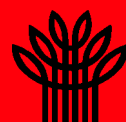
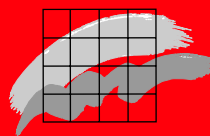


RØDLISTE 1997

over planter og dyr i Danmark

Miljø- og Energiministeriet 1998
Danmarks Miljøundersøgelser
Skov- og Naturstyrelsen



RØDLISTE 1997
over planter og dyr i Danmark

Udgivet af Miljø- og Energiministeriet 1998,
Danmarks Miljøundersøgelser og Skov- og
Naturstyrelsen.

Redaktion: Michael Stoltze og Stefan Pihl
Akvareller på omslag: Jens Overgaard Christensen (bjergsalamander, lungelav og slørugle)

S/h-tegninger: Michael Stoltze
Grafisk tilrettelæggelse: Birgith Themborg

Tryk: Schultz Grafisk

Oplag: 1.500

ISBN: 87-7279-134-9

Pris: 100 kr.

Papir: 115 g Cyclus Print, omslag 250 g
Euromaster

Bogen kan købes i:
Skov- og Naturstyrelsen
Haraldsgade 53
2100 København Ø
Tlf.: 39 47 20 00

samt i:
Miljøbutikken
Læderstræde 1
1201 København K
Tlf.: 33 93 92 92

Bedes citeret:
Stoltze, M. og Pihl, S. (red.) 1998: Rødliste
1997 over planter og dyr i Danmark.
Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljø-
undersøgelser og Skov- og Naturstyrelsen.

RØDLISTE 1997

over planter og dyr i Danmark

Redaktion: Michael Stoltze og Stefan Pihl

Danmarks Miljøundersøgelser har udarbejdet Rødliste 1997 i samarbejde med følgende foreninger og institutioner:

Aarhus Universitet, Danmarks Fiskeriundersøgelser, Dansk Botanisk Forening, Dansk Ornitologisk Forening, Entomologisk Fredningsudvalg, Foreningen til Svampekundskabens Fremme, Københavns Universitet, Naturhistorisk Museum, Skov- og Naturstyrelsen og Zoologisk Museum.

**Miljø- og Energiministeriet 1998
Danmarks Miljøundersøgelser
Skov- og Naturstyrelsen**

Udarbejdet med bidrag fra følgende personer:

Jan Vesterholt, Christian Lange, Jacob Heilmann-Clausen, Thomas Læssøe og Erik Rald (*svampe*)

Ulrik Söchting (*laver*);

Peter Wind, Søren G. Christiansen, Bjarne Moeslund, Sten Moeslund, Henry Nielsen, Jens C. Schou, Finn Skovgaard og Eiler Worsøe (*karplanter*)

Frank Jensen (*døgnfluer, slørvinger, kvægmyg og ferskvandsmuslinger*)

Mogens Holmen og Henning Pedersen (*guldsmede*)

Søren Tolsgaard (*bredtæger*)

Palle Jørum, Sigvald Kristensen, Viggo Mahler, Ole Martin, Mogens Holmen og Hans Gønget (*biller*)

Peter Wiberg-Larsen (*vårfluer*)

Per Stadel Nielsen, Steen B. Christensen, Jens Lyngsøe, Alex Madsen, Flemming Naabye, Bjarne Skule og Jan Trepax (*natsommerfugle*)

Svend Kaaber (*køllesværmere*)

Michael Stoltze (*dagsommerfugle*)

Ernst Torp (*svirrefluer*)

Søren Berg (*fisk og krebs*)

Kåre Fog (*padder, krybdyr og landsnegle*); Knud Flensted (*fugle*)

Tommy Asferg, Hans Baagøe og Aksel B. Madsen (*pattedyr*)

Bjarne Styrishave (*krebs*)

Pia Baagøe (*igler og muslinger*) og Nikolaj Scharff (*edderkopper*)

