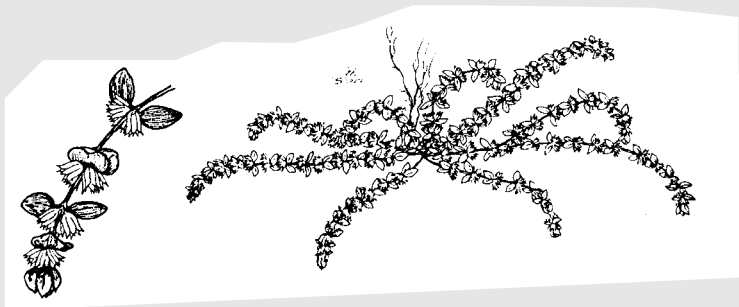




Danmarks Miljøundersøgelser  
Miljøministeriet

# Overvågning af rødlistede planter, 2000

Arbejdsrapport fra DMU nr. 156



*[Tom side]*



Danmarks Miljøundersøgelser  
Miljøministeriet

Naturovervågning

# Overvågning af rødlistede planter, 2000

Arbejdsrapport fra DMU nr. 156  
2002

*Peter Wind*

# Datablad

Titel:	Overvågning af rødlistede planter, 2000
Undertitel:	Naturovervågning
Forfatter:	Peter Wind
Afdelingsnavn:	Afdeling for Kystzoneøkologi
Serietitel og nummer:	Arbejdsrapport fra DMU nr. 156
Udgiver:	Danmarks Miljøundersøgelser© Miljøministeriet
URL:	<a href="http://www.dmu.dk">http://www.dmu.dk</a>
Udgivelsesmåned og -år:	Januar 2002
Redaktion:	Karsten Laursen
Korrektur:	Ib Clausager
Layout:	Helle Klareskov
Forsidevignet:	Jens Christian Schou (bruskbæger)
Faglig kommentering:	Erik Aude
Bedes citeret:	Wind, P. 2002: Overvågning af rødlistede planter 2000. Naturovervågning. - Danmarks Miljøundersøgelser. 58 s. -Arbejdsrapport fra DMU, nr. 156.
	Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse.
Finansiering:	Skov og Naturstyrelsen
ISSN (trykt):	1395-5675
ISSN (elektronisk):	1399-9346
Tryk:	Phønix Trykkeriet A/S
Oplag:	250
Sideantal:	58
Pris:	kr. 65,- (inkl. 25% moms, ekskl. forsendelse)
Internetversion:	Rapporten kan også findes som PDF-fil på DMU's hjemmeside
Købes hos:	Danmarks Miljøundersøgelser Grenaavej 12 Kalø 8410 Rønde Tlf. 89 20 17 00 Fax 89 20 15 15 E-mail: <a href="mailto:tpe@dmu.dk">tpe@dmu.dk</a>

# Indhold

## Sammenfatning og anbefalinger 5

### 1 Indledning 7

### 2 Metoder 9

- 2.1 Eksisterende data 9
- 2.2 Feltarbejdets udførelse 10
- 2.3 Karplanter på land 11
- 2.4 Behandling af data 12

### 3 Resultater 12

- 3.1 Kølle-star *Carex buxbaumii* 15
- 3.2 Krum star *Carex maritima* 18
- 3.3 Strand-star *Carex paleacea* 20
- 3.4 Korsarve *Crassula aquatica* 22
- 3.5 Brun fladaks *Cyperus fuscus* 26
- 3.6 Strand-vortemælk *Euphorbia palustris* 30
- 3.7 Bruskbæger *Illecebrum verticillatum* 32
- 3.8 Skjoldbregne *Polystichum aculeatum* 35
- 3.9 Langstilket filt-rose *Rosa tomentosa* ssp. *tomentosa* 39

### 4 Diskussion 41

- 4.1 Kølle-star 42
- 4.2 Krum star 43
- 4.3 Strand-star 43
- 4.4 Korsarve 43
- 4.5 Brun fladaks 44
- 4.6 Strand-vortemælk 44
- 4.7 Bruskbæger 44
- 4.8 Skjoldbregne 45
- 4.9 Langstilket filt-rose 45
- 4.10 Samlet diskussion af arterne 45

4.11 Konklusion 47

4.12 Tak 49

**Tillægsblade til tidligere rapporter 50**

**Referencer 53**

**Danmarks Miljøundersøgelser**

**Arbejdsrapporter fra DMU**

## Sammenfatning og anbefalinger

Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) har i 2000 og 2001 gennemgået oplysninger fra 16 lokaliteter på landsplan for bestande af ni udvalgte arter af karplanter der i følge Rødliste 1997 (Stoltze & Pihl 1998) er akut truede arter. For at gøre rede for bevaringsstatus for disse arter er deres recente og mulige levesteder undersøgt fortrinsvis i 2000. Overvågningen er udført primært for 1) at fastslå eksistensen, størrelsen og udstrækningen af bestande af arterne på lokaliteterne, 2) at vurdere lokaliteternes tilstand og drift, og 3) at fremsætte forslag til forbedringer af tilstanden på de lokaliteter hvor levevilkårene for den pågældende art bedømmes ugunstige.

De ni akut truede karplanter omfatter følgende arter: kølle-star, krum star, strand-star, korsarve, brun fladaks, strand-vortemælk, bruskbæger, skjoldbregne og langstilket filt-rose. Deres kendte voksesteder hvorfra de har været indberettet siden 1980, blev undersøgt i 2000 og 2001. Der er forskel med hensyn til deres økologiske krav, livsvarighed og spredningsmåder der alle er faktorer af stor betydning hvis en målsætning for deres bevaring skal udarbejdes.

Undersøgelsen af de ni akut truede arter i 2000 og 2001 har vist at bestandstal og tilstanden på levestederne er vurderet således at bevaringsstatus er

- gunstig for én bestand af bruskbæger;
- usikker for syv af de undersøgte bestande fordelt på fem arter, nemlig kølle-star, brun fladaks, strand-vortemælk, skjoldbregne og langstilket filt-rose;
- ugunstig for fem bestande fordelt på to arter, nemlig korsarve og brun fladaks;
- forsvundet for tre bestande fordelt på tre arter, nemlig bruskbæger, krum star og strand-star, hvorfor de to sidstnævnte formodentlig er forsvundet fra Danmark.

Ud fra nærværende undersøgelse kan DMU fremsætte en række generelle anbefalinger der gælder både de ni arter samt andre relevante rødlistearter. Anbefalingerne omfatter:

- udarbejdelse af bevaringsmålsætninger;
- iværksættelse af pleje til sikring af bestande af de arter på de lokaliteter der er nævnt i rapporten;
- fortsættelse af overvågning af de bestande hvis bevaringsstatus er bedømt usikker eller ugunstig, og af deres levesteder for at klarlægge årsagerne til de konstaterede forhold;
- iværksættelse af overvågning af de bestande hvor overvågning endnu ikke udføres for at følge bestandsudviklingen og dermed muliggøre en vurdering af de enkelte bestandes overlevelsesmuligheder;
- igangsættelse af undersøgelser af arternes biologi herunder deres livsvarighed, populationsdynamik og spredningsstrategier;
- udarbejdelse af særskilte statusrapporter (artsmonografier).





# 1 Indledning

Formålet med overvågningen af karplanter i 2000 og 2001 er 1) at gøre status for udvalgte akut truede arter af karplanter, 2) at kortlægge disse arters recente (nuværende) udbredelse i Danmark, 3) at vurdere tilstanden af de lokaliteter hvorpå arterne forekommer, og 4) at anbefale mulige tiltag til sikring af arternes fortsatte eksistens i Danmark.

Sekstogtredive karplantearter er optaget som akut truede på Rødliste 1997 (Stoltze & Pihl 1998). Et overvågningsprogram for disse samt de arter der er omfattet af EF-Habitatdirektivet, blev iværksat i 1998. Til grund for udvælgelsen af arter er lagt følgende kriterier: 1) deres status i forhold til Habitatdirektivet, 2) mængden af viden om bestandsstørrelser og lokaliteternes tilstand, 3) arternes regionale fordeling, 4) bestandenes tilgængelighed, og 5) evt. taksonomiske problemstillinger.

Til disse kriterier er der følgende uddybende bemærkninger:

ad 2): Der er lagt vægt på i hvilket omfang de enkelte arter og deres voksesteder allerede overvåges i andre sammenhænge, som f.eks. overvågning af ekstremrigkær 1997 (Wind 1998), overvågning af danske orkidéer (Wind 1999) eller som led i amternes naturovervågning (se f.eks. Holmen 1999). Arter der allerede overvåges i et tilfredsstillende omfang har ved nærværende programs tilrettelæggelse opnået lavere prioritet.

ad 3): Der er taget hensyn til arternes regionale fordeling således at flest mulige feltdata kunne indsamles ved én undersøgelse af den pågældende del af landet til ét år. Dette er grunden til at nogle feltdata er indsamlet under besøg før 2000.

ad 4): Bestande af de terrestriske arter er blevet prioriteret højere end vandplantearter da førstnævnte lettere lader sig overvåge. En sikker bedømmelse af bestande i søer og vandløb kræver i mange tilfælde udlægning af undersøiske transekter eller dykning.

ad 5): For et par arters vedkommende, finsk røn og priklæbet gøgeurt, er der fortsat tvivl om deres taksonomiske status med en lav prioritet til følge.

Med udgangspunkt i denne prioritering blev arterne omfattet af Habitatdirektivet (i rapporten benævnt habitatarterne) som de første udvalgt i 1998 hvor 29 bestande af følgende arter blev overvåget: enkelt månerude, fruesko, mygblomst, vandranke, liden najade og gul stenbræk (Wind et al. 1999). I 1999 blev bestande af følgende akut truede arter overvåget (Wind 2000): kamillebladet månerude, stilk-månerude, fåblomstret star, mur-draba, fin kæruld, sod-siv, foldfrø, flad ulvefod, bakke-potentil, sylblad og tørve-viol (Tabel 1).

I 2000 blev overvågning af en række akut truede karplantearter vide-

Table 1. Overvågningsår for de akut truede karplanter og arter omfattet af EF-Habitatdirektivet (efter Pihl et al. 2000, Stoltze & Pihl 1998). <sup>1)</sup> Arten er akut truet og omfattet af EF-Habitatdirektivet. <sup>2)</sup> Arten er sårbar og omfattet af EF-Habitatdirektivet. <sup>3)</sup> Arten er sjælden og omfattet af EF-Habitatdirektivet. Navngivningen følger Hansen (1985).

Dansk navn	Internationalt navn	1998	1999	2000
Kamillebladet månerude	<i>Botrychium matricariifolium</i>		X	
Stilk-månerude	<i>Botrychium multifidum</i>		X	
Enkelt månerude <sup>1)</sup>	<i>Botrychium simplex</i>		X	
Kølle-star	<i>Carex buxbaumii</i>			X
Småfrugtet vandstjerne	<i>Callitriche palustris</i>			
Krum star	<i>Carex maritima</i>			X
Strand-star	<i>Carex paleacea</i>			X
Fåblomstret star	<i>Carex pauciflora</i>		X	
Korsarve	<i>Crassula aquatica</i>			X
Brun fladaks	<i>Cyperus fuscus</i>			X
Fruesko <sup>3)</sup>	<i>Cypripedium calceolus</i>	X		
Priklæbet gøgeurt	<i>Dactylorhiza praetermissa</i>			
Mur-draba	<i>Draba muralis</i>		X	
Knælæbe	<i>Epipogium aphyllum</i>			
Fin kæruld	<i>Eriophorum gracile</i>		X	
Strand-vortemælk	<i>Euphorbia palustris</i>			X
Hvid sækspore	<i>Gymnadenia albida</i>			
Bruskbæger	<i>Illecebrum verticillatum</i>			X
Sod-siv	<i>Juncus alpinus ssp. alpinus</i>		X	
Foldfrø	<i>Laserpitium latifolium</i>		X	
Mygblomst <sup>2)</sup>	<i>Liparis loeselii</i>	X		
Vandranke <sup>3)</sup>	<i>Luronium natans</i>	X		
Flad ulvefod	<i>Lycopodium complanatum</i>		X	
Liden najade <sup>1)</sup>	<i>Najas flexilis</i>	X		
Stor najade	<i>Najas marina</i>			
Bakke-gøgeurt	<i>Orchis ustulata</i>			
Tidsel-gyvelkvæler	<i>Orobanche reticulata</i>			
Rødlig vandaks	<i>Potamogeton rutilus</i>			
Strand-pileurt	<i>Polygonum oxyspermum</i>			
Skjoldbregne	<i>Polystichum aculeatum</i>			X
Bakke-potentil	<i>Potentilla collina ssp. leucopolitana</i>		X	
Storblomstret brunelle	<i>Prunella grandiflora</i>			
Himmelblå lungeurt	<i>Pulmonaria angustifolia</i>			
Langstilket filt-rose	<i>Rosa tomentosa ssp. tomentosa</i>			X
Gul stenbræk <sup>2)</sup>	<i>Saxifraga hirculus</i>	X		
Finsk røn	<i>Sorbus hybrida</i>			
Betonie	<i>Stachys officinalis</i>			
Sylblad	<i>Subularia aquatica</i>		X	
Tørve-viol	<i>Viola epipsila</i>		X	
Mistelten	<i>Viscum album</i>			

reført. I Tabel 2 opføres de enkelte arter med dansk og internationalt (latinsk) navn, antal lokaliteter hvor arterne er registreret i forbindelse med nærværende undersøgelse, og antal lokaliteter hvor den

Tabel 2. Akut truede karplantearter overvåget i 2000. Spørgsmålstegn indikerer at oplysningen er behæftet med stor usikkerhed.

Dansk navn	Internationalt navn	Antal lokaliteter med bestand 2000 & 2001	Antal lokaliteter hvor bestande muligvis forekommer
Kølle-star	<i>Carex buxbaumii</i>	1	0
Krum star	<i>Carex maritima</i>	0	0?
Strand-star	<i>Carex paleacea</i>	0	0?
Korsarve	<i>Crassula aquatica</i>	1?	0?
Brun fladaks	<i>Cyperus fuscus</i>	2	1
Strand-vortemælk	<i>Euphorbia palustris</i>	1	0
Bruskbæger	<i>Illecebrum verticillatum</i>	1	0
Skjoldbregne	<i>Polystichum aculeatum</i>	3	0?
Langstilket filt-rose	<i>Rosa tomentosa</i> ssp. <i>tomentosa</i>	1	2

pågældende art tidligere er registreret, og hvor DMU på baggrund af feltarbejdet formoder at den fortsat kan forekomme.

## 2 Metoder

### 2.1 Eksisterende data

For at opfylde artsovervågningens formål er der indsamlet oplysninger om recente bestande af de udvalgte, akut truede karplantearter (se Tabel 2) samt om tilstanden på de lokaliteter hvor bestande af arterne optræder. Oplysninger om recente voksesteder er fremkommet på flere måder. I nogle tilfælde har DMU rådet over konkrete oplysninger, i andre tilfælde er disse oplysninger tilvejebragt ved litteraturstudier og gennemgang af museale samlinger samt ved kontakt til amter, statsskovdistrikter og privatpersoner.

Følgende litteraturreferencer har været inddraget ved eftersøgningen af recente findsteder for de enkelte arter: Kølle-star (Faurholdt 2000, Schou 1991, Vollesen 1972), krum star (Løjtnant & Worsøe 1993, Schou 1996, Wind 1992a), strand-star (Kiffe 1991, 1996, Schou 1992, 1996, Wind 1992a), korsarve (Jensen 1999, Jepsen 1993, Løjtnant & Moeslund 1986, Løjtnant & Worsøe 1993, Wind 1994a), brun fladaks (Christiansen 1994, 1995, 1996), strand-vortemælk (Hammer 1997, Kaad 1958, Wind 1992a), bruskbæger (Aaby 1969, Løjtnant & Worsøe 1983), skjoldbregne (Løjtnant & Worsøe 1993, Wind 1992b) og langstilket filt-rose (Løjtnant & Worsøe 1993, Wind 1992a).

De museale oplysninger stammer fra herbariesamlinger på Botanisk Museum, Københavns Universitet, Botanisk Institut, Den kgl. Veteri-

Table 3. Antallet af belæg i de videnskabelige, danske herbarier for de overvågede akut truede arter. C: Botanisk Museum, København. KVL: Botanisk Institut, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole. AAU: Botanisk Institut, Århus Universitet.

Dansk navn	Antal belæg, C	Antal belæg, KVL	Antal belæg, AAU
Kølle-star	34	40	50
Krum star	41	110	60
Strand-star	20	00	10
Korsarve	51	120	80
Brun fladaks	102	180	130
Strand-vortemælk	50	30	00
Bruskbæger	170	20	10
Skjoldbregne	200	40	50
Langstilket filt-rose	20	00	10
I alt	2730	540	400

nær- og Landbohøjskole og Botanisk Institut, Århus Universitet (Table 3). Endvidere indgår der informationer fra datasamlinger i arkivet for Danmarks Topografisk-botaniske Undersøgelse og Det botaniske Lokalitetsregister der begge er deponeret på Botanisk Museum, samt fra Atlas Flora Danicas undersøgelsens database.

De oplysninger der er blevet indsamlet ved feltarbejdet (se nedenfor) er suppleret med administrative og faglige informationer fra andre offentlige myndigheder som amter og statsskovdistrikter samt fra DMUs netværk af enkeltpersoner.

## 2.2 Feltarbejdets udførelse

Feltarbejdet blev udført på de lokaliteter der ved forarbejdet var konstateret som kendte og mulige voksesteder for de udvalgte arter. Feltregistreringerne blev foretaget i perioden juni til oktober 2000 samt i september 2001 som regel i de enkelte arters mest optimale blomstringstidspunkt og for skjoldbregnes vedkommende på passende tidspunkter i forhold til overvågningen af de øvrige arter, idet den er stedsegrøn.

