettede områder. Disse arter er alle følsomme overfor kulde og forlader i stor udstrækning Danmark i tilfælde af længerevarende frostperioder. Arterne dækkes derfor ikke godt ved midvintertællinger, men dækkes i stedet ved en oktobertælling.

Udbredelse

Svømmeænder og taffeland dækkes i en række områder over hele landet undtagen Bornholm.

Bevaringsstatus

Den nationale bevaringsstatus for pibeand, krikand, spidsand, skeand og taffeland som regelmæssigt tilbagevendende trækfugle er alle foreløbig vurderet som gunstig, mens der ikke er foretaget nogen vurdering af knarand og gråand (Pihl m.fl. 2003). Knarand er relativt fåtallig og indgår ikke i udpegningsgrundlaget for noget Fuglebeskyttelsesområde. Gråand har det ikke været muligt at vurdere, da der til jagtlige formål udsættes meget store antal opdrættede fugle.

Faglige kriterier

De faglige kriterier for, at arterne kan opnå/bibeholde gunstig bevaringsstatus som trækfugle, omfatter bl.a., at de ved optællingen i oktober forekommer i antal over de skønnede tærskelværdier, som er henholdsvis 45.000 pibeænder, 26.000 krikænder, 6.000 spidsænder og 500 skeænder, og at disse antal er stabile eller stigende over rullende 12-årige perioder (Søgaard m.fl. 2005a). Bevaringsstatus for taffeland vurderes bl.a. ud fra antallet ved midvinter, men da arten er følsom overfor isdække på søer, varierer antallet ved midvinter meget. Tællingen af taffeland i oktober er iværksat, for at det efterfølgende kan vurderes, om oktober vil være et bedre tidspunkt at overvåge arten. Efter den første seksårige NOVANA-periode vil det blive vurderet, om de faglige kriterier for vurdering af taffelands bevaringsstatus fremover skal tage udgangspunkt i antal ved optællinger i oktober.

Overvågningen i 2007

Overvågningsmetode

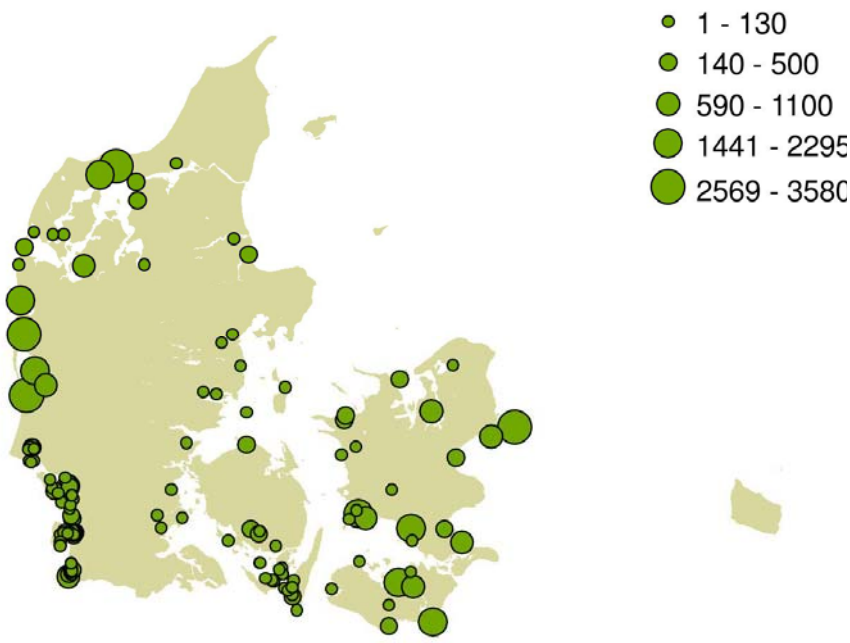
Svømmeænder og taffeland blev optalt i weekenden 8.-9. oktober. Et netværk af frivillige gennemførte en optælling af rastende fugle af disse arter i en række udvalgte områder. Selve tællingen blev udført som en totaltælling af rastende fugle i fourageringsområderne. Endvidere gennemførtes flytællinger i Vadehavet, det Sydfynske Øhav og andre vanskeligt tilgængelige områder. Resultaterne er suppleret med observationer fra DOFbasen, som er gjort uden for tælleprogrammet. Når tællingen har været gennemført i nogle år, vil antallene blive indekseret efter TRIM-metoden (Pannekoek & van Strien 2001). Denne metode anvendes på et fastlagt sæt af undersøgelsesområder og indsætter beregnede værdier, hvis der mangler en tælling fra et område.

Undersøgte lokaliteter

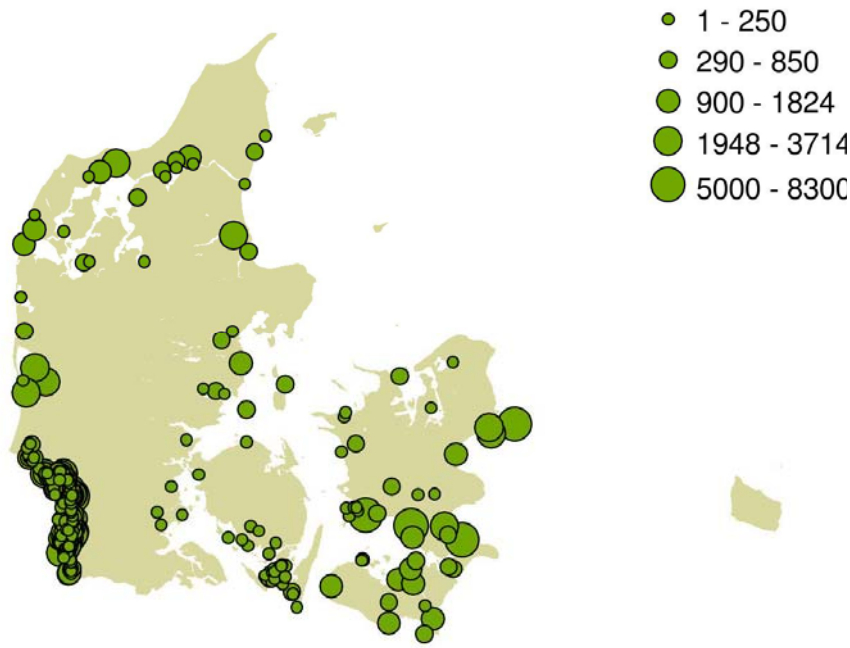
I 2006 blev ca. 130 områder undersøgt for mindst én af de seks arter af svømmeænder eller taffeland (Tabel 4.5.6.1, Figur 4.5.6.1 - 4.5.6.4).

Tabel 4.5.6.1. Antal rastende svømmeænder og taffeland i Danmark, NOVANA 2004 - 2007.

Art	2004	2005	2006	2007
Pibeand	130.927	163.515	95.140	200.158
Knarand	1.237	1.259	1.655	2.236
Krikand	38.146	37.544	32.882	45.571
Gråand	51.280	41.776	35.374	52.611
Spidsand	17.388	12.152	11.146	11.207
Skeand	7.030	6.729	7.178	5.695
Taffeland	25.247	23.122	32.786	23.850

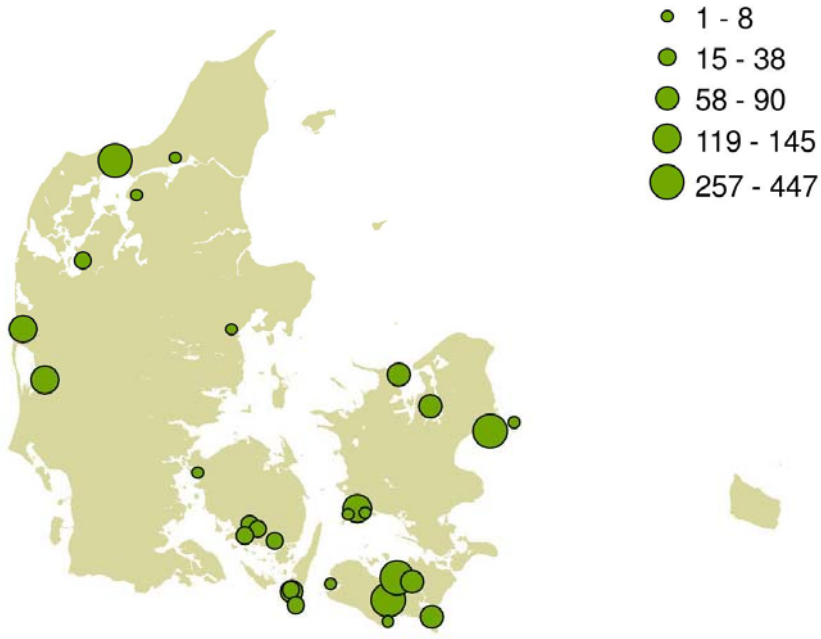


Figur 4.5.6.1. Overvågning af rastende pibeænder i Danmark i oktober, NOVANA 2007.

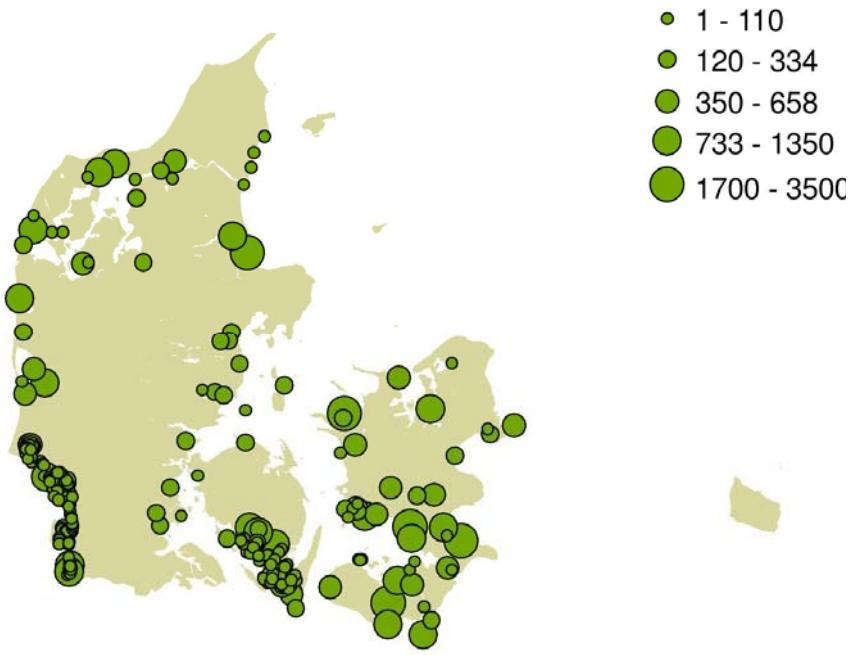


Figur 4.5.6.2. Overvågning af rastende krikænder i Danmark i oktober, NOVANA 2007.

Figur 4.5.6.3. Overvågning af rastende knarænder i Danmark i oktober, NOVANA 2007



Figur 4.5.6.4. Overvågning af rastende gråænder i Danmark i oktober, NOVANA 2007.



Resultater

Der har tidligere i forbindelse med overvågning af et reservatnetværk i Danmark været foretaget optællinger af svømmeænder. Resultater fra disse tællinger er dog ikke umiddelbart sammenlignelige med NOVANA-tællingerne, idet de her præsenterede tællinger er mindre grundige på den enkelte lokalitet, men omfatter langt flere lokaliteter. Optællingen foregår i træktiden, og variationer i fuglenes timing af trækket igennem Danmark kan være årsag til fluktuationer i de årlige antal (Tabel 4.5.6.1).

For pibeand, knarand, krikand og gråand var antallene højere i 2007 end ved de tre foregående års tællinger, mens tallene for de øvrige arter var i den lave ende eller lavere end tællingerne i 2004-2006.

Den endelige udvælgelse af lokaliteter, der skal indgå i indeksberegningerne er ikke afsluttet, og derfor vil der kunne ske korrektioner i resultatet for optællingerne tilbage til 2004.

Vurdering af tilstanden

Antallene for pibeand, krikand, spidsand og skeand var i 2007 alle over det foreslåede faglige kriterium for bestandsstørrelse for gunstig bevaringsstatus (Søgaard m.fl. 2005a).

4.5.7 Strandskade *Haematopus ostralegus* og almindelig ryle *Calidris alpina*

Relevans

Optællingen af vadefugle i oktober 2007 omfattede strandskade og almindelig ryle. Denne tælling er national og sigter mod at overvåge de to arter i EF-Fuglebeskyttelsesområder, hvor arterne indgår i de oprindelige udpegningsgrundlag.

Udbredelse

Strandskade og almindelig ryle dækkes i EF-Fuglebeskyttelsesområder i og ved Vadehavet, hvor arten er nævnt i de oprindelige udpegningsgrundlag. Endvidere er almindelig ryle også dækket på Læsø, hvor arten er nævnt i det oprindelige udpegningsgrundlag.

Bevaringsstatus

National bevaringsstatus for strandskade og almindelig ryle som regelmæssigt tilbagevendende trækfugle er begge foreløbig vurderet som gunstig (Pihl m.fl. 2003).

Faglige kriterier

De faglige kriterier for gunstig bevaringsstatus for strandskade og almindelig ryle som trækfugle omfatter bl.a., at de to arter ved tællinger i oktober forekommer i antal over de skønnede tærskelværdier på henholdsvis 20.000 strandskader og 180.000 almindelige ryler, og at disse antal er stabile eller stigende over rullende 12-årige perioder (Søgaard m.fl. 2005a).

Overvågningen i 2007

Overvågningsmetode

Optællingen af strandskade og almindelig ryle blev gennemført 6.-7. oktober. Et netværk af frivillige udførte en tælling af rastende fugle af de to arter i nogle udvalgte Fuglebeskyttelsesområder, og endvidere blev Vadehavet dækket gennem en flytælling. Selve tællingen udføres som en totaltælling af rastende fugle i fourageringsområderne.

Undersøgte lokaliteter

I 2007 blev ni EF-Fuglebeskyttelsesområder undersøgt for mindst én af de to arter.

Tabel 4.5.7.1. Overvågning af rastende strandskade og almindelig ryle i Danmark, NOVANA 2005 og 2007.

Art	2005	2007
Strandskade	33.930	37.983
Almindelig ryle	199.215	235.926

Resultater
Der har blot én gang tidligere været foretaget optællinger af disse to arter i oktober inden for NOVANA, og der findes således ikke noget godt grundlag for at belyse udviklingstendenser. Optællingen foregår i træktiden, og tidsmæssige variationer i fuglenes træk igennem Danmark kan være årsag til fluktuationer i de årlige antal (Tab. 4.5.7.1).

Vurdering af tilstanden
Antallene for strandskade og almindelig ryle lå over det foreslåede faglige kriterium for bestandsstørrelse for gunstig bevaringsstatus (Søgaard m.fl. 2005a).

4.5.8 Pibesvane *Cygnus bewickii*

Relevans
Optællinger af pibesvane hvert andet år i november er nationale og sigter mod at overvåge arten i de Fuglebeskyttelsesområder, hvor arten indgår i de oprindelige udpegningsgrundlag. Der gennemføres på dette tidspunkt af året punktvise optællinger af flokke i en række nordeuropæiske lande for at skaffe data til en vurdering af artens ynglesucces, men disse tællinger dækker ikke alle områder.

Udbredelse
Pibesvane optælles på de traditionelle rastepladser i Jylland samt i enkelte andre områder, hvor arten traditionelt forekommer på træk om efteråret.

Bevaringsstatus
Den nationale bevaringsstatus for pibesvane som regelmæssigt tilbagevendende trækfugl er foreløbig vurderet som gunstig (Pihl m.fl. 2003).

Faglige kriterier
De faglige kriterier for gunstig bevaringsstatus for pibesvane som trækfugl omfatter bl.a., at arten ved tællinger i november forekommer i antal over den skønnede tærskelværdi på 4.000 fugle, og at denne værdi er stabil eller stigende over rullende 12-årige perioder (Søgaard m.fl. 2005a).

Overvågningen i 2007

Overvågningsmetode
Optællingen af pibesvane foregik i 2007 i weekenden 10.-11. november og i dagene omkring denne weekend. Et netværk af frivillige gennemførte optællingen af rastende fugle på alle potentielle rastepladser. Resultaterne blev suppleret med observationer fra DOFbasen, som gøres uden for tælleprogrammet.

Undersøgte lokaliteter
I 2007 blev ca. 40 lokaliteter undersøgt for pibesvane.

Resultater
Resultaterne fra novembertællingen af pibesvane i både 2005 og 2007 har været under de forventede antal (Tabel 4.5.8.1). Tællingen foregår i den periode, pibesvanerne kan forventes at trække igennem Danmark. Da trækket er koncentreret er timingen af optællingen vigtig. De meget lave

antal synes at have været karakteristisk for efteråret 2007, og kun på få dage er der i DOFbasen registreret flere pibesvaner end i den valgte weekend for tællingen.

Tabel 4.5.8.1. Overvågning af rastende pibesvane i Danmark, NOVANA 2005 og 2007.

Art	2005	2007
Pibesvane	1.172	574

4.6 Konklusioner

Resultatet af overvågningen af fugle i 2007, der præsenteres i dette kapitel, fordeler sig på ynglefugle omfattet af EF-Fuglebeskyttelsesdirektivet (8) og regelmæssigt tilbagevendende trækfugle (30). På baggrund af resultaterne af overvågningen kan der kort konkluderes følgende for de pågældende artsgrupper/arter:

Ynglefugle:

- *Trane* (overvåget hvert andet år fra 2005) blev i 2007 registreret med minimum 35 ynglepar koncentreret i Nordjylland
- *Hvidbrystet præstekrave* (overvåget årligt) blev i 2007 registreret med 64 ynglepar i Vadehavsområdet, hvor bestanden er koncentreret på Fanø og Rømø.
- *Hjejle* (overvåget hvert andet år fra 2005) blev i 2007 registreret som formodentlig ynglende i to områder.
- *Engryle (almindelig ryle)* (overvåget hvert tredje år fra 2004) lå med ca. 200 ynglepar i 2007 på niveau med resultatet fra 2004.
- *Brushane* (overvåget hvert tredje år fra 2004) blev registreret med 24-31 ynglepar i 2007, hvilket er en stor tilbagegang fra 2004, hvor antallet var 87-100 par.
- *Tinksmed* (overvåget hvert andet år fra 2005) blev i 2007 med 118 par registreret i et næsten dobbelt så stort antal par som i 2005.
- *Sandterne* (overvåget årligt) blev i 2007 for andet år i træk ikke fundet ynglende i Danmark. I 2004 og 2005 blev der registreret henholdsvis tre og to ynglepar i Vadehavsområdet.
- *Sortterne* (overvåget hvert år 2004-2006) blev i 2007 registreret med 45 ynglepar fordelt på tre kolonier i Jylland.
- *Mosehornugle* (overvåget hvert andet år fra 2005) blev i 2007 ikke registreret ynglende i Danmark
- *Markpiber* (overvåget hvert år 2004-2006) blev i 2007 ikke registreret ynglende i Danmark.
- *Skarv* (overvåget årligt fra 2004) blev i 2007 optalt med 35.261 skarvreder, hvilket er et lille fald i forhold til de to foregående år.

Trækfugle:

- *Midvintertælling af vandfugle* (gennemført hvert år 2004-2006). Landdækkende optælling kunne ikke gennemføres pga. dårligt vejr til optælling fra fly, og derfor blev der blot gennemført en reduceret optælling. Stigende antal registreret af kortnæbbet gås, grågås og bramgås.
- *Kortnæbbet gås og bramgås* (overvåget hvert år 2004-2006) blev i 2006 optalt til henholdsvis 52.011 og 65.944, som er det største antal af begge arter i overvågningsperioden.

- *Mørkbuget og lysbuget knortegås* (overvåget hvert år 2004-2006) blev i 2006 optalt til henholdsvis 10.687 og 6.612, som ligger inden for variationen ved de tidligere års tællinger.
- *Klyde, strandhjejle, stor regnspove, rødben og hvidklire* (overvåget hvert andet år fra 2005) blev i 2007 optalt i henholdsvis 7.870, 3.212, 6.010, 2.930 og 902 individer.
- *Grågås* (overvåget årligt) blev i 2007 registreret med ca. 106.314 individer, hvilket ligger på niveau med de forudgående års resultater.
- *Svømmeænder* (overvåget årligt) blev i 2007 registreret i relativt høje antal, som for pibeand, knarand, krikand og gråand er de højeste i perioden.
- *Strandskade og almindelig ryle* (overvåget hvert andet år fra 2005) blev i 2007 registreret med henholdsvis 37.983 og 235.926 individer.
- *Pibesvane* (overvåget hvert andet år fra 2005) blev i 2007 registreret med 574 fugle.

