

Arbejdsrapport fra
Danmarks Miljøundersøgelser
Miljø- og Energiministeriet
Nr. 131



Naturovervågning

Emne: Overvågning af rødlistede planter 1999

Lokalitet: Danmark

Udgivet: 2000



Arbejdsrapport fra DMU nr. 131

Naturovervågning

Overvågning af rødlistede planter 1999

Peter Wind



Miljø og Energiministeriet
Danmarks Miljøundersøgelser
2000

Datablad

Titel: Overvågning af rødlistede planter 1999. Danmark.
Undertitel: Naturovervågning

Forfatter: Peter Wind

Afdelingsnavn: Afdeling for Kystzoneøkologi

Serietitel og nummer: Arbejdsrapport fra DMU nr. 131

Udgiver: Miljø- og Energiministeriet
Danmarks Miljøundersøgelser©

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

Udgivelsesmåned og -år: Oktober 2000

Redaktion: Karsten Laursen
Korrektur: Else-Marie Nielsen
Layout: Helle Klareskov
Forside: Tørve-viol, Botanisk Atlas

Faglig kommentering: Erik Aude

Bedes citeret: Overvågning af rødlistede planter 1999. Danmark. Naturovervågning. - Danmarks Miljøundersøgelser. 69 s. -Arbejdsrapport fra DMU, nr. 131.

Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse.

ISSN: 1395-5675
Tryk: DSR Tryk
Oplag: 250
Sideantal: 69

Pris: kr. 60,- (inkl. 25% moms, ekskl. forsendelse)

Købes hos: Danmarks Miljøundersøgelser
Grenaavej 12
Kalø
8410 Rønde
Tlf. 89 20 17 00
Fax 89 20 15 15
E-mail: tpe@dmu.dk

Indhold

Sammenfatning og anbefalinger 5

1 Indledning 7

2 Metoder 8

2.1 Forberedelser 8

2.2 Feltarbejdets udførelse 8

2.3 Karplanter på land 9

2.4 Karplanter i ferskvand 10

2.5 Behandling af data 10

3 Resultater 11

3.1 Kamillebladet månerude *Botrychium matricariifolium* 13

3.2 Stilk-månerude *Botrychium multifidum* 15

3.3 Fåblomstret star *Carex pauciflora* 19

3.4 Mur-draba *Draba muralis* 20

3.5 Fin kæruld *Eriophorum gracile* 23

3.6 Sod-siv *Juncus alpinus* ssp. *alpinus* 31

3.7 Foldfrø *Laserpitium latifolium* 35

3.8 Flad ulvefod *Lycopodium complanatum* 38

3.9 Bakke-potentil *Potentilla collina* ssp. *leucopolitana* 43

3.10 Sylblad *Subularia aquatica* 45

3.11 Tørve-viol *Viola epipsila* 49

4 Diskussion og konklusion 56

4.1 Kamillebladet månerude 57

4.2 Stilk-månerude 57

4.3 Fåblomstret star 57

4.4 Mur-draba 58

4.5 Fin kæruld 59

4.6 Sod-siv 60

4.7	Foldfrø	60
4.8	Flad ulvefod	61
4.9	Bakke-potentil	61
4.10	Sylblad	62
4.11	Tørve-viol	62
4.12	Konklusion	63

5 Tak 65

6 Referencer 66

5.1. Upublicerede kilder: 69

Sammenfatning og anbefalinger

Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) har i 1999 undersøgt 29 lokaliteter over hele landet for bestande af 11 udvalgte, akut truede arter af karplanter. For at gøre rede for status for disse arter er deres recente og mulige levesteder undersøgt fortrinsvis i 1999. 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, hvis levevilkårene for den pågældende art bedømmes ugunstige.

De 11 akut truede karplanter omfatter følgende arter: kamillebladet månerude, stilk-månerude, fåblomstret star, mur-draba, fin kæruld, sod-siv, foldfrø, flad ulvefod, bakke-potentil, sylblad og tørve-viol. Deres kendte voksesteder, hvorfra de har været indberettet siden 1980, blev undersøgt i 1999. Arterne er meget forskellige med hensyn til systematisk placering. De er også meget forskellige med hensyn til deres økologiske krav, livsvarighed og spredningsmåder, hvilket er af stor betydning, når en forvaltningsplan for deres bevarelse skal udarbejdes.

Undersøgelsen i 1999 har vist,

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

På den baggrund kan DMU fremsætte en række generelle anbefalinger, der omfatter:

- at iværksætte pleje til sikring af bestande af de akut truede arter på de lokaliteter, der nævnes i rapporten,
- at øge vandstanden i omgivelserne eller i undergrunden på lokaliteter for fugtigbundsarter,
- at fortsætte en intensiv overvågning af de bestande, hvis bestandsstatus er bedømt ugunstig og på levestederne at klarlægge årsagerne til de konstaterede forhold,
- at iværksætte overvågning af de bestande, hvor overvågning endnu ikke udføres for at kunne følge bestandsudviklingen og dermed muliggøre en vurdering af de enkelte bestandes overlevelsesmuligheder,
- at udarbejde særskilte status (artsmonografier) for hver af de akut truede arter og for rødlistede arter generelt.

1 Indledning

Formålet med artsovervågningen i 1999 er 1) at gøre status over udvalgte arter af karplanter, der er optaget som akut truede på Rødliste 1997 (Stoltze & Pihl 1998), 2) at kortlægge disse arters recente 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.

Et tilsvarende arbejde blev iværksat i 1998, hvor en overlevelseshistorie for 29 bestande af følgende 6 arter blev udført: enkelt månerude, fruesko, mygblomst, vandranke, liden najade og gul stenbræk (Wind et al. 1999).

De akut truede arter, der blev udvalgt og overvåget i 1999, fremgår af Tabel 1. Her nævnes de enkelte arter med dansk og internationalt (latinsk) navn, antallet af lokaliteter, hvor arterne er registreret i forbindelse med nærværende undersøgelse, og antallet af lokaliteter, hvor den pågældende art tidligere har været fundet, og hvor DMU på baggrund af feltarbejdet formoder, at den fortsat kan forekomme. Ét besøg til et givet tidspunkt til et bestemt år er ikke fyldestgørende for at kunne fastslå, om en art forekommer eller ej.

For at opfylde artsovervågningens formål er der søgt oplysninger om recente bestande af de udvalgte akut truede karplantearter (se Tabel 1) samt om tilstanden af de lokaliteter, hvor bestandene optræder. Oplysninger om recente voksesteder er fremkommet på flere måder. I mange tilfælde har DMU rådet over konkrete oplysninger, i andre tilfælde er disse oplysninger tilvejebragt ved litteraturstudier og gen-

Tabel 1. Akut truede karplantearter overvåget i 1999. Spørgsmålstegn indikerer, at oplysningen er behæftet med stor usikkerhed. Navngivningen følger Hansen (1985).

Dansk navn		Antal lokaliteter hvor bestande muligvis forekommer	Antal lokaliteter med recent bestand 1999
Kamillebladet månerude	<i>Botrychium matricariifolium</i>	0	0?
Stilk-månerude	<i>Botrychium multifidum</i>	2	0?
Fåblomstret star	<i>Carex pauciflora</i>	0	0?
Mur-draba	<i>Draba muralis</i>	1?	0
Fin kæruld	<i>Eriophorum gracile</i>	3	1?
Sod-siv	<i>Juncus alpinus ssp. alpinus</i>	2	0?
Foldfrø	<i>Laserpitium latifolium</i>	2	0
Flad ulvefod	<i>Lycopodium complanatum</i>	3	0?
Bakke-potentil	<i>Potentilla collina ssp. leucopolitana</i>	1?	0?
Sylblad	<i>Subularia aquatica</i>	2	0?
Tørve-viol	<i>Viola epipsila</i>	4	1-2?

nemgang af museale samlinger samt ved kontakt til amtskommuner, statsskovdistrikter og privatpersoner.

Følgende litteraturreferencer har været inddraget ved eftersøgningen af recente findesteder for de enkelte arter, hvor oplysninger om de enkelte arters totaludbredelse kan findes: Kamillebladet månerude (Løjtnant & Worsøe 1993, Wind 1992), stilk-månerude (Hammer 1997, Løjtnant & Worsøe 1993), fåblomstret star (Løjtnant & Worsøe 1993, Wind 1994a), mur-draba (Løjtnant & Worsøe 1993), fin kæruld (Løjtnant & Worsøe 1993), sod-siv (Christiansen & Moeslund 1989, Løjtnant & Worsøe 1993), foldfrø (Christiansen & Moeslund 1989, Løjtnant & Worsøe 1993), flad ulvefod (Løjtnant & Worsøe 1993, Wind 1992, 1994a), sylblad (Løjtnant & Worsøe 1993, Wind 1991) og tørveviol (Christiansen & Moeslund 1984, 1989, Wind 1990).

2 Metoder

2.1 Forberedelser

Ved udvælgelsen af arter er der lagt vægt på

- 1) at besøge voksesteder for de arter, der ikke undersøges i anden sammenhæng, f.eks. overvågningen af ekstremrigkær 1997 (Wind 1998) og overvågning af danske orkidéer (Wind 1999),
- 2) at indsamle oplysninger om de arter, om hvilke der efter en konkret vurdering er det største behov for videnindsamling, og
- 3) at regionalisere de indsamlede oplysninger, så flest muligt felldata kunne indsamles ved et og samme besøg i de mere afsides egne af Danmark.

De indsamlede oplysninger er suppleret med oplysninger fra amter og fra enkeltpersoner, samt fra de danske herbariesamlinger på Botanisk Museum, Københavns Universitet, Botanisk Institut, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole og Botanisk Institut, Århus Universitet samt fra TBU-arkivet, der er deponeret på Botanisk Museum. Dette fremgår af lokalitetsgennemgangen i kapitel 3.

2.2 Feltarbejdets udførelse

Feltarbejdet blev udført i juni og juli måned 1999 som regel til de enkelte arters mest optimale blomstringstidspunkt og for karsporeplanternes (månerude- og ulvefodarterne) vedkommende det mest

optimale udviklingstidspunkt. Voksesteder for bestande af de udvalgte arter blev opsøgt for at fastslå deres tilstedeværelse. I de tilfælde, hvor bestanden kunne genfindes, blev dens størrelse opgjort efter en af nedennævnte metoder, der blev sat i værk efter en konkret vurdering på stedet af artens biologi, de enkelte bestandes størrelse og fordeling samt om voksestedernes og vegetationsdækkets beskaffenhed.

Gennemgang: I de tilfælde, hvor arten ikke umiddelbart kunne genfindes, blev det eller de egnede voksesteder i 'nabolaget' gennemgået grundigt for alternative bestande. Tidsforbruget ved en sådan gennemgang afhæng af de egnede voksesteders udstrækning og omfattede som minimum 1 time.

2.3 Karplanter på land

Ved overvågningen af terrestriske arter af karplanter blev én af følgende metoder 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. Optællingen 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 skrider frem. Sideløbende med registreringen af individer noteres en floraliste.

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

Tællefelt: Metoden anvendes især i forbindelse med velafgrænsede bestande af en art. Det samlede bestandsareal måles. På et udvalgt sted, hvor individer synes at optræde homogent og overskueligt, udlægges et tællefelt af passende størrelse, f.eks. med en sidelængde mellem 0,5 og 1 meter. Alle individer i tællefeltet optælles. Bestandens samlede individantal beregnes som antallet af individer i tællefeltet i forhold til totale bestandsareal. Da den pågældende art sjældent optræder homogent på et voksested, er det nødvendigt at justere det beregnede tal for bestandsstørrelsen. Dette gøres ved at korrigere 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 *korrektionsfaktor for ujævn fordeling* efterfulgt af værdien af den anvendte faktor i parentes (fak-

tor 0,5, 0,33 eller 0,25). Tællefeltets placering og bestandens udstrækning på lokaliteten er fotograferet, og en floraliste for lokaliteten som helhed er noteret.

Skøn: Lokaliteten gennemgås og en floraliste noteres. Undervejs noteres alle blomstrende/fruktificerende/sporehusbærende og vegetative individer af den overvågede art. Bestanden størrelse skønnes på denne baggrund.

2.4 Karplanter i ferskvand

Indsamlingen af data om bestandenes udbredelse og størrelse foregik ved at gennemgå lokaliteterne efter én af følgende metoder:

Intensiv optælling: Størrelsen af en bestand af en vandplante estimeres ved fra båd at vurdere f.eks. dens dækningsgrad langs et transekt eller dens andel af et plot. En anden måde er ved dykning at fastslå omfang og udbredelse af bestanden.

Skøn: Størrelsen af en bestand af en vandplante estimeres ved at skønne dens submerse udstrækning eller dækningsgrad af flydeblade.

2.5 Behandling af data

De indsamlede data er lagret i regneark i programmet Excel, som indgår i Miljø- og Energiministeriets Microsoft Office pakke. Findestederne for recente bestande af de udvalgte, akut truede karplantearter er indtegnet på kortkopier og er sammen med regnearkene overdraget til Skov- og Naturstyrelsen. I rapporten er findestederne markeret på Danmarkskort, jf. figurene i det følgende.

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

3 Resultater

Resultaterne er samlet i en artsgennemgang og en lokalitetsgennemgang. De udvalgte arter er gennemgået i alfabetisk rækkefølge efter deres internationale navn. Dernæst følger artsvis og amtsvis en gennemgang af de undersøgte lokaliteter uagtet, om den pågældende art er fundet på lokaliteten eller ej.

Artsgennemgang: For hver art indledes med en kort omtale af dens biologi, økologi, identifikationsproblemer ved adskillelse fra nærtbeslægtede arter og af, hvordan optællingen af individer til fastlæggelse af bestandsstørrelsen er foregået.

Biologi og økologi: Arterne har forskellig livsvarighed samt formerings- og spredningsstrategier. De stiller hver deres specifikke krav til kår-faktorerne på voksestederne. Oplysninger om disse forhold har stor betydning for tilrettelæggelse af en overvågning og en fremtidig, optimal forvaltning til sikring af deres fortsatte tilstedeværelse i den danske flora.

I afsnittet om arternes biologi er der samlet oplysninger om arternes livsvarighed og livsformstyper. Ved beskrivelserne af *livsvarigheden* er skelnet mellem enårig (vinter- og sommerannuel), toårig og flerårig.

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

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

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

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

Helofyt: Sumpplante, dvs. planter, der vokser i vand eller i vandmættet jord, og hvis stængel og blade rager op over vandet, mens overvintringsknopperne befinder sig i vandet eller på bunden; alle helofyter er flerårige.

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

For enkelte arters vedkommende kan en *adskillelse* fra nærtbeslægtede arter være vanskelig, især når bestandene undersøges til tidspunkter, der ikke er optimale i forhold til f.eks. blomstring. Disse problemer er omtalt under gennemgangen af de enkelte arter. For en enkelt arts vedkommende (bakke-potentil) er der sat spørgsmålstegn ved verifikationen af mulige nulevende individer i Danmark.

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 fremtidig overvågning, er samlet i dette afsnit i teksten.

Under *lokalitetsbeskrivelserne* er følgende oplyst:

Der gives indledningsvis en kort *beskrivelse* af lokalitetens tilstand som helhed med speciel vægt på de dele af lokaliteten, hvor bestanden af de enkelte arter forekommer.

For hver enkelt lokalitet er oplyst et *undersøgelsestidspunkt*. Det er det tidspunkt, DMU senest har undersøgt den. Hvis lokaliteten er blevet undersøgt af andre, er den ansvarlige for de indsamlede data angivet i en parentes efter datoen.

Lokaliteternes ejendomsforhold er gennemgået med angivelse af adgangsf forhold. 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 medtaget 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* til undersøgelsestidspunktet er medtaget i de tilfælde, hvor den har kunnet iagttages i felten. Hvor driftsformen ikke har kunnet iagttages, er oplysninger herom søgt ved henvendelse til ejere eller administrerende myndigheder (f.eks. statsskovdistrikterne).

Den anvendte metode (jf. afsnit 2.2 & 2.3) til *overvågning* af de enkelte bestande er nævnt, ligesom det er anført, om der foregår anden overvågning på lokaliteten af vegetationstyper eller bestande af karplanter.

Ud fra de oplysninger, DMU har kunnet tilvejebringe i forbindelse med overvågningen af de udvalgte arter, er der foretaget en vurdering af den enkelte bestands *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 tiltag, som kan sikre bestanden. Ved denne konstate-

ring er der taget stilling til, om truslerne skyldes naturlige eller menneskelige påvirkninger. I sidstnævnte tilfælde er påvirkningernes art og omfang identificeret baseret på den inddeling og graduering, der anvendes ved overvågning af danske orkidéer (jf. Wind 1999).

Ved vurderingen af påvirkningsfaktorerne af voksestederne for de udvalgte arter skelnes mellem 4 påvirkningsfaktorer: Græsning, skovdrift, tilgroning og slitage, hvis grad af indflydelse hver især vurderes efter en 4 trins skala med de alternative navne på kategorierne anbragt i 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 skalaen: Ja, hvis den pågældende faktor har en gunstig indflydelse på bestandens beståen, og nej, hvis det modsatte er tilfældet.

Efter identifikationen 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, gives 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.

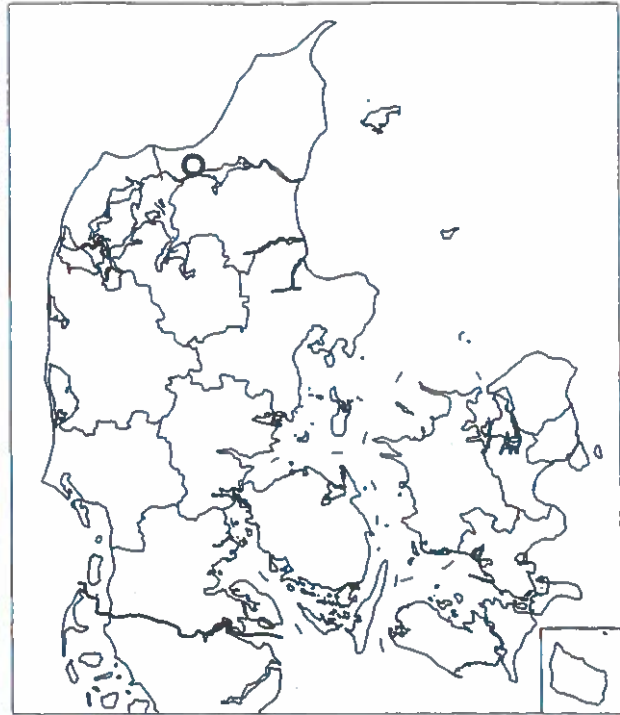
Endelig gives en *status*, hvori fremføres DMUs vurdering af de enkelte bestandes overlevelsesmuligheder, såfremt de fremsatte anbefalinger følges.

Lokalitetsbeskrivelserne har i februar 2000 været tilsendt fagkyndige medarbejdere i de respektive amtskommuner til kommentering. Dette har bl.a. afstedkommet en oplysning om yderligere en bestand af flad ulvefod.

3.1 Kamillebladet månerude *Botrychium matricariifolium*

Biologi: Kamillebladet månerude er en flerårig rhizom geofyt. Formering foregår udelukkende ved spredning af sporerne med vindens hjælp. Efter landing kan sporerne, der formodentlig har flere års overlevelsestid, blive flyttet af nedsivende vand. De spirer i jordbunden under lysfattige betingelser og danner en forkim. Egnede steder for spiring er lokaliteter, der er ugødskede og udsættes for en vis mængde forstyrrelse, hvorfor regeneration af et sammenhængende vegetationsdække foregår langsomt, og konkurrencetrykket fra andre arter som følge heraf er ringe (B. Øllgaard, pers.comm. 2000).