*Gennemgang:* Voksesteder for bestande af de udvalgte arter blev undersøgt for at fastslå tilstedeværelsen af individer af arterne. I de tilfælde hvor individer kunne (gen)findes, blev bestandens størrelse opgjort efter én af nedennævnte metoder. Metodevalget blev foretaget på stedet efter en konkret vurdering af artens biologi, de enkelte bestandes fordeling og udstrækning samt af voksestedernes og vegetationsdækkets beskaffenhed.

I denne sammenhæng spillede ressourceforbruget en afgørende rolle idet den tid der blev afsat til at undersøge en lokalitet, afhang af det egnede voksestedes størrelse og beskaffenhed, artens biologi og hvil-

ket år det seneste fund af arten blev gjort. Ved gennemgangen af resultaterne er tidsforbruget og den omtrentlige størrelse af de undersøgte områder oplyst. Samtidig skal det påpeges at én gennemgang på et givet tidspunkt ét bestemt år som regel ikke er fyldestgørende for at fastslå en arts tilstedeværelse.

### 2.3 Karplanter på land

I 2000 og 2001 blev kun overvåget bestande af terrestriske karplantearter. Én af følgende metoder blev anvendt:

*Intensiv optælling:* Hele eller dele af bestanden afmærkes i felten med markeringer der ikke er permanente. Afmærkningernes afstand fra blivende terrængenstande opmåles, og kompasretninger for feltets akser udtages. Prøvefeltets placering i terrænet fotograferes. Optælling foretages i delfelter der markeres ved hjælp af to snore parallelt gennem bestanden og typisk med en afstand på 2 m. Alle blomstrende/fruktificerende/sporehusbærende og vegetative individer i delfeltet optælles. Snorene flyttes enkeltvis og anbringes i samme afstand gennem bestanden efterhånden som optællingen forløber. Sideløbende med registreringer af individer udarbejdes en floraliste.

*Optælling:* Der foretages en visuel afgrænsning af bestanden på lokaliteten. Dernæst gennemgås lokaliteten i parallelle baner og alle blomstrende/fruktificerende/sporehusbærende og vegetative individer optælles. Sideløbende med registreringer af individer udarbejdes en floraliste.

*Tællefelt:* Metoden anvendes især i forbindelse med velafgrænsede bestande af en art. Det samlede bestandsareal opmåles. På et udvalgt sted hvor individerne synes at optræde homogent og overskueligt, udlægges et tællefelt med en sidelængde på f.eks. 0,5 eller 1 m. Alle individer i tællefeltet optælles. Bestandens samlede individantal beregnes som antallet af individer i tællefeltet i forhold til bestandens totale areal. Da den pågældende art sjældent optræder homogent på et voksested, er det nødvendigt at justere det beregnede tal for bestandsstørrelsen. Dette gøres ved at korrigerer dette tal med en talfaktor,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$  eller  $\frac{1}{4}$ , ud fra en subjektiv bedømmelse af artens fordeling på voksestedet. Denne faktor er medtaget i lokalitetsbeskrivelserne under betegnelsen korrektion for ujævn fordeling efterfulgt af værdien af den anvendte faktor i parentes (f.eks. faktor 0,5, 0,33 eller 0,25). Hvilken faktor der anvendes, afhænger af en konkret vurdering af bestandens fordeling på voksestedet. Tællefeltets placering og bestandens udstrækning på lokaliteten fotograferes, og en floraliste for lokaliteten som helhed udarbejdes.

*Skøn:* Lokaliteten gennemgås og en floraliste udarbejdes. Undervejs noteres alle blomstrende/fruktificerende/sporehusbærende og vege-

tative individer af den overvågede art. Bestandens størrelse skønnes på denne baggrund.

## 2.4 Behandling af data

De indsamlede data lagres i et Excel-regneark. Findestederne for recente bestande af de udvalgte, akut truede karplantearter er indtegnet på kortkopier og er sammen med regnearkene overdraget Skov- og Naturstyrelsen. I rapporten er findestederne markeret på Danmarkskort, jf. figurerne i det følgende.

Fotos i form af dias af lokaliteter og bestande opbevares af DMU.

## 3 Resultater

De udvalgte arter er gennemgået i alfabetisk rækkefølge efter deres internationale navn (jf. rækkefølgen i Tabel 1 og 2). Dernæst følger en artsvis og amtsvis alfabetisk gennemgang af de undersøgte lokaliteter uagtet om den pågældende art er fundet på lokaliteten.

*Artsvis gennemgang:* Præsentationen af de enkelte arter indledes med en kort omtale af totaludbredelse, biologi, økologi, identifikationsproblemer ved adskillelse fra nærtbeslægtede arter, forekomst i Danmark samt valg af optællingsmetode.

*Biologi og økologi:* Arternes livsvarighed (levealder), livsformstyper, formerings- og spredningsstrategier og specifikke krav til kårfaktorerne på voksestederne har stor betydning for tilrettelæggelse af en overvågning og en fremtidig forvaltning til sikring af deres overlevelse i den danske flora. Ved beskrivelser af livsvarighed er der skelnet mellem enårig (vinter- og sommerannuel), toårig og flerårig. De økologiske oplysninger baseres dels på resultaterne af feltarbejdet, dels på den botaniske litteratur. Et generelt træk for de behandlede arter er manglen på specifikke oplysninger om deres reaktion i forhold til de kårfaktorer der findes på voksestederne.

Livsformtyperne er anvendt i overensstemmelse med Raunkiærers system (1907) som baserer sig på de overvintrende knoppers placering i forhold til jordoverfladen. I rapportens tekst er anvendt følgende hovedtyper:

Fanerofyt: Vedplanter - overvintrende knopper 25 cm og mere over jordoverfladen.

**Chamaefyt:** Jordfladeplante - overvintringsknopper over jordoverfladen, højde under 25 cm enten træagtige eller urteagtige; alle chamaefyter er flerårige.

**Hemikryptofyt:** Jordskorpeplante - overvintringsknopper i jordoverfladen; hemikryptofyter enten flerårige eller toårige.

**Geofyt:** Jordplante - overvintringsknopper i jorden enten med rhizom (jordstængel), stængelknold, løg, rodknold eller knopskydende rødder; alle geofyter er flerårige.

**Therofyt:** Enårig plante som kun ved frø overlever en ugunstig årstid; de er enten sommerenårige eller vinterenårige.

Ved optællingerne registreres overjordiske dele af planterne. På grund af de enkelte arters forskellighed i livsvarighed og spredningsstrategier er der forskel på hvad de overjordiske dele repræsenterer. Oplysninger herom der er til støtte for den fremtidige overvågning, er indarbejdet i afsnittet 'biologi'.

*Lokalitetsbeskrivelse:* Kort beskrivelse af lokalitetens tilstand som helhed med speciel vægt på de dele af lokaliteten hvor bestanden af den pågældende art forekommer.

For hver lokalitet er undersøgelsestidspunkt oplyst som er det tidspunkt DMU senest har undersøgt den. Hvis lokaliteten er blevet undersøgt af andre, er den ansvarlige for de indsamlede data angivet efter datoen. Den anvendte optællingsmetode (jf. afsnit 2.3) og tidsforbruget er anført. Lokalitetens ejendomsforhold er gennemgået med angivelse af adgangsforhold. Hvor intet er nævnt, er der offentlig adgang til lokaliteten. De administrative forhold i form af fredning, beskyttelse eller udpegning til internationalt beskyttelsesområde (EF-fuglebeskyttelsesområde, Ramsarområde, EF-habitatområde) er nævnt i de tilfælde, hvor arternes voksesteder ligger i udpegede områder. Dette er foretaget på grundlag af bl.a. følgende referencer: Dahl (1994), Jensen (1996), Nordjyllands Amt (1995) og Skov- og Naturstyrelsen (1999a-n). Lokalitetens drift på undersøgelsestidspunktet er omtalt i de tilfælde hvor den har kunnet iagttages i felten.

Der er foretaget en vurdering af de enkelte bestandes størrelse og udviklingstendens. På dette grundlag gives en vurdering af bestandens muligheder for fortsat eksistens på lokaliteten, og i de tilfælde hvor der konstateres negative påvirkningsfaktorer mod den pågældende bestands beståen, gives forslag til sikring af bestanden. I vurderingen indgår det om truslerne skyldes naturlige eller menneskelige påvirkninger. I sidstnævnte tilfælde er påvirkningernes art og omfang baseret på den inddeling og graduering der anvendes ved overvågning af danske orkidéer (jf. Wind 1999).

Ved vurdering af påvirkningsfaktorerne af arternes voksesteder skelnes mellem fire påvirkningsfaktorer: Græsning, skovdrift, tilgroning og slitage. Graden af indflydelse fra de fire faktorer vurderes efter en firetrins skala med de alternative navne på kategorierne anbragt i



Table 4. Skala til sammenfattende vurdering af bevaringsstatus for bestande af plante- og dyrearter på lokalitetsniveau og på nationalt niveau (efter Pihl et al. 2000).

Skala	Definition på lokalitetsniveau	Definition på nationalt niveau
Gunstig	Områdets bestand er stabil eller i fremgang i antal og udbredelse, og levestedet er tilstrækkeligt stort til at sikre den fortsatte eksistens af bestanden på stedet.	Artens nationale bestandstal er stabilt eller i fremgang, og levestederne er tilstrækkeligt store og talrige til på langt sigt at bevare artens bestande.
Usikker	Områdets bestand kan være stabil, i frem- eller tilbagegang. Hvis bestanden er stabil eller i fremgang er den så lille at det er usikkert om levestedet er tilstrækkeligt stort til at sikre den fortsatte eksistens af bestanden på stedet. Eller der kan herske usikkerhed om udviklingen, bl.a. på baggrund af manglende/ældre data og konkrete/potentielle negative påvirkningsfaktorer for arten i området.	Artens nationale bestandstal kan være stabilt, i frem- eller tilbagegang. Hvis bestanden er stabil eller i fremgang er den så lille, at det er usikkert om levestederne er tilstrækkeligt store og talrige til at sikre den fortsatte eksistens af bestanden i Danmark. Eller der kan herske usikkerhed om udviklingen, bl.a. på baggrund af manglende/ældre data og konkrete/potentielle negative påvirkningsfaktorer for arten på vigtige levesteder. Eller arten er relativt almindelig, men er/synes at være i tilbagegang i dele af udbredelsesområdet.
Ugunstig	Områdets bestand er i tilbagegang i både antal og udbredelse, og levestedet er ikke tilstrækkeligt stort til at sikre den fortsatte eksistens af bestanden på stedet.	Artens nationale bestandstal er i tilbagegang, og levestederne er ikke tilstrækkeligt store og talrige til på langt sigt at bevare artens bestande.
Ukendt	Der foreligger ingen, ganske få og/eller meget usikre oplysninger om artens forekomst i området og om levestedet er tilstrækkeligt stort til at sikre den fortsatte eksistens af bestanden på stedet.	Der foreligger ingen, ganske få og/eller meget usikre oplysninger om artens nationale forekomst og om levestederne er tilstrækkeligt store og talrige til på langt sigt at bevare artens danske bestand.
Forsvundet	Arten kan ikke længere konstateres i området trods gentagne eftersøgninger gennem en længere årrække.	Arten kan ikke længere konstateres i Danmark trods gentagne eftersøgninger gennem en længere årrække.

parentes: Ingen, ringe (svag), moderat og hård/stor (kraftig). Endelig er der foretaget en vurdering af den enkelte påvirkningsfaktors betydning for bestandenes overlevelse på voksestederne efter en totrins skala: Ja, hvis den pågældende faktor har en gunstig indflydelse på bestandens bestaan, og nej, hvis det modsatte er tilfældet.

For at klarlægge arternes muligheder for overlevelse i Danmark er der foretaget en vurdering af deres bevaringsstatus. Vurderingen er foretaget efter den skala (Tabel 4) der blev præsenteret i forbindelse med DMUs indledende kortlægning og foreløbige vurdering af bevaringsstatus for naturtyper og arter omfattet af EF-Habitatdirektivet (Pihl et al. 2000).

Efter identifikation af påvirkningernes omfang, intensitet og indflydelse er der foretaget en vurdering af behovet for pleje fordelt på kategorierne akut, stort, lille og intet (jf. Tabel 7.1 i Wind 1994b). I de tilfælde hvor arten ikke blev registreret i forbindelse med nærværende undersøgelse, kan der være foretaget en vurdering af dens muligheder for fortsat forekomst på lokaliteten og hvilken type af pleje det er nødvendigt at iværksætte eller opretholde for at denne mulighed kan bevares. Omvendt kan det også være skønnet at de foreliggende oplysninger har været for mangelfulde eller at forholdene på lokaliteten er af en sådan karakter at en vurdering af plejeb behovet ikke kunne foretages.



Lokalitetsbeskrivelserne er i januar 2001 blevet kommenteret af de respektive amter og Skov- og Naturstyrelsen.

### 3.1 Kølle-star *Carex buxbaumii*

*Biologi:* Kølle-star er en flerårig rhizom geofyt. Formering foregår både vegetativt ved hjælp af lange, underjordiske udløbere og generativt ved frø. Frøspredning kan ske ved vindslyngsspredning idet frugthylsteret omkring nødden er oppustet, og endozoisk ved at indgå i dyrs føde. Det oppustede frugthylster bevirker at frugterne kan flyde og spredes med rindende vand.

*Økologi:* Kølle-star vokser på våd, næringsrig vældbund i rigkær (Schou 1993) og tørveeng (Grøntved 1936).

*Totaludbredelse:* Kølle-star er amfiatlantisk idet den er udbredt i Nordamerika og i Centraleuropa, Skandinavien samt Centralasien. Den har få, spredte forekomster i Vesteuropa og på De britiske Øer (Hultén & Fries 1986).

*Adskillelse:* Kølle-star tilhører stargruppen *pseudohomostachyae* der kendetegnes ved at have ens aks i blomsterstanden, bortset fra det øverste hvor hanblomsterne sidder i de nederste aksskæl. Den minder om hartmans star *Carex hartmanii* hvorfra den adskilles på de ensstore aks, og på at tænderne på frugthylsterets næb er udadbøjede og noget rødlige i kanten, samt på at de nedre bladskeder er purpurrødt anløbne (Schou 1993).

*Mulig forekomst i Danmark:* Kølle-star er med sikkerhed fundet 4 steder i Danmark, nemlig Farum i Nordsjælland (Wiinstedt 1923), Køng Mose i Sydsjælland (Grøntved 1936), Vindeholme på Lolland hvor den blev fundet i 1971 (Vollesen 1972) og senest registreret i 1990 (Løjtnant & Worsøe 1993), samt i Fladsten Mose der omtales nedenfor. Den anses som forsvundet fra de tre førstnævnte lokaliteter bl.a. som følge af afvanding, tilgroning eller opdyrkning (Faurholdt 2000, Løjtnant & Worsøe 1993, Schou 1993, Wiinstedt 1945; Fig. 1).

*Optælling:* Bestandsstørrelsen kan fastlægges ved optælling af antal tuer og af de blomstrende strå, vel vidende at individer i visse år kan forblive vegetative afhængig af bl.a. lystilgangen, og at en jordstængel kan bære flere strå (jf. s. 135 i Schou 1993).

#### Fladsten Mose, Sønderjyllands Amt

*Beskrivelse:* Den ca. 2,5 ha store Fladsten Mose ligger i en naturlig øst-vestgående lavning omgivet af landbrugsland. Mosefladen domineres af en artsrig rigkærsvegetation med flere stararter samt en voldsom opvækst af vedplanter, især rød-el, birk, røn og tørst.



Figur 1. Lokalteter for kølle-star. Fuld cirkel angiver fund i 2000. Åben cirkel angiver fund før 2000 omtalt i rapporten.

*Undersøgelsestidspunkt:* 12. juli 2000.

*Overvågning:* DMU foretog sammen med Sønderjyllands Amt en gennemgang af mosen. Størrelsen af kølle-star bestanden blev skønnet dels på grundlag af gennemgangen, dels på grundlag af amtets oplysninger. Gennemgangen og skøn blev gennemført på 1 time.

*Bestandsstørrelse og -udvikling:* Ved gennemgangen blev omkring 20 tuer af kølle-star skønnet på et 25.000 m<sup>2</sup> stort område af mosen. Tuerne havde tilsammen ca. 30 blomstrende skud.

Kølle-star blev fundet første gang i Fladsten Mose i 1892, mens Sønderjylland endnu var tysk (Wiinstedt 1923). Mosen er siden genforeningen i 1920 blevet besøgt flere gange i forbindelse med ekskursioner. I 1928 fremstod voksestedet i mosen for kølle-star med et lavtvoksende, lysåbent urtedække og spredte buske af pil (jf. foto i Wiinstedt 1929). Ved en ekskursion i 1941 blev den angivet som voksende 'i store mængder'. Samtidigt blev det anført at mosen var under begyndende tilgroning med pil, men at der også var store områder uden buske således at der ikke var fare for at planten skulle blive udryddet (Böcher 1942). Som følge af tilgroning svandt bestanden, og i 1975 kunne der blot genfindes 1 tue (Løjtnant & Worsøe 1977). Rydningerne i 1976-77 og i 1991-92 resulterede i at der i 1991 optrådte

mere end hundrede blomstrende skud fordelt på mindst 3 voksesteder i mosen (Schou 1991).

*Bemærkninger:* I dele af Fladsten Mose blev der gravet tørv under 1. Verdenskrig. Bestanden af kølle-star blev genfundet i de uforstyrrede dele af mosen i 1922 (Wiinstedt 1923). På trods af dens muligheder for vegetativ formering har bestanden holdt sig til den samme del af mosen i de forløbne små 80 år.

Kølle-star synes at blive begunstiget af den blotlægning og opodning af tørvebunden en mekanisk rydning af vedplanter medfører. Der er således konstateret en kraftig koncentration af individer i og omkring traktorspor efter naturpleje af mosefladen (Schou 1991).

*Ejendomsforhold:* Fladsten Mose er privatejet.