4.7 Tak

Overvågningen af vandfugle omfatter titusindvis af besøg i vandfugleområder årligt. Dette kan kun lade sig gøre ved frivillige optælleres ildhu og entusiasme. En stor tak rettes derfor til:

Kaj Abildgaard, Anne-Marie Andersen, Erling Andersen, Jens Jørgen Andersen, Jes Sig Andersen, John Andersen, Karsten M. Andersen, Pelle Andersen-Harild, Tim Andersen, Bertel Baungaard, Preben Berg, Henrik Boeg, Per Bomholt, Henrik Brandt, Thorkil Brandt, Jesper Brinkmann, Niels Peter Brøgger, Flemming Byskov, Jens Bækkelund, Søren Bøgelund, Lars Christensen, Kurt B. Christensen, Viggo Christensen, Olaf Christiani, Leif Clausen, Michael Clausen, Tscherning Clausen, Lasse Dahlgaard, Per Delphin, Jens Dithmarsen, Joakim Dybbroe, Torben Dyhrberg, Stig Englund, Mogens Erlandsen, Claus Eriksen, Henning Ettrup, Gert Fahlberg, Kim Fischer, Sten Fjederholt, Steen Flex, Einar Flensted-Jensen, Tony Fox, Verner Frandsen, Knud Fredsøe, Alex Sand Frich, John Frikke, Lars Ole Gjesing, Palle Graubæk, Ole Goldsmith, Gert Green, Jens Gregersen, Georg Guldvang, Karl Erik Hansen, Kurt Hansen (Fredericia), Kurt Hansen (Nyborg), Magnus Bang Hansen, Michael Højgård Hansen, Søren Harding, Keld Henriksen, Steffen Holst, Egon Iversen, Martin Iversen, Bent Jacobsen, Eyvind Lyngsie Jacobsen, Leif H. Jacobsen, AnneLise og Birger Jensen, Bjarke Huus Jensen, Flemming Pagh Jensen, Michael Mosebo Jensen, Orla Jessen, Michael Johansen, Lars P. Johansson, Hans Erik Jørgensen, Ole F. Jørgensen, Peter Søgaard Jørgensen, Flemming Kjerulf, Jens Kristian Kjærgård, Niels Knudsen, Tage Koefoed, Benny Kristensen, Folmer Hjorth Kristensen, Tommy Kaae, Peter Lange, Hans Henrik Larsen, Bjarke Laubek, Villy Lauritsen, Jesper Leegaard, Lille Vildmose Gruppen, Peter Lyngs, Hans Lind, Jørgen Lodberg, Thorkild Lund, Jørn Hansen Madelung, Henriette Tøttrup Madsen, Jesper Madsen, Jørgen Mahler, Lars Munk, Anna-Lis Martinussen, Bjarne Nielsen, Flemming H. Nielsen, Knud Nielsen, Morten Nielsen, Sten Nielsen, Thomas Buus Nielsen, Torben Nielsen, Uffe B. Nielsen, Kaj Nissen, Leif Novrup, Jan Østerby Olesen, Ivan Olsen, Svenning Ottsen, Annie Pedersen, Jørgen Pedersen, Mark Pedersen, Max B. Pedersen, Flemming Petersen, Susanne O. Petersen, Torben Petersen, Hans Pinstrup, Michael Køie Poulsen, Bernt Rasmussen, Kurt Rasmussen, Lars Maltha Rasmussen, Nis Rattenborg, Steen Reinholdt, Frits Rost, Svend Rønnest, Dubbeld Samplonius, Per Schierma-

cher-Hansen, Carl Schneider, Michael Schwalbe, Stig B.B. Selby, Jan Skriver, Jan Smidt, Albert Steen-Hansen, Henrik Stenholt, Kurt Storgård, Bjørn Svendsen, Bo Ryge Sørensen, Jørn Vinther Sørensen, Peter Løn Sørensen, Michael Thelander, Thilde og Per Thiesen, Søren Ulrich Thomsen, Ole Thorup, Lars Tom-Petersen, Anders Tøttrup, Anders Ulfkjær, Niels Vedel, Simon Vikstrøm, Thomas Vikstrøm, Mogens Wedel-Heinen, Kurt Willumsen, Henriette Yde, Ivan Zink-Nielsen, Poul Erik Østergaard, Stinne Aastrup samt de optællere, der medvirker i forskellige Caretakergrupper.

5 Overvågning af fugle i Vadehavet

5.1 Baggrund

Vadehavet er bedst kendt for de store mængder af fugle som, raster forår og efterår på vej til og fra deres ynglepladser. Området har dog også stor betydning som yngleområde for ande-, måge- og vadefugle. Vadehavet udgør med sine 4.500 km^2 tidevandsflader og strandengsområder samt tilstødende strandenge og marskområder langs Nordsøens kyster af Holland, Tyskland og Danmark et af verdens mest værdifulde vådområder for trækkende vandfugle og et enestående vigtigt raste-, fælde- og overvintringsområde for vadefugle langs den østatlantiske trækrute.

International værdi

I henhold til 1%-kriteriet i Ramsarkonventionen er Vadehavet af international betydning for mindst 41 trækkende vandfuglebestande, som kommer fra et stort yngleområde, der strækker sig fra Canada i vest over Grønland, Island, Skandinavien og Rusland til Sibirien i øst. Forekomsten af i alt 44 bestande (eller underarter) af 34 arter er så stor, at Vadehavet kan betragtes som det vigtigste område under trækket eller bestandenes primære overvintringsområde eller fældelokalitet.

10-12 mio. fugle

Sammenlægges alle optællingerne af de trækkende fugle, viser resultatet, at i alt 6,1 mio. fugle opholder sig i Vadehavet, når der er flest. Hvis man dertil beregner, hvor mange fugle der passerer gennem Vadehavet i løbet af et år, stiger antallet til 10-12 mio. fugle. I erkendelse af områdets store betydning ikke kun for fuglene, men også landskabeligt og kulturelt, søgte de tre landes regeringer allerede i begyndelsen af 1980'erne at etablere et samarbejde om beskyttelse af Vadehavet (Blew m.fl. 2005).

Tidevandet er årsag til det store fugleantal

Rigdommen af fugle skyldes tidevandet, der to gange i døgnet trækker vandet ud og ind i området og konstant bringer næringsstoffer ind i fra Nordsøen. Tidevandet bevirker således, at havbunden blotlægges i knapt halvdelen af døgnet, og derved bliver vadefladerne med deres store tæthed af muslinger, orme og snegle tilgængelige for fuglene. Ved højvande raster de fleste fugle på sandbanker og langs kysterne.

Det trilaterale Vadehavs-overvågningsprogram

I 1978 blev der indgået et officielt samarbejde mellem de tre landes miljøministre om beskyttelse af Vadehavet ved underskrivning af en fælles Vadehavserklæring (Essink m.fl. 2005). I dette samarbejde indgår der også en fælles forpligtigelse til at overvåge fysiske, kemiske og biologiske forhold i Vadehavets forskellige dele og habitattyper, hvilket blev tiltrådt i 1994. Overvågningsparametrene er beskrevet i TMAP-manualen, hvor indholdet af hver parameter, analysemetode, prøvetagningshyppighed og antallet af lokaliteter er beskrevet (TMAP 1993).

5.2 Overvågning af yngle- og trækfugle

Ynglefugle

Fugleovervågningen omfatter systematiske optællinger af såvel ynglesom trækfugle efter detaljerede metodebeskrivelser. For ynglefuglenes vedkommende foretages der en systematisk optælling af hele Vadehavsområdet med alle dens habitattyper en gang hvert sjette år. I årene derimellem foretages der optællinger i et antal repræsentative prøvefelter (i Danmark 10 felter), hvor arternes årlige antal følges (Koffijberg m.fl. 2006, Thorup & Laursen 2008). Resultaterne af ynglefugletællingerne vil blive nærmere beskrevet i en senere NOVANA-rapport.

Trækfugle

Overvågning af rastende trækfugle har til formål at tilvejebringe data, som kan bruges til at følge ændringer i fuglenes antal, deres udbredelse og tidsmæssige forekomst. Overvågningen omfatter derfor to typer af optællinger: 1) Optælling i udvalgte områder ved springflod. Springflod er den højeste vandstand inden for en 14 dages periode, og på disse dage presses fuglene sammen på højvandsrastepladser, ofte nær kysten, så fuglene er lettere at tælle. Springflodstællingerne finder sted i alt 25-26 gange om året. I Danmark foretages springflodtællingerne i fem områder (Langli, Fanø Nord og Syd, Indvindingen ved Ribe Kammersluse og Margrethe Kog); og 2) Total-tællinger af hele den danske del af Vadehavet, hvilket sker to gange om året, dels ved midvintertællinger, der er beskrevet i afsnittet ovenfor, og dels i en anden måned, som fastlægges fra år til år, så der efter en årrække er data fra alle måneder.

Til brug for totaltællingerne er Vadehavet inddelt i 66 områder, som optælles fra land. Set i forhold til overvågningens formål giver springflodtællingerne detaljerede oplysninger om arternes antal og tidsmæssige forekomst gennem året, og total-tællingerne giver oplysninger om arternes udbredelse i hele Vadehavet. Årligt udføres der også to-tre optællinger fra flyvemaskine, hvilket er nødvendigt for at få de arter dækket, som er vidt udbredte, og som forekommer i områder, der ikke kan ses fra land. Disse tællinger er planlagt efter en flerårig kadence så alle de arter optælles, der er omfattet af NOVANA-programmet.

Antal arter

I alt 34 vandfuglearter, der er talrige og regelmæssigt forekommende, indgår i de årlige opgørelser (se Tabel 5.3.1). Derved sikres et stabilt datamateriale. Desuden foretages der nationale specialoptællinger af ederfugl ved hjælp af flyvemaskine. Denne art opholder sig langt fra land og dækkes ikke af de normale landtællinger.

Optællere

Springflodstællingerne foretages af konsulenter, der honoreres for tællingerne. Totaltællingerne foretages af frivillige optællere, der for de flestes vedkommende er lokale ornitologer (ofte medlemmerne af DOF, Dansk Ornitologiske Forening), samt medarbejdere fra Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet og Miljøcenter Ribe, Miljøministeriet.

Tabel 5.3.1. Udviklingen i 34 vandfuglearters antal i det samlede Vadehav og i den danske del af Vadehavet igennem hhv. 20 år og 10 år. + og ++ angiver hhv. moderat og kraftig stigende antal, 0 angiver stabile antal og – angiver hhv. moderat og kraftig faldende antal, F angiver at artens antal fluktuerer. * trend for ederfugl er kun beregnet for den 10-årige periode.

	20 år udviklingstendens		10 års udviklingstendens	
Arter	**Hele Vadehavet**	**Det danske Vadehav**	**Hele Vadehavet**	**Det danske Vadehav**
Skarv	++	++	+	F
Skestork	++	+	++	+
Bramgås	++	++	+	+
Mørkbuget knortegås	0	F	+	F
Gravand	-	+	0	+
Pibeand	0	0	0	0
Krikand	-	0	+	+
Gråand	-	-	0	F
Spidsand	+	F	+	+
Skeand	0	++	0	++
Ederfugl*			-	-
Strandskade	-	+	-	0
Klyde	-	-	-	-
Stor præstekrave	+	0	+	0
Hvidbrystet præstekrave	-	-	-	-
Hjejle	-	-	-	-
Strandhjejle	+	+	+	+
Vibe	0	0	0	0
Islandsk ryle	0	+	0	++
Sandløber	+	++	+	++
Krumnæbbet ryle	+	F	+	F
Almindelig ryle	0	-	0	-
Brushane	--	--	--	--
Lille kobbersneppe	0	-	0	+
Lille regnspove	-	-	0	-
Stor regnspove	0	++	0	++
Sortklire	-	0	-	?
Rødben	0	+	0	0
Hvidklire	0	+	0	0
Stenvender	0	+	+	F
Hættemåge	-	0	-	0
Stormmåge	0	0	0	0
Sølvmåge	-	0	-	0
Svartbag	-	0	-	F

Databehandling

Tællingerne lægges i en database, og der foretages årligt bearbejdning af udviklingstendenserne i form af trendanalyser. Det kan ikke undgås, at nogle områder ikke dækkes ved hver tælling. For at udfylde disse huller bruges programmet TRIM, der er udviklet til at beregne værdier ved manglende tællinger. Efter at alle hullerne i data er fyldt ud, beregnes trends for hver art. Programmet Trendspotter beregner den tidsmæssige udvikling for arterne i form af en tendenslinje med 95% konfidensgrænser, der danner baggrund for en vurdering af, hvorvidt udviklingen er statistisk signifikant. Tendenslinjerne for arterne inddeles i kategorierne kraftigt og moderat stigende, kraftig og moderat faldende, stabile eller fluktuerende. Sidstnævnte angiver, at variationens størrelse umuliggør en statistisk signifikant vurdering af artens antalsmæssige udvikling.

5.3 Resultater

Resultaterne af dataanalysen for 34 arter over en 20-årig periode (1986/87 - 2006/07) og en 10-årig periode (1996/97- 2006/07) er angivet i Tabel 5.3.1 for den danske del af Vadehavet (ederfugl er kun med for de sidste 10 år). Det fremgår af tabel 5.3.1, at 13 arter er signifikant stigende (heraf fem arter kraftigt stigende), ni arter er stabile, otte arter er signifikant faldende (heraf én art kraftigt faldende) og tre arter er fluktuerende. I den 10-årige periode er 11 arter stigende (heraf tre kraftigt stigende), ni arter er stabile, syv arter er faldende (heraf én kraftigt faldende), seks arter er fluktuerende og én art er usikker.

Udviklingen gennem 20 år viser, at flere arter har været stigende i den danske del af Vadehavet sammenlignet med Vadehavet som helhed (13 mod otte arter), mens færre arter er faldet i antal (otte mod 13 arter). Samlet set vil det sige, at den danske del af Vadehavet har fået større betydning for trækfuglene.

I det følgende er seks udvalgte arter behandlet nærmere. Det er alle arter, der står på udpegningsgrundlaget for EF-Fuglebeskyttelsesområde nr. 60, Vadehavet.

5.3.1 Bramgås *Branta leucopsis*

Arten yngler i den arktiske del af det nordlige Rusland, men i nyere tid er yngleområdet udvidet mod sydvest. Bramgås yngler således langs Østersøens kyster og nu også i Danmark (bl.a. på Saltholm). Om efteråret trækker arten gennem Østersøen og overvintrer langs Vadehavet, især i Holland, men også i Tyskland og Danmark.

Søger føde i marsken

Bramgæssene opholder sig især i marskområderne bag digerne, hvor de søger føde på græsarealer, men også på forlandene ud mod Vadehavet. For 20 år siden var arten en fåtallig rastefugl i Tøndermarsken, men i de senere år er antallet steget betydeligt dér og andre steder i Vadehavets marskområder, bl.a. i Ballum Enge og på Mandø, foruden flere steder i Vestjylland. I begyndelsen af maj måned samles store flokke af bramgæs langs den jyske vestkyst, inden de trækker mod ynglepladserne. På det tidspunkt kan der tælles op til 100.000 bramgæs i landet.

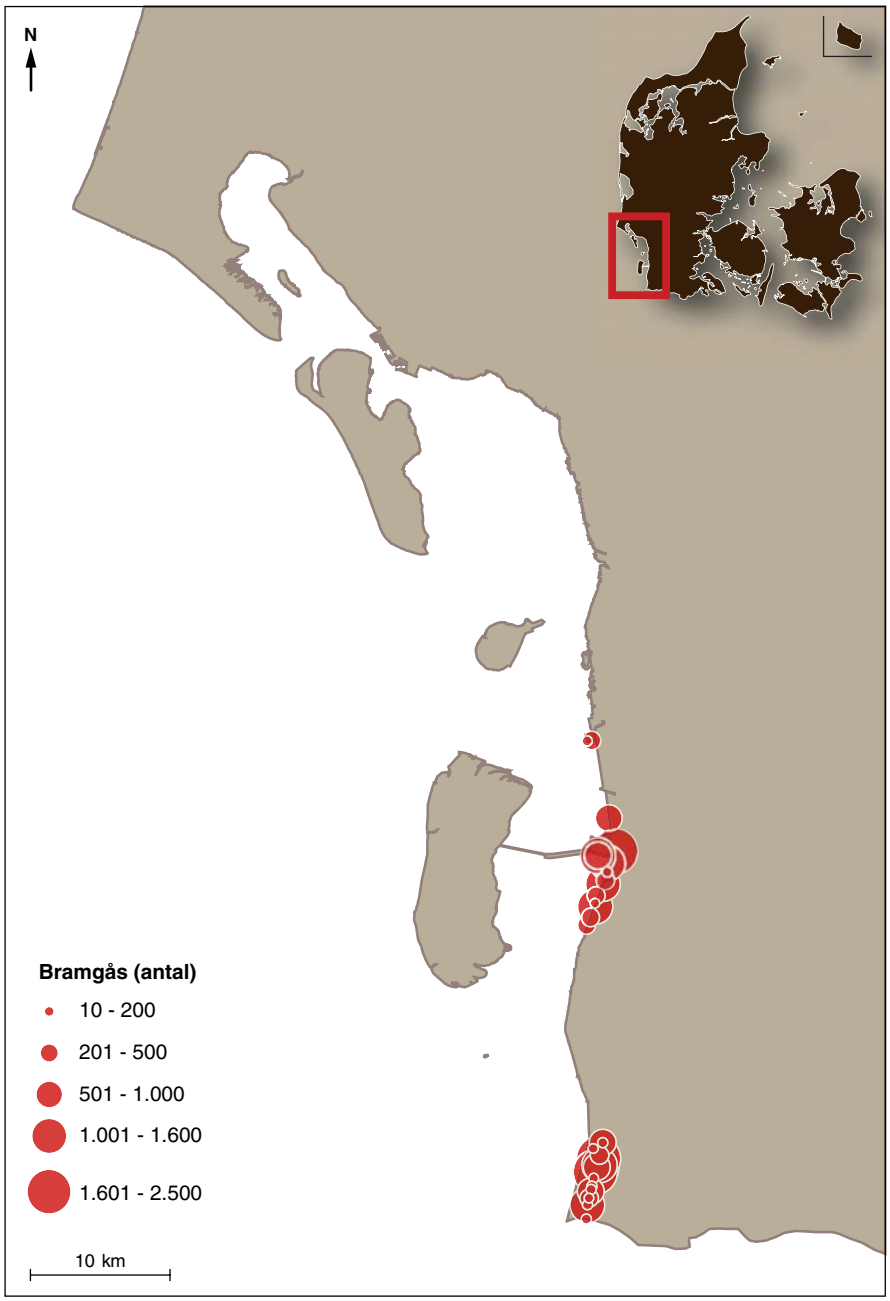
Flest fugle i Margrethe Kog og ved Ballum

Fordelingen i Vadehavet er vist for en tælling foretaget fra flyvemaskine 8. oktober 2007, hvor der taltes store flokke i Margrethe Kog i Tøndermarsken og på forlandet ved Ballum Sluse (Figur 5.3.1.1).

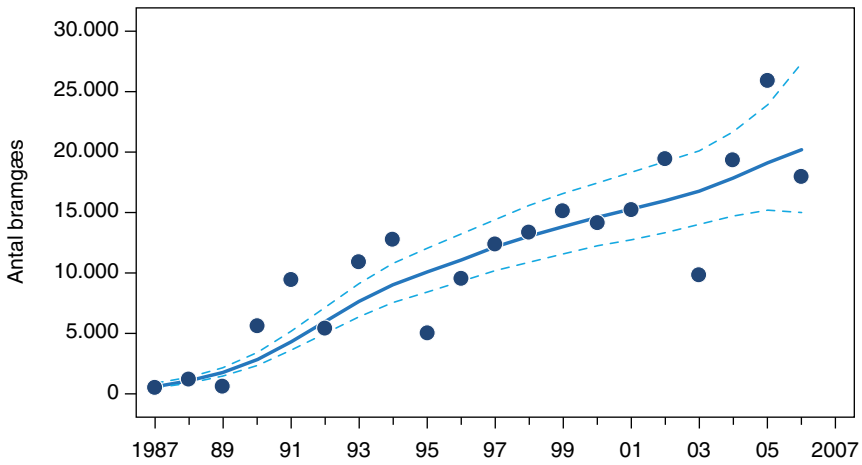
Stigende antal

Udviklingen i antallet af bramgæs i den danske del af Vadehavet er vist i Figur 5.3.1.2. I slutningen af 1980 optaltes kun nogle få hundrede individer, mens antallet var steget til omkring 20.000 individer i 2007. Udvikling afspejler, at den samlede bestand af bramgæs er steget gennem de senere år (Delany & Scott 2006).

Figur 5.3.1.1. Fordeling af bramgæs i den danske del af Vadehavet. Optælling fra flyvemaskine den 8. oktober 2007, hvor der i alt blev optalt 26.293 bramgæs.

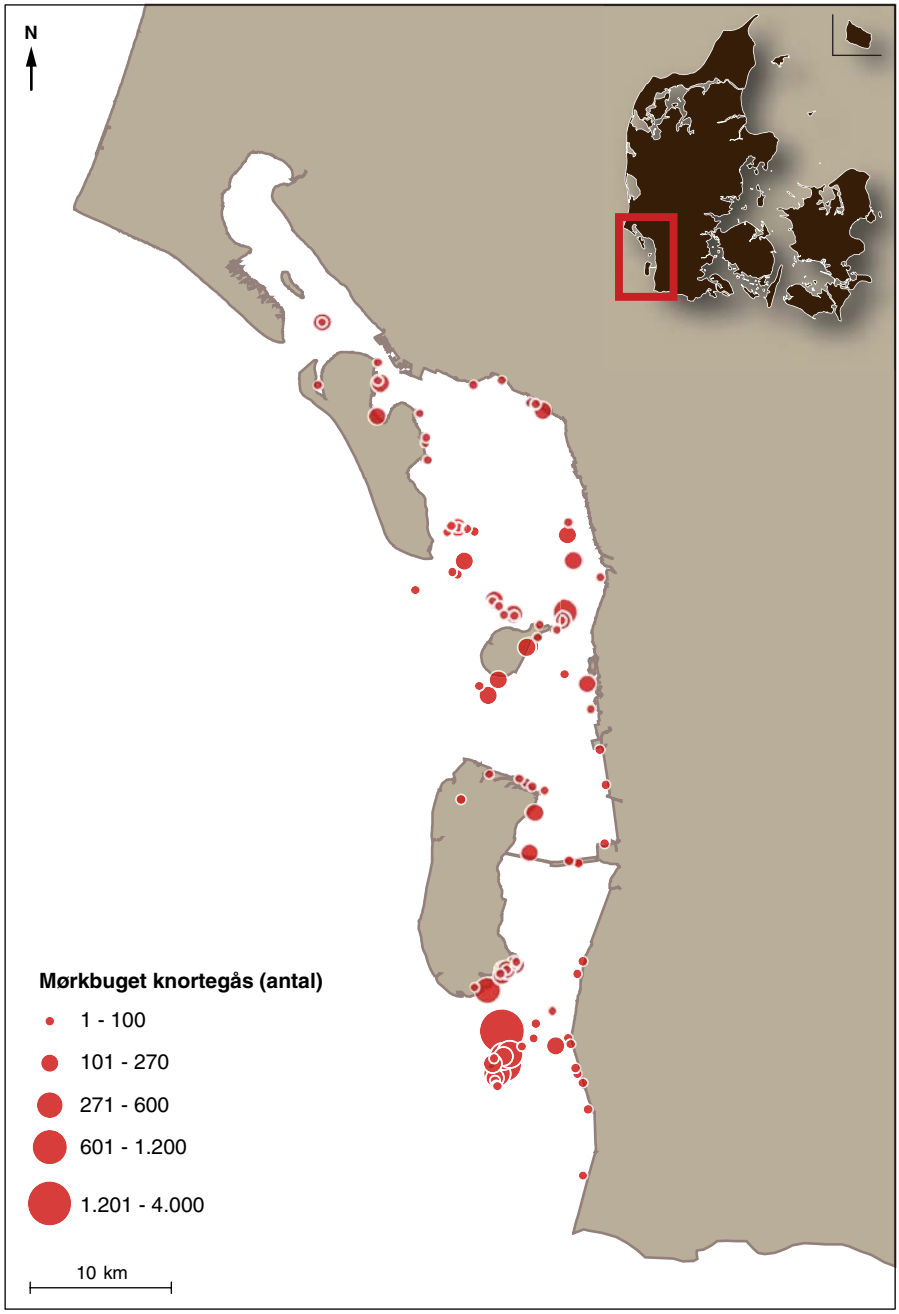


Figur 5.3.1.2. Antal bramgæs optalt i det danske Vadehav i 1987-2007. Tendenslinje og 95% konfidensgrænser er vist. Y-aksen angiver det gennemsnitlige antal fugle pr. måned beregnet ud fra forekomsterne i hver måned gennem hele året (fra juli til juni).