Økologi: Kamillebladet månerude foretrækker lysåbne voksesteder på



Figur 1. Lokalteter for kamillebladet månerude. Åben cirkel angiver fund før 1999.

soleksponeret, tør, udvasket jordbund på overdrev og i stabile, kalkfattige klitter. Vegetationsdækket på voksestederne er opstået som følge af lang tids kontinuerlig, ensartet drift og er derfor lavtvoksende og ofte artsrigt (Øllgaard & Tind 1993).

Adskillelse: Kamillebladet månerude kan ikke umiddelbart forveksles med andre månerude arter bortset fra stilk-månerude.

Antal mulige voksesteder: Kamillebladet månerude har inden for de sidste 20 år været angivet fra 1 voksested (Fig. 1).

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

Holmsø Hede, Bonderup, Nordjyllands Amt

Beskrivelse: Holmsø Hede er domineret af dværgbuskvegetation. I tilknytning til heden ligger et sandet, kuperet overdrev, hvor der i 1987 blev fundet omkring 100 individer (Løjtnant & Worsøe 1993). Til dette tidspunkt var vegetationen åben og domineret af lavtvoksende urter og dværgbuske. Græsning blev indstillet omkring 1987.

Siden 1987 er voksestedet for kamillebladet månerude groet til med buske og træer, ligesom dværgbuskene er tiltaget i mængde og omfang. I 1998-1999 er der iværksat en rydning af buske og træer, og området er blevet hegnnet sammen med dele af det nærliggende kær-område med henblik på genindførsel af græsning.

Undersøgelsestidspunkt: 8. juli 1999 i samarbejde med Nordjyllands Amtskommune.

Lokalitetens ejendomsforhold: Overdrevspartierne ved Holmsø Hede er privatejede og uden offentlig adgang.

Administrative forhold: 22 ha af Holmsø Hede blev fredet i 1967. Det fredede område omfatter ikke det tidligere voksested for kamillebladet månerude. Holmsø Hede og de omgivende overdrevs- og mosearealer er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

Nuværende drift: Der er opsat hegn om det tidligere voksested, men græssende dyr blev ikke konstateret på området til besigtigelsestidspunktet.

Overvågning: Det tidligere voksested for kamillebladet månerude er blevet besigtiget til flere år siden 1987, bl.a. i 1989 (jf. Wind 1992), uden genfund.

Bestandsstørrelse og -udvikling: Overdrevsområdet blev gennemgået i 1999. Hverken kamillebladet månerude eller andre månerudearter blev fundet.

Bemærkninger: Lokaliteten har også været voksested for almindelig månerude, der senest er blevet set i 1989 (lok. 5/17-3 i Wind 1992).

Plejebehov: Da kamillebladet månerude ikke blev genfundet, er det ikke muligt for DMU at vurdere plejebehovet.

Status: Det er DMUs vurdering, at kamillebladet månerude (og almindelig månerude) muligvis er forsvundet fra lokaliteten.

En årsag til kamillebladet månerudes forsvinden kan være gødningspåvirkning, idet overdrevområdet blev gødsket i 1988 (Løjtant & Worsøe 1993). På grund af sporer og forkims livsvarighed er der mulighed for at disse kan overleve i jorden i en årrække og spire frem, når effekten af gødningen har fortaget sig (B. Øllgaard, pers.comm. 2000).

3.2 Stilk-månerude *Botrychium multifidum*

Biologi: Stilk-månerude er en flerårig rhizom geofyt. Formering foregår udelukkende ved spredning af sporerne med vindens hjælp. Efter landing kan sporerne, der formodentlig har flere års overlevelses-tid, blive flyttet af nedsivende vand. De spirer i jordbunden under lysfattige betingelser og danner en forkim. Egnede steder for spiring

er lokaliteter, der er ugødskede og udsættes for en vis mængde forstyrrelse, hvorfor regeneration af et sammenhængende vegetationsdække foregår langsomt, og konkurrencetrykket fra andre arter som følge heraf er ringe (B. Øllgaard, pers.comm. 2000).

Økologi: Stilk-månerude vokser i vinterfugtige lavninger på strandoverdrev, overdrev og på tidvis fugtig sandbund med ringe konkurrence fra anden vegetation. Den er tilsyneladende indifferent over for jordbundens kalkindhold (Øllgaard & Tind 1993).

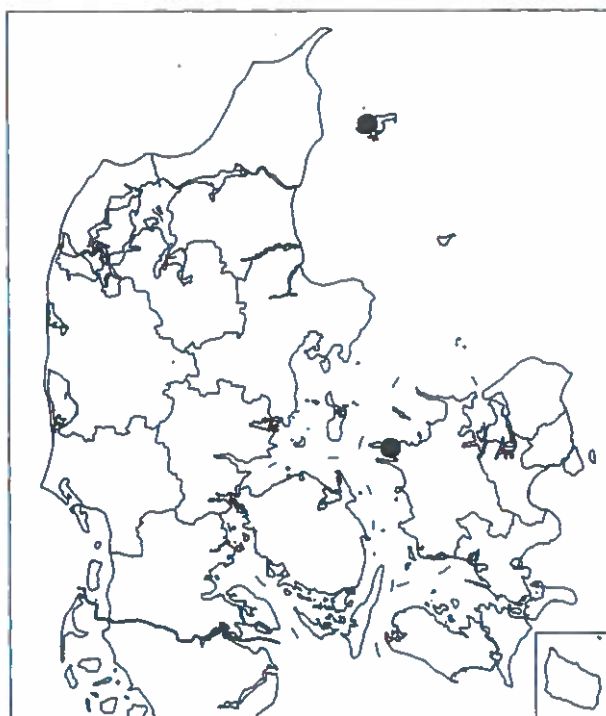
Adskillelse: Stilk-månerude kan ikke umiddelbart forveksles med andre månerude arter bortset fra kamillebladet månerude.

Antal mulige voksesteder: Stilk-månerude har inden for de sidste 20 år været angivet fra 2 voksesteder (Fig. 2).

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

Holtemmen, Læsø, Nordjyllands Amt

Beskrivelse: Læsøs centrale lerplateau danner ved Holtemmen en markant skrænt over det udstrakte, flade forland. På grund af mange væld kombineret med høj grundvandsstand, er en betydelig del af Holtemmen fugtig store dele af året. Afskærmet fra Kattegat af en smal strandvold opbygget af sand samlet i mindre klitter ligger langstrakte lagunesøer. Jordbunden er af marin oprindelse og overlejret



Figur 2. Lokaliteter for stilk-månerude. Fuld cirkel angiver fund i 1997-1999.

af flyvesand. Flere steder i området har der tidligere været gravet tørv.

Holtemmens vestlige del er indhegnet og afgræsses, mens den østlige del både neden for og oven for skrænten er under stærk tilgroning med træer og buske, mens lagunesøerne gror til med tagrør og højt voksende urter. Statsskovvæsnet har af flere omgange iværksat omfattende rydninger af træer og krat. I området forekommer eller har forekommet flere mindre almindelige eller sjældne plantearter, der i flere tilfælde er på tilbagegang i landet som helhed. Området er formodentlig endnu øens mest artsrige lokalitet.

Voksestedet for stilk-månerude er på den halvtørre del af det marine forland, hvor vegetationsdækket domineres af dværgbuske (hedelyng og revling) og ligger inden for det indhegnede område.

Undersøgelsestidspunkt: 1. august 1997.

Lokalitetens ejendomsforhold: Holtemmen er statsejet og administreres af Nordjyllands statsskovdistrikt.

Administrative forhold: Holtemmen blev fredet sammen med Højsande i 1961. Området indgår i EF-habitatområde nr. 10. Holtemmen er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

Nuværende drift: Holtemmen afgræsses.

Overvågning: Stilk-månerude blev fundet ved en gennemgang af området.

Bestandsstørrelse og -udvikling: Ved gennemgangen blev noteret 1 individ. I 1993 blev der på dette sted fundet 11 individer af stilk-månerude (Hammer 1997).

Plejebehov: DMU vurderer, at der intet aktuelt plejebehov er på lokaliteten.

Status: DMU vurderer på baggrund af 1997-besigtigelsen, at forholdene på stilk-månerudes voksested generelt er forbedret som følge af rydningen af opvækst af træer og buske, samt iværksættelsen af græsning. Den konstaterede tilbagegang kan tages som udtryk for normale bestandssvingninger, men kan også skyldes ukendte, klimabetingede faktorer. Det er vigtigt, at de lysåbne forhold og opretholdelse af et lavtvoksende vegetationsdække fortsat sikres f.eks. gennem bibeholdelse af græsningen, og at der ikke ændres på de nuværende vandstandsforhold. Samtidig er der et behov for at iværksætte en overvågning af bestanden og dens levested for at kunne følge bestandsudviklingen.

Saltbæk Vig, Vestsjællands Amt

Beskrivelse: Voksestedet for stilk-månerude ligger på et ca. 250.000 m² stort lavbundsområde, der udgøres af en mosaik af lavtliggende enge og strandoverdrev. Dette område er afhængigt af vandstandshøjden i vigen og ferskvandspåvirkningen dækket af enten strandengs-, ekstremrigkærs- eller overdrevsvegetation.

Undersøgelsestidspunkt: 1. juli 1999.

Lokalitetens ejendomsforhold: Engene omkring Saltbæk Vig er sammen med vigen privatejet og uden offentlig adgang.

Administrative forhold: Saltbæk Vig og engene blev fredet i 1992. Vigen og de omgivende enge er udpeget som EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 99, er en del af Ramsarområde nr. 18 og indgår i EF-habitatområde nr. 135. Saltbæk Vig og de omgivende enge er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

Nuværende drift: Voksestedet for stilk-månerude blev til besigtigelsestidspunktet afgræsset af 25 kreaturer.

Overvågning: Stilk-månerude optræder spredt over voksestedet i klumpvise bestande. Der er udført en optælling af bestanden i et 400 m² stort tællefelt.

Vestsjællands Amtskommune har tilset voksestedet årligt siden 1993. Stilk-månerude er blevet registreret næsten hvert år uden der er forsøgt at lave et skøn over den samlede størrelse af bestanden (P. Leth, pers.comm. 2000).

Lokaliteten blev besigtiget i forbindelse med overvågningen af ekstremrigkær i 1997 (Wind 1998). Lokaliteten er samtidig voksested for enkelt månerude (se Wind et al. 1999).

Bestandsstørrelse og -udvikling: DMU har i 1999 optalt 9 sporehusbærende og 2 vegetative individer af stilk-månerude i tællefeltet.

Om bestandsstørrelsen i 1994 er det blevet anført, at "dens antal skal opgøres i hundredvis" (Christiansen 1994). Resultaterne af Vestsjællands Amtskommunes tilsyn viser om de overjordiske skud, at den årlige mængde svinger, og at de år for år kommer til syne nye steder på lokaliteten som helhed (P. Leth, pers.comm. 2000). På den baggrund er det ikke muligt at fastslå bestandens samlede størrelse, end-sige vurdere bestandsudviklingen.

Plejebehov: DMU vurderer, at der intet aktuelt plejebehov er på lokaliteten.

Status: DMU vurderer på baggrund af besigtigelserne i henholdsvis 1997 og 1999 samt på grundlag af de oplysninger, Vestsjællands Amts-

kommune har indsamlet (P. Leth, pers.comm. 2000), at forholdene på stilk-månerudes (og enkelt månerudes) voksested er uændrede i forhold til tidligere. Dette indebærer, at de nuværende driftsforhold opretholdes, dvs. at græsningen bibeholdes, at engene forbliver ugødskede, og at vandstandsforholdene i Saltbæk Vig ikke ændres. Der er behov for at iværksætte en overvågning af månerudebestanden.

3.3 Fåblomstret star *Carex pauciflora*

Biologi: Fåblomstret star er en flerårig rhizom geofyt, der formerer sig vegetativt ved underjordiske udløbere og generativt ved frø. Frøspredningen kan ske ved vindslyngsspredning og epizoisk ved at de langnæbbede frugthylstre hager sig fast i pels, hår og fjer o.lign. af dyr.

Økologi: Fåblomstret star vokser i næringsfattige væld, vældmoser og vældenge samt i højmoser.

Adskillelse: Fåblomstret star vil ved en gennemgang af en lokalitet blive identificeret på de blomstrende strå, mens den vegetativt minder om andre arter fra enaksgruppen loppe-star og tvebo star.

Antal mulige voksesteder: Fåblomstret star har inden for de sidste 20 år været angivet fra 1 voksested (Fig. 3).

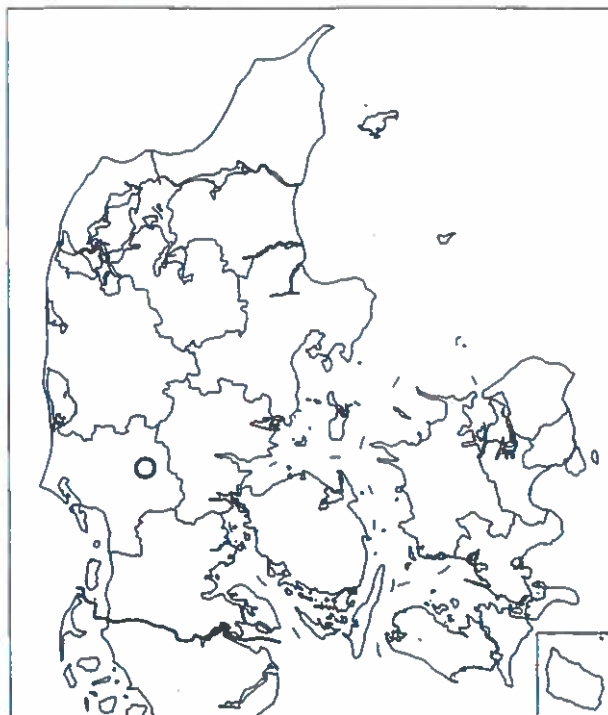
Optælling: Bestandsstørrelsen kan fastlægges ved at optælle de blomstrende strå vel vidende, at en jordstængel kan bære flere strå (jf. Fig. s. 91 i Schou 1993).

Donslund, Ribe Amt

Beskrivelse: På sydsiden af Ansager Å ved Donslund Mølle ligger et hedeområde, hvor der nærmest åen forekommer vandfyldte, parallelle lavninger med hængesækdannelser og lavtvoksende fattigkærvegetation med flere, karakteristiske og sjældne arter. Området er under voldsom tilgroning med træer og buske.

Voksestedet for fåblomstret star blev forstyrret i midten af 1980'erne ved gravning af en grøft. Resultatet af denne gravning blev, at de fugtige dele blev tørrere. Fåblomstret star blev sidst observeret i 1989 og må nu anses for at være forsvundet fra lokaliteten (Løjtnant & Worsøe 1993, Wind 1994a).

Undersøgelsestidspunkt: 6. juli 1999.



Figur 3. Lokalteter for fåblomstret star. Åben cirkel angiver fund før 1999.

Lokalitetens ejendomsforhold: Hedeområdet ved Ansager Å er privat-ejet.

Administrative forhold: Hedeområdet er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

Nuværende drift: Hedeområdet er uden drift.

Overvågning: DMU foretog en grundig gennemgang af lokaliteten uden at genfinde fåblomstret star. Bestanden blev overvåget gennem 15 år frem til 1990, hvor den ikke blev genfundet (Løjtnant & Worsøe 1993, Wind 1994a).

Status: Det er DMUs vurdering, at fåblomstret star er forsvundet fra lokaliteten og dermed fra det sidst kendte voksested i Danmark. DMU har intet kendskab til recente voksesteder for arten. På den anden side er den med sin beskedne højde (op til 20 cm) og spinkle habitus let at overse.

3.4 Mur-draba *Draba muralis*

Biologi: Mur-draba er en vinterannuel therofyt, der udelukkende benytter frøspredning til formering. Frøspredningen foregår primært ved vindslyngsspredning. Dens kimplanter spirer frem i eftersom-

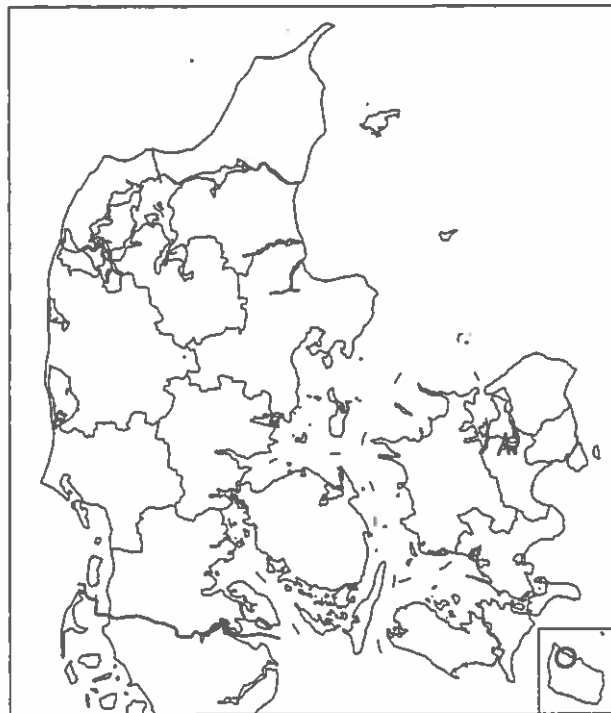
meren eller i efteråret og danner overvintrende rosetter. Det er en pionérplante, der ikke tåler stærk konkurrence fra andre planter (F. Skovgaard, pers.comm. 2000). Dette betyder, at i år med optimale betingelser for fremspiring, optræder den rigeligt, mens den i andre med ringere betingelser vil være mere fåtallig. Den er derfor sårbar over for tilgroning.

Økologi: Dens voksesteder er tørre, soledede steder på grus- eller sanddækkede klipper, tørre bakker og på lyse, soleksponerede steder i kanten af skove (Pedersen 1958). Døndalen er artens eneste nuværende voksested i Danmark.

Adskillelse: Mur-draba kan især som ung forveksles med andre af de enårige korsblomster især vår-gæslingeblomst, der kan optræde på lignede steder som mur-draba.

Antal mulige voksesteder: Mur-draba har inden for de sidste 20 år været angivet fra 1 voksested (Fig. 4).

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



Figur 4. Lokalteter for mur-draba. Åben cirkel angiver fund før 1999.

Døndalen, Bornholms Amt

Beskrivelse: Døndalen er en af de mange bornholmske sprækkedale, der gennemskærer nordøen i nordøstlig retning med udmunding i Østersøen. Selve 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 indplantet nåletræer. Langs dalens sider kommer grundfjeldet til syne som klipper eller i form af fritliggende klippevægge, som det kan ses ved Amtmandsstenen.

Arealet mellem stien og klippevæggen er blevet ryddet for opvækst af træer og buske, hvorved klippevæggen er blevet mere lysåben. Til gengæld er skråningerne oven for væggen stærkt tilgroet med vedplanter, og der er kun få åbne partier med lavtvoksende vegetation tilbage.

Undersøgelsestidspunkt: 30. juni 1999.

Lokalitetens 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 dalbund og ind mod klippevæg åben, så besøgende kan få et indtryk af dalens terrænformer.

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. Endelig skal opvækst af træer og buske på arealet omkring de lodrette klippesider og -vægge holdes lav, så stejlvæggens karakter forbliver fremtrædende (Danmarks Naturfond 1998).

Overvågning: Voksestedet for mur-draba er blevet gennemgået i 1999 uden genfund. I 1998 optrådte den rigeligt på voksestedet (F. Hansen, pers.comm. 1999).

Bestandsstørrelse og -udvikling: Der foreligger ingen kvantitative oplysninger om bestandsstørrelsen, hvorfor en bedømmelse af bestandsudviklingen udelukkende må bero på kvalitative angivelser. Det er imidlertid DMUs vurdering, at grundlaget for at give bedømmelse er for spinkelt.

Plejebehov: Da dens hidtidige voksested er under kraftig tilgroning, er der et akut behov for at få åbnet vegetationsdækket ved tilbageskæring af buske og træer.