*Administrative forhold:* Fladsten Mose blev fredet i 1950 af hensyn til bestanden af kølle-star (Gravesen 1983), men en egentlig sikring af voksestedet blev ikke gennemført (Schou 1991). Mosen er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

*Nuværende drift:* Sønderjyllands Amt har indgået en græsningsaftale om afgræsning af mosearealet. I følge aftalen skal græsningen iværksættes 1. juli hvert år, men der var ingen græssende dyr i mosen på besigtigelsestidspunktet. Amtet har udført naturpleje af mosearealerne ved rydning af vedplanter. Den første rydning blev iværksat af Sønderjyllands Amt i 1976-77 (Schou 1991), og en opfølgning blev foretaget i 1991-92 (A. Voigt, pers. comm. 2000).

*Bevaringsstatus:* Bestandens og dermed artens bevaringsstatus er på det foreliggende grundlag vurderet til usikker (Tabel 4 og 5).

*Plejebehov:* DMU vurderer at der på og omkring kølle-stars voksested i Fladsten Mose er et fornyet behov for en selektiv rydning af opvæksten af træer og buske, ligesom der er et behov for et sensommerhøslæt (jf. Schou 1991). Høslættet bør udføres på et så sent tidspunkt på året at kølle-star har kastet sine frugter. Det afslåede plantemateriale

Tabel 5. Bevaringsstatus for kølle-star, krum star, strand-star og korsarve. Reg. år: registreringsår; Best. stør.: bestandsstørrelse; Best. udv.: bestandsudvikling; §3: beskyttet i følge naturbeskyttelsesloven; Bl.: blomstrende.

Art	Kølle-star	Krum Star	Strand-star	Korsarve	Korsarve	Korsarve
Lokalitet	Fladsten Mose	Skagens Gren	Skagens Gren	Råbjerg Mile	Filsø	Søvigsund
Reg. år	2000	2000	2000	2000	1995	1995
Best. stør.	20 Tuer Med 30 Bl. Skud	0	0	0	Få	Få
Best. udv.	Tilbagegang	Forsvundet	Forsvundet	Tilbage	Tilbage	Tilbage
§3	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	ja
Fredet	1950	1973	1973	1976	1958	Nej
Habitatområde	Nej	Nej	Nej	1	73	73
Drift	Græsning	Ingen	Ingen	Ingen	Græsning	Græsning
Plejebehov	Stort	Intet	Intet	Intet	Akut	Akut
Bevaringsstatus	Usikker	Forsvundet	Forsvundet	Ugunstig	Ugunstig	Ugunstig

bør fjernes fra mosefladen. Samtidig er det ønskeligt at græsningsaf-talens omfang og tidspunkter overholdes.

### 3.2 Krum star *Carex maritima*

*Biologi:* Krum star er en flerårig rhizom geofyt der tilhører gruppen af danske arter med nordlig udbredelse i landet (Pedersen 1961). For-mering foregår både vegetativt ved hjælp af lange, underjordiske udløbere og generativt ved frø. Frøspredning kan ske lokalt ved at det modne strå bøjer sig mod jorden og kaster sine frugter, over større afstande ved vindslyngsspredning idet frugthylsteret er oppustet og endozoisk ved at indgå i dyrs føde. Det oppustede frugthylster kan endvidere flyde og spredes med rindende vand. I følge Davis (1994) kan den hurtigt kolonisere blotlagt jordbund.

*Økologi:* Krum star vokser på grusede eller sandede opskylszoner ved kyster og i grønklitlavninger især ved åudløb (Schou 1993) samt på sandpolde hvor ferskvand og saltvand mødes (Andersen 1936).

*Totaludbredelse:* Krum star er boreal, cirkumpolar med disjunkte forekomster i Alperne, Atlas Bjergene, Kaukasus, Himalaya, Centralasien og Sydamerika. De danske fund er de sydligste forekomster i Skandinavien (Hultén & Fries 1986).

*Adskillelse:* Krum star kendes på sin kugle-ægformede, brune blomsterstand og det korte, krumme strå. På grund af sin størrelse kan den overses i tæt vegetation idet skuddene under danske forhold næppe er over 20 cm høje. Desuden er den i vegetativ tilstand svær at adskille fra andre græsagtige arter.

*Mulig forekomst i Danmark:* Af voksesteder inden for de seneste 20 år har DMU kun kendskab til det voksested for krum star der er omtalt nedenfor (Fig. 2).

*Optælling:* Bestandsstørrelsen kan fastlægges ved optælling af de blomstrende strå vel vidende at nogle individer i visse år kan forblive vegetative, og at en jordstængel kan bære flere strå (jf. s. 133 i Schou 1993).

#### Skagens Gren, Nordjyllands Amt

*Beskrivelse:* Skagens Gren er et krumoddesystem under fortsat opbygning. På det marine forland er dannet klitsystemer med tilhørende klitlavninger hvor lavtvoksende grønklitvegetation kan indfinde sig og udkonkurreres når lavningerne gror til med træer og buske. En grønklitvegetation domineret af lavtvoksende arter kan opretholdes på et givet sted ved afgræsning, afslåning eller færdsel. Omvendt ska-



Figur 2. Lokalteter for krum star og strand-star (åben cirkel) og strand-vortemælk (fyldt cirkel).

ber den naturlige udvikling løbende nye grønklitter (og andre klit typer).

*Undersøgelsestidspunkt:* 27. juni 2000.

*Overvågning:* Der blev foretaget en gennemgang af det sidst kendte voksested for krum star, ligesom nærliggende klitlavninger og forstranden mod Skagerrak blev gennemført. Arten blev ikke genfundet ved gennemgangen der blev udført på 4 timer.

*Bestandsstørrelse og -udvikling:* Krum stars sidst kendte voksested var i en lavning nær P-pladsen ved restauranten på Skagens Gren hvor den blev fundet i 1984. Her voksede den i lav, oplejet grønklitvegetation. I årene frem til 1991 var bestanden i tilbagegang samtidig med at den flyttede sig i retning af P-pladsen. I 1994 fandtes hele bestanden i meget kort afstand til det opsatte lave hegn mellem P-pladsen og en sti. Vegetationsdækket blev holdt lavt som følge af færdsel. En omlægning og asfaltering af stien betød at krum star ikke kunne genfindes ved en eftersøgning i 1996 (Schou 1996).

*Ejendomsforhold:* P-pladsen og dens omgivelser ejes af Skagen Kommune.

*Administrative forhold:* Ca. 262 ha af Skagens Gren blev fredet i 1931,

1940 og 1973. Store dele af Skagens Gren bortset fra beboede og befæstede steder er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

*Nuværende drift:* Klitlavningerne på Skagens Gren er uden drift.

*Bevaringsstatus:* DMU vurderer at de ændringer der er sket på krum stars seneste danske voksested, har medført at arten ikke længere forekommer her og derfor må betragtes som forsvundet i Danmark. I plantegeografisk sammenhæng befandt bestanden sig på sydgrænsen for artens naturlige udbredelse. Den kan derfor vokse i landet i en årrække for derefter at forsvinde når dens livsvilkår ikke længere opfyldes. Omvendt kan den genindvandre når lejligheden byder sig. Artens bevaringsstatus er på det foreliggende grundlag vurderet 'forsvundet' (Tabel 4 og 5).

*Plejebehov:* Da krum star ikke blev genfundet, er der ikke foretaget en vurdering af plejebehovet. På den anden side er klitlavningerne underkastet den naturlige dynamik, hvorfor der sandsynligvis intet plejebehov vil være i forbindelse med et evt. genfund.

### 3.3 Strand-star *Carex paleacea*

*Biologi:* Strand-star er en flerårig rhizom geofyt. Formering foregår både vegetativt ved hjælp af lange, underjordiske udløbere og generativt ved frø. Frøspredning kan ske ved vindslyngsspredning, vandspredning idet frugthylsteret er oppustet, og endozoisk ved at indgå i dyrs føde.

*Økologi:* Strand-star vokser på strandenge og fugtig, saltpåvirket bund i klitlavninger.

*Totaludbredelse:* Strand-star er amfiatlantisk idet den er udbredt i det østlige Canada og Fennoskandikum samt på Kolahalvøen (Hultén & Fries 1986).

*Adskillelse:* Den adskiller sig fra andre stararter ved sine langstilkede, efterhånden hængende, gullige-gulgrønne hunaks, hvis dækskæl er forsynet med lange, tandede spidser (Schou 1993).

*Mulig forekomst i Danmark:* Strand-star er kun fundet på én lokalitet, Skagens Gren, i Danmark (se Fig. 2).

*Optælling:* Bestandsstørrelsen kan fastlægges ved at optælle de blomstrende strå vel vidende at nogle individer i visse år kan forblive vegetative, og at en jordstængel kan bære flere strå (jf. s. 139 i Schou 1993).

## Skagens Gren, Nordjyllands Amt

*Beskrivelse:* Klitlavningen var i 2000 dækket af ferskvand med dybder op til 30 cm. Vegetationsdækket var sammenhængende og bestod af tagrør og strand-kogleaks, stedvis isprængt blågrøn kogleaks. Bundlaget domineredes af kryb-hvene og enskættet sumpstrå med sværtelvæld som stedvis dominant. På dybere vand optrådte submerse tæpper af blærerod. Endvidere konstateredes stedvis opvækst af pilebuske, især langs randzonen.

I 1990 rummede klitlavningen en lavtvoksende grønklitvegetation på ikke vanddækket bund. Vegetationsdækket var artsrigt og sammensat af en række karakteristiske rigkærsarter (Wind 1992a).

Der er således siden begyndelsen af 1990'erne sket et skifte fra en saltpåvirket klitlavning til en ferskvandssø. Da arten befinder sig på sydgrænsen af sit udbredelsesområde, har de indtrufne økologiske ændringer haft stor indflydelse på artens forekomst, og er formentlig årsagen til at den ikke længere forekommer i området. Kiffe (1996) formoder at oversvømmelsen kan skyldes at de senere års omfattende bygnings- og kystsikringstiltag har forhindret vandets afløb fra klitlavningen og dermed også påvirkningerne af indstrømmende havvand.

*Undersøgelsestidspunkt:* 27. juni 2000.

*Overvågning:* DMU foretog en gennemgang af klitlavningen af ½ times varighed uden genfund af arten.

*Bestandsstørrelse og -udvikling:* Botanisk Museum i København modtog i oktober 1990 et belæg af strand-star fra Universitetet i Münster. Belægget var indsamlet i den klitlavning der forløber øst-vest mellem klitrækkerne nord for restauranten (Kiffe 1991). Strand-star er siden blevet konstateret af andre, bl.a. Schou (1992) der fandt den inden for et 7x7 m<sup>2</sup> stort område i en våd klitlavning hvor der var en 1 m<sup>2</sup> stor bestand og flere smågrupper og spredte skud forbundet ved lange udløbere. Efter en gennemgang af voksestedet i 1995 og 1996 blev der allerede her sat spørgsmålstegn ved den fortsatte forekomst (Kiffe 1996, Schou 1996).

*Ejendomsforhold:* Skagens Gren er statsejet og administreres af Nordjyllands Statsskovdistrikt.

*Administrative forhold:* Ca. 262 ha af Skagens Gren blev fredet i 1931, 1940 og 1973, og indgår i EF-habitatområde 1. Store dele af Skagens Gren bortset fra beboede og befæstede steder er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

*Nuværende drift:* Klitlavningerne på Skagens Gren er uden drift.

*Bevaringsstatus:* Det er DMUs vurdering at strand-star er forsvundet fra sit hidtil eneste kendte danske voksested på grund af de økologiske ændringer og efterfølgende naturlige vegetationsudvikling der

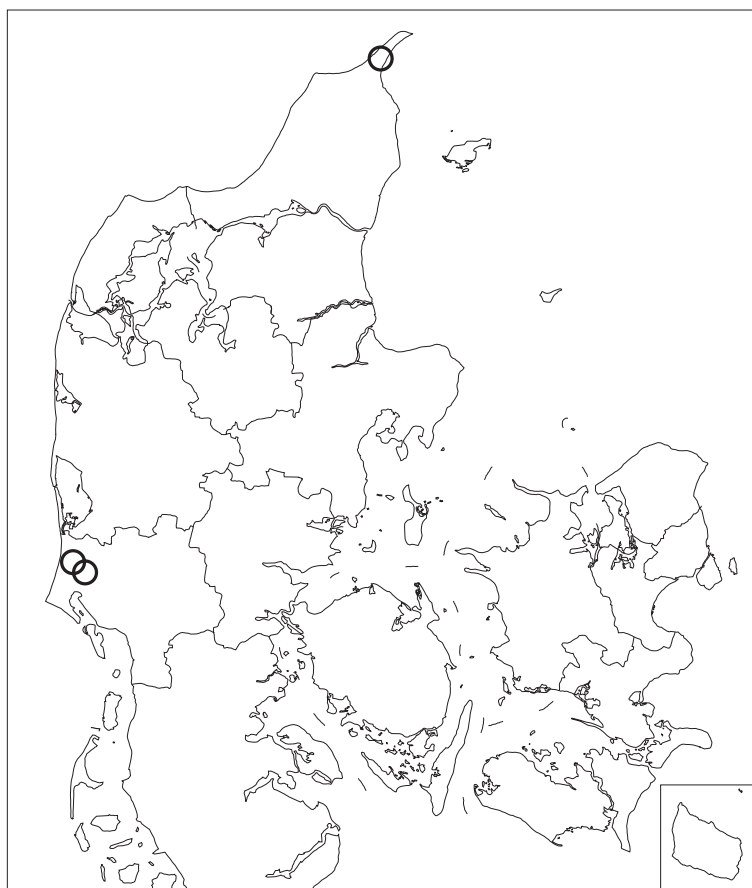


har fundet sted på artens voksested. I plantegeografisk sammenhæng befandt bestanden sig på sydgrænsen for artens naturlige udbredelse. Den kan derfor optræde i landet i årrække for at forsvinde når dens livsvilkår ikke opfyldes. Omvendt kan den genindvandre når lejligheden byder sig. Artens bevaringsstatus er på det foreliggende grundlag vurderet 'forsvundet' (se Tabel 4 og 5).

*Plejebehov:* Da strand-star ikke blev genfundet, er der ikke foretaget en vurdering af plejebehovet. På den anden side er klitlavningerne underkastet naturlig dynamik hvorfor der sandsynligvis intet plejebehov vil være i forbindelse med et evt. genfund.

### 3.4 Korsarve *Crassula aquatica*

*Biologi:* Korsarve er en sommerannuel therofyt der udelukkende benytter frøspredning ved formeringen. Frøene er små og lette. De spredes formodentlig med vind, vand og fugle (Hoff 1943). Kimplanterne spirer frem i foråret og i forsommeren. Det er en pionerplante der ikke tåler stærk konkurrence fra andre planter. Det betyder at i år med optimale betingelser for fremspiring, optræder den rigeligt, mens den i andre år med ringere betingelser vil være mere fåtallig. Arten er



Figur 3. De sidste registrerede voksesteder for korsarve.



derfor sårbar over for tilgroning af et flerårigt, permanent vegetationsdække.

*Økologi:* Korsarve vokser i og ved næringsfattige, klarvandede søer med både surt og neutralt vand. Den optræder både på lavt vand og på bredden hvor periodiske oversvømmelser forekommer (Moeslund et al. 1990).

*Totaludbredelse:* Korsarve er boreal amfiatlantisk og amfipacifisk idet den forekommer adskilt i det østlige og vestlige Nordamerika, i Japan og i Nordeuropa, primært i Fennoskandikum med få, spredte forekomster i Centraleuropa (Hultén & Fries 1986).

*Adskillelse:* Korsarve kan som ung forveksles med andre dværgamfi-fytiske arter hvorfor en sikker bestemmelse kræver blomstrende eller fruktificerende individer. Da de enkelte individer næppe bliver over 10 cm og ofte sidder halvt begravet i sand, kan de være svære at opdage, især når anden vegetation er til stede.

*Mulig forekomst i Danmark:* DMU har kendskab til tre lokaliteter hvor korsarve har vokset indenfor de seneste 30 år. De tre lokaliteter gennemgås nedenfor (Fig. 3).

*Optælling:* Hver plante udgør et selvstændigt individ, og bestandens størrelse fastlægges ved at optælle antal individer.

### **Råbjerg Mile, Nordjyllands Amt**

*Beskrivelse:* Råbjerg Mile rummer Danmarks største, aktive vandreklit der dækker et areal på ca. 2 km<sup>2</sup> (E. Christensen, Nordjyllands Statskovdistrikt, pers. comm. 2000). I forbindelse med de kraftige storme i vinteren 1999-2000 opstod en sø på afblæsningsfladen med dybder op til et par meter. Nord- og østbredden fremstår vegetationsløse, mens en pionervegetation domineret af sivarter har indfundet sig på de øvrige bredder og i de lavvandede bugter og vige.

*Undersøgelsestidspunkt:* 27. juni og 27. september 2000.

*Overvågning:* DMU foretog en gennemgang af de sønære dele af afblæsningsfladen ved foden af Råbjerg Mile af 2 x 3 timers varighed uden genfund af korsarve.

*Bestandsstørrelse og -udvikling:* Korsarve blev fundet i Råbjerg Mileområdet ved den nordligste af søerne i ringe mængde i 1896 (Ravn 1897). Den er siden blevet indsamlet med års mellemrum op gennem 1900-tallet. Den er senest observeret her i 1994 (E. Aude, pers. comm. 2001). DMU har ikke kendskab til bestandsopgørelser.

*Ejendomsforhold:* Råbjerg Mile er statsejet og administreres af Nordjyllands Statsskovdistrikt.

*Administrative forhold:* Råbjerg Mile blev fredet i 1962, 1964 og 1976.

Den indgår i EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 5 og i EF-habitatområde nr. 1.

*Nuværende drift:* Råbjerg Mile er udlagt til fri succession og er uden drift.