5.3.2 Mørkbuget knortegås *Branta bernicla bernicla*

Mørkbuget knortegås yngler også i det arktiske område i det nordligste Rusland. Artens antal har varieret betydeligt. I 1930'erne blev antallet reduceret kraftigt på grund af sygdom i ålegræsset langs Vesteuropas kyster. Planten er artens vigtigste føde om efteråret. Siden er bestanden steget betydeligt. I de sidste 20 år er arten igen gået tilbage, hvilket sandsynligvis skyldes ringe ungeproduktionen. Arten trækker til Danmark og landene omkring Nordsøen i sidste del af september og oktober og tilbringer vinteren dér. Den returnerer fra vinterområderne i marts og forlader Vadehavet i midten af maj for at trække op til ynglepladserne.



Figur 5.3.2.1. Fordeling af mørkbuget knortegæs i Vadehavet. Optælling fra flyvemaskine den 8. oktober 2007, hvor der i alt blev optalt 15.118 mørkbugede knortegæs.

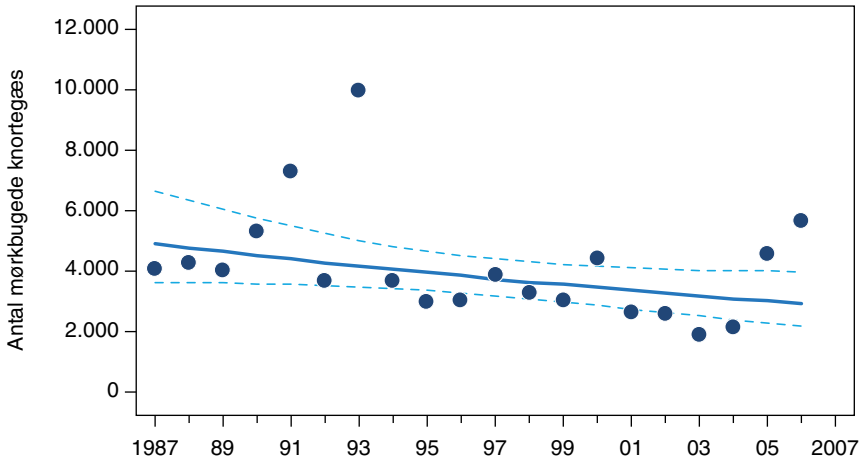
Lever af ålegræs

Om efteråret lever mørkbuget knortegås af ålegræs og andre vandplanter. Når denne fødekilde er opbrugt, søger fuglene ind på forlandet, hvor

de gennem vinteren og foråret æder strandengsplanter, især forskellige græsarter. Arten træffes kun sjældent i marskområderne bag digerne.

Flest fugle ved Jordsand

I Vadehavet optælles sædvanligvis flest fugle omkring Jordsand i syd, ud for Ballum Sluse, ved Ribe Kammersluse, Darum, Langli, Mandø og det sydlige Fanø. Fordeling af mørkbuget knortegås er vist for en tælling fra flyvemaskine udført den 8. oktober 2007. Her ses store antal ved Jordsand, det sydlige Rømø og omkring Mandø, hvor der også er forekomster af ålegræs, artens foretrukne føde om efteråret (Figur 5.3.2.1).



Figur 5.3.2.2. Antal mørkbuget knortegæs optalt i det danske Vadehav i 1987-2007. Tendenslinje og 95% konfidensgrænser er vist. Y-aksen angiver det gennemsnitlige antal fugle pr. måned beregnet ud fra forekomsterne i hver måned gennem hele året (fra juli til juni).

Faldende antal

Forekomsten af mørkbuget knortegås i den danske del af Vadehavet viser en faldende tendens fra omkring 5.000 fugle i slutningen af 1980'erne til omkring 3.000 fugle i 2007 (Figur 5.3.2.2). På grund af den relative store variation i tallene, hvor der enkelte år tælles omkring 9.000 og 12.000 individer, er den beregnede tendens dog fluktuerende. Det faldende antal i Vadehavet afspejler, at også den samlede bestand er gået tilbage (Delany & Scott 2006).

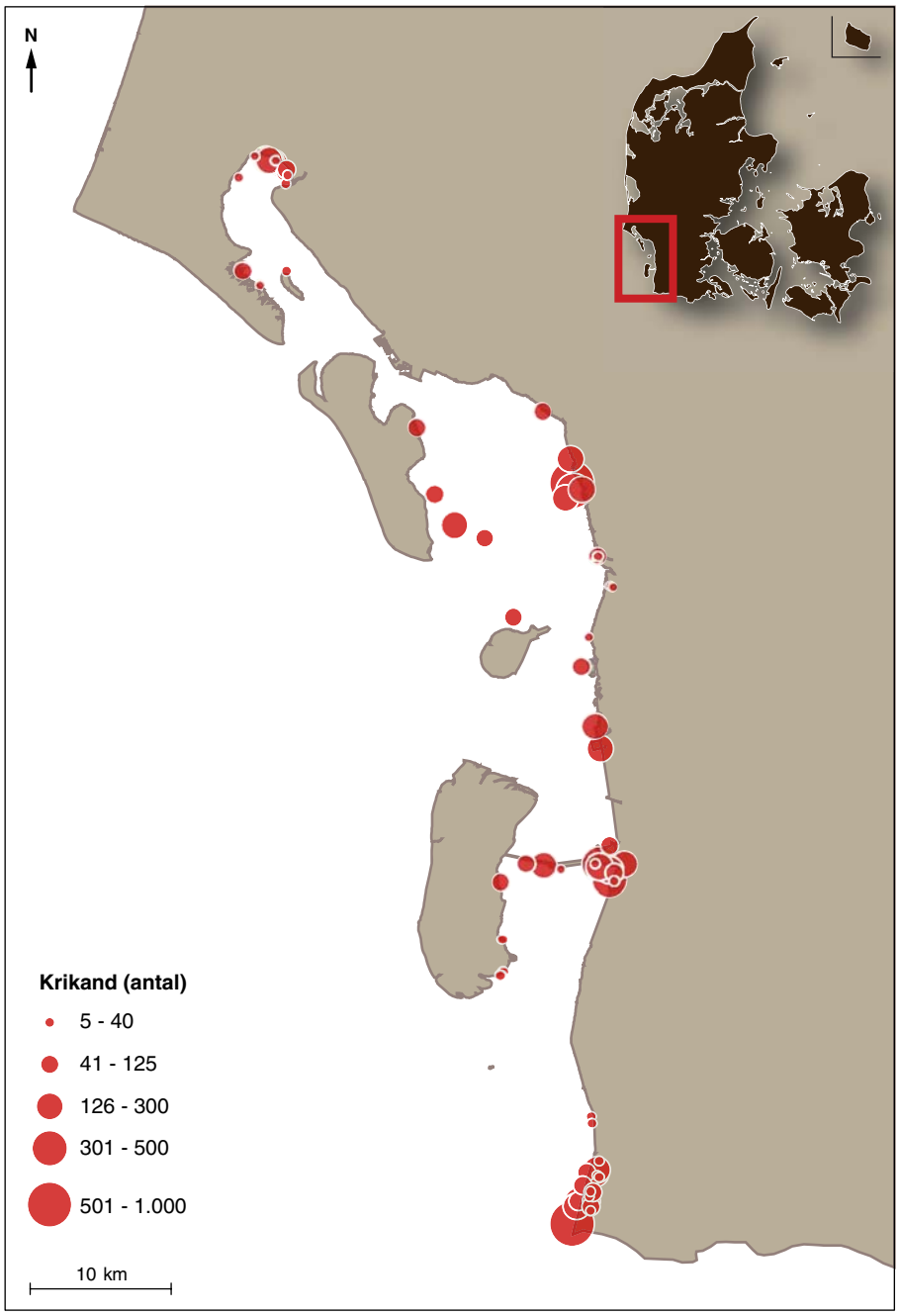
5.3.3 Krikand *Anas crecca*

Krikand yngler over det meste af Europa. De krikænder, der kommer til Danmark om efteråret yngler hovedsageligt i Skandinavien og Rusland, Om efteråret, er der et stort træk af krikænder fra august og ind i november. I den danske del af Vadehavet kulminerer forekomsten i begyndelsen af november, og i midten af måneden er de næsten alle trukket videre til deres vinterkvarterer.

Lever af frø

Krikænderne opholder sig især på forlandene, strandengene foran digerne, hvor de søger føde i form af frø fra halvgræsser eller blomsterplanter. Når frøene er ædt eller skyllet væk under efterårsstorme, flyver krikænderne om natten ind i marskområderne bag digerne for at søge føde på græsmarker eller marker, som ikke er blevet høstet. I slutningen af marts vender de tilbage til den danske del af Vadehavet, men i langt mindre antal end om efteråret. De trækker mod ynglepladserne i midten af april.

Figur 5.3.3.1. Fordeling af krikænder i Vadehavet. Optælling fra flyvemaskine den 8. oktober 2007, hvor der i alt blev optalt 8.805 krikænder.

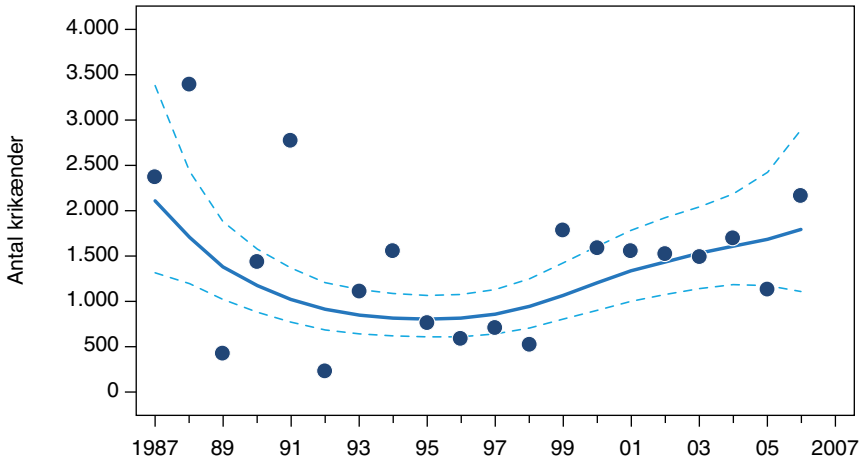


Flest fugle i Margrethe Kog

Arten opholder sig især i Margrethe Kog, langs forlandet mellem Rømø Dæmningen og Darum Sluse og i Ho Bugt. Fordelingen ved en enkelt optælling fra flyvemaskine er vist for den 8. oktober 2007, hvor flest fugle blev registreret i Margrethe Kog (Tøndermarsken), ved Ballum og Darum Sluse og i Ho Bugt (Figur 5.3.3.1).

Fluktuerende antal

Antallet af krikænder i den danske del af Vadehavet har været stabilt gennem den 20-årige periode, hvilket dog dækker over et meget fluktuerende antal i den første halvdel af perioden (Figur 5.3.3.2). Udviklingstendensen har været stigende fra midten af 1990'erne og frem til 2007. Det meget fluktuerende antal skyldes varierende ynglesucces. Der er en tæt sammenhæng mellem ynglesuccesen og antallet af krikænder i den danske del af Vadehavet (Laursen & Frikke 2006). Den samlede bestand af krikand er i vækst, og denne udvikling afspejles også i forekomsten i Vadehavet.



Figur 5.3.3.2. Antal krikænder optalt i det danske Vadehav i 1987-2007. Tendenslinje og 95% konfidensgrænser er vist. . Y-aksen angiver det gennemsnitlige antal fugle pr. måned beregnet ud fra forekomsterne i hver måned gennem hele året (fra juli til juni).

5.3.4 Spidsand *Anas penelope*

Spidsand yngler i store dele af Nordeuropa og det vestlige Sibirien. Desuden er den en fåtallig ynglefugl herhjemme. Arten ankommer om efteråret i september og kulminerer i oktober. Dette gælder også for Vadehavet, men her kan arten i milde vintre fortsat være talrig i november og ind i januar. De årlige fluktuationer skyldes variation i ynglesuccesen (Laursen & Frikke 2006). En del spidsænder overvintrer i Storbritannien og Frankrig. Spidsænderne returnerer til Vadehavet i februar og trækker videre til yngleområderne i marts.

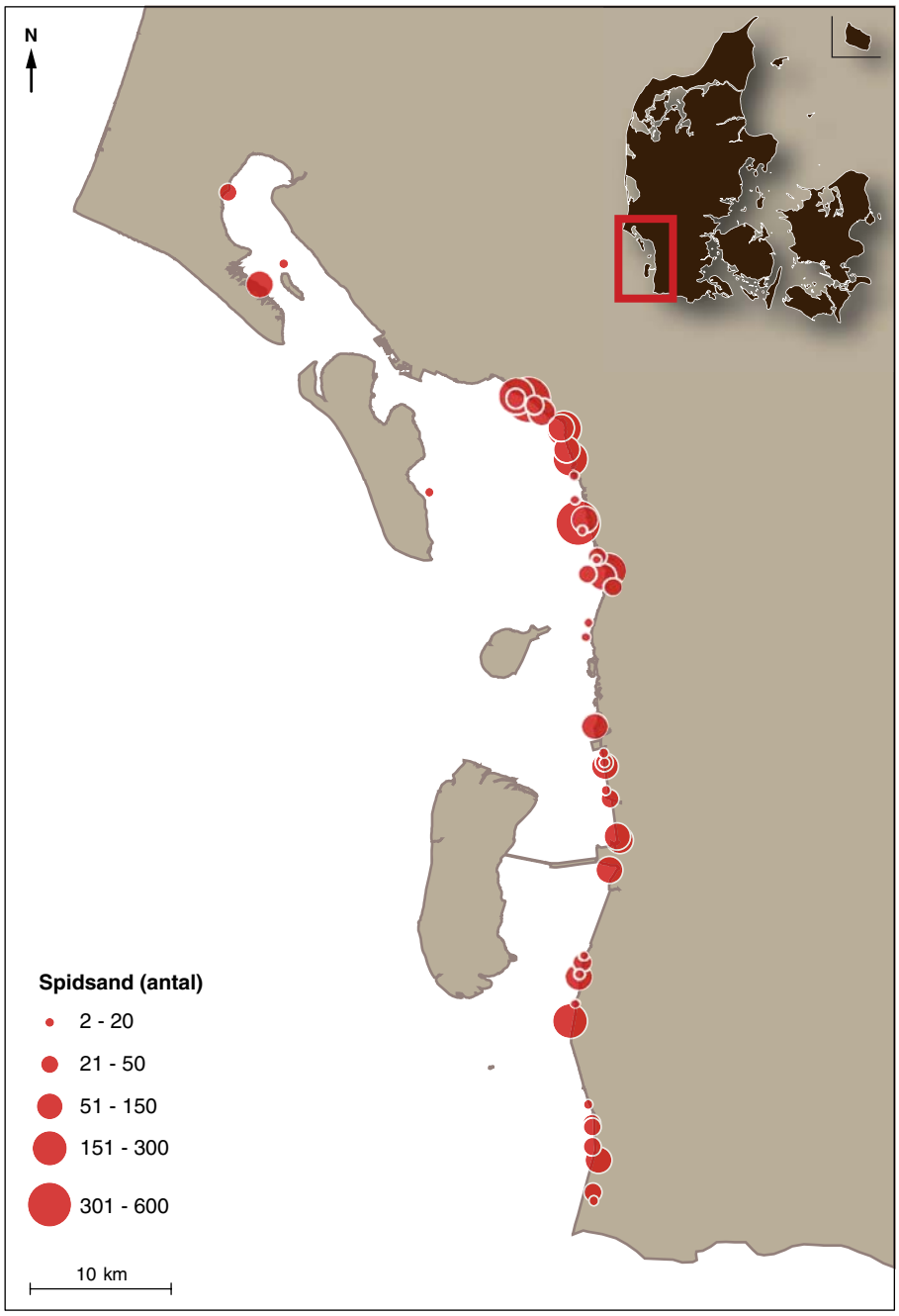
Søger føde både i Vadehavet og i marsken

I Vadehavet opholder spidsænderne sig på forlandene og på vadefladerne. Om efteråret æder de frø af star- og græsarter. En stor del af fødesøgningen sker efter solnedgang, hvor de også trækker ind i baglandet for at finde føde på oversvømmede marker. Lavtliggende kornmarker, som ikke er blevet høstet, kan således tiltrække store flokke af spidsænder. Om foråret søger de derimod føde på vadefladerne, hvor de tager små krebsdyr og snegle.

Flest fugle mellem Ribe og Store Darum

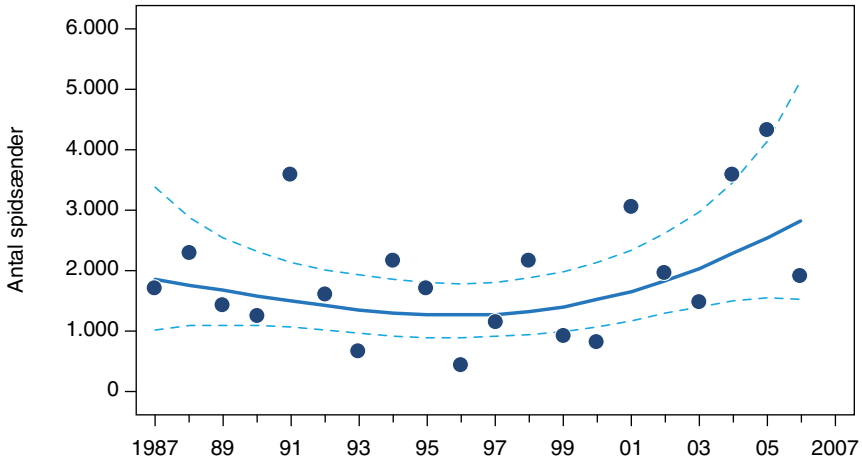
Spidsand forekommer langs fastlandskysten fra Ribe Kammersluse og op til Ho Bugt. På en optælling fra flyvemaskine den 8. oktober 2007 lå der spidsænder jævnt fordelt langs fastlandskysten fra grænsen i syd til Sneum Sluse i nord (Figur 5.3.4.1).

Figur 5.3.4.1. Fordeling af spidsænder i Vadehavet. Optælling fra flyvemaskine den 8. oktober 2007, hvor der i alt blev optalt 4.194 spidsænder.



Fluktuerende til stigende antal

Antallet af spidsænder i det samlede Vadehav er steget igennem de sidste 20 år, mens forekomsten i samme periode har fluktueret i den danske del (Tabel 5.3.1). Inden for de sidste 10 år har antallet været stigende i den danske del. Det er i dag ikke usædvanligt at tælle 3.000-4.000 fugle (Figur 5.3.4.2) og ved enkelte lejligheder op til 10.000 fugle. En sådan forekomst udgør en betydelig del af den samlede bestand, der er på 60.000 fugle (Delany & Scott 2006).



Figur 5.3.4.2. Antal spidsænder optalt i det danske Vadehav i 1987-2007. Tendenslinje og 95% konfidensgrænser er vist. . Y-aksen angiver det gennemsnitlige antal fugle pr. måned beregnet ud fra forekomsterne i hver måned gennem hele året (fra juli til juni).

5.3.5 Strandskade *Haematopus ostralegus*

Strandskade yngler langs de fleste af Europas kyster. De fugle, som gæster Vadehavet om efteråret, kommer fra Skandinavien, Finland og Rusland. Strandskade yngler desuden i Vadehavet og optræder derfor hele året rundt.

Overvintrer i store antal

Strandskaderne ankommer i store antal fra begyndelsen af august til slutningen af oktober, hvor forekomsten kulminerer. Modsat andre arter forbliver antallet højt gennem vinteren, selvom en del fugle i november fortsætter trækket til vinterkvarterer langs kysterne i den sydlige del af Nordsøen. Forårstrækket starter i februar og antallet stiger i marts og falder derefter til slutningen af april, hvor de fleste fugle er trukket videre til ynglepladserne.