Indhold

1. Forord, side 6
2. Sammenfatning, side 7
3. English summary, side 12
4. Indledning, side 16
4.1 <i>Hvad er en rødliste? side 16</i>
4.2 <i>Baggrund, side 16</i>
4.3 <i>Formål, side 18</i>
4.4 <i>Bemærkninger omkring rødlistens brug, side 18</i>
5. Metode ved udarbejdelse af Rødliste 1997, side 20
6. Kategorier og definitioner, side 22
6.1 <i>Rødlistekategorier, side 22</i>
6.2 <i>Øvrige kategorier, side 24</i>
6.3 <i>Levestedskategorier, side 25</i>
6.4 <i>Negative faktorer, side 28</i>
7. Rødlister over de enkelte organismegrupper, side 29
7.1 <i>Svampe, side 30</i>
7.2 <i>Laver, side 55</i>
7.3 <i>Karplanter, side 71</i>
7.4 <i>Døgnfluer, side 82</i>
7.5 <i>Slørvinger, side 85</i>
7.6 <i>Guldsmede, side 88</i>
7.7 <i>Bredtæger og randtæger, side 94</i>
7.8 <i>Biller, side 97</i>
7.9 <i>Vårfluer, side 136</i>
7.10 <i>Natsommerfugle, side 142</i>
7.11 <i>Køllesværmere, side 149</i>
7.12 <i>Dagsommerfugle, side 152</i>
7.13 <i>Svirrefluer, side 157</i>
7.14 <i>Kvægmyg, side 162</i>
7.15 <i>Ferskvandsfisk, side 165</i>
7.16 <i>Padder, side 170</i>
7.17 <i>Krybdyr, side 177</i>
7.18 <i>Fugle, side 180</i>
7.19 <i>Pattedyr, side 187</i>
7.20 <i>Øvrige arter, side 191</i>
8. Resultater, diskussion og konklusion, side 195
8.1 <i>Resultater, diskussion og konklusion om arter, side 195</i>
8.2 <i>Resultater, diskussion og konklusion om levesteder, side 200</i>
8.3 <i>Resultater, diskussion og konklusion om negative faktorer, side 202</i>
9. Litteratur, side 216

1 Forord

af miljø- og energiminister Svend Auken

Det nytter at handle. Så kort kan rødliste 1997 sammenfattes. Års arbejde for at beskytte den danske natur begynder nu at vise meget konkrete resultater. Odderen er i fremgang, havørn og sort stork er genindvandret til landet, og bestandene af sjældne arter som orkideer, løvfrøer og ferskvandsinsekter viser positive tendenser.

Rødliste 1997 er en fortegnelse over plante- og dyrearter, der er forsvundet, akut truede, sårbare eller sjældne i den danske natur. Sammenligninger mellem tallene i Rødliste 1997 og den sidste rødliste, som blev udgivet i 1990, giver os fingerpeg om udviklingen for nogle af Danmarks planter og dyr.

Rødliste 1997 er en lang liste. Den fortæller os, at flere hundrede arter allerede er forsvundet fra Danmark i dette århundrede, og at vi benytter og belaster vores omgivelser så intensivt, at mellem tusind og totusind arter er i fare for at forsvinde i løbet af de næste generationer. Derfor må vi målrette forvaltningen af den danske natur, således

at tilbagegangen for de truede arter bliver stoppet, og således at arter der er forsvundet fra landet atter kan genindvandre af sig selv eller at vi - hvis dette ikke er muligt - må overveje genudsætning i den danske natur, når livsbetingelserne atter er tilstede.

Rødlisten er den statslige udmelding om, hvilke arter der er en national interesse i at bevare og sikre mod yderligere trusler. Sammen med rødlisten udgives Gulliste 1997, som er en nyskabelse. Gullisten er en fortegnelse over plante- og dyrearter i tilbagegang og arter, som Danmark i international sammenhæng har et særligt ansvar for.

Havørnen, odderen og løvfrøen viser os, at en målrettet indsats bærer frugt. De viser, at Danmark, som et af verdens rigeste og mest miljøbevidste lande, selv kan spille en aktiv rolle i arbejdet for at bevare den biologiske mangfoldighed. Vi er ikke henvist til en plads på sidelinjen, når sjældne arter skal beskyttes.