*Bevaringsstatus:* DMU vurderer at arten fortsat kan forekomme. Det er derfor ønskeligt at den nuværende dynamiske tilstand opretholdes. Bestandens bevaringsstatus er på det foreliggende grundlag vurderet ugunstig (Tabel 5).

*Plejebehov:* Da Råbjerg Mile er fredet bl.a. med henblik på at den naturlige dynamik forløber frit, er der principielt intet plejebehov. Ved genfund af korsarve bør der foretages en konkret vurdering af en mulig indsat til en evt. forbedring af dens leveforhold.

### **Filsø, Ribe Amt**

*Beskrivelse:* Vandstanden i Filsø er i perioden 1994-1997 hævet flere gange, hvilket næsten har fordoblet søens areal til 90 ha. En undersøgelse af vegetationsforholdene i 1995 viste at søen rummer en artsrig undervandsvegetation idet der ved den lejlighed blev registreret 34 arter af vandplanter hvoraf flere er meget sjældne i Danmark (Jensen 1999).

*Undersøgelsestidspunkt:* August 1995, udført af Ribe Amt (Jensen 1999).

*Overvågning:* Undersøgelserne af Filsø sker som led i Ribe Amts løbende tilsyn med tilstanden i vandløb, søer og kystnære områder, jf. miljøbeskyttelseslovens § 66.

*Bestandsstørrelse og -udvikling:* Ved undersøgelsen af Filsø i 1995 blev der konstateret enkelte individer af korsarve på to steder langs søbredden (Jensen 1999). Den er ikke blevet registreret ved søen siden (B. Moeslund, pers. comm. 2000).

*Ejendomsforhold:* Filsø og dens omgivelser er privatejede og uden offentlig adgang.

*Administrative forhold:* Filsø indgår i EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 56, Ramsarområde nr. 1 og i EF-habitatområde nr. 73. Filsø og dens omgivelser blev fredet i 1958 og er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

*Nuværende drift:* Filsø og hovedparten af dens bredder er uden drift, mens forekomststedet for korsarve i 1995 blev afgræsset. Herved blev sumpplanterne bidt ned og bredderne blev ved kreaturtramp holdt lysåbne (Jensen 1999).

*Bevaringsstatus:* DMU vurderer at korsarve fortsat forekommer i Filsø, også selv om den ikke er blevet registreret efter 1995. Bestandens

bevaringsstatus er på det foreliggende grundlag vurderet ugunstig (se Tabel 5).

*Plejebehov:* DMU vurderer at den øgede vandstand er til gavn for bevaringen af bestanden af korsarve. Dette indebærer dog, at afgrænsningen af søbredden bør opretholdes, evt. hæves så lavvandede og lysåbne strækninger med nogen sandbund fortsat kan skabes.

### **Søvigsund, Ribe Amt**

*Beskrivelse:* Det øst-vestgående Søvigsund ligger i den sydøstlige del af Filsø-bassinet. Søvigsund deles i to bassiner forbundet med en smal strømrønde. Begge bassiner er forholdsvis lavvandede med dybder op til én m. Bunden består af sand. I det østlige bassin dækkes sandet stedvis af aflejringer af sort slam, mens det vestlige præges af udfældninger af okker. I sommerperioden kan der ske en tørlægning af lavvandede sandbanker. Vandet er generelt næringsrigt. Rørskoven er, afhængig af de enkelte parcellers anvendelse, veludviklet og danner et bredt bælte.

*Undersøgelsestidspunkt:* 5. august 1986 af Ribe Amt (Ribe Amtskommune 1989, Jepsen 1993).

*Overvågning:* Undersøgelserne af Søvigsund sker som led i Ribe Amts løbende tilsyn med tilstanden i vandløb, søer og kystnære områder, jf. miljøbeskyttelseslovens § 66.

*Bestandsstørrelse og -udvikling:* Bestanden dannede flere steder kvadratmeterstore tæpper i 1986 (Løjtnant & Moeslund 1986) og beskrives som almindeligt forekommende på voksestedet (Ribe Amtskommune 1989). Den er konstateret ved Søvigsund siden 1986, men i kraftig tilbagegang (Jepsen 1993). Den er ikke registreret inden for de seneste 5 år (B. Moeslund, pers. comm. 2000).

*Ejendomsforhold:* Søvigsund er privatejet og uden offentlig adgang.

*Administrative forhold:* Søvigsund indgår i EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 56, Ramsarområde nr. 1 og i EF-habitatområde nr. 73. Det er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

*Nuværende drift:* Søvigsund er omgivet af lave enge, arealer med permanent græs og dyrkede marker. Nogle enge udnyttes helt til vandkanten, mens andre efterlader en smal bræmme ubenyttet jord mod søen. Selve findestedet for korsarve er en tidvis oversvømmet eng hvor den især optrådte i smålavninger med et vanddække på op til en halv snes cm (Løjtnant & Moeslund 1986).

*Bevaringsstatus:* DMU vurderer at korsarve fortsat kan forekomme i Søvigsund, også selv om den ikke er registreret efter 1995. Bestandens bevaringsstatus er på det foreliggende grundlag vurderet ugunstig (se Tabel 5).

*Plejebehov:* DMU vurderer at afgræsningen af søbredden bør opretholdes, evt. intensiveres. Kreaturers tramp skaber lysåbne strækninger med nøgen sandbund hvor korsarve har mulighed for at spire.

### 3.5 Brun fladaks *Cyperus fuscus*

*Biologi:* Brun fladaks er en sommerannuel therofyt der vokser frem fra frø i løbet af sommeren. Kort efter spiring skyder de blomstrende aks frem. Det er en pionérplante der ikke tåler stærk konkurrence fra andre arter. Dette betyder at i år med optimale betingelser for fremspiring optræder den rigeligt, mens den i andre med ringere betingelser er mere fåtallig. Den er derfor sårbar over for tilgroning af et flerårigt vegetationsdække. Frugterne spredes i hvert fald lokalt med rindende vand og over længere afstande med vind idet frugterne er oppustede og luftfyldte (Wiinstedt 1943). Dens frø har lang frøhvile og kan overleve i jorden i flere år, måske over flere årtier (Olsson 1999).

*Økologi:* Brun fladaks optræder på urolig bund på sandede eller grusede søbredder, typisk på steder der holdes vegetationsløse eller hvor vegetationsdækket er lavt som følge af bølgeslag, vanderosion, udløb af kilder og græsning eller som følge af rekreative, menneskelige aktiviteter som badning, sejlad og fiskeri. Dens foretrukne voksesteder er de tuer og lavvandede mellemrum der opstår som følge af tramp i forbindelse med kreaturgræsning, opskylszonen for søvands vinterhøjvandslinie eller urolig bund ved kilder og vandløbs udløb i søer.

*Totaludbredelse:* Brun fladaks er primært europæisk med nordgrænse i Danmark, Skåne og på Gotland samt mod syd og øst forekomster i Nordafrika og Asien (Hultén & Fries 1986). Den er nu forsvundet fra de svenske voksesteder (Olsson 1999).

*Adskillelse:* Planter af brun fladaks kan adskilles ved at være aksbærende fra flerårige skud af andre halvgræsser der vegetativt har en morfologisk lighed. Samtidigt er bladene friskgrønne samt relativt brede og flade i forhold til de enkelte individers størrelse. Blomstring og frugtsætning vedbliver indtil daglængden bliver for kort, eller frosten sætter ind.

*Mulig forekomst i Danmark:* DMU har kendskab til tre lokaliteter hvor brun fladaks har vokset inden for de seneste 30 år. Disse lokaliteter gennemgås nedenfor (Fig. 4).

*Optælling:* Hver plante udgør et selvstændigt individ, og bestandens størrelse fastlægges ved at optælle antal individer.

#### **Hjortedam, Ermelunden, Københavns Amt**

*Beskrivelse:* Hjortedammen omkranses af løvskov på tre sider, mens



Figur 4. Lokalteter for brun fladaks. Full cirkel angiver fund i 2000. Åben cirkel angiver fund før 2000 omtalt i rapporten.

Ermelundssletten støder op til dammens sydside. Sletten er græsklædt overdrev der anvendes til græsning, hvorfor Hjortedammens sydbred er åben og uden rørskov.

*Undersøgelsestidspunkt:* 13. september og 26. oktober 2000 samt 6. september 2001 sammen med Jægersborg Statsskovdistrikt.

*Overvågning:* DMU foretog en gennemgang af Hjortedams sydbred af 3 x ½ times varighed. I 2001 blev fundet 3 individer af brun fladaks.

*Bestandsstørrelse og -udvikling:* Omkring 1990 bestod bestanden af et halvt hundrede individer. I 1996 blev den registreret i 'beskedne mængder' (Christiansen 1996), mens der i 1998 blev observeret to individer (F. Skovgaard, pers. comm. 2001). I 1990 forekom der mange tuer ved søens sydøstlige bred langs hegnet hvor brun fladaks voksede i mængder, gerne med tigger-ranunkel som beskyttende overstander idet tigger-ranunkel er giftig og derfor vrages af hestene. Til gengæld var der i 2000 i grønsværen på søbredden opstået flere lavvandede lavninger hvis omgivende vegetation var meget homogen og lav.

*Ejendomsforhold:* Hjortedam ejes af staten og administreres af Jægersborg Statsskovdistrikt.

Tabel 6. Bevaringsstatus for brun fladaks, strand-vortemælk og bruskbæger. Reg. år: registreringsår; Best. stør.: bestandsstørrelse; Best. udv.: bestandsudvikling; §3: beskyttet i følge naturbeskyttelsesloven.

Art	Brun fladaks	Brun fladaks	Brun fladaks	Strand-vortemælk	Bruskbæger	Bruskbæger
Lokalitet	Hjortedam	Kongskilde	Glumsø	Horneks Odde	Ringgive, Vest	Ringgive, Syd
Reg. år	2001	2000	2000	2001	2000	2000
Best. stør.	3	450	0	3	1 Mill.	0
Best. udv.	Tilbagegang	Ukendt	Tilbagegang	Status Quo	Status Quo	Forsvundet
§3	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	ja
Fredet	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Habitatområde	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Drift	Græsning	Ingen	Græsning	Ingen	Ingen	Græsning
Plejebehov	Ej Vurderet	Ej Vurderet	Ej Vurderet	Intet	Intet	Intet
Bevaringsstatus	Ugunstig	Usikker	Ugunstig	Usikker	Gunstig	Forsvundet

*Administrative forhold:* Hjortedam er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

*Nuværende drift:* Ermelundssletten blev ved tidspunktet for overvågningen afgræsset af mindst 8 heste. Fjer og ekskrementer viste at søbredden også afgræsses af andefugle, bl.a. svaner.

*Bevaringsstatus:* Genfundet af arten i 2001 viser at dens frø fortsat befinder sig i frøbanken og er i stand til at spire frem når de rigtige forhold gør sig gældende. På nuværende tidspunkt foreligger der imidlertid ingen viden om de forhold arten kræver for at spire frem ud over en passende fugtighed på spiringsstedet og et lavt, åbent vegetationsdække hvor fladaks-kimplanterne kan spire. Bestandens bevaringsstatus er på det foreliggende grundlag vurderet ugunstig (Tabel 6).

*Plejebehov:* På den baggrund vurderer DMU at der ikke er behov for en plejeindsats så længe de nuværende afgræsnings- og vandstandsforhold i og omkring Hjortedams sydbred opretholdes. Det er vigtigt at brun fladaks får mulighed for at gennemføre sin livscyklus for at give dens frø lejlighed til at spire og sætte modne frugter til fornyelse af frøbanken.

### Tystrup Sø ved Kongskilde, Vestsjællands Amt

*Beskrivelse:* Kongskilde ved nordenden af Tystrup Sø rummer et større vældområde primært bevokset med ellesump. Fra vældområdet løber flere vandrige bække ud i søen. Søbredden består på strækningen ved Kongskilde af sandbund der er nøgen eller er beklædt med lavtvoksende, enårige urter. Andre dele af bredden beklædes af rørskov eller dækkes af udvoksende pilekrat. De lysåbne forhold skyldes en kombination af bølgegang og oversvømmelser, erosion af det udstrømmende vand og friluftaktiviteter som badning, kanosejls og fiskeri der især foregår ved den vestlige ende af strækningen.

*Undersøgelsestidspunkt:* 13. september 2000.



*Overvågning:* DMU foretog en gennemgang af ca. 500 m af bredden langs Tystrup Sø ved Kongskilde. Strækningen blev inddelt i fire delområder. Bestandene på tre af delområderne blev opgjort ved totaltællinger, mens det fjerde delområde hvor individtætheden var størst, blev optalt i et tællefelt. Undersøgelsen blev gennemført på 2 timer.

*Bestandsstørrelse og -udvikling:* Ved gennemgangen blev optalt 86 individer på de tre delområder. Bestandsstørrelsen på det fjerde delområde blev efter korrektion for ujævn fordeling (faktor 0,25) anslået til 364 individer. For lokaliteten som helhed giver dette 450 individer. Dette er den første bestandsopgørelse af brun fladaks ved Kongskilde.

*Ejendomsforhold:* Kongskilde ejes af staten og administreres af Falster Statsskovdistrikt.

*Administrative forhold:* Kongskilde blev sammen med andre arealer ved Tystrup Sø fredet i 1968. Den indgår i EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 93 og er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

*Nuværende drift:* Som følge af stedets rekreative betydning foregår der en regelmæssig pleje af græsarealerne ved badestedet. Færdsel medfører endvidere en afslidning af vegetationen, hvilket betyder at en stor del af søbredden fremstår vegetationsløs eller er dækket af en-årige planter.

*Bevaringsstatus:* DMU vurderer at den kontinuerlige pleje af og færdslen på strækningen ved badestedet er med til at skabe egnede voksesteder for brun fladaks, men at der er en risiko for at enkeltindivider bliver trådt i stykker. Der eksisterer derfor en balance mellem ubørthed, pleje og færdsel der er med til at skabe mulige levevilkår for brun fladaks på den vestlige del af søbredden. Langs den østlige strækning styres lysforholdene på bredden primært af søvandets bevægelser og bredvegetationens evne til tilvækst. Bestandens bevaringsstatus er på det foreliggende grundlag vurderet usikker (se Tabel 6).

*Plejebehov:* DMU anbefaler at pilekrattene på den ubenyttede del af bredden ved Kongskilde skæres tilbage for at forbedre lysforholdene på den østlige del af søbredden da der under og omkring pilebuskene i 2000 voksede adskillige individer af brun fladaks. På den vestlige del ved badestedet bør den nuværende grad af pleje opretholdes.

### **Unavngiven sø v. Glumsø, Storstrøms Amt**

*Beskrivelse:* Søen der er uden flydebladsvegetation og rankegrøde, kranses i bredzonen af rørskov domineret af tagrør og smalbladet dunhammer eller af pilekrat. Søen omgives af græssede og ugræssede blåtop-enge med en artsrig rigkærsvegetation samt gødskningspræget overdrev.

*Undersøgelsestidspunkt:* 26. oktober 2000.

*Overvågning:* DMU foretog en gennemgang af søens bredder på de lysåbne steder af 1 times varighed uden fund af brun fladaks.

*Bestandsstørrelse og -udvikling:* I 1995 blev 5 individer fundet på lokaliteten, hvilket var et nyfund. Den blev ikke genfundet i 1996 (Christiansen 1995, 1996).

*Ejendomsforhold:* Søen og dens omgivelser er privatejet og uden offentlig adgang.

*Administrative forhold:* Søen er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

*Nuværende drift:* Afgræsningen af de omgivende kærømråder og overdrev bevirker at kreaturerne stedvis har etableret stier gennem pilekrattene til sø og her optrampet søbredden samt skabt åbninger i rørskov. Andre steder uden for den afgræssede del udlægges der af jagtmæssige årsager korn, ligesom der er etableret adgang til en ø. Ved gennemgangen blev der observeret 12 ungtyre på de afgræssede dele.

*Bevaringsstatus:* DMU vurderer at brun fladaks fortsat kan genfindes på lokaliteten idet dens frø kan ligge i frøbanken. Bestandens bevaringsstatus er på det foreliggende grundlag vurderet ugunstig (Tabel 6).

*Plejebehov:* For at brun fladaks skal kunne spire på ny, medfører dette at græsningen af bredderne som minimum opretholdes i nuværende omfang.

### 3.6 Strand-vortemælk *Euphorbia palustris*

*Biologi:* Strand-vortemælk er en hemikryptofyt. Formeringen foregår dels vegetativt ved dannelsen af korte sideskud samt generativt ved frø. Frøspredning sker lokalt ved vindslyngsspredning. Spredning kan formodentlig også foregå med havstrømme og epizoisisk hæftet til fuglefjer da frugterne er vortede (Kaad 1958).

*Økologi:* Strand-vortemælk optræder i Danmark på stenede strandvolde og sandstrande.

*Totaludbredelse:* Strand-vortemælk har sit hovedforekomstområde i Central- og Østeuropa. Dertil kommer en række, spredte forekomster, gerne langs floddalene i Vesteuropa. Dens nordgrænse går i det sydlige Finland omkring Den finske Bugt, på Gotland og i Sydnorge hvor den bl.a. optræder i den klimatiske lune Oslo Fjord (Hultén & Fries 1986).

*Adskillelse:* På grund af sit buskagtige udseende kan den næppe forveksles med andre danske arter af vortemælk.



*Mulig forekomst i Danmark:* DMU har ikke kendskab til andre voksesteder for strand-vortemælk end det der er gennemgået nedenfor (se Fig. 2).

*Optælling:* Hver sammenhængende klon udgør som følge af artens biologi et selvstændigt individ.

### **Horneks Odde, Læsø, Nordjyllands Amt**

*Beskrivelse:* Horneks Odde er opbygget af stenede strandvolde der ligger i forlængelse af den lave kystskrænt. Mod øst optræder grovkornet kvartssand. Flere steder siver vand frem. Vegetationen på forstranden er oftest spredt. Kun på everne og i vældene øst og vest for odden er den mere sluttet. Oven for skrænten er vegetationen tæt og domineret af græsser tillige med lave, forblæste krat af rynket rose og birk.