Status: Selvom der i 1999 ikke blev registreret individer af mur-draba i Døndalen, er det DMUs vurdering, at den fortsat kan forekomme f.eks. som frø opmagasineret i frøpuljen. For at sikre dens overlevelsesmuligheder, er der et behov for at iværksætte en pleje af voksestedet,

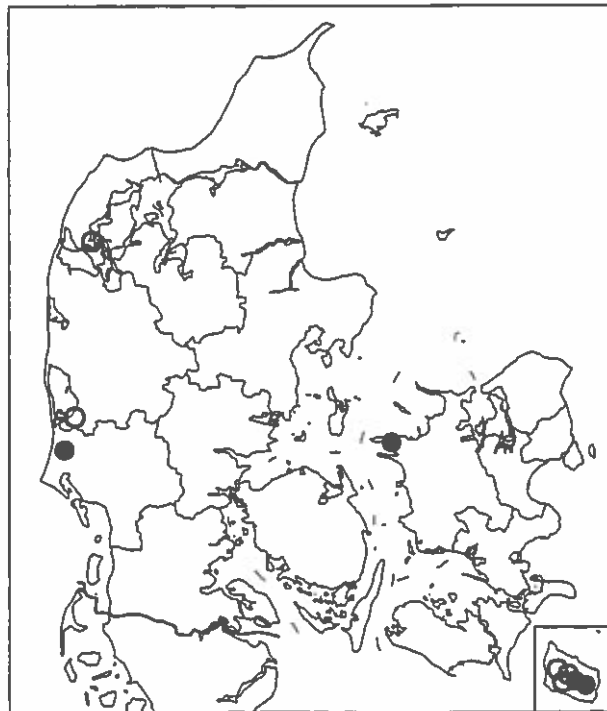
ligesom der er behov for at påbegynde en overvågning af bestanden for at følge dens udvikling og effekten af plejen.

3.5 Fin kæruld *Eriophorum gracile*

Biologi: Fin kæruld er en flerårig helofyt, der formerer sig dels generativt ved frø dels vegetativt med vidtkrybende, underjordiske udløbere. Frøspredningen foregår dels i form af vindslyngsspredning dels ved lufttransport hjulpet på vej af de tilknyttede uldhår (der er et rudimentært bloster).

Økologi: Fin kæruld vokser i våde hængesække og på dyndbund, gerne med et vist vanddække i randen af søer på landsiden af rørsumpen.

Adskillelse: Fin kæruld ligner umiddelbart både smalbladet kæruld og bredbladet kæruld. Den kan adskilles fra disse to arter på bladernes udformning og tværsnit, samt i forhold til smalbladet kæruld på duskstilkenes ruhed og relative trindhed. Individuer af fin kæruld kan således habituelt generelt adskilles fra især smalbladet kæruld på deres mere spinkle udseende og kortere uld. Men spinkle, utypiske individer af smalbladet kæruld har en vis lighed med fin kæruld, hvorfor de ved en overfladisk bedømmelse kan være blevet forvekslet, jf. bemærkningerne til angivelserne fra nogle af de undersøgte lokaliteter nedenfor.



Figur 5. Lokalteter for fin kæruld. Fuld cirkel angiver fund i 1999. Åben cirkel angiver ældre fund.

Antal mulige voksesteder: Fin kæruld har inden for de sidste 20 år været angivet fra 5 voksesteder (Fig. 5).

Optælling: Bestandsstørrelsen kan fastlægges ved at optælle de blomstrende strå vel vidende, at en jordstængel kan bære flere strå (jf. Fig. s. 45 i Schou 1993).

Bastamose (Bastemose), Almindingen, Bornholms Amt

Beskrivelse: Bastamose er en af Bornholms største moser. I de centrale dele forekommer frit vandspejl omgivet af hængesække, pilesump og høslætenge. I søen findes endvidere et par hængesæk-øer.

Vandstanden i Bastamose blev hævet omkring 25 cm i 1989 som led i et naturgenopretningsprojekt for bl.a. at bremse opvæksten af vedplanter, mens engområdet vest for den åbne vandflade samme år blev ryddet for træopvækst. Dette engområde er blevet slået årligt siden. Birketræer på hængesæk-øen i søen blev omkring 1990 skåret ned (Bornholms Statsskovdistrikt 1997).

For at følge vegetationsudviklingen har statsskovdistriktet i samarbejde med Bornholms Naturhistoriske Forening udlagt et antal 1 m² prøveflader, 1) 3 prøveflader og en nul-parcel i den vestlige eng og 2) 4 prøveflader og en nul-parcel øst for søen i et engområde, hvor der i 1992/93 blev ryddet for træopvækst og iværksat græsning med køer og heste (Bornholms Statsskovdistrikt 1997).

Fin kæruld optræder i de fugtigste dele af mosen på tørveholdig bund i hængesækkenes overgangszone mellem pilekrat og tagrørskoven. Den optræder såvel på steder med vanddække op til 25 cm som på toppen af tørvemostuer. Hvor pilekrat bliver tætsluttet, optræder fin kæruld ikke, i hvert fald ikke med blomstrende individer, mens den i langt højere grad vokser i rørskoven på steder, hvor tagrørene ikke er fladedækkende.

Undersøgelsestidspunkt: 29. juni 1999 i samarbejde med Bornholms Statsskovdistrikt.

Lokalitetens ejendomsforhold: Bastamose er statsejet og administreres af Bornholms Statsskovdistrikt.

Administrative forhold: Bastamose indgår i EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 80 og i EF-habitatområde 162. Mosen er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

Nuværende drift: Store dele af landarealerne i Bastamose, bl.a. voksestedet for fin kæruld, er uden drift. I andre dele er der udført forskellige former for naturpleje, jf. beskrivelsen ovenfor.

Overvågning: Vurderingen af bestandsstørrelsen blev ved DMUs un-

dersøgelse udført ved hjælp af tællefeltmetoden. Fin kæruld blev især konstateret i en zone på ca. 100 m længde med varierende bredde mellem 10 og 30 m. På dette grundlag blev bestanden vurderet til at optræde på et 2000 m² stort område. Et tællefelt på 1 m² blev udlagt og antallet af blomstrende strå blev optalt.

Bornholms Statsskovdistrikt udfører overvågning af udviklingen i vegetationssammensætningen, jf. beskrivelsen ovenfor.

Bestandsstørrelse og -udvikling: I tællefeltet blev der optalt 50 blomstrende strå. På baggrund af opmålingen af bestandens udstrækning og optællingen i tællefeltet vurderes bestanden efter korrektion for ujævn fordeling (faktor 0,5) til at omfatte 50.000 blomstrende strå. Desuden er der på andre steder i hængesækområdet observeret 3 mindre bestande med 5 eller færre blomstrende strå.

Hermed er præsenteret det første kvantitative mål af bestandsstørrelsen af fin kæruld i Bastamose, hvorfor bestandsudviklingen endnu ikke kan vurderes kvalitativt.

Plejebehov: Der er ingen aktuelle trusler mod bestanden af fin kæruld, så længe vandstanden i Bastamose holdes på det nuværende høje niveau. Det er DMUs vurdering, at yderligere tiltag ikke er nødvendige for at opretholde de nuværende livsbetingelser for fin kæruld.

Status: Det er DMUs vurdering på baggrunden af overvågningen i 1999, at bestanden af fin kæruld i Bastamose er Danmarks største, og at den er sikret muligheder for en gunstig bestandsudvikling. Ønskes bestandsudviklingen fulgt, er der behov for at iværksætte en overvågning af bestanden.

Gamlemose, Almindingen, Bornholms Amt

Beskrivelse: Gamlemose består af en mosaik af lavvandede, dystrofe søer og hængesække. Vegetationen i søerne domineres af hvid åkande og slank blærerod i store bestande, mens der langs bredderne stedvis optræder tæt rørskov domineret af tagrør eller sø-kogleaks. På hængesækkene optræder en artsfattig kærvegetation domineret af tråd-star og pletvis smalbladet kæruld. Hængesækkene er under tilgroning med træopvækst især rød-el og dun-birk.

Undersøgelsestidspunkt: 29. juni 1999.

Lokalitetens ejendomsforhold: Gamlemose er statsejet og administreres af Bornholms Statsskovdistrikt.

Administrative forhold: Gamlemose indgår i EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 80 og i EF-habitatområde 162. Mosen er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

Nuværende drift: Gamlemose er uden drift.

Overvågning: Fin kæruld blev ikke konstateret ved DMUs gennemgang af Gamlemose i 1999.

Status: Angivelsen af fin kæruld fra Gamlemose beror på en udokumenteret angivelse i TBU-arkivet og på en omtale i Bornholms Flora, hvor forfatteren meddeler at have set den i mosen (Larsen 1956). Det er DMUs vurdering, at habitatet ikke er egnet som voksested for fin kæruld.

Puggekullekær (Pyggekullekær), Almindingen, Bornholms Amt

Beskrivelse: Puggekullekær er en mindre sø med dystroft vand. Især langs sydsiden forekommer hængesække, mens nordbredden kran- ses af en smal bræmme af rød-el. På hængesækkene optræder stedvis tætte bestande af smalbladet kæruld. I det sydøstlige hjørne blev fundet enkelte strå, der habituelt minder om fin kæruld, men som ved en grundig undersøgelse viste sig at være spinkle individer af smal- bladet kæruld.

Undersøgelsestidspunkt: 29. juni 1999.

Lokalitetens ejendomsforhold: Puggekullekær er statsejet og administ- res af Bornholms Statsskovdistrikt.

Administrative forhold: Puggekullekær indgår i EF-fuglebeskyttelse- sområde nr. 80 og i EF-habitatområde 162. Mosen er omfattet af natur- beskyttelseslovens §3.

Nuværende drift: Puggekullekær er uden drift.

Overvågning: Fin kæruld blev ikke konstateret ved DMUs gennem- gang af Puggekullekær.

Status: Angivelsen af fin kæruld beror på en gammel udokumenteret angivelse i TBU-arkivet. Det er DMUs vurdering, at habitatet ikke er egnet som voksested for fin kæruld.

Ølene, Bornholms Amt

Beskrivelse: Naturreservatet Ølene omfatter 85,6 ha, hvoraf søen og det vestforliggende kærrområde udgør størstedelen. Vegetationen i kærområdet er lavtvoksende og består af et stedvis artsfattigt plante- dække domineret af tråd-star, kær-padderok og smalbladet kæruld. Især i de centrale dele optræder hvas avneknippe i store sammen- hængende bestande. På de lidt højere liggende og tørrere dele i den sydlige del forekommer artsrig rigkærsvegetation domineret bl.a. af skede-star omkranset af bælder af almindelig mjøddurt. Nærmest det

sydlige, elektriske hegn ses områder med artsrig kalkengsvegetation.

Observationer af de tidligere vegetationsforhold i Ølene tyder på, at bestandene af hvas avneknippe har bredt sig. I 1976 blev avneknippe ikke observeret i de områder af mosen, hvor fin kæruld blev fundet (J.C. Schou, pers.comm. 2000).

Undersøgelsestidspunkt: 29 juni 1999.

Lokalitetens ejendomsforhold: Ølene er et reservat, der administreres af Bornholms Statsskovdistrikt og er uden offentlig adgang.

Administrative forhold: Ølene indgår i EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 80 og i EF-habitatområde 162. Mosen er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3 og er udlagt som reservat i 1942.

Nuværende drift: Ølene er indhegnet og afgræsses. Græssende dyr blev ikke observeret ved DMUs besigtigelse. I andre dele udfører Bornholms Statsskovdistrikt pleje ved høslæt, bl.a. slåning af hvas avneknippe for at holde vegetationsdækket lavt.

Overvågning: Vurderingen af bestandsstørrelsen blev udført ved hjælp af tællefeltmetoden. Fin kæruld blev konstateret i 2 lysninger med lavtvoksende urtevegetation i eller langs randen af avneknippe bestandene. De to bestande af fin kæruld dækker tilsammen et areal på omkring 200 m².

Bestandsstørrelse og -udvikling: I et tællefelt på 1 m² blev der i 1999 optalt 35 blomstrende strå, hvorfor bestanden efter korrektion for ujævn fordeling (faktor 0,5) vurderes til at rumme 3500 blomstrende strå.

Hermed er præsenteret det første kvantitative mål af bestandsstørrelsen af fin kæruld i Ølene, hvorfor bestandsudviklingen endnu ikke kan vurderes kvalitativt.

Plejebehov: Den naturlige vegetationsudvikling anses for at være den største trussel mod fin kærulds fortsatte eksistens, idet hvas avneknippe bestandene fortsat breder sig. På længere sigt må det derfor forventes, at lysningerne gror til med hvas avneknippe, og at fin kæruld ikke er i stand til at flytte sig i takt med hvas avneknippes fremrykken. Hvas avneknippe danner så tætte bestande, at den stort set er enerådende. Slåning af bestande af hvas avneknippe viser sig at have gunstig effekt andre steder i Ølene, idet vegetationsdækket kan holdes lavt (T. Nielsen, pers.comm. 2000).

Status: Det er DMUs vurdering, at bestanden af fin kæruld på længere sigt er truet af hvas avneknippes vegetative spredning. En slåning af hvas avneknippe på de mest udsatte steder er derfor en mulighed for at sikre fin kæruld bedre livsbetingelser. En vandstands-

hævning kan være en anden mulighed. Ønskes bestandsudviklingen af fin kæruld og udviklingen af bestandene af hvas avneknippe fulgt, er der behov for at iværksætte en overvågning af bestanden af fin kæruld.

Åsedammene, Almindingen, Bornholms Amt

Beskrivelse: Åsedammene består af et sydligt vandhul og et nordligt moseområde. Vandet i den sydlige Åsedam er dystroft. Flydebladsvegetationen i søen domineres af hvid åkande og vand-pileurt. Rørskoven er tynd og lav, idet den domineres af dynd-padderok, næbstar og i den nordlige ende af bredbladet dunhammer. En hængesæk er ikke udviklet. På den vestlige bred når skovens træer søbredden, mens den sydøstlige og sydlige omgives af klippeløkke. Mod nord og nordøst optræder sumpskog domineret af rød-el.

Urtevegetationen i den nordlige Åsedam domineres af kraftige tuer af stiv star i den sydlige del mens tagrør dominerer den midterste og nordlige. I de centrale dele af mosen forekommer frit vand i lavningerne mellem tuerne, ellers er mosefladen tør. Mosefladen er stedvis under tilgroning med især grå-pil. I randzonen optræder stedvis pilesump, mens der ind imellem optræder lavtvoksende rigkærsvegetation domineret af blåtop.

Undersøgelsestidspunkt: 30. juni 1999.

Lokalitetens ejendomsforhold: Åsedammene er statsejet og administreres af Bornholms Statsskovdistrikt.

Administrative forhold: Åsedammene indgår i EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 80 og i EF-habitatområde 162. De er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

Nuværende drift: Åsedammene er uden drift.

Overvågning: Fin kæruld blev ikke konstateret ved DMUs gennemgang.

Status: Angivelsen af fin kæruld fra Åsedammene beror på en udokumenteret angivelse i TBU-arkivet og på en omtale i Bornholms Flora, hvor forfatteren meddeler at have set den (Larsen 1956). Det er DMUs vurdering, at habitatene ikke er egnet som voksested for fin kæruld.

Filsø (Fiddesø), Ribe Amt

Beskrivelse: Områderne nord for Filsø rummer en mosaik af naturtyper fra fattigkær domineret af tørvmostuer til rigkær, fra tør hede til overdrev og kalkeng, fra pilesump til egentlig pileskov. Arealerne neden for den markante Kløvbakke er afvandede og opdyrkede. Jo

tættere på søen, desto fugtigere er forholdene som følge af hævning af vandstanden. Vandstandshævningen blev udført i perioden 1994-1997, hvilket næsten fordoblede søens areal til 90 ha (Jensen 1999).

Der er en glidende overgang mellem de faste landområder og søarealet, idet pilekrat og kærsumfund successivt glider over i rørsump, der på sin side afløses af egentlig rørskov. Det er i denne overgangszone med vanddybder på op til 25 cm, at fin kæruld optræder.

Undersøgelsestidspunkt: 5. juli 1999.

Lokalitetens 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 er blevet fredet i 1958 og er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

Nuværende drift: Filsøs nordside er uden drift.

Overvågning: Idet adgangen til fin kærulds voksesteder er ret uvejsom, blev bestandsstørrelsen vurderet ved skøn. Herved er det konstateret, at fin kæruld optræder i spredte bestande langs søens nordbred, og at en bestand typisk kan rumme op til 25 blomstrende strå.

Ribe Amt har foretaget overvågning af vand- og sumpplanternes fordeling i 1986 og i 1995 samt af landvegetationen på de tilstødende enge i 1996 (Jensen 1999). Fin kæruld er ikke blevet registreret ved disse undersøgelser.

Bestandsstørrelse og -udvikling: Med udgangspunkt i det foretagne skøn vurderes bestanden langs den ca. 500 m lange nordside af Filsø til at omfatte 200 blomstrende strå.

Hermed er præsenteret et første skøn af bestandsstørrelsen af fin kæruld ved Filsø, hvorfor bestandsudviklingen endnu ikke kan vurderes kvalitativt.

Plejebehov: DMU vurderer, at den øgede vandstand er til gavn for en sikring af bestanden af fin kæruld, og at der på nuværende tidspunkt ikke er behov for yderligere plejetiltag.

Status: DMU vurderer, at vandstandshævningen har skabt gode betingelser for, at bestanden af fin kæruld kan opretholdes på lokaliteten. Samtidig er der mulighed for, at den kan brede sig i rørsumpzonen på nordsiden samt til tilsvarende voksesteder langs andre dele af søområdet, hvis den ikke allerede optræder her. Ønskes bestandsudviklingen fulgt, er der behov for at iværksætte en egentlig overvågning af bestanden.

Tamkær, Ringkøbing Amt

Beskrivelse: Med udspring i Ålbæk Eng, Fællesmose og den øvre del af Tamkær samles kildebækkene i et vandløb, der løber mod nord-vest gennem Lønborg Hede og udmunder i Ringkøbing Fjord. Så sent som i 1990 var nogle af disse vældområder i Tamkærs østlige del beklædt med lavtvoksende, artsrig vegetation med bl.a. vibefedt og fin kæruld. Ved besigtigelsen i 1999 blev disse vældområder genfundet, men da var de blevet overvokset af pilekrat, hvorved den artsrige urtevegetation var spredt eller forsvundet.

Undersøgelsestidspunkt: 6. juli 1999.

Lokalitetens ejendomsforhold: Tamkær ejes sammen med Lønborg Hede af staten og administreres af Oksbøl Statsskovdistrikt.

Administrative forhold: Tamkær og Lønborg Hede indgår i EF-habitat-område nr. 196. I alt 330 ha af området er blevet fredet i 1970.

Nuværende drift: Tamkær er uden drift.

Overvågning: Fin kæruld blev ikke konstateret ved DMUs gennemgang.

Plejebehov: Der er et stort behov for en rydning af opvækst af træer og buske især i vældområderne.

Status: I 1990 blev en mindre bestand (under 50 blomstrende skud) af fin kæruld observeret i vældområdet. Det er DMUs vurdering, at fin kæruld fortsat kan forekomme på trods af vældområdets nuværende tilstand, ligesom den kan forekomme i andre tilsvarende områder både på statens arealer og på de tilstødende.

Brokær, Viborg Amt

Beskrivelse: Dalen omkring Boddum Bæk i Brokær er tilgroet med træer og buske. Langs ådalens sider optræder veludviklet elleskov og pilekrat, mens vegetationsdækket antager mosaikkarakter i de centrale dele omkring bækken med pile- og birkekrat og rørsump domineret af tagrør. Hvor åbent vand forekommer, optræder vandplanter som frøbid, liden andemad, liden pindsvineknop og aflangbladet vandaks. Stedvis optræder kær-fladbælg som lian.