Det er vores ansvar at forvalte naturen så godt, at ingen vilde planter og dyr forsvinder fra Danmark på grund af vor generations fejlgreb. Det skylder vi naturen, os selv og ikke mindst vore efterkommere.



Sammenfatning

Rødliste 1997 er en kommenteret fortegnelse over forsvundne, truede, sårbare og sjældne plante- og dyrearter i Danmark og kan betragtes som en revideret version af Skov- og Naturstyrelsens fortegnelse over særligt beskyttelseskrævende planter og dyr i Danmark, Rødliste'90 (Asbirk og Søgaard 1991).

Formålet med Rødliste 1997 er dels at tilvejebringe et grundlag for arbejdet med at opretholde naturens mangfoldighed i Danmark og dels at opfylde internationale forpligtelser i henhold til Biodiversitetskonventionen. Følgende delmål indgår:

- **at** gøre opmærksom på arter, der er forsvundet, ved at forsvinde eller sjældne
- **at** danne grundlag for en prioritering af naturovervågningen i Danmark
- **at** danne grundlag for naturforvaltning og naturbeskyttelsesarbejde i Danmark og internationalt
- **at** opfylde internationale forpligtelser ifølge Biodiversitetskonventionen ved regelmæssigt at offentliggøre rødlistener over forsvundne og truede arter i dansk natur

Rødliste 1997 behandler 19 plante- og dyregrupper. Det samlede antal danske arter i disse grupper er ca. 10.600 arter eller omkring 1/3 af alle kendte arter fra Danmark. Af de 10.600 arter er ca. 4.000 svampe og laver, ca. 1.050 karplanter, ca. 5.300 insekter og 309 hvirveldyr. Rødlisten omfatter kun de plante- og dyregrupper, hvis aktuelle og tidligere udbredelse i landet er tilstrækkelig velkendt. De behandlede grupper er: svampe, laver, karplanter, døgnfluer, slørvinger, guldsmede, bredtæger, biller, vårfluer, natsommerfugle, køllesværmere, dagsommerfugle, svirreflugter, kvægmyg, fisk, padder, krybdyr, fugle og pattedyr.

Arterne i Rødliste 1997 er klassificeret i

kategorierne forsvundet (kategori Ex), akut truet (kategori E), sårbar (kategori V) eller sjælden (kategori R). Kategorien "forsvundet" omfatter arter, som nu regnes for uddøde i Danmark, men som efter 1850 har haft selvreproducerende bestande i landet. Kategorierne "akut truet" og "sårbar" omfatter arter, som inden for en overskuelig fremtid er i fare for at forsvinde, hvis den nuværende udvikling fortsætter. Kategorien "sjælden" omfatter arter, som af naturlige årsager er fåtallige i Danmark.

I alt er 3.142 arter optaget på Rødliste 1997. Fordelingen af arter på organisme-grupper og rødlistekategorier fremgår af tabel 1. I alt 343 arter regnes som forsvundne i Danmark, 1.608 regnes som truede (akut truede eller sårbare) og 1.191 som sjældne. Det er ganske naturligt, at 10-15 % af alle arter er sjældne. Det skal pointeres, at additionen af samtlige arter på tværs af organismegrupperne, kan give en for stor vægtning af enkelte meget artsrige, men ofte lidet iøjnefaldende grupper (f.eks. laver, svampe og insekter). De behandlede organismegrupper bør derfor så vidt muligt betragtes hver for sig.

Rødlisten må fokusere - og skal fokusere - ensidigt på arter, som er forsvundne, i fare for at forsvinde, eller sjældne, men ikke på arter, som er under indvandring eller i generel fremgang. Rødliste 1997 kan med andre ord ikke opfattes som en status over naturens generelle udvikling i Danmark. Det skal nævnes, at et betydeligt antal plante- og dyrearter er indvandret til Danmark siden 1850, og langt de fleste af disse optræder ifølge sagens natur ikke på Rødliste 1997. I stedet henvises til DMU's Tema-rapport „Hvordan står det til med naturen?“ (Stoltze, 1998b), som giver en bredere redegørelse for udviklingstendenser for naturen baseret på de seneste 10 års naturovervågning.