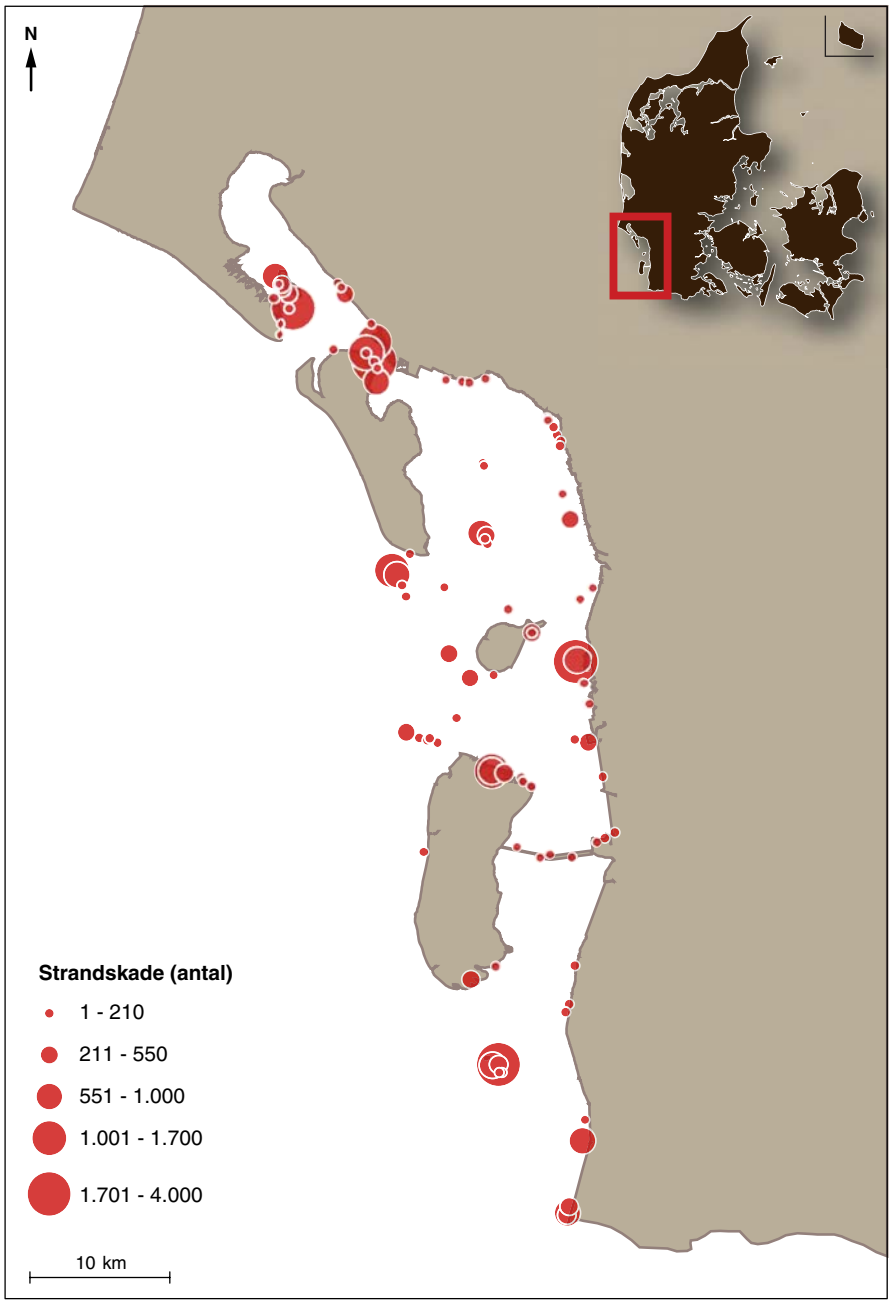
Overalt i Vadehavet

Strandskader kan træffes i hele Vadehavet, men flest fugle ses ved Langli, Fanø, Mandø og Jordsand, hvor der er store sandflader med hjertemuslinger, der er artens foretrukne føde. Ved en flyvetælling den 8. oktober 2007 blev der set strandskader i det meste af Vadehavet med flest ved Langli, det nordlige Fanø og Rømø, Råhede Vade og Jordsand (Figur 5.3.5.1).

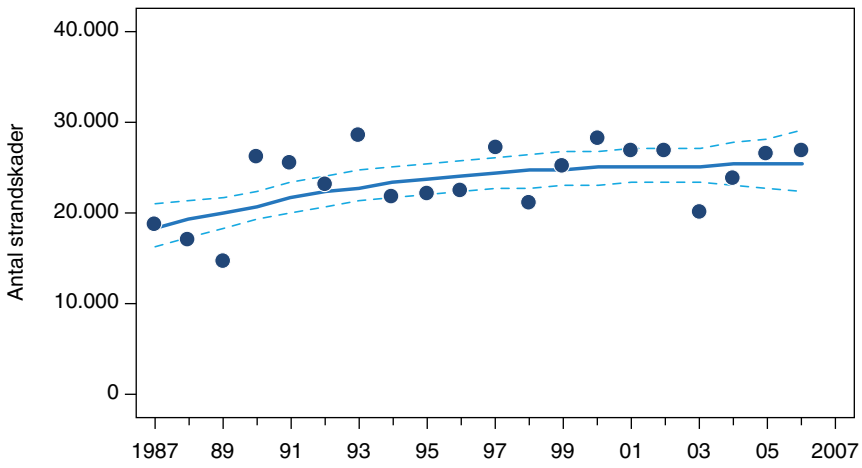
Stigende antal

Antallet af strandskader i den danske del af Vadehavet har været stigende i gennem de sidste 20 år, og i de sidste 10 år har det været konstant. Antallet i oktober og november ligger på 25.000-30.000 fugle (Figur 5.3.5.2). Udviklingen i Danmark står i modsætning til tendensen i de øvrige Vadehavslande, hvor artens antal er faldet. Specielt i Holland kædes faldet sammen med et intensivt fiskeri efter muslinger (Ens m.fl. 2004). Den samlede bestand af strandskade er vurderet til at være faldende, mens artens antal er stigende i Vadehavet, hvilket indikerer, at arten har gode betingelser dér.

Figur 5.3.5.1. Fordeling af strandskader i Vadehavet. Optælling fra flyvemaskine den 8. oktober 2007, hvor der i alt blev optalt 39.136 standskader.

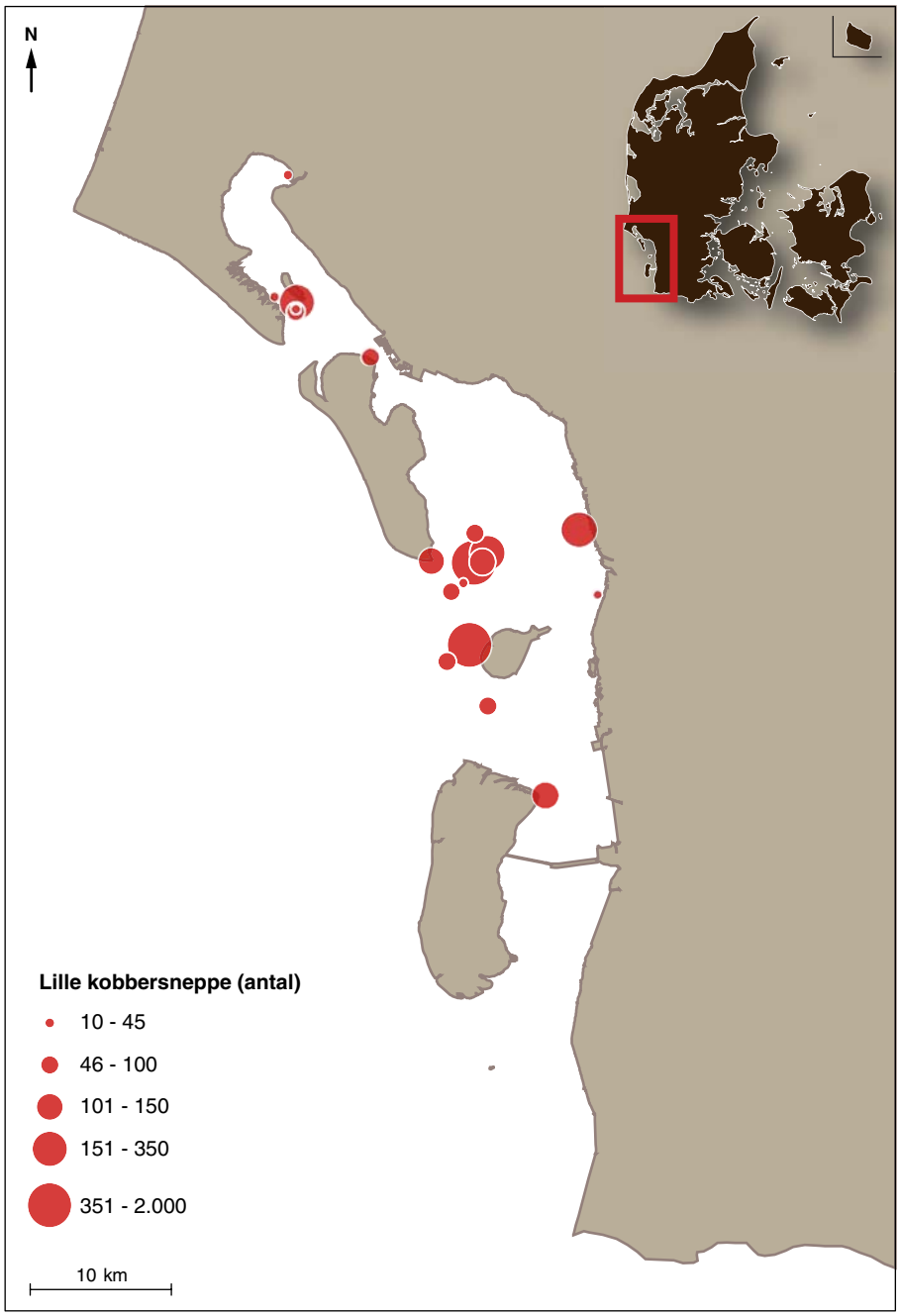


Figur 5.3.5.2. Antal strandskader optalt i det danske Vadehav i 1987-2007. Tendenslinje og 95% konfidensgrænser er vist. . Y-aksen angiver det gennemsnitlige antal fugle pr. måned beregnet ud fra forekomsterne i hver måned gennem hele året (fra juli til juni).



5.3.6 Lille kobbersneppe *Limosa lapponica*

Lille kobbersneppe er en højarktisk ynglefugl. I Danmark forekommer to bestande, som yngler i henholdsvis det nordlige Skandinavien og Rusland samt det centrale og vestlige Sibirien. Begge bestande ankommer til Vadehavet via Østersøen i slutningen af juli og begyndelsen af august.



Figur 5.3.6.1. Fordeling af små kobbersnepper i Vadehavet. Optælling fra flyvemaskine den 8. oktober 2007, hvor der i alt blev optalt 7.390 små kobbersnepper.

Først de gamle fugle, så ungerne

Det er de gamle fugle, som kommer først, mens ungfuglene ankommer til landet i slutningen af august og september (Meltofte m.fl. 1994). Den sibiriske bestand overvintrer i Afrika, og den opholder sig kun i kort tid i Vadehavet, hvor fuglene opbygger deres fedtdepoter til det videre træk. Den europæiske bestand overvintrer i Vesteuropa, og den bliver her under fjerfældningen. Antallet reduceres gradvist mod slutningen af november. Om foråret ankommer fuglene i marts, og antallet kulminerer i

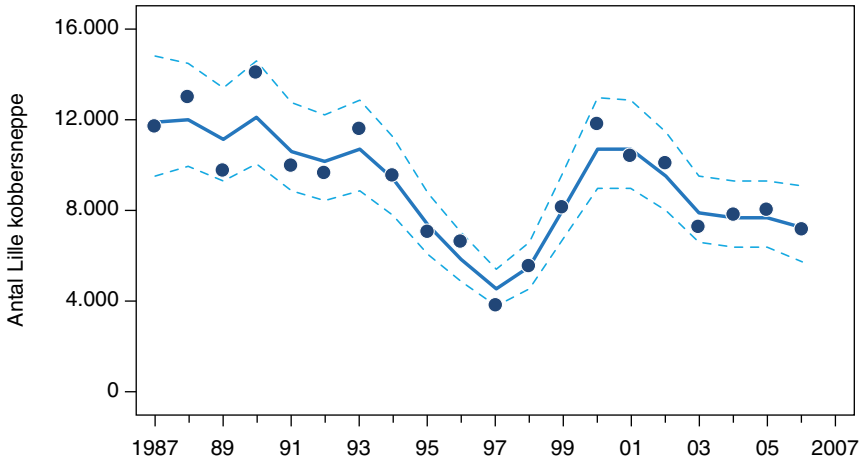
begyndelsen af maj, hvor op til 30.000 fugle opholder sig i den danske del af Vadehavet. Begge bestande er til stede på dette tidspunkt, men den sibirisk-afrikanske bestand opholder sig langs fastlandet, mens den europæiske bestand især findes omkring øerne.

Store antal midt i Vadehavet

Lille kobbersneppe træffes især ud for det sydlige Fanø og ved Mandø. På en flyvetælling den 8. oktober 2007 registreredes flest fugle på Keld Sand (øst for Fanø), ved Mandø, Jordsand og Langli (Figur 5.3.6.1).

Fluktuerende antal

Antallet af lille kobbersneppe i Vadehavet fluktuerer betydeligt (Figur 5.3.6.2). Den samlede udvikling for hele bestanden af lille kobbersneppe er vurderet som faldende. I samme 20-årige periode har antallet i den danske del af Vadehavet også været faldende, men gennem de sidste 10 år ser det ud til, at denne udvikling gradvist er ved at vende.



Figur 5.3.6.2. Antal små kobbersnepper optalt i det danske Vadehav i 1987-2007. Tendenslinje og 95% konfidensgrænser er vist. . Y-aksen angiver det gennemsnitlige antal fugle pr. måned beregnet ud fra forekomsterne i hver måned gennem hele året (fra juli til juni).

6 Vandfugle og bundvegetation i fjorde under global opvarmning – har fuglene og vi et problem i Danmark?

6.1 Herbivore vandfugle: Danmarks betydning i et internationalt perspektiv

Bundvegetationen i de lavvandede danske fjordområder, kystlaguner og søer udgør et vitalt spisekammer for en række arter af vandfugle, der yngler i Danmark, men især for arter, der trækker igennem landet forår og efterår eller overvintrer her.

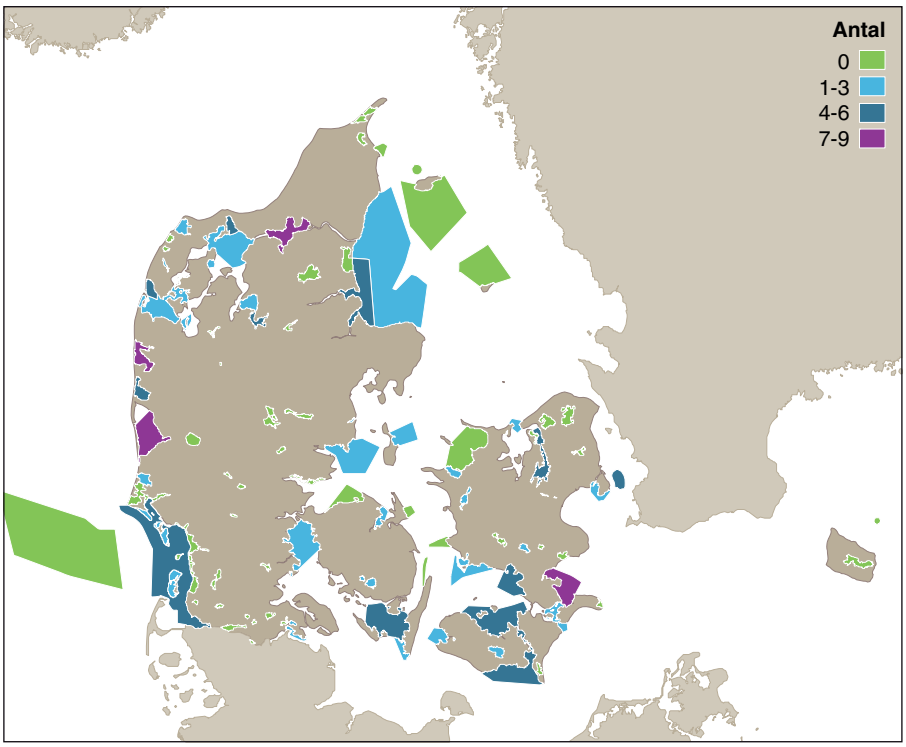
Betydningen set i et internationalt perspektiv understreges af, at mere end 3% af trækvejsbestandene for 11 vandfuglearter, herunder to racer af knortegæs, er helt eller delvist afhængige af bundvegetationen, enten fordi de lever af planternes blade, frø, rodknolde eller rhizomer, eller fordi de lever af smådyr tilknyttet vegetationen. Listen over egentlige herbivorer, der udelukkende lever af plantemateriale, indeholder lysbuget knortegås (100% af bestanden findes i Danmark i en del af deres årscyclus), sangsvane (64%), knopsvane (26%), pibesvane (15%), pibeand (10%) og mørkbuget knortegås (5%). Listen med omnivore, dvs. altædende arter, der typisk æder vegetationens frø og smådyr tilknyttet denne, omfatter spidsand (25%), blishøne (12%), krikand (7%), taffeland (7%) og gråand (3%). Listen over carnivore, dvs. kødædende, arter, der lever af smådyr tilknyttet bundvegetationen, omfatter skeand (17%) og hvinand (6%). Procentsatserne er fra Clausen m.fl. (2006), der dog ikke omtaler eksakte procentsatser for arter mellem 15 og 3%, hvorfor de anførte værdier ovenfor er taget fra baggrundsmaterialet til artiklen.

Tabel 6.1.1. Liste over antallet af EF-Fuglebeskyttelsesområder, der er udpeget for en eller flere af 11 arter (hvoraf 2 racer af knortegås) af vandfugle, der er helt eller delvist tilknyttet bundvegetationen i danske kystnære områder. For hver art angives, hvor mange områder der er udpeget for denne.

Art	Antal områder
Knopsvane	17
Pibesvane	14
Sangsvane	39
Mørkbuget knortegås	8
Lysbuget knortegås	13
Pibeand	11
Krikand	8
Spidsand	9
Skeand	12
Taffeland	4
Hvinand	20
Blishøne	12

Betydningen af de danske farvande understreges også af, at mange EF-fuglebeskyttelsesområder er udpeget af hensyn til 11 af de førstnævnte 12 arter, idet der ikke er udpeget områder for gråand. Udpegningen er

generelt sket med henvisning til, at 1% eller mere af trækvejsbestandene regelmæssigt gør ophold på lokaliteterne, der dermed i henhold til Ramsar-konventionens og EF-Fuglebeskyttelsesdirektivets kriterier opfattes som værende af international betydning som levested. En eller flere (op til ni) arter er således nævnt i udpegningsgrundlagene for 57 af de 113 danske EF-Fuglebeskyttelsesområder (Figur 6.1.1) og de fleste af arterne er nævnt i udpegningsgrundlagene for 10 eller flere EF-fuglebeskyttelsesområder (Tabel 6.1.1). De omfattede fuglebeskyttelsesområder er endvidere jævnt fordelt i landet (Figur 6.1.1), hvilket betyder, at de problemstillinger, der omtales nedenfor, ikke bare har regional betydning, men kan tænkes at være af generel national betydning.



Figur 6.1.1. Fordelingen af EF-Fuglebeskyttelsesområder, der er udpeget for en eller flere af 11 arter af vandfugle helt eller delvist tilknyttet bundvegetation i Danmark. For hvert EF-Fuglebeskyttelsesområde er angivet antallet af arter, der indgår i dets udpegningsgrundlag.

Kendskabet til vandfuglenes udbredelse og antal kommer fra en lang dansk tradition med at kortlægge og optælle vandfugle, der startede helt tilbage i 1929 på reservatet Tipperne i Ringkøbing Fjord, men siden midten af 1960'erne udbredtes til at omfatte hele landet. I perioden fra 1965 til 1974 gennemførte Vildtbiologisk Station på Kalø således otte landsdækkende optællinger af rastende vandfugle i de danske farvande i vinterhalvåret (Joensen 1968, 1974) og et par ikke helt så omfattende optællinger af fældefuglebestandene i sommerperioden (Andersen-Harild 1971, Joensen 1973, Jepsen & Joensen 1973) – og Danmark blev dermed det første land i Europa, der integrerede optællinger af vandfugle i kystnære egne udført fra land med optællinger af vandfugle fra flyvemaskine over åbne havområder, for at tilvejebringe nationale estimater over fuglenes totale antal. Siden 1970'erne er de landsdækkende optællinger gennemført i perioden 1985-87 (Laursen m.fl. 1997, 12 tællinger fordelt på alle årstider) samt om vinteren i 1991 og 1992 (Pihl m.fl. 1992) og 2000 (Pihl m.fl. 2001). Det var derfor naturligt at indbygge disse landsdækkende optællinger som en del af NOVANAs artsovervågning med henblik på at tilvejebringe nationale totaler for en lang række arter, der kun kan overvåges ved kombinationen af tællinger fra land og fly. Lands-

dækkende tællinger er derfor gennemført under NOVANA i vinteren 2004 (Petersen m.fl. 2006), sommeren 2006 og vinteren 2008 (Petersen m.fl., upubl.).

En integreret del af Joensens (1974) landbaserede optællinger var reservatoptællingerne. Det er mindre intensive nationale programmer, der ikke dækkede hele landet, men omfattede reservater, der var udpeget for at beskytte trækfuglene mod jagtlige forstyrrelser i de områder, som man dengang opfattede som de vigtigste rastepladser. Joensens reservattællinger blev videreført af Landbrugsministeriets Reservatsektion frem til midten af 1980'erne (Søgaard 1985), og reservatovervågningen har også været en integreret del af Miljøministeriets/DMU's overvågning af Tipperne (1973 til i dag), Nissum Fjord (1996 til i dag), Vejlerne (1978-2003), Vadehavet (1978 til i dag), reservaterne ved Nibe og Gjøl Bredninger (1985-2003) samt Ulvshale-Nyord (1985-2001). Disse og mange andre reservater, der indeholder landets største koncentrationer af vandfugle, udgør derfor også en betydelig andel af de lokaliteter, der siden 2004 har været omfattet af NOVANAs vandfugle-artsovervågning (Søgaard m.fl. 2006).