De ydre dele omkring bækken nærmest Doverkil er i overvejende grad bevokset med udstrakt tagrørskov i mosaik med mindre lysninger med tørvegrave og lavtvoksende, artsrig vegetation domineret af mospuder og lavtvoksende urter som fåblomstret kogleaks, leverurt, eng-troldurt samt enkelte spyd-pil.

Undersøgelsestidspunkt: 14. juli 1999.

Lokalitetens ejendomsforhold: Brokær er privatejet og uden offentlig adgang.

Administrative forhold: Brokær er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3. Kærområdet er blevet fredet sammen med Doverkil i 1949, 1972 og 1991 og indgår i EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 27. Brokær indgår i EF-habitatområde nr. 29.

Nuværende drift: Engene nærmest Doverkil er indhegnet og afgræsset, mens de centrale og indre dele af Brokær ikke græsses.

Overvågning: De indre dele, hvis vegetationsdække domineres af pilekrat, i sydøstenden af Brokær blev i 1998 gennemgået med henblik på genfund af gul stenbræk (Wind et al. 1999). I 1999 blev de ydre dele, der domineres af tagrørsump og strækker sig sydvest for det elektriske hegn gennemgået. Fin kæruld blev ikke konstateret ved DMUs besigtigelse.

Plejebehov: Ved en sammenligning med andre voksesteder for fin kæruld forekommer livsbetingelserne at være for tørre for arten i dele af Brokær. Hvis den fortsat er til stede, kan en hævnning af vandstanden være en mulighed for at genskabe de dyndengsbetingelser, som arten foretrækker for at sikre dens overlevelse.

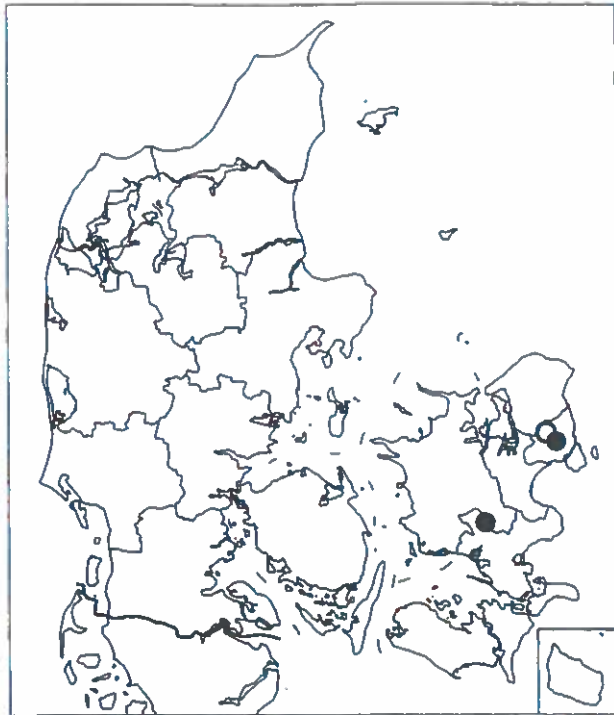
Status: Fin kæruld blev i august 1997 observeret i en lysning med lavtvoksende vegetation (H. Søndergård, pers.comm. 1999), mens den i alt fald tidligere (før 1993) er blevet fundet i lysninger med lavtvoksende vegetation i pilesumpen i den sydvestlige ende af Brokær (J.C. Schou pers.comm. 1999). På den baggrund og på grundlag af besigtigelsen i 1999 vurderer DMU, at fin kæruld fortsat forekommer om end fåtalligt i Brokær

3.6 Sod-siv *Juncus alpinus* ssp. *alpinus*

Biologi: Sod-siv er en flerårig hemikryptofyt, der formerer sig generativt ved frø og vegetativt ved deling af de vandretkrybende jordstængler. Det bevirker, at den kan være tæppedannende på sine voksesteder. Sod-siv (og andre sivarter) har relativt små frø, hvorfor megen frøspredning foregår ved vindens hjælp. Mange arter har vinterstandere, derfor er vindslyngsspredning en vigtig spredningsmåde.

Økologi: Sod-siv vokser i rigkær og på næringsrig, blottet bund i råstofgrave. I følge Hartvig (1985) optræder den også i tørvemoser og det hyppigst i hængesæk.

Adskillelse: Sod-siv minder i vækst og habitus meget om især glans-



Figur 6. Lokalteter for sod-siv. Fuld cirkel angiver fund i 1999. Åben cirkel angiver ældre fund.

kapslet siv. Den adskilles i første række på blomsterbladernes udformning og på kapselfarve, samt antallet af blomster i nøglerne.

Antal mulige voksesteder: Sod-siv har inden for de sidste 20 år været angivet fra 3 voksesteder (Fig. 6).

Optælling: Bestandsstørrelsen kan fastlægges ved at optælle de blomstrende strå vel vidende, at en jordstængel kan bære flere strå.

Krogenlund Mose, Frederiksborg Amt

Beskrivelse: Krogenlund Mose omfatter en række kærparter med et samlet areal på 10 ha. Kærområdet ligger i tunneldalen mellem Bastrup Sø og Buresø på sydsiden af Damvad Å. Vegetationen er lavtvoksende og domineret af mange græs- og halvgræsarter.

Undersøgelsestidspunkt: 20. juli 1999.

Lokalitetens ejendomsforhold: Krogenlund Mose er statsejet og administreres af Tisvilde Statsskovdistrikt.

Administrative forhold: Krogenlund Mose indgår i EF-habitatområde nr. 123 og er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

Nuværende drift: Kærområdet i Krogenlund Mose er indhegnet og blev ved DMUs besigtigelse i 1999 afgræsset af 8 kreaturer. Mosen blev fredet i 1994.

Overvågning: Sod-siv blev ikke konstateret ved DMUs gennemgang.

Bemærkning: Sod-siv blev fundet i Krogenlund Mose i 1983 i forbindelse med hovedstadsrådets gennemgang af beskyttede naturtyper i hovedstadsregionen (Christiansen & Moeslund 1989).

Status: Det er DMUs vurdering, at sod-siv fortsat kan forekomme i Krogenlund Mose, der rummer flere potentielle forekomststeder.

Kirke Værløse, Københavns Amt

Beskrivelse: Voksestedet for sod-siv er en langstrakt, øst-vestgående grusgrav, hvor råstofudvindingen er indstillet. Gravens laveste dele er efter grusgravningens ophør blevet vanddækket, hvor vand bl.a. stammer fra udsivende grundvand. Da til- og fraløb til graven ikke forekommer, varierer højden af vandspejlet naturligt efter den årlige nedbørsmængde og efter årstiden. Siden søens opståen er der sket en sænkning af vandspejlet på mindst en halv meter, hvilket bl.a. kan aflæses på nogle piletræers blotlagte rødder (A.B. Hald, pers.comm. 2000).

Langs de stejle bredder optræder tagrørskov af varierende omfang og udbredelse. På mere lavvandede steder optræder en artsrig bredvegetation med en skønsom blanding af en- og flerårige sumpplanter. Sod-siv optræder med forkærlighed på lavvandet, mosdækket bund. Mosdækket domineres af spids spydmos *Calliergonella cuspidata*.

Undersøgelsestidspunkt: 20. juli 1999.

Lokalitetens ejendomsforhold: Grusgraven med omgivelser er kommunalt ejet.

Administrative forhold: Vådområderne i grusgraven er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

Nuværende drift: Voksestedet for sod-siv og grusgraven som helhed er uden drift.

Overvågning: Vurderingen af bestandsstørrelsen blev udført ved hjælp af tællefeltmetoden. Sod-siv blev ved DMUs besigtigelse konstateret på lavvandet sandbund på landsiden af tagrørsumpen. Den samlede bestand dækkede et areal på 300 m². Et tællefelt på 0,5 x 0,5 m blev udlagt, og antallet af blomstrende skud blev optalt.

Bestandsstørrelse og -udvikling: I tællefeltet blev der optalt 60 blomstrende strå. På baggrund af opmålingen af bestandens udstrækning og optællingen i tællefeltet vurderes bestanden efter korrektion for ujævn fordeling (faktor 0,33) til at omfatte 25.000 blomstrende skud. Ud fra en subjektiv vurdering synes bestandsstørrelsen i 1999 at være

stabil i forhold til findeåret i midten af 1990'erne (P. Hartvig, pers. komm. 1999).

Hermed er præsenteret det første kvantitative mål af bestandsstørrelsen af sod-siv i grusgraven ved Kirke Værløse, hvorfor bestandsudviklingen kun i begrænset omfang kan vurderes kvalitativt.

Plejebehov: Grusgraven benyttes til rekreative gøremål som bål-tænding, cykling, fiskning og ridning. Dette bevirker, at der er en del færdsel gennem bestanden af sod-siv, hvilket er med til at holde voksestedet lysåbent og skabe dynamik, der forhindrer tilgroning med f.eks. pilearter, tagrør eller bjerg-rørhvene, der alle forekommer på stedet. Ved DMUs besigtigelse blev der ikke konstateret tegn på opfyldning eller henkastning af affald, men dette er sammen med en fortsat sænkning af vandstanden latente trusler mod bestandens levevilkår.

Status: Det er DMUs vurdering, at bestanden af sod-siv i alt fald på kort sigt er sikret overlevelsesmuligheder bl.a. i kraft af den relativt svage humane påvirkning, der er på voksestedet. Denne påvirkning er med til at hindre tilgroning med andre urter og vedplanter. Samtidig er det ønskeligt, at den nuværende vandstand opretholdes eller endnu bedre øges gradvist, ligesom de naturlige vandstandssvingninger forsat bør sikres. Ønskes bestandsudviklingen fulgt, er der behov for at iværksætte en overvågning af bestanden.

Holmegårds Mose, Storstrøms Amt

Beskrivelse: Den 420 ha store Holmegårds Mose rummer som følge af tidligere tiders udnyttelse til tørvegravning alle kærseriens vegetationstyper spændende fra højmoser over ekstremfattigkær til ekstremrigkær samt forskellige tilgroningssskovtyper på fugtig bund. I den omgivende laggzone er der også foretaget tørvegravning, hvorved de såkaldte 'Westphalerskær' er opstået (se Asbirk et al. 1973). Disse skær er udformet som langstrakte grave og ligger på overgangen mellem det tidligere højmoserplan og det omgivende morænebakke-land. Deres placering bevirker, at næringsfattigt vand fra højmosen mødes med nedskyldende næringsrigt vand fra omgivelserne, et møde der fremkalder modsætningsfyldte økologiske betingelser.

Undersøgelsestidspunkt: 21. juli 1999.

Lokalitetens ejendomsforhold: Holmegårds Mose er privatejet og store dele af mosen er uden offentlig adgang.

Administrative forhold: Holmegårds Mose blev fredet i 1987. Mosen er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3 og indgår EF-habitatområde nr. 145.

Nuværende drift: Voksestedet for sod-siv i Holmegårds Mose er uden drift.

Overvågning: Antallet af skud blev opgjort ved optælling. Sod-siv blev ved DMUs besigtigelse konstateret på lavvandet dyndbund i den ene af 'Westphalerskærene'.

Bestandsstørrelse og -udvikling: Der foreligger ikke ældre, kvantitative vurderinger af størrelsen af bestanden af sod-siv. I følge andres kvalitative vurderinger har der førhen kun været fundet et beskedent antal individer (N. Faurholdt, pers.comm. 1999, M. Landt, pers.comm. 2000). Ved DMUs undersøgelse af voksestedet i 1999 blev der konstateret 1 individ i knop og 1 vegetativt individ. Men denne undersøgelse blev gennemført på et relativt tidligt tidspunkt i forhold til det optimale blomstringstidspunkt for bestanden af sod-siv i Holmegårds Mose.

Plejebehov: På grund af de mange fysiske indgreb til mange tider i højmosen og dens omgivelser og den generelle sænkning af grundvandsstanden i hele området er mange dele af Holmegårds Mose under kraftig tilgroning med vedplanter og udtørring. For at sikre de botaniske værdier bl.a. bestanden af sod-siv og orkidéerne er der behov for en hævnning af vandstanden i randområderne og i mosen som helhed og en tilbageskæring af vedplanter på bl.a. voksestedet for sod-siv for at sikre bestandens overlevelsesmuligheder.

Status: Det er DMUs vurdering, at bestanden af sod-siv i Holmegårds Mose er i tilbagegang på grund af den generelle vandstandssænkning. Mosen og dens omgivelser har i længere tid været udsat for en accelererende tilgroning af områder med et naturligt lavtvoksende vegetationsdække.

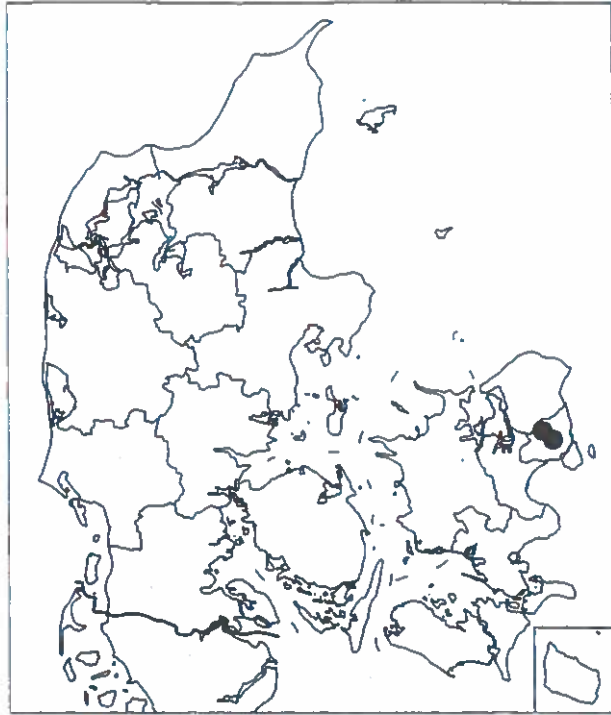
3.7 Foldfrø *Laserpitium latifolium*

Biologi: Foldfrø er en flerårig hemikryptofyt, hvis blomstrende individer dør efter endt frugtsætning. Formering foregår udelukkende generativt, idet dens bredvingede frø kan spredes med vinden. I Danmark er den kun kendt fra Nordsjælland.

Økologi: Foldfrøs foretrukne voksesteder er kratbakker og lysåbne løvskove, gerne på kalkbund.

Adskillelse: Blomstrende og især frugtbærende planter af foldfrø med deres store, vingede frugter er lette at identificere. I vegetativ tilstand kan den kendes på småbladernes hjerteformede basis, hvorfor forveksling med andre arter af skærmpantefamilien er mindre sandsynligt.

Antal mulige voksesteder: Foldfrø har inden for de sidste 20 år været angivet fra 2 voksesteder (Fig. 7).



Figur 7. Lokalteter for foldfrø. Fuld cirkel angiver fund i 1999.

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

Tippen, Nymølle, Frederiksborg Amt

Beskrivelse: Tippen opstod ved opfyldning med rømjord, saltholmskalk og flint. Området blev efter ophør af opfyldningen beplantet med østrigsk fyr i 1954.

Mod omgivelserne afgrænses beplantningen af varierede bryn af mindre træer og buske. Under fyrretræerne optræder spredte buske, mens der i store dele er et sammenhængende bundlag af urter.

Undersøgelsestidspunkt: 20. juli 1999.

Lokalitetens ejendomsforhold: Tippen er statsejet og administreres af Københavns Statsskøvdistrikt.

Administrative forhold: Tippen indgår i EF-habitatområde 123.

Nuværende drift: Arealet drives i følge Skov- og Naturstyrelsens naturskøvsstrategi med plukhugst, hvilket er i harmoni med den neden for anførte plejeaftale.

Overvågning: Bestandsstørrelsen blev ved DMUs undersøgelse opgjort ved optælling. Foldfrø blev konstateret i de mere åbne partier under østrigsk fyr, der beklæder de øverste plateau af Tippen. Københavns

Statsskovdistrikt overvåger bestanden som omtalt nedenfor (J. Juelstorp, pers.comm. 1999).

Bestandsstørrelse og -udvikling: Bestandsstørrelsen er ved DMUs undersøgelse i 1999 opgjort til 9 fruktificerende og 70 vegetative individer. Om tidligere mål af bestandsstørrelsen er det anført, at den "har optrådt talrigt i 1993" (Christiansen 1993). Hermed er præsenteret det første kvantitative mål af bestandsstørrelsen af foldfrø på Tippen, hvorfor bestandsudviklingen endnu ikke kan vurderes kvalitativt.

Plejebehov: Der er indgået en mundtlig aftale mellem Københavns Statsskovdistrikt og Frederiksborg Amtskommune om pleje af voksestedet for foldfrø. Aftalen indebærer bl.a., at skovdistriktet foretager en årlig vurdering af bestandsstørrelsen. Dette sker ved, at bestanden gennemgås ved fremspiringen i foråret, om sommeren ved blomstringstidspunktet og i eftersommeren ved tidspunktet for afkastningen af frø for at fastsætte et optimalt tidspunkt for slåning af bundvegetation og evt. kratrydning. Efterfølgende foretages slåning efter behov.

Status: Det er DMUs vurdering på grundlag af den indgåede plejeaftale, at bestanden af foldfrø er sikret på dens voksested på Tippen.

Søndersø, Københavns Amt

Beskrivelse: På bredden af Søndersø vokser på store strækninger sumpskov domineret af rød-el samt en ganske varieret busk- og urtevegetation.

Undersøgelsestidspunkt: 20. juli 1999.

Lokalitetens ejendomsforhold: Søndersøen og dens nærmeste omgivende naturarealer ejes af Københavns Vand under Københavns kommune.

Administrative forhold: Der er tinglyst fredskovspligt på de skovbevoksede arealer.

Nuværende drift: På grund af vandindvindingsinteresserne opretholdes omkring dele af søen et system af græsarealer, der sikrer adgang til kildepladserne i forbindelse med deres vedligeholdelse. Græsarealerne maskinklippes regelmæssigt, mens sumpskovområderne er uden drift. I den vestlige del er et større areal tilplantet med nåletræer.

Overvågning: Antallet af foldfrø-skud blev opgjort ved optælling. Ved DMUs besigtigelse i 1999 blev arten konstateret på et 10 m² stort areal.

Bestandsstørrelse og -udvikling: Ved DMUs undersøgelse er der registreret 4 vegetative planter på lokaliteten. Københavns Amtskommune har på samme sted i 1999 registreret 5 vegetative individer (K. Ravn-

Joensen, pers.comm. 1999). Nærved findes en anden bestand med et fåtal af individer, hvoraf en enkelt plante blomstrede for ca. 3 år siden (A.B. Hald, pers.comm. 2000).

Plejebehov: De to bestande af foldfrø vokser på en meget skyggefuld og fugtig lokalitet. Under de nuværende lysforhold vil foldfrø være i stand til at skyde frem år efter år, men den vil næppe være i stand til at sprede sig, da den omgivende skov er for skyggegivende til, at den enkelte plante vil begynde at blomstre og dermed have mulighed for at sætte frugt. En forbedring af lystilgangen til voksesteder ved tilbageskæring af træer og buske kan imidlertid bevirke, at andre urter, f.eks. indførte og aggressive kæmpe-bjørneklo, hvoraf der befinder sig adskillige planter i området, indfinder sig på foldfrøs voksested med risiko for, at kæmpe-bjørneklo kan udkonkurrere den mere lysfølsomme foldfrø.

Der er af Københavns Vand udarbejdet en plejeplan for naturområderne ved Søndersø, men disse tager i første række landskabelige hensyn og ikke enkeltartshensyn.