Artsgruppe	Artsantal i Danmark	Ex	E	V	R	Rødlistede arter i alt
Svampe	3000	31	157	248	442	878
Laver	950	81	111	205	177	574
Karplanter	1050	23	36	66	95	220
Døgnfluer	42	5	8	4	3	20
Slørvinger	25	2	2	3	3	10
Guldsmede	50	4	4	7	6	21
Bredtæger	56	0	2	7	6	15
Biller	3674	144	233	328	259	964
Vårfluer	168	10	3	12	29	54
Natsommerfugle	900	13	12	45	71	141
Køllesværmere	8	1	1	3	0	5
Dagsommerfugle	73	9	8	18	1	36
Svirrefluer	269	2	10	21	53	86
Kvægmyg	24	0	2	2	3	7
Ferskvandsfisk	38	2	5	1	7	15
Padder	14	0	1	3	1	5
Krybdyr	7	2	0	0	0	2
Fugle	200	14	15	14	31	74
Pattedyr	50	0	1	10	4	15
SUM	10598	343	611	997	1191	3142

Tabel 1. Rødlistede arter 1997. Ex = forsvundet; E = akut truet; V = sårbar; R = sjælden.

I forhold til Rødliste'90 er de samlede ændringer i situationen små, og de skyldes først og fremmest, at der er kommet nye organismegrupper til, og at kriterierne er lidt ændrede.

Blandt kategorien "forsvundne" er antallet af arter siden Rødliste'90 reduceret en del. De ganske mange nye fund af arter, der i 1990 blev regnet som forsvundne, må bl.a. tilskrives en effekt af Rødliste'90, som har stimuleret eftersøgning af formodet forsvundne arter, men i flere tilfælde er der tale om reel genindvandring, bl.a. af de store fuglearter havørn, sort stork og stor hornugle.

I alt er 27 arter, som i 1990 blev regnet for forsvundet, genfundet eller har genetableret sig i Danmark siden 1990, mens 11 arter vurderes at være forsvundet siden 1990. De forsvundne arter er: svampen *Rhodocybe stangliana* (en art trolldhat), karplanterne heste-

tunge (*Mertensia maritima*), tysk visse (*Genista germanica*), lundranunkel, (*Ranunculus nemorosus*), bjergulvefod (*Lycopodium alpinum*) og riddergøgeurt (*Orchis militaris*), dagsommerfuglene sort ildfugl (*Lycaena tityrus*) og perlemorrandøje (*Coenonympha arcania*) samt fuglene engsnarre (*Crex crex*), dværgmåge (*Larus minutus*) og drosselrørsanger (*Acrocephalus arundinaceus*). Foruden disse 11 arter er et stort antal arter af svampe, laver og insekter ikke set siden 1990, uden at de at den grund regnes som forsvundne.

Der vil fra et hvilket som helst afgrænset område altid, af naturlige årsager, uddø og indvandre arter gennem tiden. I perioder, hvor livsbetingelserne ændrer sig betydeligt, f.eks. i forbindelse med istiderne eller andre klimaforandringer, kan omfanget og hastigheden af uddøen/indvandring øges markant

og være større end den, der er dokumenteret i Danmark siden 1850 (Rødliste 1997 forholder sig af praktiske grunde kun til udviklingen i flora og fauna efter 1850). Under de nuværende relativt stabile klimaforhold er denne naturlige uddøen/indvandring sandsynligvis beskeden i Danmark. Det aktuelle omfang af uddøen og indvandring vurderes overvejende at være forårsaget af menneskets brug af omgivelserne. Der forekommer dog også ændringer i arters udbredelsesområder, som ikke med vor nuværende viden kan forklares.

I Rødliste 1997 behandles hver enkelt organismegruppe i selvstændige kapitler. Rødlisten indikerer en generel positiv udvikling siden 1990 for ferskvandsdyr (især døgnfluer, slørvinger, vårfluer og kvægmyg), mens der er en generel negativ udvikling for dagsommerfugle. For de øvrige organismegrupper kan der ikke ud fra rødlisten udledes klare generelle tendenser i forhold til 1990.