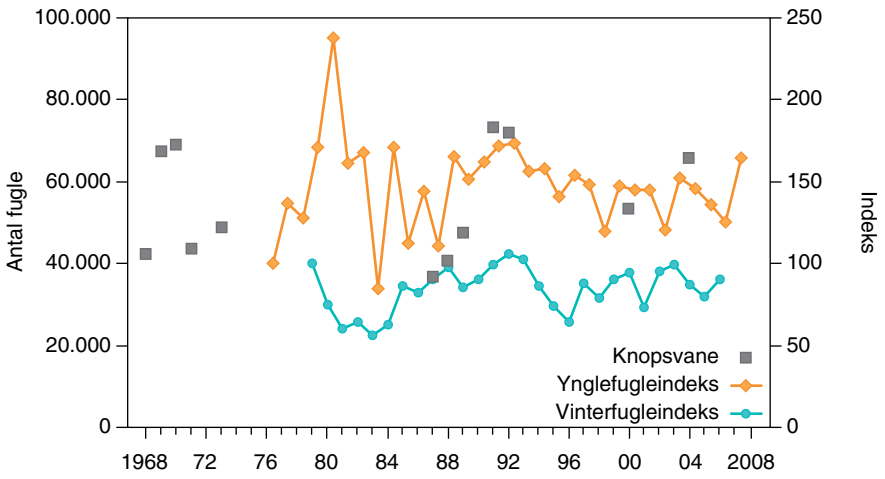
6.2 Fire vigtige herbivore fuglearters antal og fordeling i Danmark

Nedenfor gennemgås status for fire udvalgte arter fra listen ovenfor, nemlig lysbuget knortegås, knopsvane, pibeand og blishøne. Disse er udvalgt enten på grund Danmarks meget store internationale betydning for bestandene, og/eller fordi de i særlig grad har responderet på eutrofieringsbetingede reduktioner i deres foretrukne fødeudbud i form af bundvegetation.

Knopsvanerne, der forekommer i de danske farvande, tilhører den kontinentale nordvest- og centraleuropæiske trækvejsbestand (Scott & Rose 1996) og består af en sammenblanding af individer, der yngler her i landet – og som regel også bliver her hele året, undtagen i særligt hårde vintre - samt af trækgæster, der kommer til Danmark for at fælde svingfjerene om sommeren og/eller overvintre. Trækgæsterne kommer til Danmark mange steder fra: fra Holland i vest til Litauen og Finland i øst, men især fra Polen, Tyskland, Sverige og Sydnorge (Bønløkke m.fl. 2006).

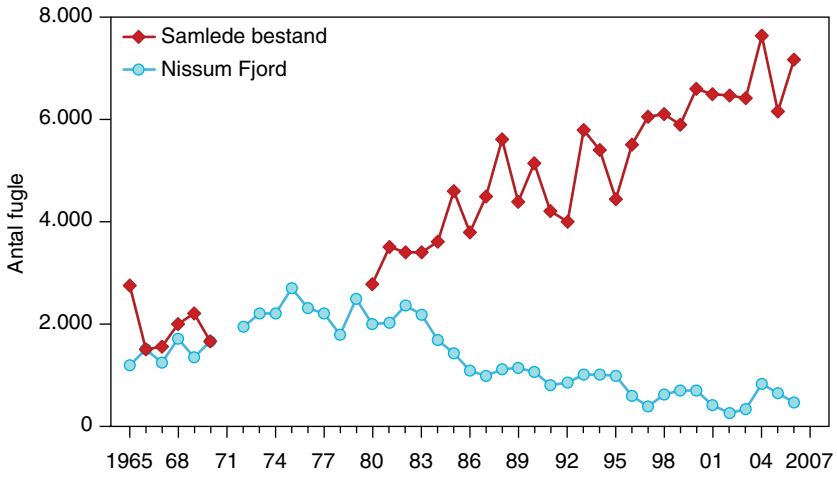
Knopsvanerne er vidt udbredte og findes ved enhver fersk eller brak lavvandet og egnet habitat med bundvegetation eller søsalat. Den overvintrende bestand har overordnet set været stabil fra 1960'erne til i dag; dog var der et fald i antallene i midten af 1980erne (Figur 6.2.1). Faldet skete formentlig på grund af forøget mortalitet i de fem hårde isvintre i perioden fra sidst i 1970'erne til midt i 1980'erne (jf. Bacon & Andersen-Harild 1989), men sikkert også fordi overlevende svaner var trukket mod sydligere egne for at overvintre. Ynglebestanden har ligeledes været stabil (Figur 6.2.1). Bevaringsstatus for knopsvane er bedømt som gunstig på det nationale niveau (Pihl m.fl. 2003).

Figur 6.2.1. Udviklingen i antallet af knopsvaner i Danmark, optalt ved landsdækkende optællinger ved midvinter (◊) samt ved Dansk Ornitologisk Forenings punktoptællinger sommer og vinter (kurver; hvor første år med et punkt er sat til indeks 100; Heldbjerg & Eskildsen 2008).



De lysbugede knortegæs yngler i det østlige Nordgrønland, på Svalbard og fåtalligt på Frans Josefs Land og trækker derfra til overvintringsområder omkring Nordsøen. Status for bestanden er grundigt beskrevet af Clausen m.fl. (1998, 1999) og Denny m.fl. (2004). Alle faste rastepladser ligger med en enkelt undtagelse i Danmark. Uden for Danmark overvintrer de kun regelmæssigt ved Lindisfarne i det nordøstlige England, men denne lokalitet benyttes kun fra september til begyndelsen af marts, hvorefter hele bestanden igen samles i Danmark. I Danmark har de indtil for få år siden kun optrådt regelmæssigt på en række rastepladser i Jylland, men de seneste år har de også taget en lokalitet på Nordfyn i brug. Bestanden var i begyndelsen af 1970erne helt nede på under 2000 individer. Knortegåsen blev fredet i 1972, og bestanden har siden da været langsomt stigende og består i dag af omkring 7000 individer (Figur 6.2.2). Gemt under denne samlede positive udvikling ligger imidlertid store forskydninger i artens antal og fordelinger, især en markant nedgang i antal ved Nissum Fjord.

Figur 6.2.2. Udviklingen i bestanden af lysbugede knortegæs (samlet, hele bestanden ved midvinter) og ved Nissum Fjord (forårsmaksimum)(Clausen m.fl. 1998 opdateret).

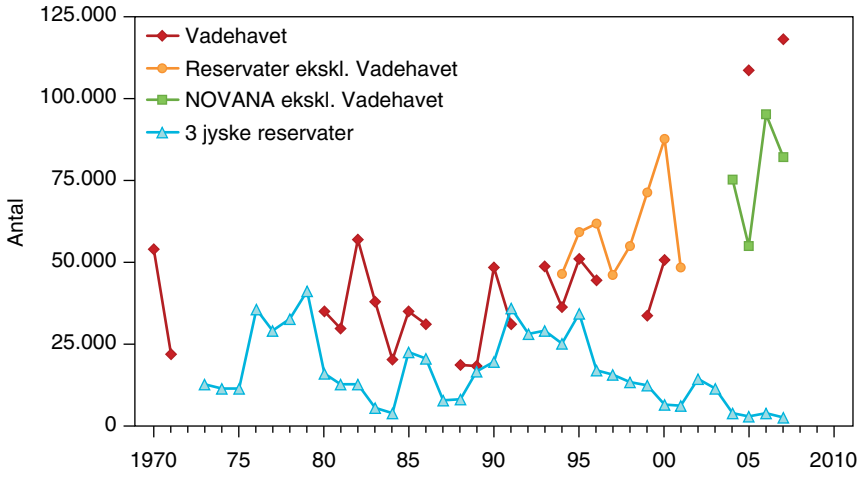


Den nationale bevaringsstatus for lysbuget knortegås er bedømt som ugunstig-stigende (Pihl m.fl. 2003) med henvisning til at bestanden:

- er lille og langt mindre end den historisk har været,
- har en begrænset udbredelse og derfor er særligt følsom overfor lokale reduktioner i fødeudbud,
- udnytter mindre dele af Danmark end den historisk har gjort,
- er stærkt følsom over for isvinterbetinget mortalitet og har en stærkt svingende reproduktion, hvilket gør at en lille bestand ikke kan betragtes som sikker.

Disse faktorer listes ikke alle af Pihl m.fl. (2003), men nævnes i kriterier for gunstig bevaringsstatus for arten (Søgaard m.fl. 2005).

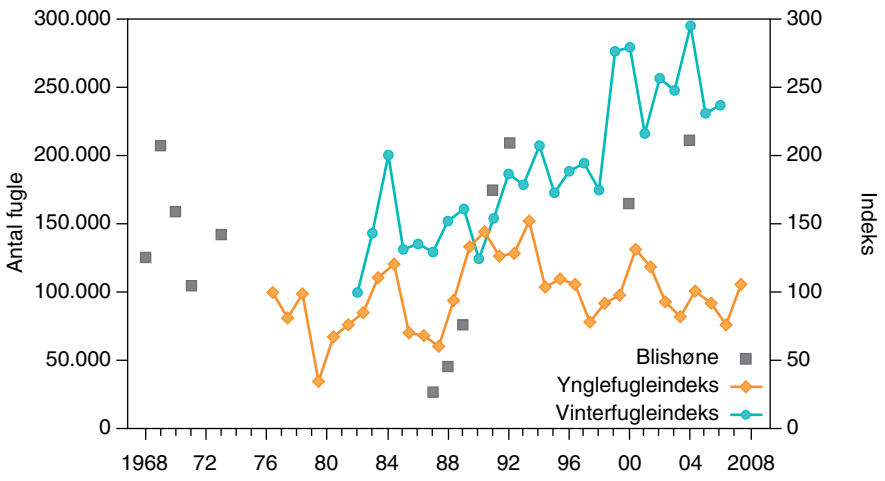
Pibeænder fra den Nordvesteuropæiske trækvejsbestand yngler i Skandinavien, Finland, Estland, Letland, Litauen, Hviderusland og Rusland og trækker igennem Danmark forår og efterår på vej til og fra overvintringsområder på de Britiske Øer, i Benelux-landene og i Frankrig (Scott & Rose 1996). Særligt om efteråret er flokke af pibeænder et karakteristisk islæt på enhver lokalitet, der har et rigeligt udbud af vandaks, havgræsser, kransnålalger eller ålegræs på meget lavt vand. Arten er ikke helt så talrig om foråret, fordi mange fugle på denne årstid trækker syd om Østersøen på vej til ynglepladserne (Bønløkke m.fl. 2006). De vigtigste rastepladser fandtes i 1960'erne og 1970'erne stort set udelukkende i Nord- og Vestjylland med Vadehavet som Danmarks i særklasse vigtigste rasteplads, idet omkring halvdelen rastede der (Joensen 1974). Med etableringen af reservatet ved Ulvshale-Nyord fik Østdanmark en internationalt betydende rasteplads (Madsen m.fl. 1995, Madsen 1998), og efter etableringen af de mange nye reservater i forbindelse med jagtlovsforliget om 'de jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder' er flere lokaliteter med tusindtallige flokke kommet til (Clausen m.fl. 2004). Den jyske dominans på pibeændernes Danmarkskort er således forsvundet, ikke kun på grund af de nye reservater i Østdanmark, men også fordi tidligere tiders ti-tusindtallige flokke i dag er fraværende på tidligere toplokaliteter i Nord- og Vestjylland, som fx Tipperne, Nissum Fjord, Nibe og Gjøl Bredninger (se Figur 4.5.6.1 side 94).



Figur 6.2.3. Antal rastende pibeænder optalt i oktober måned i Vadehavet, i det danske reservatnetværk uden for Vadehavet (1994-2001; Clausen m.fl. 2004) samt ved NOVANA tællingerne uden for Vadehavet 2004-07. NOVANA-programmet omfatter flere lokaliteter end reservatnetværkstællingerne, men de ekstra lokaliteter indeholder skønsmæssigt under 5% af pibeænderne, hvorfor tallene er tilnærmelsesvist sammenlignelige. Den nederste kurve angiver summen af pibeænder optalt i Ringkøbing og Nissum Fjorde samt Nibe og Gjøl Bredninger. Der er ikke data fra alle år fra alle tre lokaliteter, men de blev alle talt i perioden 1998-2003, hvilket betyder, at de samlet i disse år husede færre pibeænder end 1-2 af reservaterne havde gjort fra 1973 til 1997.

Vadehavet er stadig Danmarks vigtigste rasteplads for arten, idet der ved de senest gennemførte flytællinger i oktober 2005 og 2007 blev optalt over 100.000 pibeænder i området, hvilket er godt halvdelen af den samlede efterårsbestand (Figur 6.2.3). Bevaringsstatus for pibeand er bedømt som gunstig på det nationale niveau (Pihl m.fl. 2003).

Blishønsene, der forekommer i de danske farvande er et konglomerat af danske ynglefugle og trækgæster. De danske ynglefugle opholder sig her i landet en del af året, men trækker mod sydvest for at overvintre i England, Benelux-landene, Frankrig og Spanien. Trækgæsterne kommer fra yngleområde mod nord og øst, nærmere bestemt Sydsverige, Finland, Estland, Letland og Litauen. De træffes overalt i landet, undtaget Vadehavet, men forekom i 1960'erne og 1970'erne særlig talrigt i de nord- og vestjyske fjordområder, i Det Sydfynske Øhav samt i omegnen af Sydsjælland, Lolland-Falster og Møn (Joensen 1968, 1974). Ved de nyere landsdækkende tællinger domineres forekomsten af flokke i de sidstnævnte områder øst for Storebælt, mens de jyske andele af bestanden har været vigende og antallene ved Odense og Roskilde Fjorde har været stigende (Pihl m.fl. 2001, Petersen m.fl. 2006). Bestanden af ynglende og overvintrende blishøns har overordnet set været stabil, dog med et fald i forbindelse med de hårde vintre sidst i 1970'erne og i 1980'erne (Figur 6.2.4). Bevaringsstatus for blishøne er bedømt som gunstig på det nationale niveau (Pihl m.fl. 2003).



Figur 6.2.4. Udviklingen i antallet af blishøns i Danmark, optalt ved landsdækkende optællinger ved midvinter (◊) samt ved Dansk Ornitologisk Forenings punktoptællinger sommer og vinter (kurver; hvor første år med et punkt er sat til indeks 100; Heldbjerg & Eskildsen 2008).

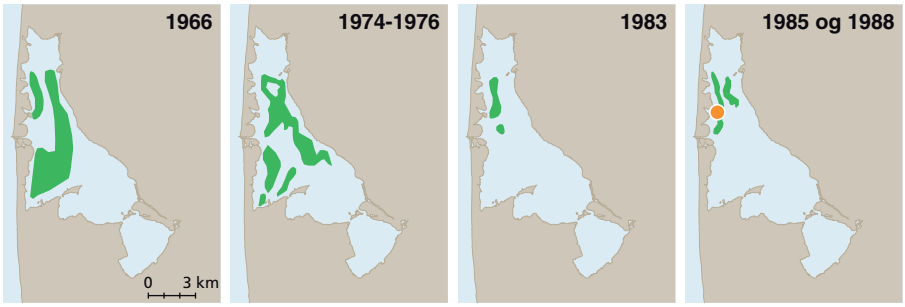
Samlet status for de fire arter

Umiddelbart bedømt beskriver afsnittet ovenfor en gunstig udvikling for arterne i Danmark. Deres bestande er stabile eller i fremgang, tre er bedømt som havende gunstig bevaringsstatus – hvorimod det for de lysbugede knortegæs er mere tvivlsomt om disse vil få en gunstig bevaringsstatus indenfor en overskuelig tidshorisont, med henvisning til at de i de sidste 10 år har haft en ringe ynglesucces (P. Clausen, upubl. data).

6.3 Kvantitativ betydning af bundvegetationen for fuglene

Ovenfor nævnes det, at flere af arterne har ændret udbredelse i Danmark. Nedenfor gennemgås nogle af de væsentligste forskydninger i fuglenes antal – nærmere bestemt hvorfor arterne er markant reduceret i antal i Nissum Fjord, Ringkøbing Fjord og Nibe og Gjøl Bredninger, lokaliteter der for 15-30 år siden var blandt Danmarks absolut vigtigste lokaliteter for herbivore vandfugle.

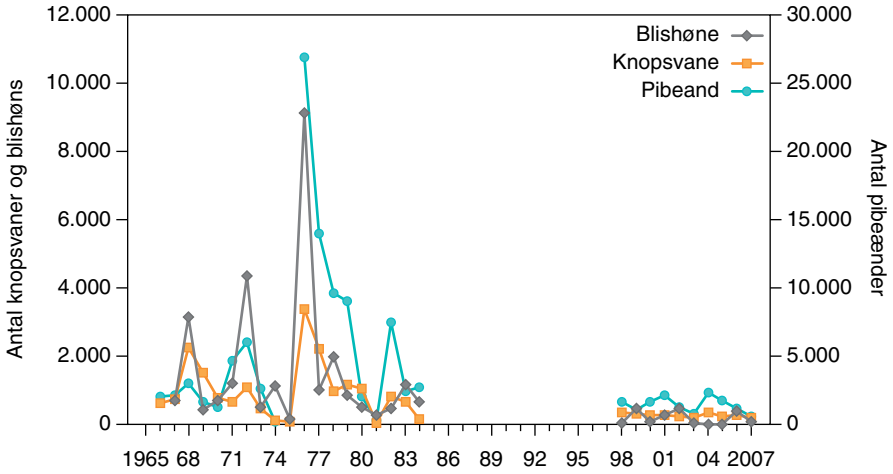
Nissum Fjord var i 1950'erne og 1960'erne landets eneste forårsrasteplads for de lysbugede knortegæs (Salomonsen 1957, Fog 1972). Antallet var stigende frem til begyndelsen af 1980'erne, men herefter har det været faldende (Figur 6.2.2). Clausen & Percival (1998) forklarer baggrunden for denne tilbagegang i antallet af lysbugede knortegæs med, at deres primære fødekilde, fjordens ålegræsbede, er forsvundet. I 1960'erne og 1970'erne var der ca. 12 km² ålegræs, i 1985 var der 3 km² tilbage, i 1988 var det i en periode helt væk (Figur 6.3.1). Foruden arealreduktionen er der også sket en statistisk signifikant nedgang i dækningsgraderne af bundplanterne: I perioden 1985 til 1989 var dækningsgraden 25%, men siden 1990 har den svinget mellem 3% og 15% (Ringkøbing Amt uden år). Når tætheden af vegetationen bliver så lav, kan fuglene ikke længere dække deres daglige energibehov, og de må derfor enten forlade lokaliteten eller skifte habitat (fx Madsen 1988). Det er ikke kun de lysbugede knortegæs, der efterfølgende er gået tilbage i antal.



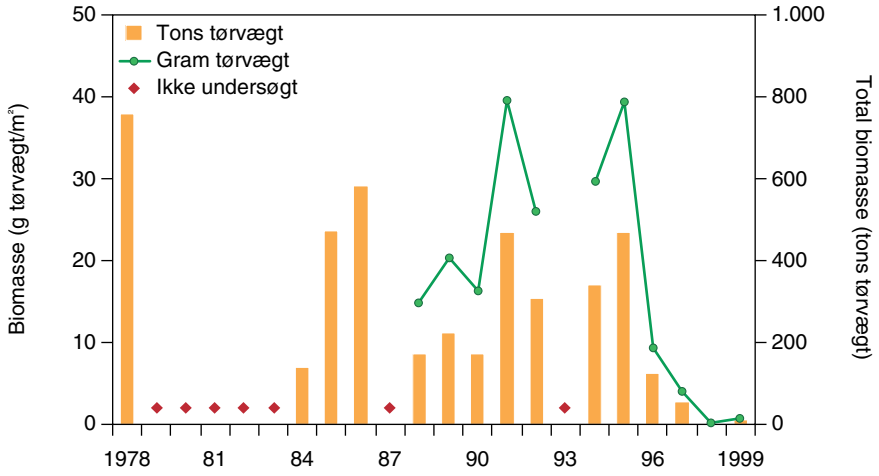
Figur 6.3.1. Udbredelsen af ålegræs i Nissum Fjord i 1966, 1974-1976, 1983, 1985 og 1988. I 1988 blev der blot fundet én plante i fjorden. Den er angivet med en orange prik (efter Clausen & Percival 1998).

Det samme gælder alle de andre arter, der lever af eller i tilknytning til bundvegetationen (Figur 6.3.2). Den negative udvikling i bundvegetationens udbredelse i 1980'erne tilskrives generelt fjordens høje eutrofieringsniveau (Ringkøbing Amt u.å.). Den totale forsvinden af ålegræsset i 1988 forklares dog ved en periode, hvor fjorden blev fersk, fordi man lukkede slusen ved Torsminde for at reparere denne (Ringkjøbing Amt 1988).

Figur 6.3.2. Udvikling i antallet af efterårsrastende knopsvaner, pibeænder og blishøns i Nissum Fjord, 1966-2007. Der foreligger ikke tal fra 1985-1997.