Status: Det er DMUs vurdering, at foldfrø på kort sigt kan overleve på voksestedet ved Søndersø. Hvis den på langt sigt skal have forbedrede overlevelsesmuligheder, medfører dette, at de enkelte individer får mulighed for at formere sig. Dette kræver, at lystilgangen til voksestedet øges, hvilket muligvis kan opnås gennem en gradvis og nænsom tilbageskæring af vedplanter dog under hensyntagen til, at disse stimuleres til at brede sig på ny. En øgning af lystilgangen til skovbunden skal sammenkædes med faren for, at invasive arter spreder sig til foldfrøs voksested. Det er ønskeligt, at der i fremtidige revisioner af plejeplanen for Søndersøens naturområder indarbejdes specifikke handlingstiltag for de områder, der rummer rødliste arter, bl.a. foldfrø.

3.8 Flad ulvefod *Lycopodium complanatum*

Biologi: Flad ulvefod er en urteagtig chamaefyt, der formerer sig vegetativt ved overjordiske udløbere og ved hjælp af sporer, der spredes med vinden. Når sporerne, der formodentlig har flere års overlevelsestid, lander på jordoverfladen, kan de blive flyttet af ned-sivende vand.

Flad ulvefod (og de andre ulvefodarter) kræver lysåbne forhold med enten permanent fugtig jord eller en fugtig periode under forkimens udvikling for at kunne etablere en ny bevoksning. Forkimen, der udvikles af spirende sporer, kan formodentlig opnå en alder på 30 år, da kønsmodningen er en langsommelig proces. Derfor skaber indgreb som afskæring af lyngtørv og lyngris, græsning og hedebrande

hele tiden steder, der er gunstige for ulvefodarternes sporeformering (Øllgaard 1982).

Dens udløbere kravler gennem og under anden vegetation og danner fra tid til anden rødder, der rodfæster udløberne. Med visse mellemrum sendes lodrette skud - luftskud - i vejret. En udløber kan således bære flere luftskud. Antallet af levende luftskud, en udløber kan bære, er ukendt, men må bl.a. afhænge af kårfaktorer på voksestedet.

Økologi: Flad ulvefod vokser på mager, lysåben bund på bakkede heder, i lysåben, artsrig hede- og overdrevsvegetation og i halvskygge mellem anden lav vegetation i plantager på en jordbund, der som følge af lang tids udvaskning er næringsfattig.

Adskillelse: Utypiske individer og individer, der vokser i stærk skygge, kan forveksles med skud af cypres-ulvefod eller med krydsningen mellem de to arter.

Antal mulige voksesteder: Flad ulvefod har inden for de sidste 20 år været angivet fra 3 voksesteder (Fig. 8). Der er dog rejst tvivl om den korrekte bestemmelse af individerne i de 2 hedebestande (Dejbjerg & Utoft), idet der her kan være tale om krydsninger med cypres-ulvefod (B. Øllgaard, pers.comm. 2000).

Optælling: Det er mest hensigtsmæssigt at opgøre antallet af levende luftskud frem for at søge at opgøre antallet af overjordiske skud, da disse i givet fald skal blotlægges. En blotlægning vil gribe forstyr-



Figur 8. Lokalteter for flad ulvefod. Fuld cirkel angiver fund i 1999. Åben cirkel angiver ældre fund.

rende ind i den øvrige vegetation, ligesom der er risiko for at beskadige ulvefodudløberne.

Tingskov, Andebjerg Plantage, Nordjyllands Amt

Beskrivelse: Andebjerg (Annebjerg) Plantage drives forstligt og består primært af beplantninger af nåletræer. Voksestedet for flad ulvefod er i en ædelgranbeplantning på et sted i bevoksningen, hvor træerne står mindre tæt i selskab med opvækst af rød-gran. Der er intet busk-lag. Bundvegetationen er fladedækkende og artsfattig med dominans af bølget bunke.

Undersøgelsestidspunkt: 8. juli 1999 i samarbejde med Nordjyllands Amtskommune.

Lokalitetens ejendomsforhold: Andebjerg Plantage er sammen med Tingskov privatejet.

Administrative forhold: Store dele af Andebjerg Plantage er omfattet af fredskovspligt bl.a. voksestedet for flad ulvefod.

Nuværende drift: Voksestedet for flad ulvefod er underkastet plantagens normale omdrift.

Overvågning: Bestandsstørrelsen af flad ulvefod blev ved DMUs undersøgelse vurderet ved hjælp af tællefeltmetoden. Bestandens udstrækning blev opmålt og et tællefelt på 0,5 x 0,5 m blev udlagt. Nordjyllands Amtskommune fører løbende tilsyn med voksestedet.

Bestandsstørrelse og -udvikling: Bestanden af flad ulvefod dækker et areal på 3,5 x 5,5 m. I tællefeltet er optalt 20 luftskud. Derfor vurderes bestanden efter korrektion for ujævn fordeling (faktor 0,5) til at rumme 800 skud. Det vurderes endvidere, at samtlige skud udspringer fra det samme moderindivid, der over en årrække har spredt sig på voksestedet.

Hermed er præsenteret det første kvantitative mål af bestandsstørrelsen af flad ulvefod i Andebjerg Plantage, hvorfor bestandsudviklingen endnu ikke kan vurderes kvalitativt.

Bemærkninger: Fra en ekskursion i Andebjerg Plantage i 1897 foreligger en beskrivelse (Paulsen 1897).

Plejebehov: DMU vurderer, at der på kort sigt intet plejebehov er. På længere sigt kan der opstå et behov for at foretage en beskæring af nåletræer for at undgå bortskygning af ulvefodbestanden.

Status: Det er DMUs vurdering, at bestanden af flad ulvefod i Tingskov på kort sigt er sikret så længe, de nuværende voksestedsbetingelser er fremherskende. På længere sigt vil nåletræernes tilvækst

eller renafdrift af området bevirke så store ændringer, at bestandens eksistens er truet.

Toft Hede, Ribe Amt

Beskrivelse: Toft Hede er stærkt kuperet med Store Råbjerg på 68,6 m.o.h. som det højeste punkt. De store højdeforskelle findes i den vestlige del mod Toft Plantage, hvor der findes en smukt udviklet, lav parabelklit. Jordbunden består flere steder af flyvesand, og terrænet er dækket af dværgbuskvegetation med flere, karakteristiske og sjældne til meget sjældne plantearter.

På voksestedet for flad ulvefod er der siden 1990 anbragt et par fasanvolierer med tilhørende foderautomater samt efterladt ca. 15 baller af lyngris, hvilket bl.a. Skov- og Naturstyrelsen har gjort opmærksom på (upubl. 2).

Undersøgelsestidspunkt: 6. juli 1999.

Lokalitetens ejendomsforhold: Toft Hede er privatejet.

Administrative forhold: 65 ha af Toft Hede er fredet i 1967. Toft Hede indgår sammen med Gyttegård Plantage i EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 48 og i EF-habitatområde nr. 74. Den er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

Nuværende drift: Toft Hede er uden drift.

Overvågning: Ved DMUs gennemgang i 1999 blev flad ulvefod ikke genfundet.

I 1990 blev mange døde skud af flad ulvefod observeret (Wind 1994a). I 1992 konstaterede Skov- og Naturstyrelsen, at bestanden var vigende, at de mest sunde individer var i en usikker situation ca. 10 m fra den ene af de opsatte fasanvoliere, og at den mod syd var truet af opvoksende bjerg-fyr (upubl. 2). I 1995 blev den forgæves eftersøgt på voksestedet (Skipper 1995).

Status: Det er DMUs vurdering, at flad ulvefod må anses for at være forsvundet fra Toft Hede. Årsagen til dens forsvinden anses for at være klimatisk betinget mere end på grund af ændringer af forholdene på voksestedet uagtet, at der er sket en opvækst af vedplanter, at der er anlagt et fasaneri, og at der er efterladt baller af afslået lyngris i lavningen.

Dejbjerg Hede, Ringkøbing Amt

Beskrivelse: Dejbjerg Hede ligger på et relativt højtliggende terræn. Vegetationsdækket består stedvis af dværgbuskhede domineret af

aldrende planter af hedelyng, mens dækket andre steder er søgt forynget gennem afskrælning eller afbrænding af lyngris og -tørv. Vegetationsdækket er ved at regenerere og rummer derfor en artsrig flora med elementer fra dværgbuskhede, sandmark og fattigkær. Fra et af disse regenerationsområder er angivet cypres-ulvefod (H.J. Degn, pers.comm. 2000), der ikke blev konstateret ved DMUs besigtigelse.

Undersøgelsestidspunkt: 13. juli 1999.

Lokalitetens ejendomsforhold: Dejbjerg Hede er privatejet (Det danske Hedeselskab).

Administrative forhold: 127 ha af Dejbjerg Hede blev fredet i 1952 og 1972. Den er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

Nuværende drift: Hedeområdet omkring voksestedet for flad ulvefod er dværgbuskhede og er uden drift.

Overvågning: Ved DMUs besigtigelse blev der konstateret to populationer i en indbyrdes afstand af 6 m. Det samlede antal levende luftskud blev optalt ved intensiv optælling af de to populationer. Ringkøbing Amtskommune fører tilsyn med lokaliteten, men har ikke foretaget vurderinger af bestandsstørrelsen.

Bestandsstørrelse og -udvikling: I de to tællefelter er optalt henholdsvis 30 og 24 luftskud. Hermed er præsenteret det første kvantitative mål af bestandsstørrelsen af flad ulvefod på Dejbjerg Hede, hvorfor bestandsudviklingen endnu ikke kan vurderes kvalitativt. Det er dog Ringkøbing Amtskommunes vurdering, at det areal bestanden nu optræder på, er blevet formindsket i forhold til tidligere (H.J. Degn, pers.comm. 2000).

Plejebehov: Der foregår en stadig tilgroning med træer og buske på voksestedet for flad ulvefod, ligesom laget af dværgbuske bliver tættere. På længere sigt kan der være behov for en nænsom pleje af vegetationen for at sikre bestanden af flad ulvefod optimale sprednings- og spiringsbetingelser.

Status: Det er DMUs vurdering, at flad ulvefod på kort sigt er sikret på voksestederne på Dejbjerg Hede. På længere sigt er der behov for at forhindre tilgroning med dværgbuske og træer for at sikre individernes muligheder for spredning og for at lukke det nuværende tætte vegetationsdække af dværgbuske op for at give flad ulvefods sporer mulighed for at spire og danne forkim.

Tihøje Hede, Ringkøbing Amt

Ringkøbing Amtskommune har i februar 2000 meddelt DMU om fundet af en bestand af flad ulvefod i Tihøje Hede (H.J. Degn, pers.comm 2000).

Beskrivelse: Der henvises til beskrivelser af de generelle vegetationsforhold i Jepsen (1989) og Pitter & Rasmussen (1991).

Undersøgelsestidspunkt: Flad ulvefod er indsamlet af Ringkøbing Amtskommune på Tihøje Hede den 28. juni 1996 (H.J. Degn, pers.comm 2000).

Lokalitetens ejendomsforhold: Tihøje Hede er statsejet og administreres af Ulborg Statsskovdistrikt.

Administrative forhold: 860 ha af Tihøje Hede blev i 1943 udlagt til vildtreservat (for urfugl). Den er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

Bestandsstørrelse og -udvikling: Såvel bestandsstørrelse som -udvikling er ukendt.

Status: Det er DMUs vurdering, at flad ulvefod fortsat forekommer på Tihøje Hede, men at dens overlevelsesmuligheder på det nuværende grundlag ikke kan vurderes.

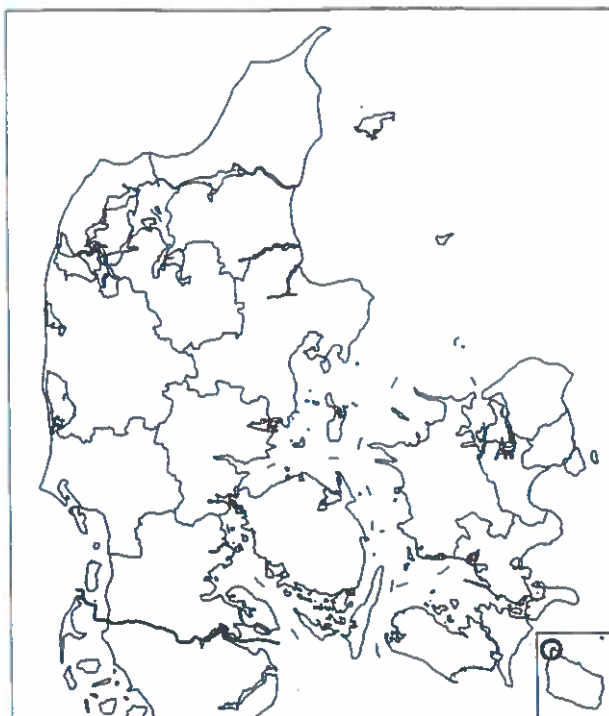
3.9 Bakke-potentil *Potentilla collina* ssp. *leucopolitana*

Biologi: Bakke-potentil er en flerårig hemikryptofyt, der udelukkende spreder sig ved frøformering. Den tilhører den gruppe af potentilarter, hvis frøformering foregår apomiktisk, dvs. den sætter frø uden forudgående befrugtning. Det er en østlig art, der i Danmark kun er fundet på Bornholm.

Økologi: Bakke-potentil vokser på tørre skrænter og klippeløkker. Da den er varmeelskende, foretrækker den sydeksponerede sider med lavtvoksende vegetation, fordi den er konkurrencesvag i tæt, sammenhængende vegetationsdække.

Adskillelse: Som apomikt adskiller bakke-potentil sig fra nærtstående arter på få distinkte karakterer og det er i første række på hårkarakterer og på bladmorfologi (Hansen 1985). Der er imidlertid rejst tvivl om dens fortsatte eksistens i Danmark, angiveligt på grund af hybridisering med andre potentilarter (F. Skovgaard, pers.comm. 2000). En grundig gennemgang og revision af dansk herbariemateriale og fornyet eftersøgning af arten på de sidst kendte voksesteder er derfor ønskelig for at kunne give en fornyet status for arten i Danmark.

Antal mulige voksesteder: Bakke-potentil har inden for de sidste 20 år været angivet fra 1 voksested (Fig. 9).



Figur 9. Lokalteter for bakke-potentil. Åben cirkel angiver fund før 1999.

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

Hammershus, Bornholms Amt

Beskrivelse: Klippehældene på vestsiden af Hammershus Borgbanke er siden midten af 1980'erne groet kraftigt til med krat af tjørn, slåen, dunet gedeblad og almindelig hyld. I lysningerne optræder stedvis meterhøje bevoksninger af ørnebregne, der sammen med tilvæksten er filtret sammen af ranker af brombær og almindelig gedeblad. På de nedre dele af disse klippehæld nærmest havet forekommer endnu partier med lavtvoksende vegetation bl.a. med knoldet mjøddurt, svarlerod, smalbladet klokke og blodrød storkenæb.

Undersøgelsestidspunkt: 30. juni 1999.

Lokalitetens ejendomsforhold: Hammershus Borgbanke er statsejet og administreres af Bornholms Statsskovdistrikt.

Administrative forhold: Hammershus Borgbanke blev fredet i 1908. Den indgår sammen med Slotlyngen og Hammeren i EF-habitatområde nr. 160.

Nuværende drift: Vestsiden af Hammershus Borgbanke er uden drift.

Overvågning: Bakke-potentil blev ikke konstateret ved DMUs besigtigelse.

Status: Det er DMUs vurdering, at bakke-potentil trods den fremadskridende tilgroning fortsat kan forekomme på de lysåbne partier med lavtvoksende vegetation på de nedre dele af Hammershus Borgbanke nærmest havet. Disse steder er imidlertid sværttilgængelige. Hvis den genfindes, bør en overvågning iværksættes for at kunne vurdere bestandsudviklingen.

3.10 Sylblad *Subularia aquatica*

Biologi: Sylblad er en enårig vandplante, der i Danmark nu kun kendes fra submerse forekomster. Rosetterne kan i følge engelske iagttagelser (Preston & Croft 1997) overvintre og sætte blomst i det efterfølgende år, hvorfor sådanne planter er toårige. Frugtsætningen hos submerse individer foregår efter selvbestøvning i knoppen (Preston & Croft 1997, Rich 1991). Disse undersøgelser godtgør endvidere, at et enkelt individ kan frembringe mellem 8 og 125 frø.

Økologi: Sylblad vokser på bredden eller på lavt vand (op til 1,5 m) af survandede, oligotrofe søer, der tilhører typen lobeliesø. De enkelte individer optræder normalt spredt i rosetplantevegetationen, men kan, når passende nøgne flader forekommer, vokse i sammenhængende bestande såvel submerst som uden vanddække. Den optræder under næringsfattige betingelser på såvel dynd- som sandbund (Moeslund et al. 1990), men den er også blevet fundet i brakvand på periodevis blottet slambund i et nedre åløb med tidevandpåvirkning (Pedersen 1958).

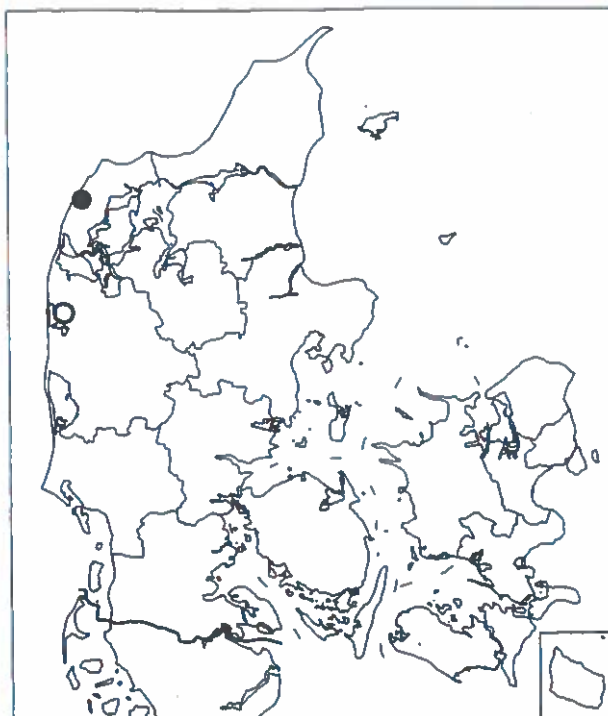
Adskillelse: Blomstrende individer af sylblad kan ikke umiddelbart forveksles med andre arter. Unge individer, hvor blomsterstanden endnu ikke er kommet til syne, kan forveksles med rosetter af andre isoëtider, f.eks. strandbo og brasenfødearter.

Antal mulige voksesteder: Sylblad har inden for de sidste 20 år været angivet fra 2 voksesteder (Fig. 10).

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

Byn, Ringkøbing Amt

Beskrivelse: Byn er en langstrakt, Ø-V gående, lavvandet sø med sandbund, der er dækket af tykke dyndlag. Søens vandareal er 10 ha med en største dybde på 1,4 m og en middeldybde på 0,5 m. Den gennemstrømmes af Grønkær Bæk, hvis vandopland ligger øst for



Figur 10. Lokalteter for sylblad. Fuld cirkel angiver fund i 1999. Åben cirkel angiver ældre fund.

søen. Søen modtager desuden vand fra vældområder i engene på nordsiden samt fra flere drængrøfter. Vandet i Grønkær Bæk og i den største drængrøft er stærkt okkerbelastet (Ringkjøbing Amtskommune 1988, 1991). For at afbøde okkerens indflydelse er der blevet etableret grødebassiner i tilknytning til bækken og drængrøften (B. Moeslund, pers.comm. 2000).

På grund af vældpåvirkning og græsning er der langs søens nordbred opstået en tuet eng med et vegetationsdække domineret af mosebunke og lyse-siv, der mod søen afløses af en lav rørsump domineret af næb-star og høj sødgræs. På den ugræssede sydside domineres rørsumpen af tagrør og sø-kogleaks med undervækst af næb-star. I søen optræder spredte, submerse vandplanter, mens søbunden er uden sammenhængende vegetationsdække.