På artsniveau skal følgende positive tendenser fremhæves:

- **fremgang** for orkidéerne fruesko, horndrager og bakkegøgeurt (bakkegøgeurten er dog fortsat akut truet, da der stadig kun er én lokalitet med en lille bestand)
- **en markant** fremgang for løvfrøen, der nu ikke længere er på rødlisten
- **genindvandring** af flere store fuglearter (havørn, sort stork og stor hornugle)
- **tydelige** tegn på fremgang i odderbestanden efter at den har været nede på ca. 200 individer i Danmark

I flere tilfælde skyldes den positive udvikling en målrettet naturforvaltningsindsats for arten (f.eks. for orkidéarterne, løvfrø og odder).

På artsniveau skal følgende negative tendenser fremhæves:

- **orkidéerne** hvid sækspore og langakset trådspore er fortsat i tilbagegang
- **flodkrebsen** er optaget på rødlisten, fordi der er alvorlig fare for, at den forsvinder på grund af svampesygdommen

krebsepest, som den indførte signalkrebs spreder

- **hvid stork** og urfugl er på nippet til at uddø i Danmark trods bestræbelser på at sikre bestandene
- **toplærken** er af ukendte grunde gået hastigt tilbage i Danmark og nu optaget som akut truet
- **høgesanger** og lærkefalk er i fortsat tilbagegang og nu optaget som akut truede
- **atlingand**, brushane og pirol er gået tilbage og derfor optaget som sårbare arter på Rødliste 1997

På artsniveau skal det endvidere bemærkes, at ørreden nu er optaget på rødlisten i alle sine tre former (havørred, bækørred og søørred). Det skyldes, at fremmede ørreder i stor stil sættes ud - endog i vandløb, hvor den naturlige forudsætning for ynglesucces ikke er til stede. De tilbageværende naturligt ynglende og genetisk oprindelige ørredbestande findes overvejende på Bornholm og ganske enkelte steder spredt i resten af Danmark. Disse selvreproducerende og genetisk oprindelige bestande betragtes nu som stabile og forholdsvis godt beskyttede. Derfor er ørreden i alle sine 3 former anført som sjælden.

De rødlistede arters levesteder præsenteres oversigtligt i tabel 2. Over halvdelen (54 %) af de rødlistede arter forekommer i skov. Næst efter skovene rummer overdrev flest rødlistede arter (15 %), mens vandområder og moser rummer næsten lige mange rødlistede arter (henh. 12 og 10 %). Hvis man ønsker at vurdere hvilke naturtyper, der er mest truede, må antallet af truede arter imidlertid sammenholdes med antallet af naturligt forekommende arter på den enkelte naturtype. Denne analyse er kun foretaget for 3 udvalgte organismegrupper (se afsnit 8.2), og RØDLISTE 1997 indeholder derfor ikke en endelig bedømmelse af, hvilke naturtyper, der er mest truede.

For karplanter, dagsommerfugle og svirrefluer er der foretaget en analyse (se afsnit 8.2), der sammenholder antallet af rødlistede arter i de forskellige kategorier med det totale artstal for 11 overordnede leve-

Levesteder for alle 3142 rødlistede arter

	Procent	Antal arter	% af rødlistede arter				
			0	10	20	30	40
AGERLAND	6,3	197					
BYER MV.	4,7	149					
FERSKE ENGE	2,9	91					
HEDER	4,7	148					
KYSTER	8,4	264					
KLITTER	3,0	94					
KLIPPER OG STEN	7,0	220					
MOSER	10,4	328					
OVERDREV	15,4	485					
SKOVE	54,1	1699					
VANDOMRÅDER	11,9	373					

Tabel 2. De rødlistede arters fordeling på levesteder.

Bemærk, at summen af levesteder overstiger 100%, idet der ofte er anført mere end ét levested pr. art.

steder. For disse tre organismegrupper illustrerer analyserne, at presset på de lysåbne levesteder, der hver især er betydeligt mere artsfattige end skov, er større end det, man umiddelbart får indtryk af ud fra de sumerede antal af rødlistede arter fordelt på levesteder (tabel 2).