*Undersøgelsestidspunkt:* 2. august 1997.

*Overvågning:* DMU foretog en gennemgang af strandvolde og strandoverdrev ved Horneks Odde af en 1 times varighed. Bestandsstørrelsen blev opgjort ved optælling.

*Bestandsstørrelse og -udvikling:* Ved DMUs optælling blev der konstateret to velvoksne individer. Der blev ikke konstateret kimplanter eller unglanter. I 1978 bestod bestanden af 3 individer (upubl. 1), hvilket Nordjyllands Amt også konstaterede i 2001 (Aa. Pedersen, pers. comm. 2002).

*Bemærkninger:* Horneks Odde er det eneste, kendte voksested i Danmark for strand-vortemælk, der blev indsamlet her første gang i 1957 (Kaad 1958). Den er muligvis fundet allerede i 1955 (Wind 1992a).

*Ejendomsforhold:* Horneks Odde er statsejet og administreres af Nordjyllands Statsskovdistrikt.

*Administrative forhold:* Strandvolde, strandoverdrev og hedearealer ved Horneks Odde er omfattet af Naturbeskyttelseslovens §3.

*Nuværende drift:* Horneks Odde er uden drift.

*Bevaringsstatus:* DMU vurderer at bestanden af strand-vortemælk kan overleve så længe de nuværende forhold på voksestedet opretholdes. Det er formodentlig de samme individer der skyder frem år efter år. Er denne betragtning rigtig, må det antages at de to individer er mindst 55 år gamle. På et udsat voksested som Horneks Odde er der en risiko for at ændringer af havstrømme kan erodere odden. Der er samtidig en levetidsgrænse for individerne, ligesom individerne kan skades ved tilfældig færdsel. Bestandens og dermed artens bevaringsstatus er på det foreliggende grundlag vurderet usikker (se Tabel 6).

*Plejebehov:* Strandarealerne ved Horneks Odde er udlagt til fri succession samtidig med at der ikke umiddelbart kan konstateres negative

påvirkningsfaktorer mod bestanden. På den baggrund vurderer DMU at der ikke er behov for pleje for at sikre bestandens overlevelse.

### 3.7 Bruskbæger *Illecebrum verticillatum*

*Biologi:* Bruskbæger er en sommerannual therofyt der udelukkende benytter frøspredning ved formering. Frøet omgives af et oppustet bæger. De spredes lokalt med vind og vand. Aaby (1969) antager at dens frø er ført hertil af fugle.

Bruskbægers kimplanter spirer frem i foråret og i forsommeren på tidvis vanddækket bund, på lavvandede steder, eller hvor det fritstående vand er fordampet. Det er en pionerplante der ikke tåler stærk konkurrence fra andre planter. Dette betyder at i år med optimale betingelser for fremspiring optræder den rigelig, mens den i andre med ringere betingelser vil være mere fåtallig. Den er derfor sårbar over for tilgroning af et flerårigt vegetationsdække.

*Økologi:* Bruskbæger vokser på nøgen eller humusdækket sandbund på søbredder og i temporære vandhuller og vintervåde lavninger.



Figur 5. Lokalteter for bruskbæger. Fuld cirkel angiver fund i 2000. Åben cirkel angiver fund før 2000 omtalt i rapporten.

*Totaludbredelse:* Bruskbæger er mediterranean-atlantisk med hovedforekomst i Vesteuropa. Dens nordgrænse går fra Sydengland over Danmark til Mellemsverige hvor den er fundet ved Sundsvall (Hultén & Fries 1986, Ljungstrand 1999, Murphy 1994).

*Adskillelse:* Da bruskbæger som ung kan forveksles med andre dværgamfifytiske arter, kræver en sikker artsbestemmelse blomstrende individer.

*Mulig forekomst i Danmark:* DMU har ikke kendskab til andre recente voksesteder for bruskbæger end de to der er gennemgået nedenfor (Fig. 5).

*Optælling:* Hver plante udgør som følge af artens biologi et selvstændigt individ.

### **Ringive Kommuneplantage, vest, Vejle Amt**

*Beskrivelse:* Ringive Kommuneplantage er plantet på klitterræn i et indsande. På indsandet ligger flere, træløse afblæsningsflader hvoraf den største danner en skålformet lavning og omfatter omkring 7,5 ha. Lavningen gennemskæres af en øst-vestgående grøft. I vintertiden er lavningen en sø, og vandet når i visse år den nedre rand af den omgivende plantage. Vanddybden er da et par meter på det dybeste sted. I løbet af forår og sommer udtørres søen i takt med det faldende grundvandsspejl i området til de dybeste dele af lavningen eller forsvinder helt. I takt med blotlægningen af bunden spirer kimplanter af bl.a. bruskbæger frem. Der foregår en lettere grad af rekreativ færdsel i lavningen.

*Undersøgelsestidspunkt:* 11. juli og 18. september 2000 i samarbejde med Vejle Amt.

*Overvågning:* DMU foretog i samarbejde med amtet en gennemgang af den store lavning for at fastslå udbredelsen af bruskbæger af 4 timers varighed. Bestandens størrelse blev søgt fastlagt ved et skøn.

Vejle Amt fører årligt tilsyn med den store lavning i Ringive Kommuneplantage for at vurdere lokalitetens tilstand og bestandens udvikling. Tilstand og udvikling dokumenteres ved fotografering (M. Würtz Jensen, Vejle Amt, pers. comm. 2000).

*Bestandsstørrelse og -udvikling:* Ved gennemgangen i juli 2000 var store dele af lavningen fortsat vanddækket. På blotlagte steder i randen af lavningen spirede kimplanter af bruskbæger frem med en stor tæthed. I september 2000 var overfladevandet stort set forsvundet, og bruskbæger var mange steder i lavningen som helhed fladedækkende, ligesom der blev iagttaget mange bestande nær højvandsmærket samt i og ved grøften. DMU skønner at bestanden omfattede mindst 1 million individer.

*Ejendomsforhold:* Ringive Kommuneplantage ejes af Give Kommune.

*Administrative forhold:* Den store lavning i Ringive Kommuneplantage er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

*Nuværende drift:* Området med lavningen er udlagt til fri succession og er uden drift. I 1988 er der blevet udarbejdet en plejeplan for området. Den indeholder bl.a. en reableringsplan for lavningen og dens omgivelser. Det fremgår at området syd for grøften og det tilstødende klitareal skulle ryddes for træopvækst, at resterne af en flugtskydebane skulle fjernes og de tilhørende volde udjævnes (Teknisk udvalg/plantageudvalget 1988). Disse arbejder er udført af Give Kommune, ligesom kommunen søger at regulere og kanalisere den rekreative færdsel i området ved opstilling af bomme og stiafmærkninger.

*Bevaringsstatus:* DMU vurderer at bestanden af bruskbæger i Ringive Kommuneplantage er sikret så længe den nuværende tilstand oprettholdes. Det anbefales samtidig at indvandringen af træer og buske samt graden og omfanget af rekreativ færdsel følges. Bestandens bevaringsstatus er på det foreliggende grundlag vurderet gunstig (se Tabel 6).

*Plejebehov:* Den store lavning i Ringive Kommuneplantage er udlagt i fri succession ligesom der ikke umiddelbart kan konstateres negative påvirkningsfaktorer mod bestanden. På den baggrund vurderer DMU at der ikke er behov for pleje for at sikre bestandens overlevelse.

### **Ringive Kommuneplantage, syd, Vejle Amt**

*Beskrivelse:* Langs Ringive Kommunes sydlige bryn ligger et vådområde omgivet af enge. Lokaliteten ligger i en indhegnet hjortefarm.

Løjtnant & Worsøe (1983) omtaler et alternativt voksested omkring 900 m sydøst for den store lavning i Ringive Kommuneplantage. Her fandt de en bestand af bruskbæger i den nordlige opskylszone af et vådområde. Løjtnant & Worsøe's lokalitet formodes af Vejle Amt at være identisk med ovennævnte vådområde (M. Würtz Jensen, pers. comm. 2000).

*Undersøgelsestidspunkt:* 18. september 2000 i samarbejde med Vejle Amt.

*Overvågning:* Vådområdet blev besigtiget fra ydersiden af hegnet da adgang til selve området af hensyn til hjortebestanden ikke var mulig. Besigtigelsen blev gennemført på et kvarter.

*Bestandsstørrelse og -udvikling:* Løjtnant & Worsøe (1983) karakteriserer de fundne individer som en mindre, juvenil bestand.

*Ejendomsforhold:* Vådområdet er privatejet og uden offentlig adgang.

*Administrative forhold:* Vådområdet er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

*Nuværende drift:* Vådområdet og de omgivende enge er indhegnet og afgræsses af hjorte.

*Bevaringsstatus:* På grund af det intensive hjortehold vurderer DMU det for mindre sandsynligt at bruskbæger fortsat forekommer. Bestandens bevaringsstatus er på det foreliggende grundlag vurderet til forsvundet (Tabel 6).

*Plejebehov:* Da bruskbæger ikke blev fundet ved gennemgangen, er en vurdering af plejebehovet ikke mulig.

### 3.8 Skjoldbregne *Polystichum aculeatum*

*Biologi:* Skjoldbregne er hemikryptofyt. Fra den lodrette jordstængel dannes årligt nye blade der på undersiden bærer sporehuse. Sporehusene modnes i eftersommeren og efteråret, og sporerne der er små og lette, spredes med vinden. På egnede steder spirer sporerne og danner en forkim hvor formeringen foregår. På ingen af de danske voksesteder er der konstateret kim eller juvenile planter.

*Økologi:* Skjoldbregne vokser på fugtig, skovklædt bund i dybe kløfter og jordfaldshuller, gerne på næringsrig muld eller kalkbund.

*Totaludbredelse:* Skjoldbregne er vidt udbredt i Europa især atlantisk-centraleuropæisk-mediterran tillige med forekomster i Nordafrika og mod øst over Kaukasus, Indien til Japan og isoleret i Californien samt enkelte steder på den sydlige halvkugle. Den har nordgrænse på De britiske Øer, i Sydnorge og på Gotland (Hultén & Fries 1986).

*Adskillelse:* Skjoldbregnes blade minder om mange andre bregner, især arter af mangeløv. Identifikation og adskillelse foregår lettest om vinteren idet skjoldbregne i modsætning til f.eks. mangeløv har vintergrønne blade. Den adskilles fra den nærtbeslægtede, forvildede håret skjoldbregne på bladfligenes facon.

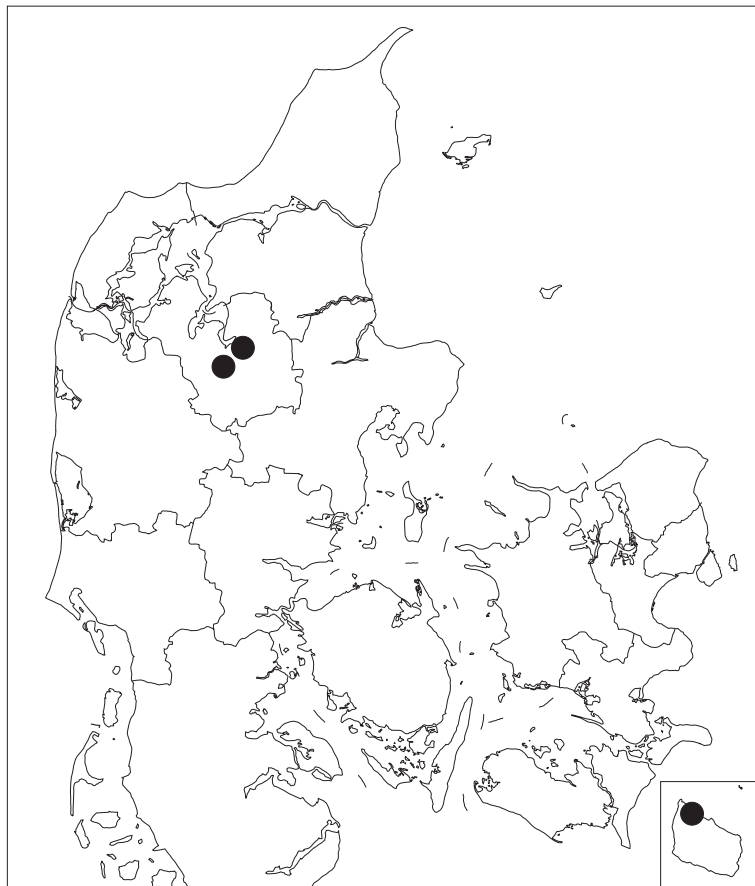
*Mulig forekomst i Danmark:* DMU har ikke kendskab til andre voksesteder med naturlige forekomster af skjoldbregne end de nedenfor beskrevne (Fig. 6).

*Optælling:* Hver plante udgør som følge af artens biologi et selvstændigt individ.

*Fredning:* Skjoldbregne er totalfredet i Danmark.

#### **Døndalen, Bornholms Amt**

*Beskrivelse:* Døndalen er en sprækkedal der gennemskærer nordøen af Bornholm i nordøstlig retning med udmunding i Østersøen. Selve



Figur 6. Lokalteter for skjoldbregne. Fuld cirkel angiver fund i 2000.

dalen er beklædt med skov der primært domineres af bøg som i den sydlige ende afløses af avnbøg. I de øvre dele af dalen er stedvis plantet nåletræer.

*Undersøgelsestidspunkt:* 30. juni 1999.

*Overvågning:* DMU foretog en gennemgang af voksestedet for skjoldbregne og udførte en optælling af bestanden i alt af en times varighed.

*Bestandsstørrelse og -udvikling:* Ved gennemgangen blev konstateret ét individ af skjoldbregne, mens der ikke blev registreret forkim eller juvenile planter. Arten blev fundet i Døndal med ét individ i 1974 (Løjtnant & Worsøe 1977). Bestandsstørrelsen har i den mellemliggende periode ikke forandret sig i følge de oplysninger DMU har til rådighed.

*Ejendomsforhold:* Døndalen blev erhvervet af Danmarks Naturfond i 1969.

*Administrative forhold:* 37 ha af Døndalen blev fredet i 1975 med henblik bl.a. på at holde trævækst i dalbunden åben så besøgende kan få et indtryk af sprækkedalens terrænformer. Naturfonden har pålagt bølgearealerne en bøgeskovspligt.

Tabel 7. Bevaringsstatus for skjoldbregne og langstillet filt-rose. Reg. år: registreringsår; Best. stør.: bestandsstørrelse; Best. udv.: bestandsudvikling; §3: beskyttet i følge naturbeskyttelsesloven.

Art	Skjoldbregne	Skjoldbregne	Skjoldbregne	Langstillet filt-rose
Lokalitet	Døndal	Daugbjerg	Kistrup	Egholm
Reg. år	1999	2000	2000	2000
Best. stør.	1	3	1	5
Best. udv.	Status quo	Status quo	Status quo	Ukendt
§3	Nej	Nej	Nej	Nej
Fredet	1975	1932	Fredskov	Nej
Habitatområde	Nej	39	Nej	15
Drift	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen
Plejebehov	Intet	Intet	Intet	Intet
Bevaringsstatus	Usikker	Usikker	Usikker	Usikker

*Nuværende drift:* 37% af skoven er udlagt som urørt skov, bl.a. den oprindelige skov syd for vandfaldet. De øvrige skovklædte arealer skal fortsat drives med de forekommende arter og plejes nænsomt med svag udtynding (Danmarks Naturfond 1998).

*Bevaringsstatus:* DMU vurderer at det enlige individ fortsat har mulighed for at overleve i Døndal så længe forholdene på voksestedet er uforandrede. På baggrund af det oplyste er der grund til at antage at det er det samme individ der har eksisteret i mindst 25 år. Voksestedet er relativt utilgængelig så til trods for Døndalens store rekreative tiltrækningskraft vil den næppe lide overlast som følge af publikumsfærdsel. Af andre trusselsfaktorer er tilfældig uagtsomhed samt individets levetidsgrænse. Det største problem på længere sigt er formodentlig selvforryngelse på voksestedet. Bestandens bevaringsstatus er på det foreliggende grundlag vurderet usikker (Tabel 7).

*Plejebehov:* De centrale dele af Døndal og dermed skjoldbregnes nuværende voksested er udlagt som urørt skov samtidig med at der ikke umiddelbart kan konstateres negative påvirkningsfaktorer mod bestanden. På den baggrund vurderer DMU at der ikke er behov for pleje for at sikre bestandens overlevelse.

### Daugbjerg Krat, Viborg Amt

*Beskrivelse:* Omkring indgangen i Dybdal til Daugbjerg Kalkgruber ligger Daugbjerg Krat på 60 ha. Krattet ligger på stærkt kuperet terræn med flere jordfaldshuller. Kalken i undergrunden ligger højt og dækkes af lag af morænesand af vekslende tykkelse. Krattet består overvejende af naturlig løvskov. På skovbunden forekommer en artsrig bregnevegetation.

*Undersøgelsestidspunkt:* 5. juli 2000.

*Overvågning:* DMU foretog en gennemgang af voksestedet for skjoldbregne, og bestanden blev optalt. Gennemgang og optælling blev udført på 1 time.



*Bestandsstørrelse og -udvikling:* Ved gennemgangen blev der konstateret tre voksne individer i to adskilte jordfaldshuller, mens forkim eller juvenile planter ikke blev registreret. Det første individ blev registreret i 1989, de to andre er blevet fundet siden (H. Øllgaard, pers. comm. 2000).

*Ejendomsforhold:* Daugbjerg Krat er privatejet med offentlig adgang langs slåede stier i dagtimerne.

*Administrative forhold:* Daugbjerg Krat indgår i EF-habitatområde nr. 39. 12 ha af Daugbjerg Krat omkring Dybdal blev fredet i 1932.

*Nuværende drift:* Bortset fra slåning af stier og plantning af buske omkring indgangen til gruberne er krattet uden drift.