Byn var tidligere en næringsfattig og renvandet hedesø. Søbunden var dækket af sammenhængende vegetation, der var artsrig med mange sjældne arter og var domineret af grundskudsplanter bl.a. tvepibet lobelie, strandbo og sortgrøn brasenføde, og dværgamfifyter som krybende ranunkel, svømmende sumpskærm, søpryd, nålesumpstrå og vandpeber-bækarve (upubl. 3). Som følge af de sidste årtiers næringsstofbelastning og okkertilledning, der er øget som følge af dræningsprojekter opstrøms søen, har den ændret karakter såvel kemisk som vegetationsmæssigt. Grundskudsplanterne er blevet afløst af rankegrøde, hvorfor søen nu mere må karakteriseres som en neutral, middelnæringsrig potamogetonsø. Der er i 1988 registreret 12 arter af vandaks bl.a. den rødlistede rødlig vandaks (Moeslund 1989). Tilledningen af okker og andre organiske forbindelser har øget

sedimentationen af dynd på store dele af bunden (Ringkøbing Amtskommune 1988).

Undersøgelsestidspunkt: 13. juli 1999.

Lokalitetens ejendomsforhold: Byn og dens omgivelser er privatejet og uden offentlig adgang.

Administrative forhold: Byn er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3.

Nuværende drift: Vandområdet i Byn er uden kommerciel og rekreativ udnyttelse, mens nogle af de tilstødende arealer anvendes til græsning.

Overvågning: Sylblad blev ikke konstateret ved DMUs besigtigelse i 1999.

Byn blev overvåget af Ringkøbing Amtskommune i 1988, 1991 og 1993 i forbindelse med Vandmiljøplanens overvågningsprogram (Ringkøbing Amtskommune 1988, 1991, upubl. 4).

Bestandsstørrelse og -udvikling: Ved undersøgelsen i 1974 af vegetationsforholdene i Byn (upubl. 3) blev sylblad ikke konstateret, men den kan have været overset. I 1988 blev vegetationsforholdene på søbunden på ny grundigt undersøgt i forbindelse med Ringkøbing Amtskommunes gennemgang af amtets søer. Her blev sylblad konstateret i et bælte mellem 0,4 og 0,9 meters dybde langs både nord- og sydsiden (Moeslund 1989). I 1993 blev sylblad registreret i 0,6-0,8 meters dybde på sandbund i søens sydside. Ved undersøgelsen af søen var der udlagt 4 transekter på 4 meters bredde langs hvilke, der blev udført dækningsgradsanalyse af i alt 20 plots. Sylblad blev fundet i de 4 af disse plots, og dens dækningsgrad blev vurderet til at ligge mellem 1 og 25% (upubl. 4).

I 1994 blev enkelte individer af sylblad fundet i opskyl i både søens øst- og vestende (Burholt 1995).

DMU besigtigede i 1999 Byn fra bredden på tilgængelige steder på henholdsvis nord- og sydsiden uden genfund af arten. Ved den lejlighed blev der ikke udført en prøvetagning ved udlægning af transekter. Derfor kan bestandsudviklingen ikke vurderes kvalitativt.

Plejebehov: Det er DMUs vurdering, at der er et behov for at undersøge søvandets okkerindhold efter etableringen af grødebassinene, herunder at bedømme udbredelsen af sylblad og andre rødlistearter i Byn.

Status: Det er DMUs vurdering, at bestanden af sylblad fortsat forekommer i Byn, men at dens livsbetingelser er blevet forringet siden 1988. En årsag hertil kan være, at de seneste års forøgede mængder nedbør kan have medført en ekstra tilstrømning af overfladevand til

søen og dermed en øget tilførsel af organisk materiale fra omgivelserne (jf. nedbørsforholdene ved Tvorup Hul nedenfor). Der er behov for at iværksætte en overvågning for at måle effekten på søvandets kvalitet af udskilningen af okker i grødebassinerne, at kortlægge vegetationsforholdene i søen på ny og at følge sylblads og evt. andre rødlistede arters bestandsudvikling.

Tvorup Hul, Viborg Amt

Beskrivelse: Det 4 ha store Tvorup Hul (Vestersø) ligger i en grydeformet lavning og omgives af tilplantet kliterræn. Søbunden består af gytjerigt sand. Vandet er klart og næringsfattigt. En egentlig bredzone er ikke udviklet og den omgivende vegetation står tæt ved søbredden. I sydøsthjørnet er der sandbred, der bruges af badegæster.

Rørskoven er åben og består af tagrør, som subjektivt bedømt er blevet tættere fra 1998 til 1999 (H. Søndergård, pers.comm. 1999).

Vegetationen på søbunden domineres af grundskudsplanter som strandbo, tvepibet lobelie og på dybere vand gulgrøn brasenføde og sortgrøn brasenføde. Rankegrøden består af hårfin tusindblad.

Førhen blev overfladevand fra de omgivende skovområder ledt til Tvorup Hul via grøfter. I 1989 og 1990 blev grøfternes afløb tilkastet, og det overskydende vand blev ledt udenom søen (P. Kynde, pers.comm. 2000). Denne afskærmning af grøfternes tilløb har resulteret i en forbedring af søvandets klarhed (H. Søndergård, pers.comm. 1999).

Undersøgelsestidspunkt: 14. juli 1999.

Lokalitetens ejendomsforhold: Tvorup Hul ligger i Tvorup Klitplantage, der er statsejet og administreres af Thy Statsskovdistrikt.

Administrative forhold: Tvorup Hul er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3 og deklarationsfredet i 1955. Fredningen indebærer bl.a. at vandstanden ikke må ændres, at der ikke må udledes spildevand eller vand fra landbrugsarealer, at der ikke må ske opfyldning, at badning kun foregår på et anvist sted i østlige del, at en 10 m bræmme langs søkanten skal henligge i naturtilstand, at selvsåede nåletræer ryddes som minimum hvert 10. år, at der i bæltet 10-100 m fra søen (på østsiden kun 70 m) ikke må forefindes nåletræer, der er højere end alm. bjerg-fyr, samt plantede og selvsåede løvtræer.

Nuværende drift: Ud over badning og den påvirkning det giver, foregår der ikke andre fritidsaktiviteter som f.eks. fiskeri. Desuden er sejladis ikke er tilladt. De åbne engarealer ved søen (fraregnet 10 m beskyttelsesbræmme) er blevet indhegnet i 1991 og afgræsses 2 gange årligt af kreaturer, 2 uger i juni-juli og 1 uge i august-september (P. Kynde, pers.comm. 2000). Al anden drift af de sønære arealer er fastlagt af bestemmelserne i fredningskendelsen, se ovenfor.

Overvågning: Ved DMUs besigtigelse af Tvorup Hul i 1999 blev udstrækningen af sylbladbestanden søgt fastlagt i en del af søen, idet den blev konstateret i 0,5-1 meters dybde, hvor den optrådte på et 10 m² stort område af søbunden. Bestandsstørrelsen blev herefter fastlagt ved intensiv optælling.

Bestandsstørrelse og -udvikling: Ved DMUs undersøgelse blev der konstateret 10 individer af sylblad. Den blev ikke konstateret oven for eller neden for dette 10 m² område, ligesom den ikke blev konstateret i naboområderne. Ved nærværende undersøgelse er mindre end 1% af søbundens samlede areal gennem søgt.

Søen blev undersøgt senere på året i forbindelse med en botanisk ekskursion, hvor bestande af sylblad blev fundet på dybere vand (F. Skovgaard, pers.comm. 2000).

Bemærkning: Sylblad blev registreret ved Thy Statsskovdistrikts gennemgang af de botaniske værdier på distriktets arealer (Søndergård 1998). I 1998 blev det anslået, at der optrådte mindst 100 individer på 1 m² (H. Søndergård, pers.comm. 1999) af det område af søbunden, som blev undersøgt i 1999.

Plejebehov: Det er DMUs vurdering, at der ikke er et behov for pleje af Tvorup Hul og dens nære omgivelser.

Status: Det er DMUs vurdering, at livsbetingelserne for bestanden af sylblad er forringet. En årsag hertil kan være, at de to seneste års store mængder nedbør, i 1998 knap 1.000 mm og i 1999 ca. 1.150 mm (P. Kynde, pers.comm. 2000), kan have medført en ekstra tilstrømning af overfladevand til søen og dermed en øget tilførsel af organisk materiale fra omgivelserne.

Der er behov for at iværksætte en overvågning af udbredelse og fordeling af bestanden af sylblad (samt af den botanisk værdifulde bundvegetation af grundskudsplanter som helhed) i Tvorup Hul for at belyse og klarlægge evt. negative og uønskede belastninger. På den baggrund kan det vurderes, om der sker uheldige ændringer i søens naturindhold og vandkvalitet, der kan medføre, at der opstår behov for at ændre på de driftsmæssige forhold af søens omgivelser og på dens rekreative benyttelse.

3.11 Tørve-viol *Viola epipsila*

Biologi: Tørve-viol er en flerårig hemikryptofyt, der formerer sig både vegetativt og generativt ved frøspredning. Den vegetative formering foregår ved forgrening af den vandret krybende jordstængel og ved hjælp af overjordiske udløbere fra bladhjørnerne. Frøkaplerne ud-

vikles efter bestøvning i to typer af blomster, der omfatter de normale lyslilla, åbne (*chasmogame*) violblomster, i hvilke insekter udfører bestøvningen, og de mindre, lukkede (*kleistogame*) blomster, hvor befrugtningen er resultatet af selvbestøvning.

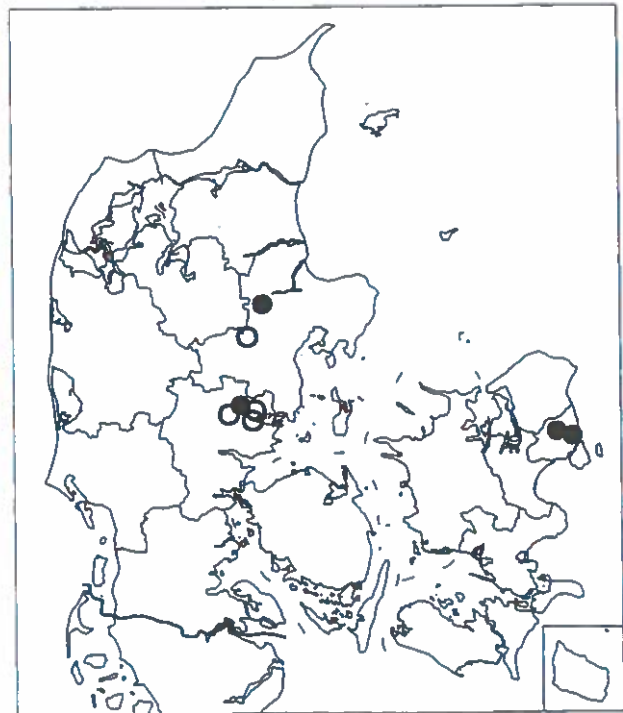
Økologi: Tørve-viol vokser i næringsrige vældenge på lidt tørre pletter under pilekrat, ved foden af elletræer eller på toppen af startuer.

Adskillelse: Tørve-viol kan i Danmark med sikkerhed kun bestemmes på de *chasmogame* blomster, idet disse er dobbelt så store og er mere ensfarvede end eng-violens, som tørve-viol ellers ligner meget habituel. Der er under danske forhold ingen sikre adskillelses karakterer i løvbladernes antal, deres form, deres behåring eller ved forbladernes placering på blomsterstilken.

Antal mulige voksesteder: Tørve-viol har inden for de sidste 20 år været angivet fra 5 voksesteder (Fig. 11).

Optælling: Fra knoppen på enden af jordstængelen og fra de sidestillede knopper dannes en roset af 2(-4) løvblade. For at undgå at beskadige de levende planter, er antallet af individer optalt som antallet af bladrossetter vel vidende, at flere af rosetterne kan tilhøre samme individ, og at mange individer tilhører samme klon.

DMUs overvågningstidspunkt i 1999 var ikke optimalt for sikker bestemmelse af de fundne individer, idet tørve-viol som regel blomstrer i begyndelsen og midten af maj måned. Derfor er de jyske bestande blevet verificeret i maj 2000.



Figur 11. Lokalteter for tørve-viol. Fuld cirkel angiver fund i 1999. Åben cirkel angiver ældre fund.

Andre undersøgelser: Vejle Amtskommune har registreret oplysninger om fund af tørve-viol på 8 lokaliteter i amtet. Den er blevet eftersøgt målrettet af amtskommunen i perioden 1995-1999 uden resultat ved Bygholm, i Løghøj Mose og ved Nim (M. Würtz Jensen, pers.comm. 2000).

Farum Sortemose, Frederiksborg Amt

Beskrivelse: Farum Sortemose omfatter ca. 35 ha og er vidtstrakte eng- og kærømråder, der ligger omkring Mølleåen fra Gedevasebro til Farum Sø (jf. beskrivelsen i Christiansen & Moeslund 1984).

Tørve-viol forekommer fortsat – omend fåtalligt – på den klassiske lokalitet, der er en vældeng (delområde 1 i Christiansen & Moeslund 1984) domineret af kraftige tuer af top-star. I 1970'erne og 1980'erne har tørve-viol typisk kunnet findes på toppen af startuerne. I følge Christiansen & Moeslund (1984) optræder den i 3 andre, mere utilgængelige delområder (2, 6 & 7) i Farum Sortemose. Disse delområder er ikke blevet undersøgt ved DMUs besigtigelse.

Undersøgelsestidspunkt: 23. juni 1999.

Lokalitetens ejendomsforhold: Vældengen i Farum Sortemose er privatejet. Den er uindhegnet, hvorfor der er offentlig adgang. De ydre dele af moseområdet nærmest Farum Sø ejes af staten og administreres af Københavns Statsskovdistrikt. Andre dele af mosen er privatejet og hegnet og dermed uden offentlig adgang.

Administrative forhold: Farum Sortemose indgår i Farum Naturpark og er blevet fredet i 1944 og 1948. Den er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3, indgår i EF-fuglebeskyttelsesområde 109 og i EF-habitatområde 123.

Nuværende drift: Vældengen er uden landbrugsmæssig drift, derfor foregår der kun naturlig græsning ved f.eks. rådyr.

Overvågning: Ved DMUs undersøgelse af tørve-viol forekomst blev bestandens udstrækning kortlagt. Antallet af individer blev optalt.

Hovedstadsrådet har udført grundige undersøgelser af vegetationsforholdene i Farum Sortemose som helhed og dermed også i delområde 1 i 1984 og 1987 (Christiansen & Moeslund 1989).

Bestandsstørrelse og -udvikling: Der foreligger ikke oplysninger om tidligere, kvalitative vurderinger af bestandsstørrelsen af tørve-viol i Farum Sortemose. Ved DMUs undersøgelse af vældengen blev der optalt 30 individer i 3 adskilte populationer på toppen af to startuer og på et ca. 2 m² stort område i niveau med jordoverfladen mellem de to tuer.

Bemærkninger: I modsætning til de jyske lokaliteter blev tørve-viol ikke observeret under pilekrattene i Farum Sortemose (se nedenfor).

Plejebehov: Det er DMUs vurdering, at der ikke umiddelbart er et behov for pleje af vældengen.

I hovedstadsrådets plejeplan for Farum Sortemose foreslås det for delområde 1, at buske af grå-pil kan fjernes, at der foretages en udynding af træopvækst, og at der udføres slåning med le af vegetationen i selve vældengen med efterfølgende fjernelse af det afslåede materiale. Dog undlades slåning på de steder, hvor tørve-viol vokser (Hovedstadsrådet 1987). I Christiansen & Moeslund (1989) anføres det, at "Hovedstadsrådet har udført pleje i rigkærspartierne i 1987, 1988 og 1989, dels i form af høslæt og dels i form af trærydninger". Ved DMUs besigtigelse i 1999 kunne effekten af plejeplansforslaget (Hovedstadsrådet 1987) ikke ses på vældengens vegetationsdække.

Status: Det er DMUs vurdering, at, når forholdene i 1970'erne og 1980'erne sammenlignes med forholdene i 1999, er antallet af individer af tørve-viol blevet mindre. Samtidig skal det bemærkes, at pilekrattene er forblevet af samme omfang, hvorfor en tilgroning med vedplanter ikke synes at være årsagen til tørve-violens tilbagegang. En årsag kan derimod være startuernes tilvækst, der medfører, at toppen af tuerne bliver tørrere i forhold til tidligere. Dette forhold kan forklare, at tørve-viol er forsvundet fra tuer, hvor den før er blevet observeret.

Der er behov for at iværksætte en overvågning af bestanden af tørve-viol for at kunne følge artens udvikling. På den baggrund kan fremtidige plejebehov med hensyn til bestandens opretholdelse vurderes.

Krudtmølleengen, Rådvad, Københavns Amt

Beskrivelse: Krudtmølleengen ligger på nordsiden af Mølleåen vest for Rådvad. Engen ligger på let skrånende terræn mellem skovbrynet og Rådvadvej samt åen. Engen er hegnet og afgræsses.

I den vestlige del, hvor jordbunden er mere vældpræget optræder en mosaik af lavtvoksende kærvegetation, partier med højt voksende urter og ellesump.

Undersøgelsestidspunkt: 23. juni 1999.

Lokalitetens ejendomsforhold: Krudtmølleengen er statsejet og administreres af Jægersborg Statsskovdistrikt.

Administrative forhold: Krudtmølleengen er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3 og medtaget i EF-habitatområde nr. 194. Engen drives i overensstemmelse med Skov- og Naturstyrelsens naturskovsstrategi, og der er rejst en fredningssag for området.

Nuværende drift: Krudtmølleengen er hegned og anvendes til græsning. Til DMUs besigtigelsestidspunkt blev der ikke observeret græssende dyr på arealet. Det er især den østlige del af engen, som dyrene har præference for, mens den vestlige, mere våde del kun i mindre omfang bærer præg af afgræsning.

Overvågning: Bestandsstørrelsen blev registreret ved tællefeltmetoden. Ved DMUs undersøgelse af tørve-viol's forekomst blev bestandens udstrækning opmålt til 60 m². Et tællefelt 0,5 x 0,5 m blev udlagt og antallet af individer (bladrosetter) blev optalt.

Bestandsstørrelse og -udvikling: I tællefeltet blev der optalt 21 individer. På baggrund af opmålingen af bestandens udstrækning og optællingen i tællefeltet vurderes bestanden efter korrektion for ujævn fordeling (faktor 0,25) til at omfatte 5.000 individer. I 1987, da tørve-viol blev konstateret første gang (Christiansen & Moeslund 1989), optrådte den i et par markante kloner i den vestlige rand af ellesumpen. I 1991 blev bestanden anslået til at omfatte 100 individer – et tal, der skal tages med forbehold. I 1999 havde den bredt sig til et større område og optrådte såvel fortsat i randen af ellesumpen som mellem både den lavtvoksende som den højt voksende vegetation.

Plejebehov: Det er DMUs vurdering, at der ikke er et behov for pleje af Krudtmølleengen.

Status: Det er DMUs vurdering, at antallet af individer i bestanden er i fremgang, og at den breder sig på voksestedet, derfor er dens bestandsudvikling i Krudtmølleengen gunstig. For at kunne vurdere det fremtidige plejebehov med hensyn til bestandens opretholdelse, er der behov for at iværksætte en overvågning af bestanden for at følge dens udvikling.

Urup enge, Vejle Amt

Beskrivelse: Engene langs Urup bæk neden for skrænten ved Urup Mejeri beklædes af en mosaik af lavtvoksende urtevegetation, bestående af højt voksende urter og krat domineret af pil. Tørve-viol optræder i en større bestand i et af pilekrattene og formerer sig derfor overvejende vegetativt.

Undersøgelsestidspunkt: 17. juni 1999 samt 10. maj 2000 sammen med Vejle Amt.