De negative faktorer (svarer til trusler i Rødliste'90), som påvirker de rødlistede arter, vurderes i de indledende kapitler til de enkelte organismegrupper og diskuteres generelt i afsnit 8.3. Negative faktorerers indvirkning på enkeltarter er generelt dårligt dokumenteret. Derimod findes en del tilgængelig viden om negative faktorerers indflydelse på økosystemer, hvoraf de negative faktorerers indvirkning på enkeltarter ofte vil kunne udledes eller danne baggrund for et kvalificeret skøn. Det er i vid udstrækning denne udledte viden og kvalificerede skøn, som er angivet i de enkelte lister.

Det konkluderes, at der i betydeligt omfang er brug for gennem forskning og overvågning at tilvejebringe bedre viden om de faktorer, der påvirker de enkelte arter. "Case studies" over arters evne til at overleve efter opsplitning i små og isolerede bestande vil være af stor interesse for naturforvaltningen. Desuden er langvarige og grundige eksperimenter, hvor forskellige driftformers indflydelse på biodiversiteten undersøges nøje, fortsat påkrævet for de fleste naturtyper.

Endvidere må det erkendes, at selv blandt de behandlede organismegrupper er kendskabet til mange arters udbredelse og bestandssvingninger mangelfuldt, og de faktuelle oplysninger er tit vanskeligt tilgængelige og/eller af ældre dato. For de fleste grupper er der således et betydeligt behov for en styrkelse af overvågningen og for opbygning af databaser med let tilgængelige faktuelle oplysninger om de rødlistede arter.

Det konkluderes, at der er fem centrale temaer, der går igen som negative faktorer for en stor del af de behandlede organismegrupper. Det er (i ikke prioriteret rækkefølge):

- **eutrofiering** ved såvel direkte udledning i naturen som gennem atmosfæren
- **tilgroning** af ekstensivt udnyttede naturtyper som enge, overdrev, heder m.v.
- **eutrofiering**, dræning og efterfølgende tilgroning af naturligt åbne kær og moser
- **dræning** og intensiv drift af skove
- **isolation** af bestande

Endvidere udgør forstyrrelser vigtige påvirkninger af fugle og pattedyr, mens udsætning

af tætte bestande af fisk og ænder er en vigtig påvirkning for ferskvandsorganismer.

På baggrund af Rødliste 1997 vurderes samlet, at biodiversiteten i Danmark mest hensigtsmæssigt og langsigtet kan opretholdes ved (i ikke prioriteret rækkefølge):

- **begrænsning** af eutrofiering af naturlige økosystemer
- **stop** for gødskning af enge, overdrev og lignende ekstensivt udnyttede naturområder
- **passende** græsning af enge, overdrev og lignende ekstensivt udnyttede naturområder
- **sikring** af naturlig høj vandstand i kær, moser og skove
- **udlægning** af urørt eller ekstensivt drevne skov
- **genopretning** af overdrev, heder, enge, kær, moser osv.
- **målrettet** indsats for enkeltarter



English summary

The Danish 1997 Red List is a commented list of plant and animal species which either have disappeared, are threatened, vulnerable or rare and it may be considered a revised version of the 1990 Red List compiled by the National Forest and Nature Agency (Asbirk and Søggaard 1991).

The purpose of the 1997 Red List is partly to form a basis for work connected with maintaining the biodiversity in Denmark and partly to fulfil Danish obligations according to the Convention of Biodiversity. The goals of the 1997 Red List are:

- **to draw** attention to species which have disappeared, are about to disappear or are rare to form the basis on which priorities in
- **Danish** nature monitoring should be made
- **to form** the basis for nature management and protection, nationally as well as internationally
- **to fulfil** the Danish obligations according to the Convention on Biodiversity by regularly publishing red lists of species in Denmark which have disappeared or are threatened

The 1997 Red List deals with 19 groups of plants and animals. The overall number of species in these groups is ca 10,600 or about one third of all known species in Denmark. Of these 10,600 species, ca 4,000 are fungi or lichens, ca 1,050 are vascular plants, ca 5,300 are insects and 309 are vertebrates. The 1997 Red List only includes plant and animal groups for which both present and former distributions in Denmark are sufficiently well known. These groups include fungi, lichens, vascular plants, mayflies, stoneflies, dragonflies, shield bugs, beetles,

caddisflies, moths, burnet moths, butterflies, hoverflies, blackflies, fish, amphibians, reptiles, birds and mammals.