*Bevaringsstatus:* DMU vurderer at to individer vokser så afsides og skjult mellem andre bregner at de har mulighed for at overleve så længe de nuværende forhold ikke ændres. Det tredje og længst kendte individ vokser mere synligt, ligesom det i vinteren 1992-93 led en del overlast i form af blotlægning af dele af rodnettet ved kørsel i forbindelse med etableringen af en trækkanal til flagermus. Der er risiko for at tilfældige hændelser kan påføre dette individ yderligere skade, ligesom individerne har en levetidsgrænse. Det største problem på længere sigt er formodentlig selvforyngelse på voksestedet. Bestandens bevaringsstatus er på det foreliggende grundlag vurderet usikker (Tabel 7). DMU har orienteret ejeren om forekomsten af skjoldbregne.

*Plejebehov:* Daugbjerg Krat er udlagt til fri succession samtidig med at der ikke umiddelbart kan konstateres negative påvirkningsfaktorer mod bestanden. På den baggrund vurderer DMU at der ikke er behov for pleje for at sikre bestandens overlevelse.

### **Kistrup, Viborg Amt**

*Beskrivelse:* I randen af et egekrat ligger en træbevokset mergelgrav. I det omgivende krat optræder en artsrig bundflora med flere kalkyndende arter.

*Undersøgelsestidspunkt:* 5. juli 2000.

*Overvågning:* DMU foretog en gennemgang af skjoldbregnes voksested, og bestanden blev optalt. Gennemgang og optælling blev udført på ½ time.

*Bestandsstørrelse og -udvikling:* Ved gennemgangen blev der konstateret ét individ af skjoldbregne, mens der hverken blev registreret forkim eller juvenile planter. Individet blev fundet første gang på voksestedet i 1992 (upubl. 1). Bestandsstørrelsen har i den mellemliggende periode ikke forandret sig i følge de oplysninger DMU har til rådighed.



*Ejendomsforhold:* Egekrattet ved Kistrup er privatejet og uden offentlig adgang.

*Administrative forhold:* Egekrattet ved Kistrup er omfattet af fredskovs-pligt.

*Nuværende drift:* Der foregår ingen drift af egekrattet omkring skjold-bregnes voksested.

*Bevaringsstatus:* DMU vurderer at det enlige individ vokser så afsides og beskyttet at det har mulighed for at overleve så længe de nuværende forhold ikke ændres. Der er risiko for at tilfældige hændelser kan påføre individet skade, ligesom det har en levetidsgrænse. Det største problem på længere sigt er formodentlig selvforyngelse på voksestedet. Bestandens bevaringsstatus er på det foreliggende grundlag vurderet usikker (se Tabel 7).

*Plejebehov:* Egekrattet ved Kistrup har karakter af urørt skov samtidig med at der ikke umiddelbart kan konstateres negative påvirkningsfaktorer mod bestanden. På den baggrund vurderer DMU, at der ikke er behov for pleje for at sikre bestandens overlevelse.

### **3.9 Langstilket filt-rose *Rosa tomentosa* ssp. *tomentosa***

*Biologi:* Langstilket filt-rose er en rodskudsdannende fanerofyt. Ud over lokal vegetativ formering ved rodskud foregår den generative formering ved udvikling af hyben der rummer mange frø. Kortdistancespredningen foregår ved, at de modne hybener falder til jorden og spirer, mens spredning over længere afstande foregår endozoisk gennem pattedyrs og fugles tarmkanaler.

*Økologi:* Langstilket filt-rose vokser på sit eneste nuværende voksested i småbiotoper som levende hegn i markskel og skovbryn.

*Totaludbredelse:* Langstilket filt-rose forekommer i det sydlige og mellemeuropæiske lavlandsområde (Pedersen 1965). Den er temmelig almindelig i dele af England og i Irland, men sjældent i Skotland (Clapham et al. 1987, Graham & Primavesi 1993) hvor den har sin nordgrænse der mod øst passerer Danmark (Hultén & Fries 1986).

*Adskillelse:* Langstilket filt-rose ligner de nærtbeslægtede, vildtvoksende buskroser, og det er mindre, men distinkte karakterer så som udformning af torne, behåring og tilstedeværelse af kirtler der kendetegner den (Graham & Primavesi 1993, Hansen 1985).

*Mulig forekomst i Danmark:* Ud over det nedennævnte voksested er DMU efter feltarbejdet 2000's afslutning blevet gjort bekendt med to andre, mulige bestande, nemlig ved Jons Kapel på Bornholm og



Figur 7. Lokalteter for langstilket filt-rose. Fuld cirkel angiver fund i 2000. Åben cirkel angiver fund før 2000 omtalt i rapporten.

Stumpedysse Hegn i Nordsjælland, hvor langstilket filt-rose er indsamlet i henholdsvis 1975 og 1989 (upubl. 1; Fig. 7). Dansk Herbarium ved Botanisk Museum rummer yderligere 16 belæg henført til denne art, men hvor en kritisk bestemmelse ikke er foretaget (upubl. 2).

*Optælling:* En busk med omgivende rodskud er opgjort som et selvstændigt individ.

### **Egholm, Nordjyllands Amt**

*Beskrivelse:* Egholm er opstået ved landhævning efter sidste istid. Øen er således af marin oprindelse. De højeste punkter er 2 moh. Hovedparten af jorden anvendes til dyrkning og til permanent græsning. Landbrugsudnyttelse har i vid udstrækning påvirket den naturlige vegetation der enten ved opløjning eller ved tilførsel af kunstgødning er trængt tilbage og kun forekommer på steder hvor jordbearbejdning ikke lader sig gøre. Det har efterladt en række småbiotoper i det åbne land som hegn, markskel, skovbryn og vejkanter hvor langstilket filt-rose er konstateret to steder. Der er intet der indikerer at den er plantet (upubl. 3).

*Undersøgelsestidspunkt:* 30. juni 2000.

*Overvågning:* DMU foretog en gennemgang af voksestedet for langstilket filt-rose, og bestanden blev optalt. Gennemgang og optælling blev udført på 2 timer.

*Bestandsstørrelse og -udvikling:* Bestanden af langstilket filt-rose blev opgjort til fem buske fordelt med fire i et sydvendt skovbryn og én i et levende hegn. Der blev ikke konstateret kimplanter eller juvenile planter ved gennemgangen.

*Ejendomsforhold:* Egholm er privatejet.

*Administrative forhold:* Den vestlige del af Egholm indgår i EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 1, Ramsarområde nr. 7 og i EF-habitatområde nr. 15.

*Nuværende drift:* Langstilket filt-roses voksesteder er uden drift.

*Bevaringsstatus:* DMU vurderer da individerne vokser relativt afsides, at de har mulighed for at overleve så længe de nuværende forhold ikke ændres. Der er dog risiko for at tilfældige hændelser kan påføre individerne skade, ligesom individerne har en levetidsgrænse. Det største problem på længere sigt er formodentlig selvforyngelse på voksestederne. Bestandens bevaringsstatus er på det foreliggende grundlag vurderet usikker (se Tabel 7).

*Plejebehov:* Der kan ikke umiddelbart konstateres negative påvirkningsfaktorer mod bestanden. På den baggrund vurderer DMU at der ikke er behov for pleje for at sikre bestandens overlevelse.

## 4 Diskussion

Ved DMUs undersøgelser i 1998 (Wind et al. 1999), i 1999 (Wind 2000) samt i 2000 og 2001 er i alt 22 akut truede arter af karplanter blevet overvåget. På Rødliste 1997 (Stoltze & Pihl 1998) er medtaget 36 karplantearter som akut truede. Målet med DMUs undersøgelse i 2000 og 2001 var at belyse status for ni af de akut truede karplantearter og beskrive tilstanden på deres voksesteder for at kunne vurdere de enkelte bestandes livsvilkår. Undersøgelsen omfatter en eftersøgning af disse arter på lokaliteter hvor de er blevet registreret efter 1980, og desuden på lokaliteter hvor der ikke i forvejen foretages overvågning af de pågældende arter. Ved gennemgangen af de mulige lokaliteter er deres tilstand som voksested for arten og deres driftsforhold blevet vurderet uanset om arten er blevet genfundet eller ej. Ved genfund af arten er størrelsen af bestanden opgjort.

De ni karplanter fordeler sig på tre en- eller toårige og seks flerårige arter. De tilhører forskellige livsformstyper idet tre er rhizom geofy-

ter, én er hemikryptofyt, én er chamaefyt, én er fanerofyt og tre er therofyter. De vokser i forskellige miljøer idet to foretrækker tør bund på overdrev eller strandvold, tre fugtig, åben bund i moser og klitlavninger, én fugtig bund i sluttede skovmiljøer, og tre er knyttet til urolig bund på søbredder og vintervåde lavninger. Af de ni arter er én karsporeplante, fire enkimbladede og fire tokimbladede. Med hensyn til spredning udviser de ni arter flere forskellige strategier. Karsporeplanter formerer sig ved vindbåren sporespredning. Hos de dækfrøede arter formerer fire arter sig udelukkende med frø, mens de andre fire også er i stand til at sprede sig vegetativt. De biologiske forhold gør at tiltag til bevaring må gøres artsrelateret idet stort set hver enkelt art udviser sin egen overlevelsesstrategi.

På dette grundlag er status for hver bestand på de undersøgte lokaliteter vurderet i overensstemmelse med skalaen i Tabel 4. Nedenfor følger en artsvis diskussion af de enkelte bestandes levevilkår og bevaringsstatus.

#### 4.1 Kølle-star

Kølle-star befinder sig i Danmark på artens nordvestlige udbredelsesgrænse i Europa. Den har altid været meget sjælden idet den i alt er blevet fundet fire steder i landet på henholdsvis Sjælland, Lolland og i Jylland. Den forekommer kun på den jyske lokalitet hvor voksested og bestand overvåges af Sønderjyllands Amt.

Ændringer af landbrugets driftsformer angives som årsag til at køllestar er forsvundet fra flere af de danske voksesteder (Faurholdt 2000, Løjtnant & Worsøe 1993, Schou 1993, Wiinstedt 1945). Disse ændringer har også betydet tilbagegang for bestanden i Fladsten Mose. Vegetationsdækket i mosen har ændret sig fra at være domineret af lavtvoksende, lyselskende arter i 1928 (Wiinstedt 1929) til at bestå af skyggetolerante urter der tåler træers og buskes skygge- og drænings-effekt. Den lyselskende kølle-star vil blive udkonkurreret af skyggetolerante arter hvis ikke der foregår en regelmæssig pleje der åbner vegetationsdækket. Sådanne plejeforanstaltninger i 1976-1977 og 1991-1992 bevirkede at kølle-star i de efterfølgende år optrådte i stort antal i mosen. Dette strider dog mod en ældre opfattelse (Wiinstedt 1923) der i overensstemmelse med samtidens fredningsånd anbefaler at vegetationsdækket lades urørt.

DMU vurderer at kølle-stars nuværende bevaringsstatus er usikker (se Tabel 5) idet dens overlevelsesmuligheder er ugunstige så længe tilgroningen af voksestedet i Fladsten Mose fortsætter. Et regelmæssigt plejeindgreb i form af en nænsom rydning af vedplanter og et høslæt med fjernelse af den afslåede biomasse fra mosefladen vil forbedre dens livsbetingelser i forhold til de mere konkurrencesterke arter.

## 4.2 Krum star

Krum star blev i 2000 eftersøgt af DMU på dens sidstkendte voksested på Skagens Gren. Som følge af anlægsarbejder (Schou 1996) og ændringer i de hydrologiske forhold (Løjtnant & Worsøe 1993) med deraf følgende tilgroning har voksestedet ændret karakter således at arten næppe forekommer her længere, endsige har mulighed for at etablere sig her. En eftersøgning af arten i nærliggende klitlavninger forblev også resultatløs.

DMU vurderer at krum star formodentlig er forsvundet fra Danmark, men artens habituelle lidenhed bevirker at den kan være overset (se Tabel 4).

## 4.3 Strand-star

Strand-star blev i 2000 eftersøgt af DMU på dens hidtil eneste, kendte voksested på Skagens Gren. Den blev ikke genfundet. Voksestedet var i begyndelsen af 1990'erne en saltvandspåvirket grønklitlavning. Kystsikringsarbejder i midten af 1990'erne bevirkede at de salte betingelser i grønklitlavningen blev afløst af mere ferske forhold, hvilket medførte at bestanden af strand-star forsvandt (Kiffe 1996).

DMU vurderer at strand-star formodentlig er forsvundet fra Danmark (se Tabel 5).

## 4.4 Korsarve

Korsarve blev i 2000 eftersøgt af DMU omkring søen på afblæsningsfladen i Råbjerg Mile hvorfra den sidst blev registreret i 1994. Den blev ikke genfundet, men ved søens genskabelse er der mulighed for at korsarve kan fremkomme på ny. Denne antagelse understøttes af at korsarve 1995 blev konstateret, dels i Søvigssund hvor den blev fundet første gang i 1986 (Løjtnant & Moeslund 1986), dels i Filsø hvis vandstand blev hævet flere gange i perioden 1994-1997 (Jensen 1999).

DMU vurderer korsarves bevaringsstatus som ugunstig (se Tabel 5).

## 4.5 Brun fladaks

Brun fladaks blev eftersøgt og genfundet af DMU på to ud af tre voksesteder i 2000 og 2001. Der er i alle tre tilfælde tale om voksesteder på urolig bund på søbredder hvor forholdene afhængig af omstændighederne skifter fra år til år.

Den ene bestand af brun fladaks vokser på en vældpåvirket søbred ved Tystrup Sø hvor der er en betydelig rekreativ aktivitet, mens forstyrrelserne på voksestedet for den anden i første række opstår som en kombination af græssende dyrs tramp og en periodevis svingende vandstand.

Da brun fladaks ikke er genfundet på det ene voksesteder, og da der kun foreligger sparsomme oplysninger om bestandsudviklingen på de to andre, vurderer DMU at den samlede bevaringsstatus for arten i Danmark er ugunstig (se Tabel 6).

## 4.6 Strand-vortemælk

Strand-vortemælk blev genfundet med to individer på det kendte voksested hvor arten har holdt sig siden midten af 1950erne. Der er ikke nogen umiddelbar risiko for at individerne skal forsvinde. Den naturlige dynamik på en kyststrækning kan imidlertid betyde at voksestedet kan forsvinde ved erosion, ligesom der er en grænse for hvor gammelt et individ kan blive. Den ringe grad af selvforyngelse giver derfor anledning til bekymring for bestandens mulighed for overlevelse på længere sigt.

DMU vurderer at mulighederne for strand-vortemælks overlevelse på Læsø er usikker (se Tabel 7).

## 4.7 Bruskbæger

Bruskbæger blev genfundet af DMU på ét ud af to voksesteder i 2000. Genfundet blev gjort i en lavning med vintervanddække, og bestandsstørrelsen blev vurderet til at omfatte 1 million individer.

Arten er angivet fra en nærliggende lokalitet inden for de seneste 20 år. Som følge af intensiv hjortegræsning anses det for mindre sandsynligt at bruskbæger fortsat forekommer her.

DMU vurderer derfor at de samlede muligheder for bruskbægers

overlevelse i Danmark er usikker også selv om bevaringsstatus for den store bestand er gunstig (se Tabel 7).

#### **4.8 Skjoldbregne**

Skjoldbregne blev i 2000 konstateret på tre lokaliteter med henholdsvis ét, ét og tre individer. De fem individer vokser på steder hvor der ikke umiddelbart kan konstateres negative påvirkningsfaktorer mod deres fortsatte overlevelse. Samtidigt synes de enkelte individer at være langtlivende idet individet i Døndalen har været kendt siden 1973. Den ringe grad af selvforyngelse gør artens mulighed for overlevelse på længere sigt tvivlsom.

DMU vurderer derfor at skjoldbregnes bevaringsstatus er usikker (se Tabel 7).

#### **4.9 Langstilket filt-rose**

Langstilket filt-rose blev i 2000 genfundet på Egholm i et antal af 5 individer begrænset til et par småbiotoper omgivet af intensivt dyrket agerland. Undersøgelsen af individerne og deres voksesteder tyder på at foryngelsen i overvejende grad sker ved rodskud eftersom der ikke umiddelbart kunne konstateres ungplanter. Den ringe grad af selvforyngelse gør derfor bestandenes muligheder for overlevelse på længere sigt tvivlsom.

DMU vurderer at langstilket filt-roses bevaringsstatus er usikker (se Tabel 7).

#### **4.10 Samlet diskussion af arterne**

Fælles for de ni overvågede arter (og for de fleste af de øvrige akut truede karplantearter) er at de har eller har haft et fåtal af ofte isolerede voksesteder og i flere tilfælde kun ét voksested. Der er risiko for at den sidste bestand af en art kan forsvinde enten af naturlige årsager, på grund af tilfældigheder eller som følge af uagtsomhed. Et andet kendetegn for disse og andre rødlistede arter er at de befinder sig i udkanten af deres udbredelsesområde. Det er ofte blevet påpeget at mindst tre overordnede floragelementer mødes i Danmark (se diskussionen i bl.a. Pedersen 1961, 1962, Vestergaard & Hansen 1989), nemlig et atlantisk, fugtigt element, et kontinentalt, varmekrævende ele-



ment og et nordligt, køligt element. De ni arter fordeler sig med henholdsvis fire, to og tre arter på de anførte floraelementer. Ved en enkelt undersøgelse i et givet år kan det ikke afgøres om en art er under indvandring og etablering, eller om der er tale om det sidste levn af en større bestand. Oplysninger om det sidste fås ved at sammenligne med oplysninger i primært den botaniske litteratur om artens tidligere forekomst. Dette er begrundelsen for at bevaringsstatus for en art der i 2000 kun optræder på én begrænset lokalitet (f.eks. brun fladaks), vurderes usikker, også selv om der optræder mange individer på lokaliteten i bestemte år.