Lokalitetens ejendomsforhold: Urup enge er privatejede og uden offentlig adgang.

Administrative forhold: Urup enge er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

Nuværende drift: Urup enge er uden landbrugsmæssig drift, derfor foregår der kun naturlig græsning ved f.eks. rådyr.

Overvågning: Bestandens størrelse blev ved DMUs undersøgelse fastlagt ved tællefeltmetoden. Bestandens udstrækning blev opmålt til at dække et område på 100 m². Et tællefelt på 0,5 x 0,5 m blev derefter udlagt og antallet af individer optalt.

Bestandsstørrelse og -udvikling: I tællefeltet blev der i juni 1999 optalt 66 individer. På baggrund af opmålingen af bestandens udstrækning og optællingen i tællefeltet vurderes bestanden efter korrektion for ujævn fordeling (faktor 0,33) at omfatte 8.500 individer. Ved undersøgelsen i maj 2000 konstateredes 17 blomstrende individer.

Det er det første kvantitative opgørelse af bestandsstørrelsen af tørveviol i Urup enge. Derfor kan bestandsudviklingen endnu ikke vurderes kvalitativt.

Plejebehov: Det er DMUs vurdering, at der ikke er et behov for pleje.

Status: Det er DMUs vurdering, at bestanden af tørveviol på kort sigt er sikret i Urup enge. Der er behov for at iværksætte en overvågning af bestanden for at kunne følge dens udvikling. På den baggrund kan fremtidige plejebehov med hensyn til bestandens opretholdelse vurderes.

Frijsenvold Eng, Århus Amt

Beskrivelse: Den 1 ha store Frijsenvold Eng ligger på sydvesthælde af en sidedal til Gudenådalen og er til tider en meget fugtig vældeng med mere tørre partier. Vegetationsdækket er lavtvoksende og artsrigt med elementer fra rigkær og overdrev. I den sydlige del forekommer et mindre krat af grå-pil.

Engen blev frem til og med sommeren 1976 drevet som høeng uden anvendelse af kunstgødning og blev slået mindst én gang årligt. I visse år blev engen efter høslættet anvendt til ekstensiv græsning. Denne driftsform har formodentlig været benyttet siden begyndelsen af forrige århundrede. I foråret 1977 ændredes driften radikalt med uddybning af en mindre grøft, tilførsel af gødning og iværksættelse af intensiv græsning, et forhold, der i hvert fald varede frem til 1982. Dette bevirkede, at engens naturlige, lavtvoksende vegetation udkonkurreredes af et betydelig mere ensartet vegetationsdække domineret af halvkulturarter af især højt voksende græsser. Engens naturforhold er nøje beskrevet af Worsøe (1982), der bringer en oversigt over vegetationens sammensætning og udvikling.

Undersøgelsestidspunkt: 17. juni 1999 og 10. maj 2000.

Lokalitetens ejendomsforhold: Frijsenvold Eng ejes af Århus Amtskommune.

Administrative forhold: Frijsenvold Eng er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

Nuværende drift: Engen plejes ved ét årligt sensommerhøslæt og sammenrivning af det afslåede.

Overvågning: Tørve-viol's bestandsstørrelse blev ved DMUs undersøgelse opgjort ved tællefeltmetoden. Bestandens udstrækning blev opmålt til at dække et område på 4 x 4 meter. Et tællefelt på 0,4 x 0,4 m blev derefter udlagt, og antallet af individer blev optalt.

Bestandsstørrelse og -udvikling: I tællefeltet blev der i juni 1999 optalt 88 individer. På baggrund af opmålingen af bestandens udstrækning og optællingen i tællefeltet vurderes bestanden efter korrektion for ujævn fordeling (faktor 0,5) til at omfatte 4.000 individer. I maj 2000 blev der registreret 16 blomstrende individer.

Det er den første kvantitative opgørelse af bestandsstørrelsen af tørve-viol i Frijsenvold Eng. Derfor kan bestandsudviklingen endnu ikke vurderes kvalitativt.

Plejebehov: Det er DMUs vurdering, at der ikke er behov for en yderligere plejeindsats så længe vegetationsdækket på Frijsenvold Eng holdes efter forskrifterne. Dette indebærer bl.a. ét årligt sensommerhøslæt, fjernelse af høet og ingen tilførsel af kunstgødning, og at der ikke sker ændringer i grundvandsstanden.

Status: Det er DMUs vurdering, at bestanden af tørve-viol på kort sigt er sikret på Frijsenvold Eng så længe den nuværende driftsform opretholdes og grundvandsstanden ikke ændres. Der er behov for at iværksætte en overvågning af bestanden for at kunne følge dens udvikling. På den baggrund kan fremtidige plejebehov med hensyn til bestandens opretholdelse og af hensyn til bevaring af den artsrige flora på engen som helhed vurderes.

Sall eng, Århus Amt

Beskrivelse: Engene langs Møllebæk neden for Sall Skov er uden drift og derfor under tilgroning med buske af især grå-pil. I de ydre dele mod bækken forekommer fortsat lysåbne områder med lavtvoksende, artsrig vegetation. Engområdet øst for Sall Skov afgræsses af kreaturer.

I forbindelse med kortlægningen af ekstremrigkær i 1987 blev tørve-viol fundet i randen af pilekrattene (jf. Wind 1990, s. 100). Nu optræder tilsyneladende alene eng-viol både på områder med lavtvoksende vegetation og under pilekrattene. Enkelte planter var i blomst til

overvågningstidspunktet og kunne derfor entydigt henføres til eng-viol, mens de øvrige planter i den højt voksende vegetation samt i randen og under pilekrattene var vegetative.

Undersøgelsestidspunkt: 17. juni 1999 og 11. maj 2000.

Lokalitetens ejendomsforhold: Engområdet ved Sall Skov er privatejet og uden offentlig adgang.

Administrative forhold: Engområdet ved Sall Skov er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

Nuværende drift: Driftsforholdene er omtalt i beskrivelsen.

Overvågning: Engområdet blev gennemgået i 1999, men tørve-viol blev ikke fundet. I maj 2000 blev fundet flere blomstrende bestande, hvis blomster umiddelbart havde et intermediært udseende mellem tørve-viol og eng-viol. Der blev indsamlet og presset blomstrende materiale.

Status: Det er DMUs vurdering, at tørve-viol fortsat kan forekomme i engområdet ved Sall Skov. For at fastslå dette med sikkerhed, skal det indsamlede materiale underkastes en undersøgelse for at fastlægge arten.

4 Diskussion og konklusion

Målet med DMUs undersøgelse i 1999 var at belyse status for 11 akut truede danske 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 registreret siden 1980, og desuden på lokaliteter, hvor der ikke i forvejen foretages overvågning af de pågældende arter. Ved besigtigelsen 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 optalt eller skønnet.

På dette grundlag er status for hver bestand på de undersøgte lokaliteter vurderet som gunstig eller ugunstig. Nedenfor følger en artsvis diskussion af de enkelte bestandes livsvilkår og status.

4.1 Kamillebladet månerude

Kamillebladet månerude er eftersøgt på det sidst kendte findested på Holmsø Hede flere gange inden for de sidste 10 år og senest i 1999. Den er sidst konstateret her i 1987 og ikke siden, ligesom den ikke er rapporteret med sikkerhed fra andre lokaliteter i Danmark siden 1987. Inden for de seneste 50 år er den kun fundet i Jylland.

På den baggrund vurderer DMU, at kamillebladet månerude formodentlig er forsvundet fra Danmark. Artens biologi bevirker imidlertid, at den kan dukke op, når de rigtige betingelser er til stede som f.eks. at næringsstoffer opmagasineret i jordbunden bliver udvasket, ligesom den fortsat kan forekomme men er blevet overset (Tabel 2).

4.2 Stilk-månerude

Stilk-månerude er med sikkerhed konstateret på 2 lokaliteter indenfor de seneste 3 år. Artens biologi bevirker, at bestandsstørrelserne kan svinge meget fra år til år betinget af ukendte klimatiske faktorer. Men årsagen kan også være betinget af menneskelig belastning, der i givet fald må skyldes luftbåren langdistance påvirkninger, da begge voksesteder ligger kystnært og langt fra traditionelle belastningskilder som landbrugsejendomme, industrielle produktionsanlæg, byer og større veje. Bedømt ud fra undersøgelserne i 1997-99 har Saltbæk Vig-bestanden en anseelig størrelse, mens bestanden i Holtemmen er meget lille.

På den baggrund er det DMUs vurdering, at overlevelsesmuligheden for den store bestand er ukendt, mens den for den lille er ugunstig, derfor er den bedømt ugunstig for den samlede danske bestand (Tabel 3).

4.3 Fåblomstret star

Fåblomstret star blev i 1999 eftersøgt af DMU på dens sidstkendte voksested ved Donslund i Jylland. Den blev ikke genfundet, og vok-

Tabel 2. Status for kamillebladet månerude. Reg. år: registreringsår. Best. stør.: bestandsstørrelse. Best. udv.: bestandsudvikling. §3: beskyttet i følge naturbeskyttelsesloven. Hab. nr.: habitatområde nummer. Forsv: forsvundet. græs: græsning. i.v.: ikke vurderet. Ugunst: ugunstig.

Lokalitet	Reg. år	Best. stør.	Best. udv.	§3	Fredet	Hab. nr.	Drift	Plejebehov	Status
Holmsø	1999	0	Forsv	Ja	Nej	Nej	Græs	i.v.	Ugunst

Tabel 3. Status for stilk-månerude. Reg. år: registreringsår. Best. stør.: bestandsstørrelse. Best. udv.: bestandsudvikling. §3: beskyttet i følge naturbeskyttelsesloven. Hab. nr.: habitatområde nummer. græs: græsning. i.v.: ikke vurderet. Ugunst: ugunstig.

Lokalitet	Reg. år	Best. stør.	Best. udv.	§3	Fredet	Hab. nr.	Drift	Plejebehov	Status
Holtemmen	1997	1	Tilbage	Ja	1961	10	Græs	Ingen	Ugunst
Saltbæk Vig	1999	11	Ukendt	Ja	1992	135	Græs	Ingen	i.v.

sestedet har i kraft af ændring i de hydrologiske forhold (Løjtnant & Worsøe 1993) og den deraf følgende tilgroning ændret karakter således, at arten næppe forekommer på lokaliteten længere, endside har mulighed for at etablere sig her.

På den baggrund vurderes det, at fåblomstret star formodentlig er forsvundet fra Danmark, men artens habituelle lidenhed bevirker, at den kan være overset (Tabel 4).

4.4 Mur-draba

Mur-draba blev i 1999 eftersøgt af DMU på dens sidstkendte voksested i Danmark, som er Døndalen på Bornholm. Den blev ikke fundet, og for voksestedet som helhed kan der konstateres, at opvækst af skyggegivende træer og buske nedsætter solindstrålingen, som arten kræver for sin fremspiring. Skyggeeffekten bevirker samtidig, at mur-drabas voksesteder er under tilgroning med flerårige urter. Mur-drabas biologi gør, at dens frø kan overleve i frøbanken, og at den kan spire frem, når mere optimale betingelser er til stede, som tilfældet tilsyneladende var det i 1997-1998 (F. Hansen, pers.comm. 1999).

På den baggrund vurderer DMU mur-drabas status som ugunstig (Tabel 5).

Tabel 4. Status for fåblomstret star. Reg. år: registreringsår. Best. stør.: bestandsstørrelse. Best. udv.: bestandsudvikling. §3: beskyttet i følge naturbeskyttelsesloven. Hab. nr.: habitatområde nummer. i.v.: ikke vurderet. Ugunst: ugunstig.

Lokalitet	Reg. år	Best. stør.	Best. udv.	§3	Fredet	Hab. nr.	Drift	Plejebehov	Status
Donslund	1999	0	Forsv	Ja	Nej	Nej	Ingen	i.v.	Ugunst

Tabel 5. Status for mur-draba. Reg. år: registreringsår. Best. stør.: bestandsstørrelse. Best. udv.: bestandsudvikling. §3: beskyttet i følge naturbeskyttelsesloven. Hab. nr.: habitatområde nummer. Tilbage: tilbagegang. Ugunst: ugunstig.

Lokalitet	Reg. år	Best. stør.	Best. udv.	§3	Fredet	Hab. nr.	Drift	Plejebehov	Status
Døndalen	1999	0	Tilbage	Nej	1975	Nej	Ingen	Akut	Ugunst

4.5 Fin kæruld

Fin kæruld blev eftersøgt i 1999 af DMU og genfundet på 3 ud af 8 lokaliteter. Bestanden i Bastamose en stor og vokser under optimale betingelser i en hængesæk. Ved Filsø optræder den bedømt ud fra antallet af blomstrende strå tilsyneladende under optimale betingelser på en større strækning langs søens nordside. I Ølene forekommer endnu en betydelig bestand, som formodentlig på længere sigt vil blive trængt og måske udkonkurreret afhængigt af hastigheden af den ekspansion, hvis avneknippe tilsyneladende har. I Brokær kunne bestanden ikke genfindes i 1999. Den er imidlertid konstateret flere gange inden for de seneste 10 år, og selv om dele af området er under tilgroning, foregår denne tilgroning næppe med en sådan hast, at voksestedet for fin kæruld skulle have ændret sig. Det er DMUs formodning, at den fortsat forekommer.

På de øvrige undersøgte lokaliteter er den ikke blevet registreret ved DMUs undersøgelse i 1999. Derfor må det formodes, at den er forsvundet på baggrund af disse voksesteders nuværende beskaffenhed. Den kan som nævnt under lokalitetsgennemgangen være vanskelig at adskille fra bredbladet kæruld og smalbladet kæruld, hvorfor den kan være overset på andre lokaliteter.

Det er derfor DMUs vurdering, at den samlede nuværende status for arten i Danmark er ugunstig (Tabel 6).

Tabel 6. Status for fin kæruld. Reg. år: registreringsår. Best. stør.: bestandsstørrelse. Best. udv.: bestandsudvikling. §3: beskyttet i følge naturbeskyttelsesloven. Hab.nr.: habitatområde nummer. i.v.: ikke vurderet. Ugunst: ugunstig.

Lokalitet	Reg. år	Best. stør.	Best. udv.	§3	Fredet	Hab. nr.	Drift	Plejebehov	Status
Bastamose	1999	50.000	Ukendt	Ja	Nej	162	Ingen	Intet	Gunstig
Brokær	1999	0?	Ukendt	Ja	Ja	29	Ingen	Lille	I.v.
Filsø	1999	200	Ukendt	Ja	1958	73	Ingen	Intet	Gunstig
Gamlemose	1999	0	Forsv	Ja	Nej	162	Ingen	i.v.	Ugunst
Puggekullek.	1999	0	Forsv?	Ja	Nej	162	Ingen	i.v.	i.v.
Tamkær	1999	0	Forsv	Ja	1970	196	Ingen	Stort	Ugunst
Ølene	1999	3.500	Ukendt	Ja	Nej	162	Græs	Lille	Ugunst
Åsdammene	1999	0	Forsv	Ja	Nej	162	Ingen	i.v.	Ugunst

Tabel 7. Status for sod-siv. Reg. år: registreringsår. Best. stør.: bestandsstørrelse. Best. udv.: bestandsudvikling. §3: beskyttet i følge naturbeskyttelsesloven. Hab. nr.: habitatområde nummer. Græs: græsning. i.v.: ikke vurderet. Ugunst: ugunstig.

Lokalitet	Reg. år	Best. stør.	Best. udv.	§3	Fredet	Hab. nr.	Drift	Plejebehov	Status
Holmegård	1999	2	Ukendt	Ja	1987	145	Ingen	Stort	Ugunst
K. Værløse	1999	25.000	Ukendt	Ja	Nej	Nej	Ingen	Intet	Gunstig
Krogenlund	1999	0	Forsv?	Ja	Nej	123	Græs	i.v.	Ugunst

4.6 Sod-siv

Sod-siv blev eftersøgt på 3 og genfundet på 2 lokaliteter af DMU i 1999. Ved Kirke Værløse blev konstateret en stor bestand, hvor DMU bedømmer, at bestanden på kort sigt er sikret, hvis de nuværende vandstandsforhold og den ringe færdsel i grusgraven opretholdes. Der kan på længere sigt være behov for at foretage indgreb til sikring af bestanden. I Holmegårds Mose blev der konstateret en meget lille bestand i et område, der overvåges i forbindelse med overvågning af danske orkidéer. Dette område påvirkes som andre dele af mosen af virkningerne af faldende vandstand og deraf følgende tilgroning med vedplanter (Wind 1999). Derfor er det DMUs vurdering, at bestanden på længere sigt er truet. Arten blev ikke genfundet i Krogenlund.

På den baggrund er det DMUs vurdering, at sod-sivs status er ugunstig (Tabel 7).

4.7 Foldfrø

Foldfrø er ved DMUs undersøgelse i 1999 eftersøgt og konstateret på 2 lokaliteter. På Tippen optræder en middelstor bestand. Den overvåges af Københavns Statsskovdistrikt, der iværksætter pleje for at bevare bestanden. Ved Sønder sø er bestanden meget beskeden og hårdt trængt af den øvrige vegetation. Hertil kommer, at den indtil for nylig har været kendt fra andre voksesteder langs søen, men har ikke kunnet genfindes i de senere år (A.B. Hald, pers.comm. 2000).

På den baggrund er det DMUs vurdering, at den samlede status for foldfrø er gunstig (Tabel 8).

Tabel 8. Status for foldfrø. Reg. år: registreringsår. Best. stør.: bestandsstørrelse. Best. udv.: bestandsudvikling. §3: beskyttet i følge naturbeskyttelsesloven. Hab. nr.: habitatområde nummer. Tilbage: tilbagegang. Fredsk: fredskovspligt. Plukh: plukhugst. Ugunst: ugunstig.

Lokalitet	Reg. år	Best. stør.	Best. udv.	§3	Fredet	Hab. nr.	Drift	Plejebehov	Status
Sønder sø	1999	4	Tilbage	Nej	Fredsk	Nej	Ingen	Stort	Ugunst
Tippen	1999	79	Ukendt	Nej	Nej	123	Plukh	Intet	Gunstig

Tabel 9. Status for flad ulvefod. Reg. år: registreringsår. Best. stør.: bestandsstørrelse. Best. udv.: bestandsudvikling. §3: beskyttet i følge naturbeskyttelsesloven. Hab. nr.: habitatområde nummer. i.u.: ikke undersøgt af DMU. Tilbage: tilbagegang. Forstl: forstlig. i.v.: ikke vurderet. Ugunst: ugunstig.

Lokalitet	Reg. år	Best. stør.	Best. udv.	§3	Fredet	Hab. nr.	Drift	Plejebehov	Status
Dejbjerg	1999	54	Tilbage	Ja	Ja	Nej	Ingen	Lille	Ugunst
Tihøje	i.u.								Ukendt
Tingskov	1999	800	Ukendt	Nej	Nej	Nej	Forstl.	Intet	Gunstig
Utoft	1999	0	Tilbage	Ja	1967	74	Ingen	i.v.	Ugunst

4.8 Flad ulvefod

Flad ulvefod blev i 1999 eftersøgt af DMU på 3 lokaliteter. I Tingskov blev konstateret en større bestand, der under de nuværende forhold er sikret gode livsbetingelser. På længere sigt kan bestanden trues af skygning fra træerne, og af den forstyrrelse, som renafdrift medfører. På Dejbjerg Hede blev konstateret en mindre bestand, hvor arten vokser på skrånende hedeterræn i tæt og høj dværgbuskvegetation. Den har være mere udbredt på lokaliteten (H.J. Degn, pers.comm. 2000), og tilbagegangen kan muligvis kædes sammen med udviklingen af en tæt dværgbuskvegetation. Den er forsvundet fra Toft Hede.

På den baggrund vurderer DMU, at overlevelsesbetingelserne for den samlede danske bestand af flad ulvefod er ugunstig (Tabel 9).