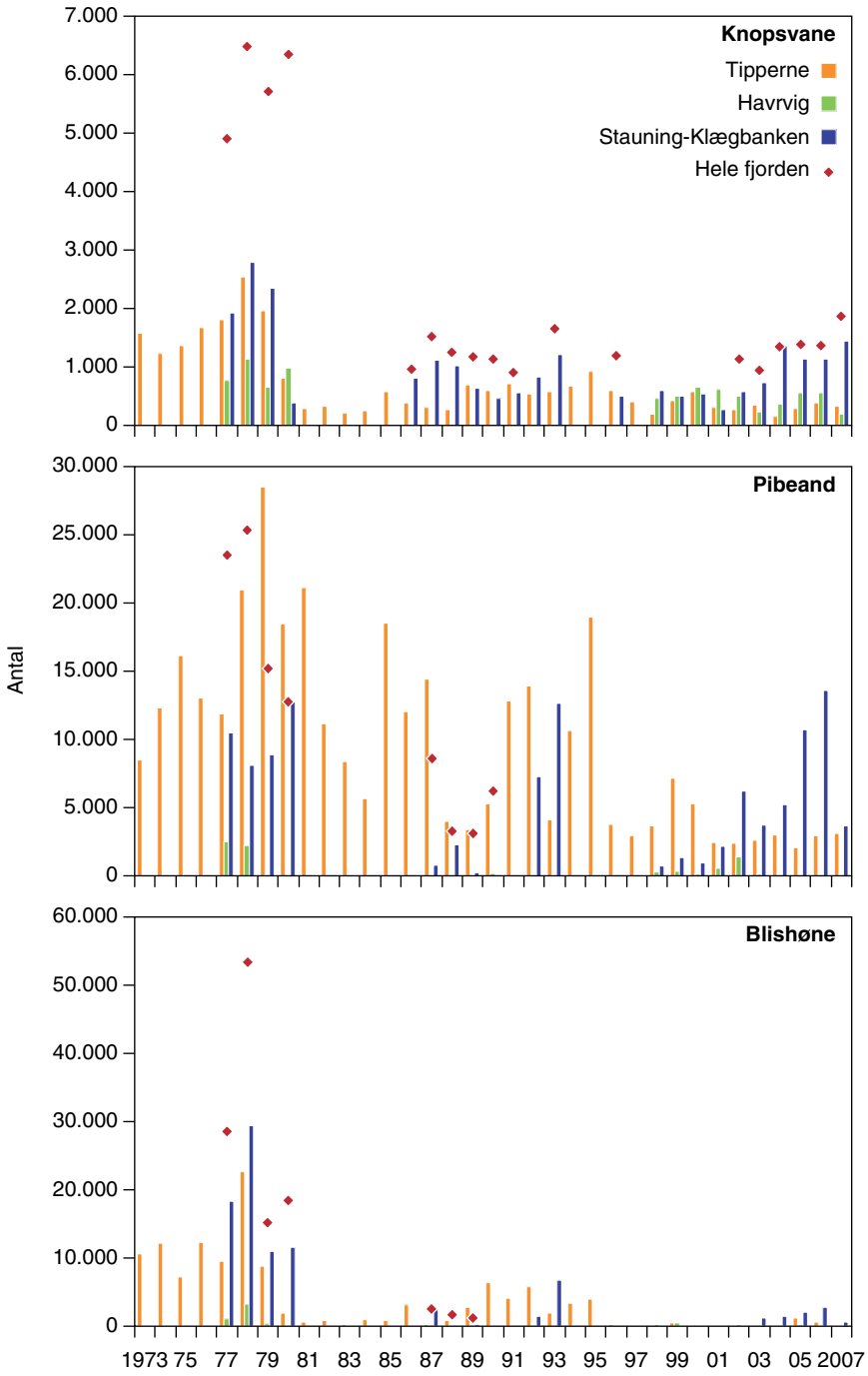
Ringkøbing Fjord har gennemgået en turbulent tilværelse de sidste 100 år, jf. fx Rambusch (1900), Spärck (1933-36) og Jensen m.fl. (1988). For over 100 år siden havde fjorden forbindelse til Vesterhavet gennem et smalt udløb i fjordens sydvestlige ende ved Nymindegab. Fjorden var på det tidspunkt meget lidt salt, fordi den modtog ferskvand fra Skjernåens store opland, og fordi åbningen i den sydlige ende var snæver, hvilket bevirkede en indstrømning af saltvand. Udløbet sandede imidlertid til, hvorefter man i 1910 gravede en kanal ved Hvide Sande. Åbningen af denne førte til en stærkt salin fjord (Johansen 1913). Få år efter lukkedes kanalen ved Hvide Sande, og en ny kanal blev åbnet ved Nymindegab, hvilket førte fjordens salinitets- og vandstandsforhold tilbage til tiden før 1910. I 1931 åbnedes så endelig den nuværende kanal og sluse ved Hvide Sande, som atter førte til en mere salin fjord (Spärck 1933-36). Siden da har man gentagne gange ændret sluseforvaltningspraksis, bl.a. for at forsøge at bekæmpe problemer med eutrofiering, der sidst i 1970'erne førte til en kollaps i fjordens miljøforhold og masseforekomster af epifytiske alger på bundplanterne, som efterfølgende næsten udryddede bundvegetationen på store dele af Tippergrunden omkring 1980 (Mortensen 1980) samt masseopblomstringer af blågrønalger som i det meste af 1980'erne og dele af 1990'erne skyggede planterne væk under blot 1 meters dybde (Ringkøbing amt u.å.). Vegetationens forsvinden førte til, at de herbivore fugles antal reduceredes, og/eller arterne skiftede til terrestrisk fouragering eller natfouragering uden for Tipperne (Kiørboe & Jensen 1988). I midten af 1980'erne var det meste af vegetationen tilbage, med op- og nedgange frem til 1995, men salinitetshævningen i 1995 førte til en næsten total forsvinden af vegetationen (Figur 6.3.3).



Figur 6.3.3. Udvikling i mængder af vegetation på Tipper-grunden i Ringkøbing Fjord. Kurven angiver tætheder (g/tørvægt pr. m²) og søjlerne den totale biomasse omregnet til tons. Metode efter Kiørboe (1980) gentaget af Jensen (1986 og flere efterflg. årsrapporter, senest 2000).

I dette kapitel skal der ikke redegøres for effekterne af de mange ændringer i slusepraksis, men blot noteres, at den seneste større ændring i 1995 førte til en mere salin fjord, indvandring af sandmuslinger og større sigtedybder. Sidstnævnte skulle også gerne føre til en tilbagekomst af den bundvegetation, som fjorden førhen var så rig på, men den ønskede effekt af den øgede salinitet er i hvert tilfælde meget langsom. Petersen m.fl. (2008) beskriver et regimeskift forårsaget af den forhøjede salinitet efter 1995, og syntetiserer samspillet imellem abiotiske forhold og de marinbiologiske komponenter, herunder status for bundvegetationen og herbivore vandfugles forekomst eksemplificeret ved pibesvane og spidsand.

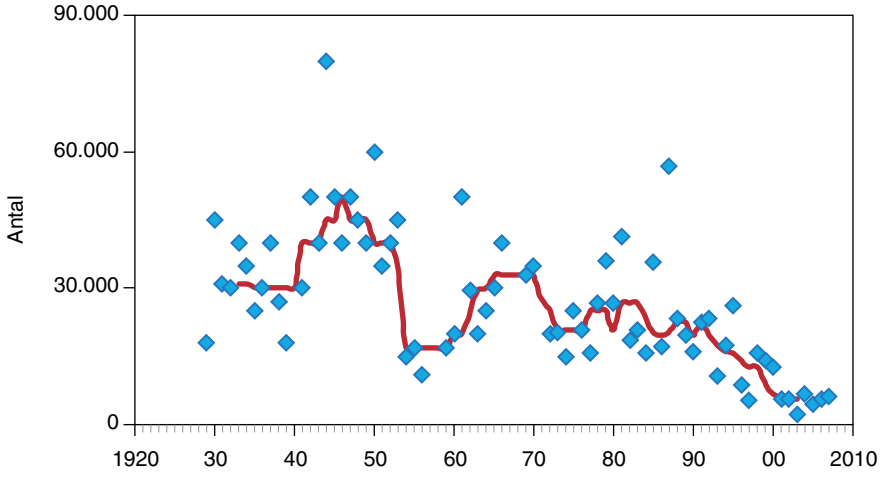
Tilbage i 1970'erne – før den store kollaps i vegetationen - var Ringkøbing Fjord Danmarks næstvigtigste rasteplads for en lang række vandfuglearter, kun overgået af Vadehavet (jf. Joensen 1974). Særligt for herbivore arter var listen over internationalt betydende antal lang – men de antal, der blev set i 1970'erne, hvor der var en intensiv overvågning af fuglene i fjorden og store mængder af bundplanter, er aldrig set siden (Figur 6.3.4).



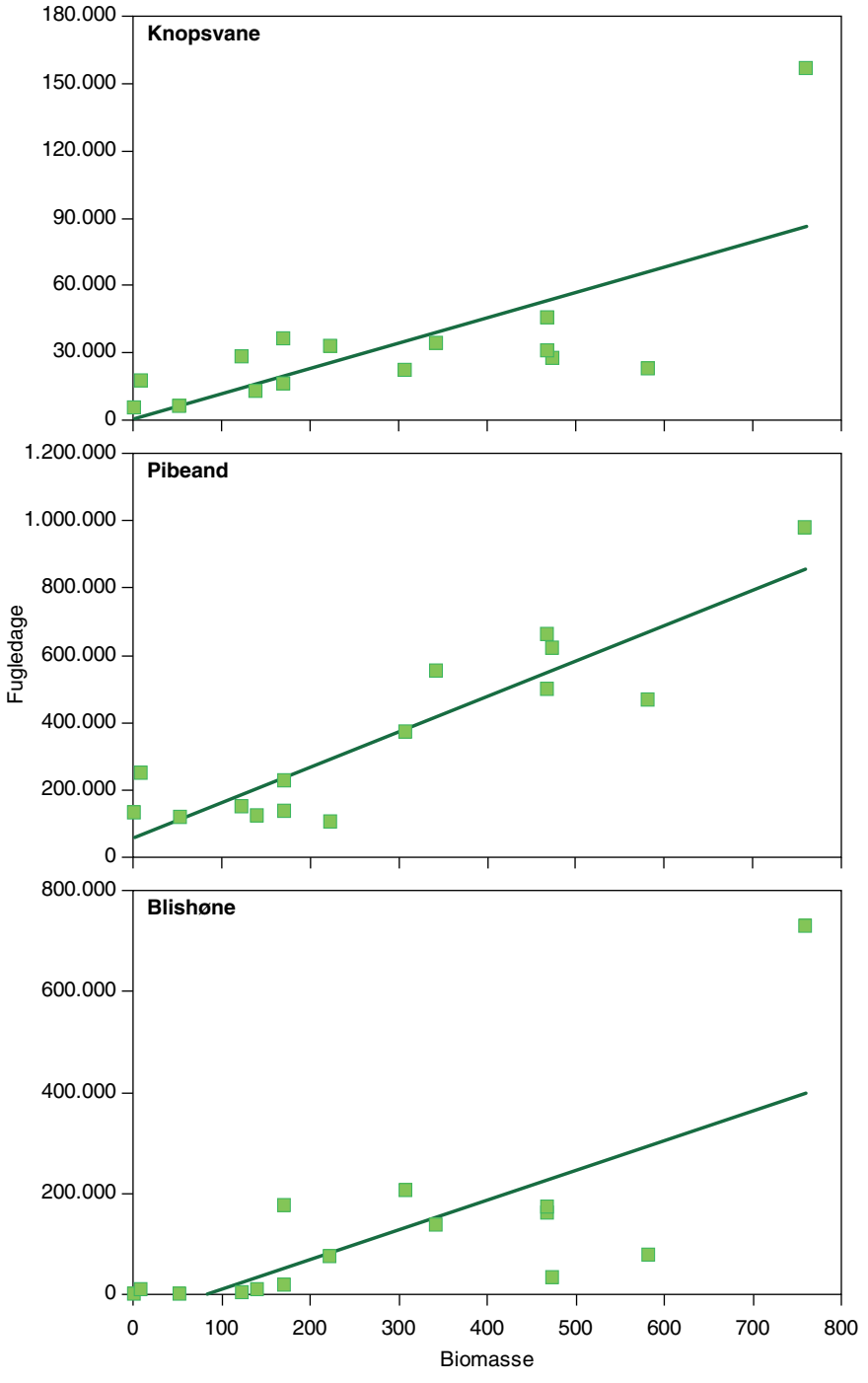
Figur 6.3.4. Maksimumforekomster af knopsvaner, pibeænder og blishøns i Ringkøbing Fjord 1973-2007. Søjlerne med de tre farver angiver antal optalt på de tre lavvandede grunde ved Tipperne, Havrvig og Stauning-Klægbanken. De to sidstnævnte grunde er langt fra optalt årligt før 1998. De røde udfyldte symboler angiver maksimum optalt i hele fjorden fra flyvemaskine. Maksimum optalt på Tipperne er ofte højere end sidstnævnte, fordi der er foretaget en langt mere hyppig overvågning på denne lokalitet.

For knopsvane og blishøne var der tale om ekstraordinært høje antal i 1970'erne, sikkert både som følge af eutrofieringen, der givetvis førte til en øget produktion af planter og dermed fugleføde forud for kollapset omkring 1979-80, og som følge af en række milde vintre, der førte til højere vinteroverlevelse for disse arter. For pibeænderne var forekomsterne på samme høje niveau helt fra 1930'erne (Figur 6.3.5). Petersen m.fl. (2008) beskrev, hvordan mængden af pibesvaner og spidsænder på Tippergrunden var afhængige af mængden af bundplanter. Tilsvarende sammenhænge er fundet hos knopsvane, pibeand og blishøne (Figur 6.3.6).

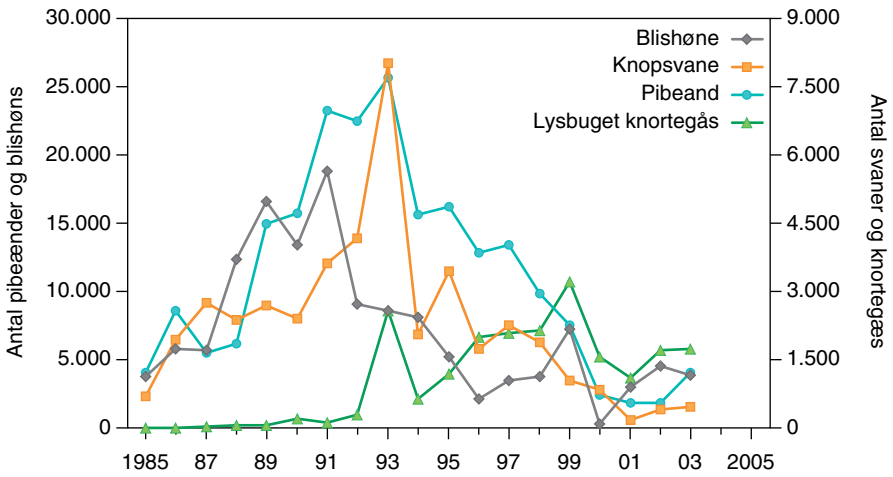
Figur 6.3.5. Udviklingen i antallet af efterårsrastende svømmeænder (alle arter) på Tipperne fra 1929 til 2007. Kurven viser glidende 9-årige medianer.



Figur 6.3.6. Sammenhænge mellem biomassen af submerse makrofytter målt ved sommermaksimum og forekomsten af knopsvaner, pibeænder og blishøns på Tippergrunden 1978-99 (data fra 15 år). For alle arterne er der en lineær statistisk signifikant sammenhæng (P<0,05).



Nibe og Gjøl Bredninger blev af Joensen (1974) beskrevet som en vigtig rasteplads for knopsvaner og blishøns – men mindre betydende for pibeænder, der i den del af Limfjorden oftere opholdt sig i reservatet i Ulvedybet. Etableringen af et reservat i Nibe-Gjøl Bredninger i 1989 førte imidlertid til en markant fremgang i antallet af rastende pibeænder i området, og lysbugede knortegæs begyndte at benytte området, begge arter i internationalt betydende antal (Madsen m.fl. 1995, Madsen 1998). Omkring årtusindskiftet faldt antallet af rastende pibeænder og blishøns markant i området (Figur 6.3.7), og knortegæssene skiftede til at fouragere på strandenge og kornmarker i stedet for på fjordens ålegræsbede. Et sådant habitatskifte er normalt en stærk indikation på manglende ålegræs, fordi gæssene foretrækker ålegræsset frem for de andre fødeemner/habitater (fx Ranwell & Downing 1959, Tubbs & Tubbs 1982). Dette understreges også af, at knortegæssene i en situation med rigelige mængder af ålegræs skifter til dette straks, de kan nå det (Clausen 1998, 2000).

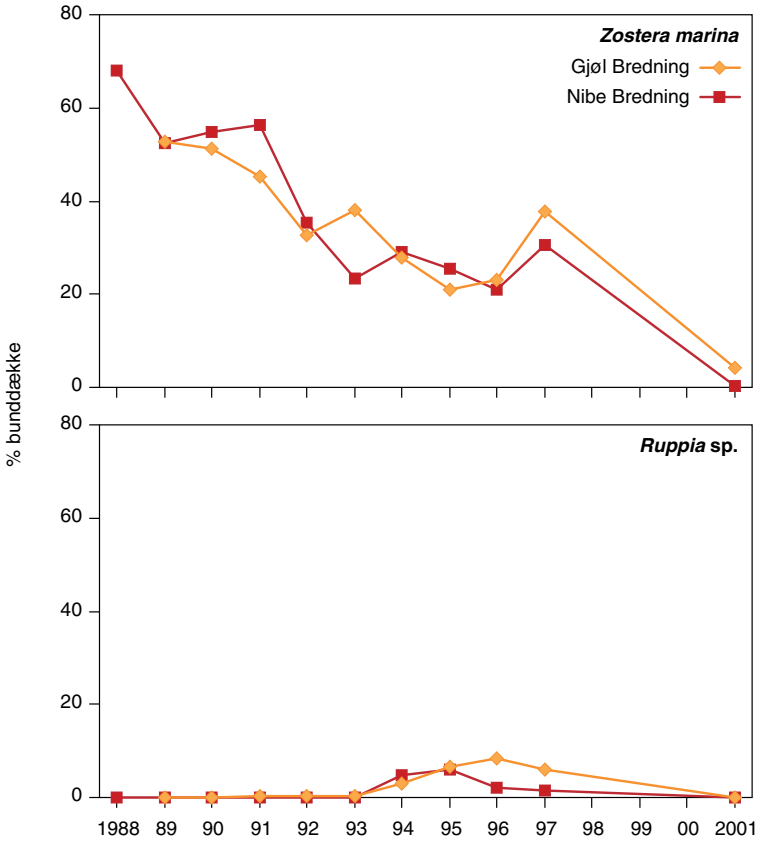


Figur 6.3.7. Udviklingen i antallet af rastende knopsvaner, lysbugede knortegæs, pibeænder og blishøns i Nibe og Gjøl Bredninger 1985-2003. Data fra efter 2003 er ikke medtaget, fordi NOVANA programmets overvågningsindsats i området er ekstensiv sammenlignet med den intensive reservatovervågning fra 1985-2003.

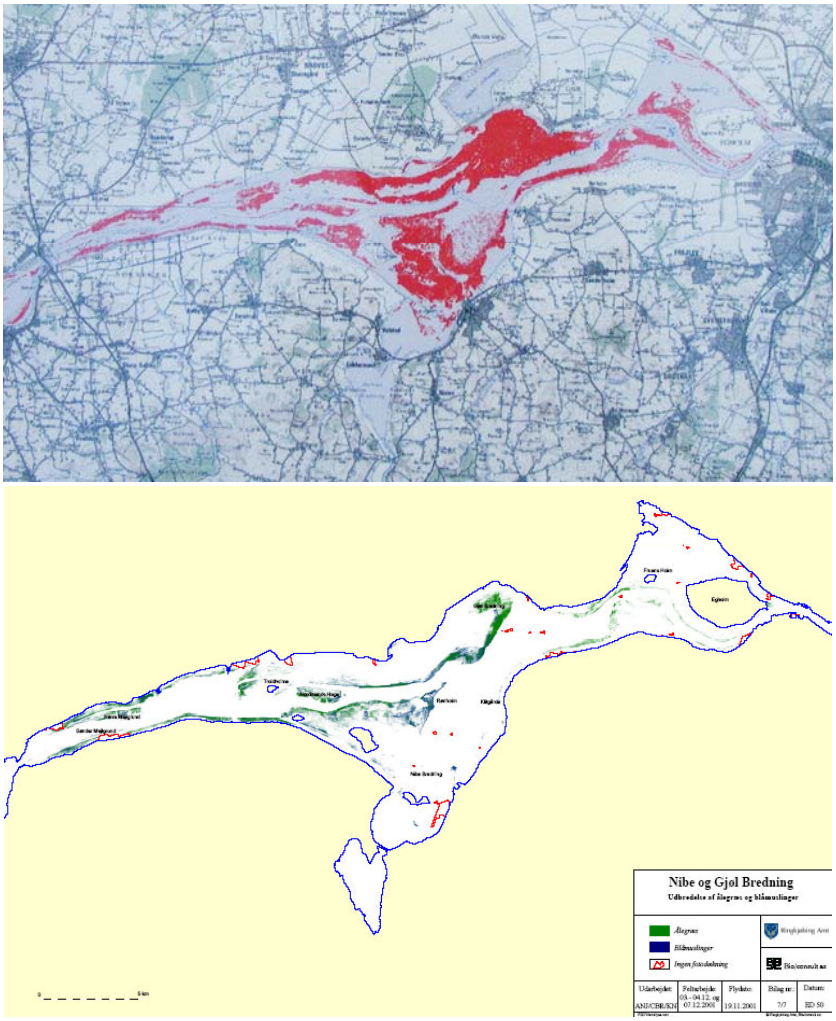
Som et led i overvågningen af reservatet var der også blevet gennemført kortlægninger af bundvegetationen langs 10 transekter i området, med henblik på at vurdere variationer i fødeudbuddet for herbivore vandfugle (Madsen 1998). For at undersøge om de herbivore vandfugles ændrede antal og adfærd i området kunne forklares ved manglende submers vegetation, blev transektsejladsen gentaget i 2001, og her blev det påvist at såvel ålegræsset som havgræsset stort set var forsvundet fra området (Figur 6.3.8). I overensstemmelse med resultaterne fra transekterne sås en markant reduktion i udbredelsen af ålegræs ud fra luftfotos. I 1993 var der i størrelsesordenen 45 km² – i 2001 var der blot 4,1 km² tilbage (Figur 6.3.9).