Individernes livsstrategi og formeringsevne spiller en overordnet rolle for overlevelse og dermed bestandenes opretholdelse. Overlevelsesevnen sammenholdt med de enkelte individers livslængde bliver således en begrænsende faktor på lokaliteter hvor forholdene er urørte, hvor de fornødne naturlige processer får lov til at virke frit, eller hvor negative faktorer i øvrigt ikke kan konstateres.

En- og toårige arter er afhængige af den årlige frøproduktion, og frøenes muligheder for fremspiring. Heri indgår et kompliceret samspil mellem kontinuerlig blotlagt jordbund, en vis grad af forstyrrelser, passende mængder af fugtighed i jordbunden og de rette temperaturforhold på spiringstidspunktet samt frøenes evne til hvile i jorden så de kan overleve ugunstige perioder. Mange en- og toårige arter er kendt for at have lang frøhvile og for at det kun er en delmængde af frøene der spirer frem til gunstige år (O. Lyshede, pers. comm. 2001). Men hvilke mængder af frø der spirer frem, samt hvor længe de er i stand til at hvile, er stort set ukendt for de fleste arters vedkommende. Hertil kommer at arternes bestøvningsforhold oftest ikke er klarlagt. Det er af stor betydning for tilrettelæggelse af en målrettet overvågning og tolkningen af resultaterne at vide hvordan bestøvningen hos f.eks. enårige bredplanter foregår. For deres vedkommende er det uvist, om blomsterne kan åbne sig og bestøves submerst, og om den foregår ved selv- og/eller fremmedbestøvning.

Flerårige individers livsvarighed varierer fra få til flere tusind år. Af de i 2000 overvågede arter kan det fastslås at de to individer af strandvortemælk på Læsø er mindst 55 år gamle, mens individet af skjoldbregne i Døndal er mindst 25 år gammelt. Men derudover savnes der konkret viden om livsvarigheden hos de fleste af de flerårige, akut truede arter.

Det er samtidigt et spørgsmål hvilken betydning genetisk isolation har. Som nævnt er et fællestræk for de ni akut truede arter der er behandlet i nærværende rapport, samt for adskillige andre karplantearter, at de i Danmark optræder i få og ofte isolerede bestande. Flere bestande af disse arter, f.eks. den store bestand af bruskbæger (se afsnit 3.7), synes at trives uden genetisk udveksling med nabobestande. Ét individ af arter der formerer sig vegetativt og/eller ved selvbestøvning, er nok til at mangfoldiggøre sig på et voksested hvis der findes økologiske forhold der tilgodeser artens krav. Når og hvis optimale økologiske forhold forekommer, har de pågældende arter ligefrem en fordel af reproduktionsmekanismer der sætter dem i stand



til at etablere en bestand af genetisk ens eller næsten ens individer. Derfor er det vigtigt at få undersøgt betydningen af genetisk isolation i forhold til bestandenes overlevelsesmuligheder.

Det kan samtidig konstateres at spiring af frø og sporer af flere af de flerårige individer tilsyneladende ikke sker, også selv om blomstring/sporehusdannelse og frugtsætning/sporedannelse finder sted. Der kunne i flere tilfælde i 2000 ikke umiddelbart konstateres kimplanter eller juvenile planter. Undersøgelser af frøspiring hos gul stenbræk har vist at frø fra danske bestande kan bringes til spiring i laboratoriet, men at det endnu ikke har været muligt at påvise kimplanter på gul stenbræks naturlige voksesteder (Wind 1988). Derfor er der behov for en undersøgelse af frøenes og sporenes spireevne samt kimplanternes etableringsevne.

Oplysningerne om de her omtalte ni akut truede arter bør indgå i udarbejdelsen af bevaringsmålsætninger for de enkelte arter. Et vigtigt skridt er at udarbejde en status (artsmonografi) der indeholder oplysninger om hver arts biologi, om alle registrerede findesteder, en beskrivelse af de nuværende voksesteder, om bestandenes størrelser og svingninger, en belysning af de negative påvirkningsfaktorer, de enkelte bestande af arten er udsat for og om årsagerne til deres eventuelle tilbagegang.

## 4.11 Konklusion

I 2000 og 2001 blev bestande af følgende arter overvåget: Kølle-star, krum star, strand-star, korsarve, brun fladaks, strand-vortemælk, bruskbæger, skjoldbregne og langstillet filt-rose. 16 lokaliteter blev gennemgået med henblik på at vurdere status for bestande af de ni arter. Til vurdering af bestandenes bevaringsstatus og af arternes nationale status blev anvendt den skala DMU har præsenteret i forbindelse med den foreløbige vurdering af bevaringsstatus for naturtyper og arter omfattet af EF-Habitatdirektivet (Pihl et al. 2000).

DMUs vurdering af status på nationalt niveau for de ni overvågede arter er følgende:

1. Bevaringsstatus for kølle-star er usikker. Arten forekommer nu kun på én lokalitet hvor dens bestandstal varierer i takt med graden af den pleje der udføres.
2. Bevaringsstatus for krum star er at arten er forsvundet da arten trods gentagne eftersøgninger inden for de seneste 5 år ikke er genfundet på det sidst kendte voksested.
3. Bevaringsstatus for strand-star er at arten er forsvundet da arten trods gentagne eftersøgninger inden for de seneste 5 år ikke er genfundet på det sidst kendte voksested.
4. Bevaringsstatus for korsarve er ugunstig. Den er ikke blevet genfundet inden for de seneste 5 år. Dette skal sammenholdes med at

- i hvert fald to af artens seneste voksesteder bedømmes af en sådan beskaffenhed at den kan fremkomme på ny.
5. Bevaringsstatus for brun fladaks er ugunstig. Den blev ikke genfundet på ét af de voksesteder hvor den har været observeret inden for de sidste 5 år. Samtidig er udstrækningen af disse voksesteder beskedent. På de to andre voksesteder er livsbetingelserne variable som følge af en kombination af den naturlige succession, vandstandssvingninger, drift dvs. græsning og rekreativ slitage.
  6. Bevaringsstatus for strand-vortemælk er usikker. Der forekommer kun to individer på et strandoverdrev der er frit eksponeret mod havet. Selvforyngelse er ikke blevet konstateret.
  7. Bevaringsstatus for bruskbæger er usikker. Status for den ene bestand er i kraft af dens nuværende størrelse og lokalitetens beskaffenhed gunstig, mens den anden er forsvundet.
  8. Bevaringsstatus for skjoldbregne er usikker. Der forekommer fem vildtvoksende individer fordelt på tre adskilte voksesteder. På ingen af disse er der konstateret selvforyngelse.
  9. Bevaringsstatus for langstilket filt-rose er usikker. Der forekommer fem individer på to nærliggende voksesteder. På ingen af disse er der konstateret selvforyngelse.

Årsagen til at bevaringsstatus for flere bestande af de overvågede arter er vurderet usikker, ugunstig eller forsvundet er således at de pågældende arter ikke er blevet genfundet et eller flere voksesteder i forbindelse med nærværende undersøgelse. Dette kan skyldes at levevilkårene på voksestederne er under forandring, primært i form af tilgroning og udtørring, det sidste som følge af ændrede hydrologiske forhold i omgivelserne og i undergrunden. I sådanne tilfælde vil et ambulante indgreb i form af tilbageskæring af opvækst af træer og buske være ønskelig for at forbedre overlevelsesmulighederne på kort sigt. På langt sigt bør ændring af driftsformer overvejes f.eks. ved genindførsel af græsning eller høslæt eller hævning af grundvandsstanden. En anden væsentlig årsag er at den pågældende art kun optræder i én bestand ofte med et fåtal af individer og det ofte på randen af artens udbredelsesområde hvorfor en tilfældighed eller uagtsom handling kan medføre bestandens udslættelse, som tilfældet er det for krum star og strand-star (Kiffe 1996, Schou 1996).

Kun i ét tilfælde er livsvilkårene for en bestand undersøgt i 2000 og 2001 bedømt gunstig på grund af bestandsstørrelsen og de forhold der kan konstateres på dens voksested, nemlig bestanden af bruskbæger i Ringive Kommuneplantage.

Det kan endvidere konkluderes at der er et behov for at undersøge de enkelte arters overlevelsesstrategi og formeringsevne samt betydningen af bestandenes grad af genetisk isolation i forhold til deres overlevelsessevne. Hertil kommer at der kun foreligger begrænset viden om arternes evne til frøhvile, spiring og spredning, ligesom der mangler viden om individernes aldersfordelingen i bestandene og metoder til at fastslå flerårige individers alder i felten.

## 4.12 Tak

Her skal rettes en tak til de private lodsejere der har bestande af de undersøgte arter på deres arealer. Uden deres velvilje ville undersøgelsen ikke have opnået det kvalitative omfang den har fået. Samtidig skal amterne takkes for deres samarbejde ved tilvejebringelse af oplysninger om bestandenes forekomst og tilstand, hjælp med kontakt til lodsejere og kommentarer til manuskriptet, ligesom der skal rettes en tak til implicerede statsskovdistrikter og til en række private personer der har været behjælpelige med at sende oplysninger. Der skal også rettes en tak til Botanisk Museum ved Københavns Universitet, Botanisk Institut ved Aarhus Universitet og Afdelingen for botanik og dendrologi ved den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole for at give tilladelse til at indhente oplysninger i de respektive herbarier og arkiver, samt til Atlas Flora Danica for tilladelse til at benytte upublicerede oplysninger i projektets database.

En tak skal også rettes til de personer der velvilligt har meddelt botaniske oplysninger og bidraget med udpegning i felten af bestande af de undersøgte arter: Niels Faurholdt, Per Høgsberg, Per Hartvig, Jens Rye Larsen, Ole Lyshede, Bjarne Moeslund, Henrik Ærenlund Pedersen, Inge Rasmussen, Jens Christian Schou, Finn Skovgaard, Marian Würtz Jensen og Hans Øllgaard.

# Tillægsblade til tidligere rapporter

## Arbejdsrapport nr. 110:

Til rapporten er der følgende supplerende oplysning:

Liden najade blev i 2000 konstateret i store mængder i Nors Sø, stedvis med en dækningsgrad på op til 40% (B. Moeslund, pers. comm. 2000).

## Arbejdsrapport nr. 131:

Til rapporten er der følgende nye oplysninger og rettelser:

S. 5: 3. afsnit skal erstattes med følgende tekst:

Undersøgelserne i 1998 og 1999 har vist:

1. at tilstanden på levestederne for 9 bestande tilhørende 6 forskellige arter er fundet så tilfredsstillende at deres overlevelsesmuligheder er bedømt gunstig,
2. at der for alle de 11 undersøgte arter findes 18 bestande hvis overlevelsesmuligheder er bedømt ugunstig, og
3. at for 6 ud af de 13 arters vedkommende er overlevelsesmulighederne for samtlige bestande bedømt ugunstig.

s. 13-15: Der er i 2001 fundet en tusindtallig bestand af kamillebladet månerude ved Billund. Derfor følgende tilføjelse:

### **Billund, Ribe Amt**

*Beskrivelse:* Lokaliteten ligger i en lille ådal og består af en mosaik af tørre banker omgivet af lavbundsarealer med fattigkærsvegetation. Voksestedet for kamillebladet månerude er de tørre banker der består af sandet jordbund. Vegetationsdækket her er lavtvoksende, artsrig overdrevsvegetation der udelukkende består af urter.

*Undersøgelsestidspunkt:* 12. juni 2001.

*Ejendomsforhold:* Lokaliteten er statsejet og administreres af Randbøl statsskovdistrikt.

*Administrative forhold:* Voksestedet er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

*Nuværende drift:* Der var ingen drift af lokaliteten til besigtigelsestidspunktet, men den omgivende indhegning og efterladte kokasser vidnede om at lokaliteten har været afgræsset af kreaturer til og med 2000. Artssammensætningen på lokaliteten vidnede om at det var drevet uden brug af kunstgødning, ligesom over overdrevspartierne på bankerne ikke har været pløjet op.

*Overvågning:* Udbredelsen af kamillebladet månerude på overdrevspartiet blev visuelt afstukket i felten. Alle individer blev optalt i en 4 m bred bane langs det østlige nord-sydgående trådhegn hvor arten stod tættest.

*Bestandsstørrelse og -udvikling:* Der blev optalt 500 individer. På den baggrund skønnes bestanden til at bestå af mindst 1000 individer. Der kan være flere idet der formodentlig fortsat skyder nye individer frem af jorden.

*Plejebehov:* Der er et stort behov for at genoptage afgræsningen af lokaliteten i det omfang den hidtil har været afgræsset for at opretholde artsdiversiteten og vegetationsdækkets nuværende højde. At den hidtidige drift bør genoptages, medfører samtidig at der ikke anvendes kunstgødning på lokaliteten og på de tilstødende arealer, hvilket der under de nuværende forhold heller ikke er behov for.

*Status:* Der er behov for at bestanden af kamillebladet månerude overvåges for at bestandsudviklingen kan følges, og at voksestedet sikres mest optimalt mod driftsmæssige ændringer.

s. 16-17: Der er optalt 100 individer af stilk-månerude ved Holtemmen i 2001 (J.R. Larsen, pers. comm. 2001).

s. 22-23: Mur-draba er observeret i foråret 2001 ved Amtmandsstenen i Døndalen med ca. 50 blomstrende individer (O. Lyshede, pers. comm. 2001)

s. 23: Udbredelseskortet for fin kæruld. Den fulde cirkel ved Kalundborg på Sjælland er et falsum og skal slettes.

s. 30: Under en ekskursion til Tamkær arrangeret af Botanisk Forening d. 5. juni 2001 blev tre blomstrende strå af fin kæruld sammen med 7 blomstrende strå af liden kæruld iagttaget (B. Moeslund, pers. comm. 2001). Voksestedet er det vældområde hvor arten blev observeret i 1990, men hvor et større pilekrat har etableret sig.

s. 34: I statusafsnittet mangler følgende sætning efter 'eller endnu bedre øges gradvist': hvis bestanden af bjerg-rørhvene breder sig, mens tagrør på den anden ikke må have mulighed for at brede sig, ligesom ....'

Vdr. Holmegårds Mose. DMU foretog den 26. oktober 2000 en fornyet gennemgang af voksestedet for sod-siv i mosen for at undersøge bestanden på et senere tidspunkt på året. Ved gennemgangen kunne ingen individer konstateres på det sted bestanden blev observeret i 1999. En gennemgang af naboområderne forblev resultatløs. Samti-

dig kunne det konstateres at lavningen hvor bestanden blev fundet i 1999, var uden overfladevand på trods af det gennemsnitligt, relativt fugtige år.

Sylblad blev i 2000 registreret i Byn. Der forekom over 1000 individer spredt over store dele af søbunden og med størst koncentration langs nordbredden og især i østenden. Der er således intet der tyder på en tilbagegang i forhold til tidligere år (B. Moeslund, pers. comm. 2001).

## Referencer

- Aaby, B. 1969: *Illecebrum verticillatum*, Bruskbæger, genfundet i Jylland. - Bot. Tidsskr. 64: 239-240.
- Andersen, S. 1936: Danske Vegetationsbilleder. 14. Tversted Aas Udløb. - Flora og Fauna 42: 63-68.
- Böcher, T.W. 1942: Højsommerekskursionen til Aabenraa-Egnen den 8., 9. og 10. August 1941. - Bot. Tidsskr. 46.
- Christiansen, S.G. 1994: Årets fund og iagttagelser. - URT 1994: 123-127.
- Christiansen, S.G. 1995: Årets fund og iagttagelser 1995. - URT 1995: 130-133.
- Christiansen, S.G. 1996: Årets fund og iagttagelser 1996. - URT 1996: 103-106.
- Clapham, A.R., Tutin, T.G. & Moore, D.M., 1987: Flora of the British Isles. 3rd ed. - Cambridge University Press, Cambridge.
- Dahl, K. 1994: Fredede områder i Danmark. - Danmarks Naturfredningsforening, Skarv, Høst og Søn, København.
- Danmarks Naturfond 1998: Døndalen. - Danmarks Naturfredningsforening, København, Trykt folder.
- Davis, R.W. 1994: *Carex maritima* Gunnerus, Curved Sedge. - In: Stewart, A., Pearman, D.A. & Preston, C.D. (Eds.); Scarce Plants in Britain. JNCC, Birmingham.
- Faurholdt, N. 2000: Rødlistede planter 1999. - Storstrøms Amt, Teknik- og Miljøforvaltningen, Nykøbing F.
- Graham, G.G. & Primavesi, A.L. 1993: Roses of Great Britain and Ireland. B.S.B.I. Handbook no. 7. - Botanical society of the British Isles, London.
- Gravesen, P. 1983: Foreløbig oversigt over botaniske lokaliteter. 4. Sønderjyllands Amt. - Miljøministeriet, Fredningsstyrelsen, København.
- Grøntved, P. 1936: *Carex polygama* Schkuhr i Sydsjælland. - Bot. Tidsskr. 43: 506.
- Hammer, E. 1997: Fund og iagttagelser af spændende planter i Jylland i 1997. - URT 1997: 108-111.
- Hansen, K. (Red.) 1985: Dansk feltflora. - Gyldendal, København, 1. udgave, 3. oplag.
- Hoff, M. 1943: Crassulaceernes og Saxifragaceernes udbredelse i Danmark. TBU 11. - Bot. Tidsskr. 47: 95-121.
- Holmen, M. 1999: Botanisk naturovervågning. Resultater 1998. - Frederiksborg Amt, Teknik og Miljø, Hillerød, Duplikeret rapport.
- Hultén, E. & Fries, M. 1986: Atlas of North European vascular plants North of the Tropic Cancer. - Koeltz Scientific Books, Königstein.
- Jensen, A.R. 1999: Filsø. Miljøtilstand. - Ribe Amt, Ribe.
- Jensen, F.P. 1996: EF-fuglebeskyttelsesområder og Ramsarområder. Kort og områdebeskrivelser. - Miljø- og Energiministeriet, Skov- og Naturstyrelsen, København.
- Jepsen, E.O. 1993: Søvigssund. Grærup Langsø. Miljøtilstand. - Ribe Amt, teknik og miljø, vandafdelingen, Ribe.
- Kaad, P. 1958: *Euphorbia palustris* (Kær-Vortemælk) spontan på Læsø. - Bot. Tidsskr. 54: 64-65.