4.9 Bakke-potentil

Bakke-potentil blev forgæves eftersøgt i 1999 af DMU på klippeløkkerne på Hammershus Borgbanke. Her har arten i 1980'erne vokset, men voksestederne er nu tilgroet med tæppedannende, højt-voksende urter og opvækst af vedplanter. Kun på svært tilgængelige, havnære partier af klippeløkkerne forekommer endnu lavtvoksende vegetation, hvor arten fortsat kan forekomme.

På denne baggrund vurderer DMU bakke-potentils status som ugunstig (Tabel 10).

Tabel 10. Status for bakke-potentil. Reg. år: registreringsår. Best. stør.: bestandsstørrelse. Best. udv.: bestandsudvikling. §3: beskyttet i følge naturbeskyttelsesloven. Hab. nr.: habitatområde nummer. Tilbage: tilbagegang. i.v.: ikke vurderet. Ugunst: ugunstig.

Lokalitet	Reg. år	Best. stør.	Best. udv.	§3	Fredet	Hab. nr.	Drift	Plejebehov	Status
Hammershus	1999	0	Tilbage	Nej	1908	108	Ingen	i.v.	Ugunst

Tabel 11. Status for sylblad. Reg. år: registreringsår. Best. stør.: bestandsstørrelse. Best. udv.: bestandsudvikling. §3: beskyttet i følge naturbeskyttelsesloven. Hab. nr.: habitatområde nummer. Tilbage: tilbagegang, i.v.: ikke vurderet. Ugunst: ugunstig.

Lokalitet	Reg. år	Best. stør.	Best. udv.	§3	Fredet	Hab. nr.	Drift	Plejebehov	Status
Byn	1993	Ukendt	Tilbage	Ja	Nej	Nej	Ingen	Intet	Ugunst
Tvorup Hul	1999	10	Tilbage	Ja	Nej	Nej	Ingen	Intet	Ugunst

4.10 Sylblad

Sylblad er ved DMUs gennemgang i 1999 eftersøgt på 2 lokaliteter og konstateret på 1 lokalitet. I Tvorup Hul fandtes en lille bestand i en del af vandhullet. DMU vurderer, at den kan forekomme i andre dele af vandhullet. Sammenlignet med bestandsstørrelsen i 1998 på 1.000 individer på 1 m² (H. Søndergård, pers.comm. 1999) er der tale om en markant tilbagegang. Den er også blevet konstateret i Byn i 1993, hvor den tilsyneladende optrådte i mindre mængde end i 1988, hvor den blev fundet første gang (Moeslund 1989). Det er DMUs vurdering efter besigtigelsen af søen i 1999 at sylblad fortsat kan forekomme i søen, men at livsbetingelserne er blevet forringet som følge af pålejring af dynd og slam på bunden.

På den baggrund er det DMUs vurdering, at livsbetingelserne for den samlede danske bestand af sylblad er ugunstige (Tabel 11).

4.11 Tørve-viol

Tørve-viol blev i 1999 eftersøgt af DMU på 5 lokaliteter, hvoraf den blev konstateret på de 4. I Frijsenvold Eng blev der fundet en bestand, der gennem en årrække har opretholdt samme udstrækning (E. Worsøe, pers.comm. 1999). Bestanden er formodentlig sikret, så længe den nuværende driftsform på engen praktiseres. I Urup enge blev registreret en stor bestand, der ikke umiddelbart er truet. Bestanden i Krudtmølleengen er under spredning, mens bestanden på vældengen i Farum Sortemose tilsyneladende er i tilbagegang. Ved Hovedstadsrådets gennemgang af Farum Sortemose i 1980'erne blev den registreret i andre dele af moseområdet (Christiansen & Moeslund 1984, 1989), men disse områder er ikke blevet gennemgået af DMU i 1999. Arten kunne ikke genfindes på den 5. lokalitet, Sall Eng.

På den baggrund er det DMUs vurdering, at livsbetingelserne for den samlede danske bestand af tørve-viol er ugunstige (Tabel 12).

Tabel 12. Status for tørve-viol. Reg. år: registreringsår. Best. stør.: bestandsstørrelse. Best. udv.: bestandsudvikling. §3: beskyttet i følge naturbeskyttelsesloven. Hab. nr.: habitatområde nummer. Fremg: fremgang. Tilbage: tilbagegang. f.v.: fredningsag verserer. Græs: græsning. i.v.: ikke vurderet. Ugunst: ugunstig.

Lokalitet	Reg. år	Best. stør.	Best. udv.	§3	Fredet	Hab. nr.	Drift	Plejebehov	Status
Frijsenvold	1999	4.000	Stabil	Ja	Nej	Nej	Høslæt	Intet	Gunstig
Rådvad	1999	5.000	Fremg	Ja	F.v.	194	Græs	Intet	Gunstig
Sall	1999	0	Tilbage	Ja	Nej	Nej	Ingen	i.v.	Ugunst
Sortemose	1999	30	Tilbage	Ja	Ja	123	Ingen	Lille	Ugunst
Urup	1999	8.500	Ukendt	Ja	Nej	Nej	Ingen	Intet	Gunstig

4.12 Konklusion

Ved DMUs undersøgelser i 1998 (Wind et al. 1999) og i 1999 er i alt 13 arter blevet overvåget af de 36 akut truede arter af karplanter, der er medtaget på rødlisten (Stoltze & Pihl 1998) som akut truede. Overvågningen er udført for 1) at fastslå eksistensen og antallet af bestande af de 13 arter, 2) at opgøre bestandenes størrelser, 3) at vurdere lokaliteternes tilstand og drift, og 4) at fremsætte forslag til tilstandsforbedringer på de lokaliteter, hvor status for en bestand af en art er bedømt ugunstig.

Følgende akut truede arter af karplanter er blevet overvåget i 1998: Enkelt månerude og liden najade og i 1999: Kamillebladet månerude, stilk-månerude, fåblomstret star, mur-draba, fin kæruld, sod-siv, foldfrø, flad ulvefod, bakke-potentil, sylblad og tørve-viol. 29 lokaliteter er blevet gennemgået med henblik på at vurdere status for bestandene af de 11 arter. Der er benyttet følgende vurdering af status: gunstig eller ugunstig. I de tilfælde, hvor oplysningerne er for sparsomme, er status ikke vurderet.

De overvågede akut truede karplanter i 1999 fordeler sig på 2 en- eller toårige og 9 flerårige arter. De tilhører vidt forskellige livsformstyper, idet 3 er rhizom geofyter, 4 er hemikryptofyter, 1 er chamaefyt, 1 er helofyt, 1 er hydrofyte og 1 er therofyt. De vokser samtidig i vidt forskellige miljøer, idet 5 foretrækker tør bund på hede, overdrev eller i skov, 5 fugtig bund i moser og våde enge og 1 er en søplante. De stammer fra vidt forskellige dele af karplanteriget, idet 3 er karsporeplanter, 3 er enkimbladede og 5 er tokimbladede. Med hensyn til spredning udviser de 11 arter flere forskellige spredningsstrategier, idet karsporeplanterne formerer sig ved vindbåren sporespredning. Hertil kommer, at flad ulvefod har vegetativ formering ved hjælp af udløbere. Hos de dækfrøede arter formerer 4 arter sig udelukkende ved hjælp af frø, mens de 4 andre 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.

DMUs vurdering af de enkelte arter er følgende:

1. Status for kamillebladet månerude er ugunstig, da den ikke er genfundet.
2. Status for stilk-månerude er for den ene bestand ukendt og ugunstig for den anden, derfor er den samlede status ugunstig.
3. Status for fåblomstret star er ugunstig, da den ikke er genfundet.
4. Status for mur-draba er ugunstig, da den ikke er genfundet.
5. Status for 2 bestande af fin kæruld er gunstig, mens den for 4 er ugunstig. På grund af manglende genfund er der ikke foretaget en bedømmelse af status på de 2 sidste lokaliteter, derfor er den samlede status ugunstig.
6. Status for 2 bestande af sod-siv er ugunstig, mens den på grund af bestandsstørrelse og lokalitetens nuværende tilstand er gunstig på den 3. lokalitet, derfor er den samlede status ugunstig.
7. Status for den ene bestand af foldfrø er gunstig, mens den er ugunstig for den anden på grund af forholdene på voksestedet og bestandsstørrelsen, derfor er den samlede status ugunstig.
8. Status for 2 bestande af flad ulvefod er ugunstig, mens status for den tredje og største bestand er gunstig. Den samlede status er derfor vurderet som ugunstig.
9. Status for bakke-potentil er ugunstig på grund af manglende genfund og tilgroningstilstanden på artens sidst kendte voksested samt problemer med identifikation af arten.
10. Status for sylblads 2 sidst kendte voksesteder er ugunstig på grund af faldende bestandsudvikling og det høje indhold af organisk materiale i søerne.
11. Status for 3 bestande af tørve-viol er gunstig, mens den er ugunstig på de 2 lokaliteter på grund af tilsyneladende tilbagegang og manglende genfund. Derfor er den samlede status ugunstig.

Årsagen til, at status for 18 bestande af de overvågede arter er vurderet ugunstig, er, at levevilkårene på voksestederne er under forandring. Disse forandringer består primært i tilgroning og udtørring, det sidste som følge af ændrede hydrologiske forhold i omgivelserne og i undergrunden. I disse tilfælde vil et ambulantly indgreb i form af tilbageskæring af opvækst af træer og buske være ønskeligt for at forbedre overlevelsesmulighederne på kort sigt. På langt sigt bør ændringer af driftsformerne overvejes f.eks. ved genindførsel af græsning eller høslæt samt ligesom en hævnning af grundvandsstanden vil være en mulighed til sikring af de bestande af arter, der har præference for fugtige jordbundsforhold.

Livsvilkårene for 9 bestande af 6 af de omhandlede arter er ved denne undersøgelse bedømt gunstig på grund af bestandsudviklingen og de forhold, der kan konstateres på de enkelte bestandes voksesteder. For 3 bestandes vedkommende er status ikke blevet bedømt på grund af manglende genfund.

Sammenholdes dette års resultater med resultaterne af 1998-overvågningen af rødlistede karplantearter (Wind et al. 1999) kan det konkluderes, at levestedsbetingelserne for 6 forskellige arter med 9 bestande er fundet så tilfredsstillende, at deres status er bedømt gunstig. Levestedsforholdene på andre lokaliteter gør, at der for 12 af de 13 undersøgte arter er 20 bestande, hvis status er bedømt ugunstig. For

6 ud af de 13 arters vedkommende er status for samtlige de bestande, som DMU har kendskab til, bedømt ugunstig. For 2 arters vedkommende er oplysningerne for mangelfulde til, at en bedømmelse af status har kunnet foretages.

Oplysningerne om de 11 akut truede arter, der er samlet ovenfor, bør udmøntes i udarbejdelsen af forvaltningsplaner for de enkelte arter. Et vigtigt skridt på vejen er at få udarbejdet en status (artsmonografi), der indeholder oplysninger om alle registrerede findesteder, en beskrivelse af de nuværende voksesteder, en belysning af de trusler, de enkelte bestande af arten er udsat for, og om årsagerne for deres tilbagegang.

5 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 amtskommunerne 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 statskovdistrikter og til en række private personer, der har været behjælpelig 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.

En tak skal også rettes til de personer, der har velvilligt meddelt botaniske oplysninger og bidraget med udpegning i felten af bestande af de undersøgte arter: John Brandbyge, Erik Buchwald, Hans Jørgen Degn, Niels Faurholdt, Anna Bodil Hald, Per Hartvig, Erik Hammer, Finn Hansen, Tommy Hansen, Jens Juelstorp, Per Kynde, Jens Rye Larsen, Bjarne Moeslund, Aage Pedersen, Karin Ravn-Joensen, Jens Christian Schou, Holger Søndergård og Benjamin Øllgaard.

6 Referencer

- Asbirk, S., Bertelsen, U., Engelbøl, S.E. & Lorenzen, H.P., 1973: Meddelelser om danske Naturlokaliteter. Nr. 6. En naturhistorisk undersøgelse af højmoserne Holmegaards Mose, Storelung og Skidendam. - Natur og Ungdom. Gentofte.
- Burholt, T., 1995: Referater. Byn Sø m.m. d. 14.8.1994. - Gejrfuglen 1995.1: 35.
- Christiansen, S.G., 1993: Årets iagttagelser i 1993. - URT 1993: 118-120.
- Christiansen, S.G., 1994: Årets fund og iagttagelser. - URT 1994: 123-127.
- Christiansen, S.G. & S. Moeslund, 1984: Botanisk overvågning i hovedstadsregionen 1984. Moser, strandenge, heder og overdrev. - Hovedstadsrådet. København.
- Christiansen, S. G. & S. Moeslund, 1989: Botanisk overvågning i hovedstadsregionen 1982 - 1989. - Hovedstadsrådet. København.
- Dahl, K., 1994: Fredede områder i Danmark. - Danmarks Naturfredningsforening, Skarv, Høst og Søn. København.
- Danmarks Naturfond 1998: Døndalen. - Danmarks Naturfredningsforening. København. Trykt folder.
- 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.
- Hartvig, P., 1985: Sivfamilien, Juncaceae. - I: Hansen, K. (red.): Dansk feltflora. Gyldendal. København.
- Hovedstadsrådet, 1987: Plejeplan for Farum Sortemose. Plejeplan nr. 22. - Hovedstadsrådet. København.
- 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, P.U., 1989: Urfuglens (*Lyrurus tetrrix*) status i Danmark 1989. - Miljøministeriets Vildtforvaltning. Vildtreservatkontoret. Esbjerg.
- Larsen, A., 1956: Bornholms flora. - Bot. Tidsskr. 52: 189-316.
- Løjtnant, B., & E. Worsøe, 1993: Status over den danske flora 1993. - G.E.C. Gads Forlag. København.
- Moeslund, B., 1989: Bundvegetationen i syv vestjyske søer 1988. Søndersund, Indfjorden, Sunds Sø, Søby Sø, Skånsø, Tangesø og Byn. - Ringkøbing Amtskommune, Teknik- og Miljøforvaltningen. Ringkøbing.
- 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.
- Nordjyllands Amt 1995: Vejledende registrering af beskyttet natur efter naturbeskyttelseslovens § 3. – Nordjyllands Amt, Forvaltningen for teknik og miljø, Landskabskontoret. Aalborg.
- Paulsen, O., 1897: Ekursionen til Hanherrederne den 15.-18. Juli 1897. – Bot. Tidsskr. 21: XXIII-XXVII.
- Pedersen, A., 1958: Cruciféernes udbredelse i Danmark. TBU nr. 23. – Bot. Tidsskr. 54: 191-304.
- Pitter, E. & Rasmussen, J.F., 1991: Naturforvaltningsprojekt Skovbjerg Bakkeø. En biologisk beskrivelse. – Skov- og Naturstyrelsen, Driftsplankontoret. Hørsholm.
- Preston, C.D. & Croft, J.M., 1997: Aquatic Plants in Britain and Ireland. – Environment Agency, Institute of Terrestrial Ecology & Joint Nature Conservation Committee. Harley Books. Colchester.
- Raunkiær, C., 1907: Planterigets livsformer og deres betydning for geografien. – Gyldendal. København.
- Rich, T.C.G., 1991: Crucifers of Great Britain and Ireland. B.S.B.I handbook No. 6. – Botanical Society of the British Isles. London.
- Ringkjøbing Amtskommune, 1988: 30 vestjyske søer. Miljøtilstand 1988. – Ringkjøbing Amtskommune, Teknik- og Miljøforvaltningen. Ringkjøbing.
- Ringkjøbing Amtskommune, 1991: Indfjorden, Tangsø, Byn og Sønder-sund 1991. Miljøtilstand. – Ringkjøbing Amtskommune, Teknik- og Miljøforvaltningen. Ringkjøbing.
- Schou, J.C., 1993: De Danske Halvgræsser. – BFN's Forlag, Thisted.
- Skipper, L., 1995: Referater. Vand- og sumpplanter i Vestjylland d. 19.8.1995. – Gejrfuglen 1995.4: 38.
- 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. Standardindberetningsskemaer 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. Standardindberetningsskemaer og områdekort. – Miljø- og Energi-ministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- Skov- og Naturstyrelsen, 1999g: Habitatområder i Ringkjøbing Amt. Standardindberetningsskemaer og områdekort. – Miljø- og Energi-ministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.

- Skov- og Naturstyrelsen, 1999h: Habitatområder i Roskilde Amt. Standardindberetningsskemaer og områdekort. - Miljø- og Energi- ministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- Skov- og Naturstyrelsen, 1999i: Habitatområder i Storstrøms Amt. Standardindberetningsskemaer 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. Standardindberetningsskemaer og områdekort. - Miljø- og Energi- ministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- Skov- og Naturstyrelsen, 1999n: Habitatområder i Århus Amt. Standardindberetningsskemaer og områdekort. - Miljø- og Energi- ministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- Stoltze, M. & Pihl, S. 1998 (red.): Rødliste 1997 over planter og dyr i Danmark. - Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser, Skov- og Naturstyrelsen. København.
- Søndergård, H., 1998: Botaniske registreringer i klitplanter i Thy 1996-1998. - Miljø- og Energiministeriet, Thy Statskovdistrikt.
- Wind, P., 1990: Oversigt over botaniske lokaliteter. Bind 7. Århus amt. - Miljøministeriet. Skov- og Naturstyrelsen. Hørsholm.
- Wind, P., 1991: Oversigt over botaniske lokaliteter. Bind 8. Viborg amt. - Miljøministeriet. Skov- og Naturstyrelsen. Hørsholm.
- Wind, P., 1992: Oversigt over botaniske lokaliteter. Bind 9. Nordjyl- lands amt. - Miljøministeriet. Skov- og Naturstyrelsen. Hørsholm.
- 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 forvaltnings- behov. - Miljø- og Energiministeriet, Skov- og Naturstyrelsen, Kø- benhavn.
- Wind, P., 1998: Overvågning af ekstremrigkær 1997. Danmark. Natur- overvågning. Danmarks Miljøundersøgelser. 97 s. - Arbejdsrap- port 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., Stoltze, M., Fog, K., Guldager, D., Christiansen, L.B. & Rybacki, M. 1999: Overvågning af rødlistede arter 1998. Danmark. Naturovervågning. - Danmarks Miljøundersøgelser. Arbejdsrap- port fra DMU nr. 110.
- Worsøe, E., 1982: En vældeng ved Gudenåen. Vegetation, anvendelse og fredning. - Flora & Fauna 88: 69-78.

Øllgaard, B., 1982: Ulvefods underjordiske forplantning. – URT 1982: 35-39.

Øllgaard, B. & Tind, K., 1993: Scandinavian ferns. – Rhodos. Copenhagen.

5.1. Upublicerede kilder:

1. Bornholms Statsskovdistrikt 1997: Naturpleje og flora. Bastamose i Almindingen. – Duplikeret rapport.
2. Hald-Mortensen, P., 1992: Notat vedr. besigtigelse og vurdering af EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 48 (hedeområder ved Gyttegård Plantage) og tilgrænsende områder. – Duplikeret notat.
3. Rasmussen, K., 1976: Om floraen i Nissum Fjord. – Duplikeret rapport.
4. Ringkjøbing Amtskommune, 1993: Vegetationsdata fra Byn 1993. – Duplikeret notat.



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

- 46 Risager, M. & Aaby, B. 1997: Højmoser 1996. 95 s. Pris: 50 kr.
- 48 Wind, P. 1997: Overvågning af overdrev 1996. Danmark. 49 s. Pris: 50 kr.
- 50 Jensen, J.S. 1998: Bundvegetation 1996. Tipperne. 28 s. Pris: 30 kr.
- 51 Thorup, O. 1997: Ynglefugleoptælling 1996. Vadehavet. 43 s. Pris: 40 kr.
- 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. & Rasmussen, 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.