Tilbagegangen i ålegræssets udbredelse i Nibe Bredning skete især i juni 1999, formentlig som følge af iltsvind og deraf afledte svovlbrinteudslip samt masseforekomster af løstliggende og epifytiske trådalger (krølhårstang, vandhår og bruntråd)(Limfjordsovervågningen 2002), hvorved tilbagegangen også i dette område kan tilskrives eutrofiering.

Figur 6.3.8. Middelbunddække af ålegræs (Zostera marina) og havgræsser (Ruppia sp.) langs 10 transekter (fem i hvert område), i Nibe og Gjøl Bredninger, 1988-2001. Metode efter Madsen (1998), gentaget i 2001.



Figur 6.3.9. Udbredelse af ålegræs i Nibe og Gjøl Bredninger i henholdsvis 1993 (markeret med rødt) og 2001 (nederst, markeret med grønt) (Limfjordsovervågningen 1994, Jacobsen & Christensen 2001).



Samlet for de tre fjordområder må det konstateres, at de store antal af herbivore vandfugle, der fandtes før vegetationen næsten forsvandt fra områderne, er forsvundet efter de eutrofieringsbetingede kollapser af bundvegetationen. Dette er baggrunden for, at de tre områder, som Fog (1972), Joensen (1974) og Søgaard (1985) regnede blandt de vigtigste rastepladser for de fire omtalte arter, i dag kun huser væsentligt mindre antal af disse arter. Vegetationens forsvinden er, sammen med etableringen af de mange nye reservater i Østdanmark, også grunden til, at arternes udbredelse i Danmark er rykket østover. Aktuelt findes der tilsyneladende meget robuste bundplantesamfund ved flere af de østdanske rastepladser, der klarer sig på trods af store mængder af græssende vandfugle.

6.4 Forventede effekter af klimaforandringer på arterne

De beskrevne negative effekter af eutrofieringen på bundvegetationen og dermed fuglenes fødegrundlag skulle på længere sigt gerne blive mindre, fordi vandmiljøplanerne har forårsaget markante reduktioner i tilførslen af kvælstof og fosfor til vandmiljøet inden for de sidste 10-15 år.

Men set i et fremtidsperspektiv med global opvarmning er der imidlertid grund til bekymring. Det skyldes, at klimaforandringerne forventes at føre til række forandringer i temperatur-, nedbørs- og vindforhold samt til havstigninger.

De meteorologiske forandringer forventes at føre til fornyede eutrofieringsproblemer, jf. fx Olesen (2008): *"Den øgede temperatur, nedbør og vandafstrømning vil alt andet lige få udvaskningen af næringsstoffer fra land (fosfor og kvælstof) til at stige. Det vil true den økologiske tilstand i danske søer, fjorde og åbne farvande, da mere næring sammen med en øget temperatur vil øge algevæksten og dermed risikoen for iltsvind og forekomst af giftige blågrønalger. Det øger derfor også presset på landbrug og renseanlæg for at reducere udledningerne af kvælstof og fosfor til vandmiljøet yderligere."*

Tilførslen af næringsstoffer især i form kvælstof, der udvaskes fra landbrugsarealer, vil dog næppe komme tilbage på det niveau, der var før vandmiljøplanerne (jf. Jensen m.fl. 2009), og den fortsatte indsats over for fosforudledningerne fra spildevand må formodes på sigt at forårsage, at fosfor bliver begrænsede for væksten af de makrofytskyggende alger i vandmiljøet, i det omfang det ikke allerede er sket.

Men der er alligevel grund til at være bekymret og følge udviklingen nøje. Det skyldes at stigningerne i temperaturen vil nedsætte vandets iltmætningsevne, og at iltfattige forhold derfor vil blive hyppigere både i ferske og marine vandmiljøer (Thodsen m.fl. 2009, Hansen & Bendtsen 2009). Det kan medføre nye negative effekter på vandplanter, fx i form af svovlbrinte-inducerede massedød af ålegræs (Greve & Borum 2000, Pedersen m.fl. 2004). De højere temperaturer vil potentielt også give problemer i forhold til, at ålegræsset er tilpasset de temperatur-, salinitets- og lysforhold, det lever under (fx Kaldy & Lee 2007), og har reduceret vækst under højere temperaturer (Orth & Moore 1986), og måske ikke kan nå at ændre tilpasningerne hurtigt nok som respons på temperaturændringerne.

Ålegræsset formerer sig især med udløbere, og har et relativt ringe frøspredningspotentiale. Det skyldes at frøene har højere massefylde end vand og derfor falder på bunden nær moderplanten (Orth m.fl. 1994), at overlevelsen af spirende planter er ringe, undtagen hvis de lander i områder, hvor der i forvejen er et højt plantedække (Olesen & Sand-Jensen 1994), og at frøene mister spireevnen efter få år (Orth m.fl. 2006). Siden udbruddet af ålegræssygen i 1930'erne har arten også haft en meget fragmenteret udbredelse i Europa, og er fx stort set forsvundet fra Holland (van Katwijk 2000) og Østengland (MarLin 2009). Indvandringsmulighederne for mere varmetilpassede *Zostera marina* planter fra fx Frankrig eller Sydengland involverer med andre ord et spring på mere end 1000 km over Kanalen og Nordsøen og dermed habitater, der afviger markant fra de indre danske farvande. Ålegræs kan også spredes ved at planter flyder rundt, men maksimale spredningsafstande med denne metode er estimeret til 150 km (Källström m.fl. 2008).

Selvom vandfuglebestandene nationalt er i fremgang, så er der, set i lyset af forudsigelserne om de nye problemer for bundplanterne i de danske farvande under klimaforandringerne, grund til bekymring for de herbivore arters nationale bevaringsstatus i fremtiden, fordi erfaringerne fra de steder, hvor fra planterne er forsvundet, viser, at det kan have meget lange perspektiver, før planterne kommer igen, jf. spredningsproblematikken nævnt ovenfor. Ved Nissum og Ringkøbing Fjorde er der mere end 25 år efter vegetationens forsvinden kun svage tegn på fremgang i dele af fjordenes bundvegetation, og det samme synes at være tilfældet ved Nibe og Gjøl Bredninger 10 år efter vegetationens forsvinden i dette område.

De aktuelle tætheder af vegetationen i store dele af de tre områder ligger generelt under det niveau, som er nødvendigt, for at herbivore vandfugle kan dække deres daglige energibehov, og de forlader derfor lokaliteterne eller skifter habitat (fx Madsen 1988). Fx ses knortegæssene ved Nissum Fjord, Nibe og Gjøl Bredninger i dag stort kun fouragerende på strandenge eller kornmarker (P. Clausen, upubl. data). Strandengene er det alternativ, som især knortegæssene og pibeænderne først vælger. Her forventer man i værste fald, at store arealer vil blive utilgængelige som følge af de havstigninger, der også forudses at ville komme som følge af klimaforandringerne.

Der er ingen tvivl om, at alle de planteædende vandfugle vil søge andre "græsgange", hvis bundvegetationen forsvinder. De lysbugede knortegæs har således gentagne gange inden for de sidste 20-25 år koloniseret nye lokaliteter og/eller habitater, bl.a. som respons på manglende ålegræs (Clausen & Percival 1998, Denny m.fl. 2004), og alle de behandlede arter i dette kapitel fouragerer i udpræget grad på agerjorde og giver store problemer med markskader i fx Holland og Storbritannien (van Roomen & Madsen 1992). Hvis fuglene på mange flere lokaliteter rammes af større tilbagegange i bundvegetationen, som det er set i de jyske områder, må man forudsige, at der også i Danmark kan opstå meget betydelige problemer med markskader som følge af sådanne habitatskift.

Disse problemer kan yderligere forværres af, at fx knopsvanerne og knortegæssene har en betydeligt højere overlevelse i milde vintre end i hårde vintre. Dødelighedsraten i isvintre er op til en faktor fem højere hos juvenile knopsvaner sammenlignet med milde vintre (Bacon & An-

dersen-Harild 1989) og tre gange så stor hos voksne knortegæs (Clausen m.fl. 2001). Så hvis bundvegetationen forsvinder, og hvis arterne ikke rammes af andre tæthedsbestemte bestandsregulerende mekanismer, som fx ringere reproduktion, er der i en situation med global opvarmning basis for stærkt stigende antal herbivore vandfugle på agerjordene i Danmark.

Sidst men ikke mindst vil klimaforandringerne også bringe andre problemer for de arktisk og borealt ynglende knortegæs og pibeænder, men en behandling af dette emne ligger uden for rammerne af dette tema.

7 Referencer

Faglige rapporter fra Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet kan findes i pdf-format på:
http://www.dmu.dkIUdgivelser/Faglige+rapporter

Arbejdsrapporter fra Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet kan findes i pdf-format på:
http://www.dmu.dk/Udgivelser/Arbejdsrapporter

Tekniske anvisninger fra Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur ved Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet kan findes i pdf-format på:
http://www.dmu.dkIUdgivelser/Tekniske+anvisninger

Andersen-Harild, P. (1971): En undersøgelse af Knopsvanens (*Cygnus olor*) fældningspladser i Danmark. – Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift 65: 89-97.

Anon. (2006): Assessment, monitoring and reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory Notes & Guidelines. October 2006. - European Commision. Brussels.

Bacon, P.J. & Andersen-Harild, P. (1989): Mute swan. - I: Newton, I. (red.): Lifetime reproduction in birds. Academic Press, London, s. 361-386.

Bijl, L. van der, Boutrup, S. & Jensen, P.N. (red.)(2007): NOVANA. Det nationale program for overvågning af vandmiljøet og naturen. Programbeskrivelse 2007-09 – del 2. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 120 s. – Faglig rapport fra DMU nr. 615.

Blew, J., Günther, K., Laursen, K., van Roomen, M., Südbeck, P., Eskildsen, K., Potel, P. & Rösner, H.-U. (2005): Overview of Numbers and Trends of Migratory Waterbirds in the Wadden Sea 1980-2000. – I: Blew, J. & Südbeck, P. (red.), Wadden Sea Ecosystem No. 20: 7-132. Common Wadden Sea Secretariat, Trilateral Monitoring and Assessment Group, Joint Monitoring Group of Migratory Birds in the Wadden Sea. Wilhelmshaven, Germany.

Blew, J., Günther, K., Laursen, K., van Roomen, M., Südbeck, P., Eskildsen, K. & Potel, P. (2007): Trends of Waterbird Populations in the International Wadden Sea 1987-2004: An update. – I: Reineking, B. & Südbeck, P. (red.), Seriously Declining Trends in Migratory Waterbirds: Causes – Conserns – Consequences. – Proceedings of the International Workshop on 31 August 2006 in Wilhelmshaven, Germany. Wadden Sea Ecosystem No. 23: 9-32. Common Wadden Sea Secretariat, Wadden Sea National Park of Lower Saxony, Institute of Avian Research, Joint Monitoring Group of Migratory Birds in the Wadden Sea. Wilhelmshaven, Germany.

Bønløkke, J., Madsen, J.J., Thorup, K., Pedersen, K.T., Bjerrum, M. & Rahbek, C. (2006): Dansk trækfugleatlas. – Rhodos, Humlebæk, 870 s.

Christiansen, H.G. & Leth, P. (2002): Saltbæk Vigs flora. - Vestsjællands Amt, Natur og Miljø. Sorø.

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

Clausen, P. (1998): Choosing Between Feeding on Zostera and Salt Marsh: Factors Affecting Habitat Use by Brent Geese in Spring. In: Mehlum, F., Black, J. & Madsen, J.: Research on Arctic Geese. Proceedings of the Svalbard Goose Symposium, Oslo, Norway, 23-26 September 1997. - Norsk Polarinstitutt Skrifter 200: 269-286.

Clausen, P. (2000): Modelling Water Level Influence on Habitat Choice and Food Availability for Zostera Feeding Brent Geese *Branta bernicla* in Non-Tidal Areas. - Wildlife Biology 6(2): 75-87.

Clausen, P. & Percival, S.M. (1998): Changes in distribution and habitat use of Svalbard Light-Bellied Brent Geese *Branta bernicla hrota* 1980-95: Driven by *Zostera* availability? Norsk Polarinstitutt Skrifter 200: 245-268.

Clausen, P., Madsen, J., Percival, S. M., O'Connor, D. & Anderson, G.Q.A. (1998): Population Development and Changes in Winter Site Use by The Svalbard Light-Bellied Brent Goose, Branta bernicla hrota 1980-94. - Biological Conservation 84: 157-165.

Clausen, P., Madsen, J., Percival, S.M., Anderson, G.Q.A., Koffijberg, K., Mehlum, F. & Vangeluwe, D. (1999): Light-Bellied Brent Goose Branta bernicla hrota : Svalbard. In: Madsen, J., Cracknell, G. & Fox, T. (eds.): Goose Populations of the Western Palearctic. A Review of Status and Distribution. National Environmental Research Institute, Denmark and Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. - Wetlands International Publication 48: 312-327.

Clausen, P., Frederiksen, M., Percival, S.M., Anderson, G.Q.A. & Denny, M.J.H. (2001): Seasonal and Annual Survival of East-Atlantic Pale-Bellied Brent Geese *Branta hrota* Assessed by Capture-Recapture Analysis. - Ardea 89 (special issue): 101-112.

Clausen, P., Bøgebjerg, E., Hounisen, J.P., Jørgensen, H.E. & Petersen, I.K. (2004): Reservatnetværk for trækkende vandfugle. En gennemgang af udvalgte arters antal og fordeling i Danmark 1994-2001. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU nr. 490. 144 s.

Clausen, P., Petersen, I.K., Pihl, S. & Laursen, K. (2006): Danmarks vigtigste trækfugle. - Fugle & Natur 2006(4): 3-8.

Delany, S. & Scott, D. (2006). Waterbids Population Estimates. Fourth Edition. Wetlands International, Wageningen, the Netherlands. 239 s.

Denny, M.J.H., Clausen, P., Percival, S.M., Anderson, G.Q.A., Koffijberg, K. & Robinson, J.A. (2004): Light-bellied Brent Goose *Branta bernicla hrota* [East Atlantic population] in Svalbard, Greenland, Franz Josef Land, Norway, Denmark, The Netherlands and Britain 1960/61 – 2000/01. The Wildfowl and Wetlands Trust/Joint Nature Conservation Committee, Slimbridge. - Waterbird Review Series: 45 pp.

Elmeros, M., Søgaard, B., Wind, P. & Ejrnæs, R. (in press). Vurdering af bevaringsstatus og kriterier for gunstig bevaringsstatus for udvalgte arter på EF-habitatdirektivet. - Faglig rapport fra DMU nr. xxx. xx s.

Ens, B.J., Small, A.C. & de Vlas, J. (2004). The effects of shellfish fishery on the ecosystem of the Dutch Wadden Sea and Oosterschelde. – Alterra-rapport 10111; RIVO-rapport C056/04; RIKZ-rapport RKZ/2004.031. Alterra, Wageningen. 212 pp.

Essink, K., Dettmann, C., Farke, H., Laursen, K., Lüerssen, G., Marencic, H. & Wiersinga, W. (2005): Wadden Sea Quality Status Report 2004. Wadden Sea Ecosysten no. 19. Trilateral Monitoring and Assessment Group, Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven, Germany.

Fog, M. (1967): An Investigation on the Brent Goose (*Branta bernicla*) in Denmark. - Danish Review of Game Biology 5: 1-40.

Fog, M. (1972): Status for knortegåsen (*Branta bernicla*). – Rapport fra Vildtbiologisk Station, Kalø. 105 s.

Fog, K. (2002): Status for sjældne vindelsnegle Vertigo spp. i Danmark 1999-2000. - I: Pihl, S. & Laursen, K. (Red.); Kortlægning af arter omfattet af EF-habitatdirektivet 1997-2000. Arbejdsrapport fra DMU nr. 167: 96-133.

Grell, M.B. (1998). Fuglenes Danmark. – Gads Forlag. 825 s.

Greve, T.M. & Borum, J. (2000): Årsager til massedød i ålegræsbestande. - Vand & Jord 7: 36-39.

Grøn, P. (2005): Vegetationen i Vandet Sø. - Viborg Amt. Viborg.

Grøn, P. (2006): Vegetationen i Nors Sø. - Orbicon. Viborg.

Hansen, J.L.S. & Bendtsen, J. (2009): Den globale opvarmnings indflydelse på fremtidens iltforhold i de indre danske farvande. – I Dahl, K & Josefson, A. (red.) 2009: Marine områder 2007 - Tilstand og udvikling i miljø- og naturkvaliteten. NOVANA. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 113 s. - Faglig rapport fra DMU nr. 707, kapitel 16.

Heldbjerg, H. & A. Eskildsen (2008): Overvågning af de almindelige fuglearter i Danmark 1975-2007. Årsrapport for Punkttællingsprojektet. Dansk Ornitologisk Forening. 50 s. + bilag.

Holmen, M. (2005): Observationer og fotos af grøn buxbaumia. - I: Danmarks fugle og natur. http://www.fugleognatur.dk.

Holmen, M., Jensen, K. & Jepsen, M. (2005): Arter 2004. NOVANA-overvågning i Frederiksborg Amt. - Frederiksborg Amt, Teknik & Miljø, Lanskabsafdeligen. Hillerød. www.frederiksborgamt.dk.

Iversen, L. & Thomsen, P.F. (2008): Bred vandkalv *Dytiscus latissimus* og lys skivevandkalv *Graphoderus bilineatus* i Almindingen, Bornholm. – Rapport, 33 s.

Jacobsen, A. & Christensen, J. (2001): Nibe og Gjøl Bredning. Kortlægning af ålegræs og blåmuslinger, 2001. – Notat. Limfjordsovervågningen v/ Ringkjøbing, Viborg og Nordjyllands Amter og Bio/consult. 32 s.

Jensen, J.S. (1986): Submerse makrofytters produktionsforhold og deres betydning vegetationsædende vandfugle i Ringkøbing Fjord. - Specialeafhandling, Botanisk Institut, Århus Universitet. 99 s.

Jensen, J.S. (2000): Bundvegetation 1999. Tipperne. Naturovervågning. Danmarks Miljøundersøgelser. - Arbejdsrapport fra DMU, nr. 133. 21 s.

Jensen, J.S., Mathiesen, H. & Mathiesen, L. (1988): Vegetationsudviklingen I Ringkøbing Fjord gennem de seneste brakvandsperioder 1931-86. Ringkøbing Fjord undersøgelser 1986-87. Delrapport nr. 6. – Rapport, Ringkjøbing Amtskommune. 128 s.

Jensen, R., Andersen, P.M., Grant, R. & Andersen, H.E. (2009): Tema: Klimaforandringernes påvirkning af kvælstoftab fra dyrkede arealer. – I Grant, R., Pedersen, L.E., Blicher-Mathiesen, G., Jensen, P.G., Hansen, B. & Thorling, L. 2009: Landovervågningsoplande 2007. NOVANA. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 124 s. - Faglig rapport fra DMU nr. 709.

Jensen, V.T. (1959): Buxbaumia Hedw. - I: Holmen, K. (red.): The distribution of the bryophytes in Denmark. Bot. Tidsskr. 55: 77-148.

Jepsen, P.U. & Joensen, A.H. (1973): The distribution and numbers of Goldeye (Bucephala clangula) moulting in Denmark. - Danish Review of Game Biology 8 (5): 1-8.

Joensen, A.H. (1968): Wildfowl counts in Denmark in november 1967 and january 1968. - Danish Review of Game Biology Vol. 5 (5). 72 s.

Joensen, A.H. (1973): Moult Migration and Wing-feather Moult of Seaducks in Denmark. – Danish Review of Game Biology vol. 8(4). 42 s.

Joensen, A.H. (1974): Waterfowl populations in Denmark 1965-1973. Danish Review of Game Biology Vol. 9 (1). 206 s.

Johansen, A.C. (1913): Om forandringer i Ringkøbing Fjords fauna. – Mindeskrift for Japetus Steenstrup, København.

Jørgensen, H. (2005): Nydam i Gribskov - en genskabt høeng. - Urt 29 temanummer: 24-33.

Kaldy, & Lee, K.-S. (2007): Factors controlling Zostera marina L. growth in the eastern and western Pacific Ocean: Comparisons between Korea and Oregon, USA. - Aquatic Botany 87: 116–126.

Kiørboe, T. (1980): Distribution and production of submerged macrophytes in Tipper Grund (Ringkøbing Fjord, Denmark), and the impact of waterfowl grazing. - Journal of Applied Ecology 17: 675–687.

Kiørboe, T. & Jensen, J.S. (1988): Vegetationen og de planteædende vandfugle på Tippergrunden i Ringkøbing Fjord. Side 25-35 i Meltofte, H. (red.): – Naturpejlinger - 16 undersøgelser af planter og dyr på danske naturreservater. Skov- og Naturstyrelsen

Kjeldsen, J.P. & Nielsen, H.H. (2008): Overvågning af ynglefugle i Vejlerne, 2007. – Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. – Arbejdsrapport fra DMU, nr. 242. 32 s.

Koffijberg, K. Dijksen, L., Hälterlein, B. Laursen, K., Potel, P. & Südbeck (2006): Breeding birds in the Wadden Sea in 2001. – Wadden Sea Ecosystem No. 22. Common Wadden Sea Secretariat. Trilateral Monitoring and Assessment Group. Joint Monitoring Group of Breeding Birds in the Wadden Sea. Wilhelmshaven.