- Kiffe, K. 1991: *Carex paleacea* Wbg. In Dänemark. - Flora og Fauna 97: 41-43.
- Kiffe, K. 1996: Bemærkninger om visse Star-arters (*Carex* spp.) udbredelse i Danmark. - Flora og Fauna 102: 195.
- Ljungstrand, E. 1999: *Illecebrum verticillatum*, glimmerört. - I: Aronsson, M. (Red.); Rödlistade Kärlväxter i Sverige. Artfakta, ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Løjtnant, B. & E. Worsøe, 1977: Foreløbig status over den danske flora. - Reports from the botanical institute, University of Aarhus, Århus.
- Løjtnant, B. & Worsøe, E. 1983: *Illecebrum verticillatum* L. (Bruskbæger) truet af udryddelse i Danmark. - Flora og Fauna 86: 23-30.
- Løjtnant, B. & Moeslund, B. 1986: Korsarve (*Crassula aquatica* (L.) Schönl.) findes stadig i Danmark. - Flora og Fauna 92: 105-110.
- Løjtnant, B. & Worsøe, E. 1993: Status over den danske flora 1993. - G.E.C. Gads Forlag, København.
- Moeslund, B., Løjtnant, B., Mathiesen, H., Mathiesen, L., Pedersen, A., Thyssen, N. & Schou, J.C. 1990: Danske vandplanter. Vejledning i bestemmelse af planter i søer og vandløb. - Miljønyt nr. 2. Miljøministeriet, Miljøstyrelsen & Danmarks Miljøundersøgelser, København.
- Murphy, R.J. 1994: *Illecebrum verticillatum* L., Coral-necklace. - In: Stewart, A., Pearman, D.A. & Preston, C.D. (Eds.); Scarce Plants in Britain. JNCC, Birmingham.
- Nordjyllands Amt 1995: Vejledende registrering af beskyttet natur efter naturbeskyttelseslovens § 3. - Nordjyllands Amt, Forvaltningen for teknik og miljø, Landskabskontoret, Aalborg.
- Olsson, K.-A. 1999: *Cyperus fuscus*, dvärgag. - I: Aronsson, M. (Red.); Rödlistade kärlväxter i Sverige. Artfakta. - ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Pedersen, A. 1961: Planter med nordlig udbredelse i Jylland. - Flora og Fauna 1961: 26-47.
- Pedersen, A. 1962: Det xerotherme floraelement ved de sydlige Indre Farvande. - Flora og Fauna 1962: 17-42.
- Pedersen, A. 1965: Rosaceernes udbredelse i Danmark I. Underfamilierne Spiraeoideae, Dryadoideae og Rosoideae eksklusive *Rubus fruticosus* coll., *Rubus caesius* coll. og *Rubus corylifolius* coll. TBU nr. 32. - Bot. Tidsskr. 61: 145-270.
- 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.
- Raunkiær, C. 1907: Planterigets livsformer og deres betydning for geografien. - Gyldendal, København.
- Ravn, F.K. 1897: Ekspeditionen til Skagen og Omegn den 16.-19. Juli 1896. - Bot. Tidsskr. 21: II-IV.
- Ribe Amtskommune 1989: Recipientkvalitetsplanlægning for søer. Bilag til redegørelse. Opland 3000. - Ribe Amtsråd, Ribe.
- Schou, J.C. 1991: Kølle-Star (*Carex buxbaumii*) stadig i Danmark. - URT 1991: 101-103.
- Schou, J.C. 1992: Strand-Star (*Carex paleacea*) i Danmark. - URT 1992: 66-69.
- Schou, J.C. 1993: De Danske Halvgræsser. - BFN's Forlag, Thisted.
- Schou, J.C. 1996: Krum Star og Strand-Star forsvundet! - URT 1996: 95.
- Skov- og Naturstyrelsen 1999a: Habitatområder i Bornholms Amt.



- Standardindberetningsskemaer og områdekort. - Miljø- og Energi-  
ministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- Skov- og Naturstyrelsen 1999b: Habitatområder i Frederiksborg Amt.  
Standardindberetningsskemaer og områdekort. - Miljø- og Energi-  
ministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- Skov- og Naturstyrelsen 1999c: Habitatområder i Fyns Amt. Standard-  
indberetningsskemaer og områdekort. - Miljø- og Energi-  
ministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- Skov- og Naturstyrelsen 1999d: Habitatområder i Københavns Amt.  
Standardindberetningsskemaer og områdekort. - Miljø- og Energi-  
ministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- Skov- og Naturstyrelsen 1999e: Habitatområder i Nordjyllands Amt.  
Standardindberetningsskemaer og områdekort. - Miljø- og Energi-  
ministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- Skov- og Naturstyrelsen 1999f: Habitatområder i Ribe Amt. Standard-  
indberetningsskemaer og områdekort. - Miljø- og Energi-  
ministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- Skov- og Naturstyrelsen 1999g: Habitatområder i Ringkøbing Amt.  
Standardindberetningsskemaer og områdekort. - Miljø- og Energi-  
ministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- Skov- og Naturstyrelsen 1999h: Habitatområder i Roskilde Amt. Standard-  
indberetningsskemaer og områdekort. - Miljø- og Energi-  
ministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- Skov- og Naturstyrelsen 1999i: Habitatområder i Storstrøms Amt. Stan-  
dardindberetningsskemaer og områdekort. - Miljø- og Energi-  
ministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- Skov- og Naturstyrelsen 1999j: Habitatområder i Sønderjyllands Amt.  
Standardindberetningsskemaer og områdekort. - Miljø- og Energi-  
ministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- Skov- og Naturstyrelsen 1999k: Habitatområder i Vejle Amt. Standard-  
indberetningsskemaer og områdekort. - Miljø- og Energi-  
ministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- Skov- og Naturstyrelsen 1999l: Habitatområder i Vestsjællands Amt.  
Standardindberetningsskemaer og områdekort. - Miljø- og Energi-  
ministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- Skov- og Naturstyrelsen 1999m: Habitatområder i Viborg Amt. Standard-  
indberetningsskemaer og områdekort. - Miljø- og Energi-  
ministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- Skov- og Naturstyrelsen 1999n: Habitatområder i Århus Amt. Standard-  
indberetningsskemaer og områdekort. - Miljø- og Energi-  
ministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- Stoltze, M. & Pihl, S. 1998 (Red.): Rødliste 1997 over planter og dyr i Dan-  
mark. - Miljø- og Energi-  
ministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser,  
Skov- og Naturstyrelsen, København.
- Teknisk udvalg/plantageudvalget 1988: Ringgive Plantage - Den tempo-  
rære sø - Retablering og plejeplan. - Give Kommune, Give.
- Vollesen, K. 1972: *Carex buxbaumii*, Kølle-Star og *Carex hartmanii*,  
Hartmans star, fundet på Lolland. - Bot. Tidsskr. 67: 163-165.
- Vestergaard, P. & Hansen, K. (Eds.) 1989: Distribution of vascular plants in  
Denmark. - Opera Botanica 96: 55-62.
- Wiinstedt, K. 1923: *Carex polygama* Schk. (Buxbaums Star) ved Aabenraa.  
- Flora og Fauna 1923: 33-35.

- Wiinstedt, K. 1929: Ekursionen til Aabenraa-Egnen Lørdag d. 16. og Søndag d. 17. Juni 1928. - Bot. Tidsskr. 40: 451-453.
- Wiinstedt, K. 1943: Cyperaceernes Udbredelse i Danmark. I. Scirpoideae. TBU nr. 9. - Bot. Tidsskr. 47: 3-64.
- Wiinstedt, K. 1945: Cyperaceernes Udbredelse i Danmark. II. Caricoideae. TBU nr. 13. - Bot. Tidsskr. 47: 143-244.
- Wind, P. 1988: Fem fund af Gul Stenbræk (*Saxifraga hirculus L.*). - URT 1988: 68-76.
- Wind, P. 1992a: Oversigt over botaniske lokaliteter. Bind 9. Nordjyllands amt. - Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen, Hørsholm.
- Wind, P. 1992b: Fredede arter i Danmark 2. - URT 1992: 89-93.
- Wind, P. 1994a: Oversigt over botaniske lokaliteter. Bind 10. Ribe amt. - Miljøministeriet. Skov- og Naturstyrelsen. Hørsholm.
- Wind, P. 1994b: Botaniske lokaliteter. Bind 11. Status og forvaltningsbehov. - Miljø- og Energiministeriet, Skov- og Naturstyrelsen, København.
- Wind, P. 1998: Overvågning af ekstremrigkær 1997. Danmark. Naturovervågning. Danmarks Miljøundersøgelser. 97 s. - Arbejdsrapport fra DMU nr. 73.
- Wind, P. 1999: Overvågning af orkidéer 1998. Påvirkningsfaktorer. Danmark. Naturovervågning. Danmarks Miljøundersøgelser. 31 s + bilag. - Arbejdsrapport fra DMU nr. 109.
- Wind, P. 2000: Overvågning af rødlistede planter 1999. Danmark. Naturovervågning. - Danmarks Miljøundersøgelser. Arbejdsrapport fra DMU, nr. 131.
- Wind, P., Stoltze, M., Fog, K., Guldager, D., Christiansen, L.B. & Rybacki, M. 1999: Overvågning af rødlistede arter 1998. Danmark. Naturovervågning. - Danmarks Miljøundersøgelser. Arbejdsrapport fra DMU nr. 110.

## Upublicerede kilder:

1. TBU-arkivet på Botanisk Museum, ajourført til 24. januar 2001.
2. H.Æ. Pedersen, 2001: Brev med oplysninger om *Rosa tomentosa* s.str.'s forekomst i Danmark.
3. B. Løjtnant & E. Wessberg, 1986: Egholm - en floraliste med noter.

# Danmarks Miljøundersøgelser

Danmarks Miljøundersøgelser - DMU - er en forskningsinstitution i Miljøministeriet. DMU's opgaver omfatter forskning, overvågning og faglig rådgivning indenfor natur og miljø.

Henvendelser kan rettes til:

URL: <http://www.dmu.dk>

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

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

Danmarks Miljøundersøgelser  
Vejsøvej 25  
Postboks 314  
8600 Silkeborg  
Tlf.: 89 20 14 00  
Fax: 89 20 14 14

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

Danmarks Miljøundersøgelser  
Grenåvej 12-14, Kalø  
8410 Rønde  
Tlf.: 89 20 17 00  
Fax: 89 20 15 15

*Afd. for Landskabsøkologi*  
*Afd. for Kystzoneøkologi*

Publikationer:

DMU udgiver faglige rapporter, tekniske anvisninger, temarapporter, samt årsberetninger. Et katalog over DMU's aktuelle forsknings- og udviklingsprojekter er tilgængeligt via World Wide Web.

I årsberetningen findes en oversigt over det pågældende års publikationer.

## Arbejdsrapporter fra DMU. Om naturovervågning er de senest udkomne rapporter:

- 52 Heide-Jørgensen, M.P., Mosbech, A. & Teilman, J. 1997: Sæler 1996. Østersøen, Kattegat og Limfjorden. pris: 30 kr.
- 53 Tougaard, S. 1997: Sæler 1996. Vadehavet. 17 s. Pris: 30 kr.
- 55 Rasmussen, L.M. 1997: Trækfugle i Tøndermarsken 1994-1995. Tøndermarsken og Margrethe Kog. Pris: 50 kr.
- 56 Rasmussen, L.M. & Gram, I. 1997: Ynglefugle i Tøndermarsken 1995. Tøndermarsken og Margrethe Kog. Pris: 60 kr.
- 57 Rasmussen, L.M. & Gram, I. 1997: Ynglefugle i Røndermarsken 1996. Røndermarsken og Margrethe Kog. Pris: 60 kr.
- 58 Ravn, P. 1997: Monitoring af markfirben *Lacerta agilis* 1995-1996. Sjælland. Pris: 45 kr.
- 59 Wind, P. & Ballegaard, T. 1997: Overvågning af danske orkidéer 1996. Danmark. Pris: 60 kr.
- 60 Eskildsen, J. 1997: Skarver 1997. Danmark. Pris: 45 kr.
- 62 Pihl, S., Madsen, J. & Laubek, B. 1997: Tællinger af vandfugle 1996/97. Danmark. Pris: 30 kr.
- 63 Degn, H.J. 1997: Hedeovervågning 1997. Randbøl Hede. Pris: 35 kr.
- 65 Thorup, O. 1997: Ynglefugleoptælling 1997. Vadehavet. Pris: 40 kr.
- 66 Jensen, J.S. 1997: Bundvegetation 1997. Tipperne. Pris: 30 kr.
- 67 Tougaard, S. 1997: Sæler 1997. Vadehavet. Pris: 30 kr.
- 71 Clausen, P., Amstrup, O., Andersen-Harild, P., Bøgebjerg, E., Fox, T., Jørgensen, H.E., Hounisen, J.P. & Kjær, P.A. 1998: Jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder for vandfugle 1994-1996. Danmark. Pris: 60 kr.
- 72 Wind, P. 1998: Overvågning af overdrev 1997. Danmark. Pris: 50 kr.
- 73 Wind, P. 1998: Overvågning af ekstremrigæk 1997. Danmark. Pris: 55 kr.
- 74 Wind, P. 1998: Overvågning af orkidéer 1997. Danmark. Pris: 55 kr.
- 75 Jacobsen, E.M. 1998: Punkttællinger af ynglefugle i eng, by og skov 1997. Danmark. Pris: 50 kr.
- 77 Rasmussen, L.M. 1998: Jagt og rastende vandfugle 1994-1997. Tøndermarskens ydre koge. Pris: 30 kr.
- 79 Rasmussen L.R. 1998: Færdsel og rastende vandfugle - foreløbige resultater 1997. Saltvandssøen, Margrethe Kog. Pris: 30 kr.
- 81 Nielsen, T.V. 1998: Årsrapport 1996. Vejlerne. Pris: 60 kr.
- 82 Gregersen, J. 1998: Årsrapport 1996. Vorsø. Pris: 50 kr.
- 84 Rasmussen, T.B. 1998: Årsrapport 1996. Suserup. Pris: 35 kr.
- 87 Bunch, M.J., Christensen, J.H., Kjær, P. & Lyng, P. 1998: Årsrapport 1994. Christiansø. Pris: 60 kr.
- 93 Pihl, S. & Laubek, B. 1998: Tællinger af vandfugle 1997/98. Danmark. Pris: 40 kr.
- 94 Rasmussen, L.M. 1998: Ynglefugle i Tøndermarsken 1998. Tøndermarsken og Margrethe Kog. Pris: 50 kr.
- 95 Eskildsen, J. 1998: Skarver 1998. Danmark. Pris: 45 kr.
- 103 Clausen, P., Bøgebjerg, E., Fox, T., Jørgensen, H.E., Hounisen, J.P., Kjær, P.A. & Petersen, I.K. 1999: Jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder for vandfugle 1994-97. Danmark. Pris: 60 kr.
- 104 Thorup, O. & Rasmusen, L.M. 1999: Ynglefugleoptælling 1998. Vadehavet. Pris: 40 kr.
- 105 Heide-Jørgensen, M.P. & Teilmann, J. 1999: Sæler 1998. Østersøen, Kattegat og Limfjorden. Pris: 30 kr.
- 106 Jacobsen, E.M. 1999: Punkttællinger af ynglefugle i eng, by og skov 1998. Danmark. 61 s.
- 108 Jensen, J.S. 1999: Bundvegetation 1998. Tipperne. 25 s. Pris: 40 kr.
- 109 Wind, P. 1999: Overvågning af orkidéer 1998. Påvirkningsfaktorer. Danmark. 31 s. + bilag. Pris: 65 kr.
- 110 Wind, P., Stoltze, M., Fog, K., Christensen, D.G., Briggs, L. & Rybacki, M. 1999: Overvågning af rødlistede arter 1998. Danmark. Pris: 60. kr.
- 112 Eskildsen, J. 1999: Skarver. 1999. Danmark. 47 s. Pris: 50 Kr.
- 113 Rasmussen, L.M. 1999: Analyse af udvikling af ynglende og rastende fugle 1979-99. Tøndermarsken. 131 s. Pris: 65 kr.
- 117 Thorup, O. & Rasmussen, L.M. 2000: Ynglefugleoptælling 1999. Vadehavet. 40 s. Pris: 40 kr.
- 124 Clausen, P., Bøgebjerg, E., Jørgensen, H.E., Hounisen, J.P. & Kjær, P.A. 2000: Jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder for vandfugle: Status 1998. Danmark. 77 s. Pris: 50 kr.
- 125 Jacobsen, E.M. 2000: Punkttællinger af ynglefugle i eng, by og skov 1999. Danmark. 68s. Pris: 50 kr.
- 131 Wind, P. 2000: Overvågning af rødlistede planter 1999. Danmark. 77 s. Pris: 60 kr.
- 133 Jensen, J.S. 2000: Bundvegetation 1999. Tipperne. 21 s. Pris: 40 kr.
- 136 Eskildsen, J. 2000: Skarver 2000. Danmark. 40 s. Pris: 55 Kr.
- 144 Wind, P. 2000: Overvågning af orkidéer 1999. Danmark. 114 s. Pris: 65 kr.
- 146 Clausen, P., Bøgebjerg, E. Jørgensen, H.E., Hounisen, J.P. & Petersen, I.K. 2001: Jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder for vandfugle: Status 1999. Danmark. 84 s. Pris: 55 kr.
- 153 Jacobsen, E.M. 2001: Punkttællinger af ynglefugle i eng, by og skov, 2000. 78 s. Pris: 60 kr.
- 154 Eskildsen, J. 2001: Skarver 2001. Danmark. 47 s. Pris: 55 kr.