Källström, B., Nyqvist, A. Åberg, P., Bodin, M. & André, C. (2008): Seed rafting as a dispersal strategy for eelgrass (Zostera marina). - Aquatic Botany 88:148–153.

Laursen, K. & Frikke, J. (2006): Assessment of sustainable management of staging waterbirds in the Danish Wadden Sea. - Wildfowl 56: 152-171.

Laursen, K. Pihl, S., Durinck, J., Hansen, M, Skov, H., Frikke, J. & Danielsen, F. (1997): Numbers and distribution of waterbirds in Denmark 1987-1989. – Danish Review of Game Biology 14(1). 184 s.

Leth, P. (red.)(2005): Overvågning af arter i Vestsjællands Amt. 1. sæson 2004. – Vestsjællands Amt, Natur & Miljø. Elektronisk rapport.

Limfjordsovervågningen (1994): Limfjorden. Ålegræsområder 1993/94. Kort udarbejdet af Ringkjøbing Amtskommune, Viborg Amt, Nordjyllands Amt og Bio/consult as.

Limfjordsovervågningen (2002): Vandmiljøovervågning. Bundvegetation. Limfjorden 1999. - Rapport fra Limfjordsovervågningen ved Ringkjøbing, Viborg og Nordjyllands Amter. 68 s. + bilag.

Madsen, J., Cracknell, G. & Fox, T. (1999): Goose populations of the Western Palearctic. A review of status and distribution. – Wetlands International Publ. No. 48. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. National Environmental Research Institute, Rønde, Denmark, 344 s.

Madsen, J. (1988): Autumn feeding ecology of herbivorous wildfowl in the Danish Wadden Sea, and impact of food supplies and shooting on movements. - Danish Review of Game Biology 13 (4). 32 s.

Madsen, J. (1998): Experimental Refuges for Migratory Waterfowl in Danish Wetlands. II. Tests of Hunting Disturbance Effects. - Journal of Applied Ecology 35: 398-417.

Madsen, J., Hounisen, J.P., Bøgebjerg, E. & Jørgensen, H.E. (1995): Rastende bestande af vandfugle i forsøgsreservaterne, 1985-1993. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig Rapport fra DMU 132. 39 s.

MarLin (2009): Common eelgrass Zostera marina. Habitat preferences and distribution. – http://www.marlin.ac.uk/species/adult_distrib_Zosteramarina.htm. Hjemmeside besøgt 1. april 2009.

Meltofte, H., Blew, J., Frikke, J., Rösner, H.-U. & Smit, C.J. (1994): numbers and distribution of waterbirds in the Wadden Sea. – IWRB Publication 34. Wader Study Group Bulletin 74, Special Issue. Common Secretariat for the Cooperation on the Protection of the Wadden Sea. Wilhelmshaven, Germany. 192 s.

Mortensen, A.L. (1980): Det naturvidenskabelige reservat Tipperne. Rapport over submerse vegetationsundersøgelser foretaget sommeren 1979. – Rapport fra Fredningsstyrelsen, Miljøministeriet. 17 s.

Noer, H., Madsen, J. & Hartmann, P. (2007): Reducing wounding of game shot by shotgun hunting: effects of a Danish action plan on pink-footed geese. - Journal of Applied Ecology 44: 653-662.

Nyegaard, T & Grell, M.B. (2005): Truede og sjældne ynglefugle i Danmark 2004. – Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 99: 88-106.

Nyegaard, T. & Grell, M.B. (2007): Truede og sjældne ynglefugle i Danmark 2006. – Upubliceret rapport fra Dansk Ornitologisk Forening. Årsrapport fra DATSY. 21.

Olesen, B. & Sand-Jensen, K. (1994): Patch dynamics of eelgrass Zostera marina. - Marine Ecology Progress Series 106: 147–156.

Olesen, J.E. (2008): Hvordan vil klima ændringerne påvirke Danmark. – I: Meltofte, H. (red.): Klimaændringerne: Menneskehedens hidtil største udfordring. MiljøBiblioteket, Danmarks Miljøundersøgelser og Forlaget Hovedland, s. 41-49.

Orth, R.J. & Moore, K.A. (1986): Seed germination and seedling growth of Zostera marina L. (eelgrass) in the Chesapeake Bay. - Aquatic Botany 15: 117–131.

Orth, R.J., Luckenbach, M., Moore, K.A. (1994): Seed dispersal in a marine macrophyte - implications for colonization and restoration. - Ecology 75: 1927–1939.

Orth, R.J., Harwell, M.C. & Inglis, G.J. (2006): Ecology of seagrass seeds and seagrass dispersal processes. - I: Larkum, A.W.D., Orth, R.J., Duarte, C.M. (red.): Seagrasses: Biology, Ecology and Conservation. Springer, Holland, s. 111–133.

Pannekoek, J. & A. van Strien (2001): TRIM 3.0 for Windows (Trends & Indices for Monitoring data). – Statistics Netherlands, Voorburg.

Pedersen, O.T., Bizner, T & Borum, J. (2004): Sulphide intrusion in eelgrass (Zostera marina L.). Plant, Cell & Environment 27: 595-602.

Petersen, I.K., Pihl, S., Hounisen, J.P., Holm, T.E., Clausen, P., Therkildsen, O. & Christensen, T.K. (2006): Landsdækkende optælling af vandfugle januar-februar 2004. – Danmarks Miljøundersøgelser. Faglig rapport fra DMU, nr. 606. 76 s.

Petersen, J.K., Hansen, J.W., Laursen. M.B., Clausen, P., Carstensen, J. & Conley, D.J. (2008): Regime shift in a coastal marine ecosystem. - Ecological Applications 18: 497–510.

Pihl, S., Laursen, K., Hounisen, J.P. & Frikke, J. (1992): Landsdækkende optælling af vandfugle fra flyvemaskine, januar/februar 1991 og januar/marts 1992. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU, nr. 44. 42 s.

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

Pihl, S. (2000): Vinterklimaets indflydelse på bestandsudviklingen for overvintrende kystnære vandfugle i Danmark 1987-1996. – Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 94: 73-89.

Pihl, S. & Laubek, B. (1998): Tællinger af vandfugle 1997/98. Danmark. Naturovervågning. Danmarks Miljøundersøgelser. – Arbejdsrapport fra DMU, nr. 93. 21 s.

Pihl, S., Petersen, I.K., Hounisen, J.P. & Laubek, B. (2001): Landsdækkende optælling af vandfugle, vinteren 1999/2000. – Danmarks Miljøundersøgelser. Faglig rapport fra DMU, nr. 356. 46 s.

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

Pihl, S. & Kahlert, J. (2004): Teknisk anvisning for overvågning af ynglefugle. 2.0. Danmarks Miljøundersøgelser. - Teknisk anvisning fra DMU's Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur F1: 69 s.

Pihl, S., Ejrnæs, R., Søgaard, B., Aude, E., Nielsen, K.E., Dahl, K. & Laursen, J.S. (2000): Naturtyper og arter omfattet af EF-Habitatdirektivet. Indledende kortlægning og foreløbig vurdering af bevaringsstatus. - Danmarks Miljøundersøgelser. Faglig rapport fra DMU, nr. 322. 219 s.

Rambusch, S.H.A. (1900): Studier over Ringkøbing Fjord. – Det Nordiske Forlag, Ernst Bojesen. 213 s.

Ranwell, D.S. & Downing, B.M. (1959): Brent Goose (*Branta bernicla* (L.)) winter feeding pattern and Zostera sources at Scolt Head Island, Norfolk. – Animal Behaviour 7: 42-56.

Ringkjøbing Amt (uden år): Basisanalyse Natur. Nissum Fjord N 65. – Ringkøbing Amt, 41 s. + bilag.
http://www.vandognatur.dk/NR/rdonlyres/9C9D6F27-521C-4A28-BA8D-E09BD2B06382/0/N65_Nissumfjord.pdf

Salomonsen, F. (1957): Nissum Fjord og Knortegæssene (Branta bernicla (L.)). – Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift 51: 119-131.

Scott, D.A. & Rose, P.M. (1996): Atlas of Anatidae Populations in Africa and Western Eurasia. - Wetlands International Publication 41. Wetlands International, Wageningen. 336 s.

Spärck, R. (red.) (1933-36): Ringkøbing Fjords naturhistorie i brakvandsperioden 1915-1931. – Høst og Søn, Kbh. 251 s.

Søgaard, B. (1985): Vildtreservaterne og fuglene. – Landbrugsministeriets Vildtforvaltning, Vildtreservatkontoret, Kalø. 142 s.

Søgaard, B., Ejrnæs, R., Nygaard, B., Andersen, P.N., Wind, P., Damgaard, C., Nielsen, K.E., Teilmann, J., Skriver, J., Petersen, D.L.J. & Jørgensen, T.B. (2008): Vurdering af bevaringsstatus for arter og naturtyper omfattet af EF-Habitatdirektivet (2001-2007): Afrapportering til EU i henhold til artikel 17 i EF-habitatdirektivet.
http://cdr.eionet.europa.eu/dk/eu/art17/envrlq_ka

Søgaard, B., Skov, F., Ejrnæs, R., Nielsen, K. E., Pihl, S., Clausen, P., Laursen, K., Bregnballe, T., Madsen, J., Baatrup-Pedersen, A., Søndergaard, M., Lauridsen, T.L., Møller, P.F., Riis-Nielsen, T., Buttenschøn, R.M., Fredshavn, J., Aude, E. & Nygaard, B. (2005a): Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. - Faglig rapport fra DMU, nr. 457, 3. udg. 462 s.

Søgaard, B., Fog, K. P. & Holm, T.E. (2005b): Klokkefrø *Bombina bombina*. Teknisk anvisning til intensiv overvågning. 1.0. Danmarks Miljøundersøgelser. - Teknisk anvisning fra DMU's Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur A15: 6 s.

Søgaard, B., Fog, K. P. & Holm, T.E. (2005c): Vindelsnegle*Vertigo*. Teknisk anvisning til ekstensiv overvågning/kortlægning. 1.0. Danmarks Miljøundersøgelser. - Teknisk anvisning fra DMU's Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur A25-27: 15 s.

Søgaard, B., Wind, P. & Holm, T.E. (2005d): Enkelt månerude Botrychium simplex. Teknisk anvisning til intensiv overvågning. 1.3. Danmarks Miljøundersøgelser. - Teknisk anvisning fra DMUs Fagdatacenter for Biodiversitet og terrestrisk natur A30: 7 s.

Søgaard, B., Nielsen, O.F. & Holm, T.E. (2004a): Guldsmede. Teknisk anvisning til ekstensiv overvågning. 1.0. Danmarks Miljøundersøgelser. - Teknisk anvisning fra DMU's Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur A6: 14 s.

Søgaard, B., Holmen, M. & Holm, T.E. (2004b): Vandkalve. Teknisk anvisning til ekstensiv overvågning. 1.0. Danmarks Miljøundersøgelser. - Teknisk anvisning fra DMU's Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur A5: 17 s.

Søgaard, B., Wind, P. & Holm, T.E. (2004c): Gul stenbræk *Saxifraga hirculus*. Teknisk anvisning til intensiv overvågning. 1.0. Danmarks Miljøundersøgelser. - Teknisk anvisning fra DMU's Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur A31: 7 s.

Søgaard, B., Wind, P. & Holm, T.E. (2004d): Fruesko *Cypripedium calceolus*. Teknisk anvisning til intensiv overvågning. 1.0. Danmarks Miljøundersøgelser. - Teknisk anvisning fra DMU's Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur A32: 8 s.

Søgaard, B., Wind, P. & Holm, T.E. (2004e): Mygblomst *Liparis loeslii*. Teknisk anvisning til intensiv overvågning. 1.0. Danmarks Miljøundersøgelser. - Teknisk anvisning fra DMU's Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur A33: 37 s.

Søgaard, B., Wind, P. & Holm, T.E. (2004f): Liden najade *Najas flexilis*. Teknisk anvisning til overvågning. 1.0. Danmarks Miljøundersøgelser. - Teknisk anvisning fra DMU's Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur A34: 6 s.

Søgaard, B., Aude, E. & Holm, T.E. (2004g): Grøn buxbaumia *Buxbaumia viridis*. Teknisk anvisning til ektstensiv overvågning. 1.0. Danmarks Miljøundersøgelser. - Teknisk anvisning fra DMU's Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur A40: 6 s.

Søgaard, B., Pihl, S. & Wind, P. (2006): Arter 2004-2005. NOVANA. - Faglig rapport fra DMU, nr. 582. 148 s.

Søgaard, B., Pihl, S. & Wind, P. (2007): Arter 2006. NOVANA. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 88 s. – Faglig rapport fra DMU nr. 644.

Thodsen, H., Kristensen, E.A. & Kronvang, B. (2009): Klimaforandringernes betydning i vandløb. – I Bøgestrand, J. (red.) 2009: Vandløb 2007. NOVANA. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 110 s. - Faglig rapport fra DMU nr. 711.

Thorup, O. & Laursen, K. (2008): Status of breeding Oystercatcher *Haematopus ostralegus*, Lapwing *Vanellus vanellus*, Black-tailed Godwit *Limosa limosa*, and Redshank *Tringa totanus* in the Danish Wadden Sea in 2006. Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 102: 255-267.

TMAP (1993): Integrated Monitoring Program of the Wadden Sea Ecosystem. Report of the Trilateral Monitoring Expert Group, May 1993, Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven, Germany.

Tubbs, C.R. & Tubbs, J.M. (1982): Brent Geese Branta bernicla and their food in the Solent, Southern England. – Aquatic Botany 15: 223-239.

van Katwijk, M.M. (2000): Possibilities for restoration of Zostera marina beds in the Dutch Wadden Sea. – Ph.D. afhandling fra University of Nijmegen, Holland. 151 s.

van Roomen, M. & Madsen, J. (red.) (1992): Waterfowl and agriculture. Review and future perspective of the crop damage conflict in Europe. Proceedings of the international workshop Farmers and Waterfowl - Conflict or Coexistence, Lelystad, The Netherlands, 6-9 October 1991. The Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries, The Netherlands and The International Waterfowl and Wetlands Research Bureau (IWRB). - IWRB Special Publication 21.

Wind, P. (2002): Overvågning af rødlistede planter 2000. Danmark. Naturovervågning. - Danmarks Miljøundersøgelser. Arbejdsrapport fra DMU, nr. 156. 58 s.

Wind, P. (2002): Mygblomst (*Liparis loeselii* (L.) L.C.M. Richard) – status og bevaring i Danmark. – Flora og Fauna 108: 33-48.

Wind, P. & Christensen, E. (2002): Nyfund af *Botrychium simplex* E. Hitchc. i Århus Amt. – Flora og Fauna 108: 81-85.

DMU Danmarks Miljøundersøgelser

Danmarks Miljøundersøgelser
er en del af
Aarhus Universitet.

DMU's opgaver omfatter forskning,
overvågning og faglig rådgivning
inden for natur og miljø.

På DMU's hjemmeside www.dmu.dk
finder du beskrivelser af DMU's aktuelle
forsknings- og udviklingsprojekter.

Her kan du også finde en database over alle publikationer
som DMU's medarbejdere har publiceret, dvs. videnskabelige artikler,
rapporter, konferencebidrag og populærfaglige artikler.

Yderligere information: www.dmu.dk

Danmarks Miljøundersøgelser
Frederiksborgvej 399
Postboks 358
4000 Roskilde
Tlf.: 4630 1200
Fax: 4630 1114

Administration
Afdeling for Arktisk Miljø
Afdeling for Atmosfærisk Miljø
Afdeling for Marin Økologi
Afdeling for Miljøkemi og Mikrobiologi
Afdeling for Systemanalyse

Danmarks Miljøundersøgelser
Vejlsøvej 25
Postboks 314
8600 Silkeborg
Tlf.: 8920 1400
Fax: 8920 1414

Afdeling for Ferskvandsøkologi
Afdeling for Marin Økologi
Afdeling for Terrestrisk Økologi

Danmarks Miljøundersøgelser
Grenåvej 14, Kalø
8410 Rønde
Tlf.: 8920 1700
Fax: 8920 1514

Afdeling for Systemanalyse
Afdeling for Vildtbiologi og Biodiversitet

Faglige rapporter fra DMU

På DMU's hjemmeside, www.dmu.dk/Udgivelser/, finder du alle faglige rapporter fra DMU sammen med andre DMU-publikationer. Alle nyere rapporter kan gratis downloades i elektronisk format (pdf).

Nr./No. **2009**

705 Hazardous substances and heavy metals in the aquatic environment. State and trend, 1998-2003. By Boutrup, S. (ed.), Fauser, P., Thomsen, M., Dahllöff, I., Larsen M.M., Strand, J., Sortkjær, O., Ellermann, T., Rasmussen, P., Jørgensen, L.F., Pedersen, M.W. & Munk, L.M. 44 pp.

704 Contaminants in the traditional Greenland diet – Supplementary data. By Johansen, P., Muir, D., Asmund, G. & Riget, F. 22 pp.

703 Projection of Greenhouse Gas Emissions 2007 to 2025. By Nielsen, O-K., Winther, M., Mikkelsen, M.H., Gyldenkærne, S., Lyck, E., Plejdrup, M., Hoffmann, L., Thomsen, M., Fauser, P. 211 pp.

702 Rastende vandfugle i Margrethe Kog og på forlandet vest for Tøndermarsken, 1984-2007. Af Laursen, K., Hounisen, J.P., Rasmussen, L.M., Frikke, J., Pihl, S., Kahlert, J., Bak, M. & Amstrup, O. 78 s.

700 Drivhusgasopgørelse på kommuneniveau. Beskrivelse af beregningsmetoder. Af Nielsen, O.-K., Winther, M., Gyldenkærne, S., Lyck, E., Thomsen, M., Hoffmann, L. & Fauser, P. 104 s.

699 Omsætning af formalin i danske dambrug. Af Sortkjær, O., Pedersen, L-F. & Ovesen, N.B. 126 s. (2008)

698 Environmental monitoring at the Nalunaq Gold Mine, South Greenland, 2008. By Glahder, C.M., Asmund, G. & Riget, F. 30 pp.

2008

697 OML-spredningsberegninger på basis af 10 års meteorologi i relation til Luftvejledningen. Af Løfstrøm, P. & Olesen, H.R. 35 s.

696 Beregning af skovtilstand – tilstandsvurdering af Habitatdirektivets skovtyper. Af Fredshavn, J.R., Johannsen, V.K., Ejrnæs, R., Nielsen, K.E. & Rune, F. 48 s.

695 Værdisætning af natur- og kulturgoder. Et metodestudie af betydningen for ændringer i skala og betalingsformat. Af Hasler B., Jacobsen, J.B., Lundhede, T.H., Martinsen, L., Thorsen, B.J. 78 s.

694 Life in the marginal ice zone: oceanographic and biological surveys in Disko Bay and south-eastern Baffin Bay April-May 2006. By Frederiksen, M., Boertmann, D., Cuykens, A.B., Hansen, J., Jespersen, M., Johansen, K.L., Mosbech, A., Nielsen, T.G. & Söderkvist, J. 92 pp.

693 The NERO line. A vegetation transect in Kobbefjord, West Greenland. By Bay, C., Aastrup, P. & Nymand, J. 40 p.

692 Skovmårens biologi og levevis i Danmark. Af Elmeros, M., Birch, M.M., Madsen, A.B., Baagøe, H.J. & Pertoldi, C. 62 s.

691 Control of Pesticides 2007. Chemical Substances and Chemical Preparations. By Krongaard, T. 23 pp.

690 Hvor nedlægges krondyrene – og hvorfor? Betydningen af landskab, urbanisering og tidligere udbredelse for det lokale jagtudbytte af krondyr i Jylland i jagtsæsonen 2001/02. Af Sunde, P., Asferg, T., Andersen, P.N. & Olesen, C.R. 38 s.

689 Kvælstofbelastning af naturområder på Bornholm og Sjælland. Opgørelse for udvalgte Natura 2000 områder. Af Geels, C., Frohn, L.M., Madsen, P.V. & Hertel, O. 58 s.

688 Partikelprojekt 2005-2008. Af Wåhlin, P. 31 s.

687 Udsætning af gråænder I Danmark og påvirkning af søers fosforindhold. Af Noer, H., Søndergaard, M. & Jørgensen, T.B. 43 s.

686 Danish emission inventories for road transport and other mobile sources. Inventories until year 2006. By Winther, M. 217 pp.

685 Analyse af miljøtilstanden i Mariager Fjord fra 1986 til 2006. Af Markager, S., Bassompierre, M. & Petersen, D.L.J. 55 s.

684 Environmental monitoring at the lead-zinc mine in Maarmorilik, Northwest Greenland, in 2007. By Johansen, P., Asmund, G., Riget, F. & Johansen, K. 54 pp.

683 Macroalgae and phytoplankton as indicators of ecological status of Danish coastal waters. By Carstensen, J., Krause-Jensen, D., Dahl, K. & Henriksen, P. 90 pp.

682 Arealanvendelse i Danmark siden slutningen af 1800-tallet. Af Levin, G. & Normander, B. 44 s.

[Tom side]

ARTER 2007

NOVANA

Overvågningen af arter i NOVANA for perioden 2004-2009 omfatter primært udvalgte plante- og dyrearter omfattet af Habitatdirektivet og fugle omfattet af Fuglebeskyttelsesdirektivet. I rapporten fremlægges resultaterne af overvågningen af arter i 2007. Suppleret med resultaterne af de kommende års systematiske overvågning forventes artsovervågning i NOVANA at bidrage til en mere konkret viden om ændringer i arternes udbredelse og bestandsstørrelse og dermed et bedre fagligt grundlag for at vurdere deres bevaringsstatus. Desuden omfatter rapporten en præsentation af udviklingen i trækfuglenes antal i Vadehavet over en periode på 20 år samt et klimarelateret kapitel om herbivore vandfugles problemer med bundvegetationen i fjorde med stigende vandtemperatur, måske som følge af global opvarmning.

ISBN: 978-87-7073-092-1
ISSN: 1600-0048