The species in the 1997 Red List are classified as: „disappeared“ (Ex), „critically endangered“ (E), „vulnerable“ (V) and „rare“ (R). The category „disappeared“ (former extinct) includes species of which self-reproductive populations were present after 1850, but which are now believed to have grown extinct in Denmark. The categories „critically endangered“ and „vulnerable“ include species which are threatened by extinction in the near future if the current negative trends continue. The category ‘rare’ includes species which are scarce in Denmark for natural causes.

In total, 3,142 species are included in the Danish 1997 Red List (table 1), of which 343 have disappeared, 1,608 are threatened („critically endangered“ or „vulnerable“) and 1,191 are rare. It is only natural that 10-15 % of all species in a given area are rare. It should be mentioned that when summing up all species of a single category, the very large groups of often inconspicuous organisms seem unreasonable large (e.g. lichens, fungi and insects). Hence, the 19 groups of organisms should be considered independently.

The Red List focuses - and must focus - exclusively on species which have disappeared, are threatened or rare, and not on species which currently are immigrating or generally increasing. Thus, the Danish 1997 Red List does not give a status of the general nature development in Denmark. A considerable number of plant and animal species have immigrated since 1850 and the majority of these are not included in the 1997 Red List. Concerning the status and development of Danish nature we refer to the NERI themat-

tic report „Hvordan står det til med naturen?“ (Stoltze 1998b) which outlines tendencies in Danish nature based on 10 years of monitoring.

Compared to the Danish 1990 Red List, the overall changes are insignificant and basically result from the inclusion of new groups of organisms and small changes in the criteria on which definitions are based.

In the category „disappeared“ the number of species has decreased since 1990. The many new records of species which in 1990 were listed as „disappeared“ must be results of increased efforts to search for these particular species produced by the 1990 Red List. However, in many cases, the species have actually re-immigrated, e.g. white-tailed eagle, black stork and eagle owl.

In total, 27 species have been found which were listed as „disappeared“ in 1990, whereas 11 species have disappeared in the same period. The species which have disappeared include: *Rhodocybe stangliana* (fungus); *Mertensia maritima*, *Genista germanica*, *Ranunculus nemorosus*, *Lycopodium alpinum* and *Orchis militaris* (vascular plants); *Lycaena tityrus* and *Coenonympha arcania* (butterflies); *Crex crex*, *Larus minutus* and *Acrocephalus arundinaceus* (birds). Beside these 11 species, a large number of species of fungi, lichens and insects have not been observed after 1990, without being regarded as „disappeared“.

It should be emphasised that in a given area the species composition will always change from time to time due to the immigration, emigration or the growing extinct of individual species. During periods when habitats change, e.g. in connection with the change from glacial to interglacial periods or other changes in climate, the growing extinct and/or immigration of species may increase markedly and become larger than during any period since 1850. During the present stable climatic conditions in Denmark the natural disappearance and immigration of species probably is insignificant. Therefore it is considered likely that the current level of disappearance and immigration is human-induced. However, changes in species distri-

bution occur which cannot be explained by our current knowledge.

In the Danish 1997 Red List each group of organisms is treated in separate chapters. The 1997 Red List indicates a general positive trend for fresh water organisms (particularly mayflies, stoneflies, caddisflies and blackflies) and a general negative trend for butterflies. For the other groups of organisms no clear tendencies are detectable compared with the 1990 Red List.

On species level notable positive trends include:

- **increase** in numbers for the orchids: *Cypripedium calceolus*, *Anacamptis pyramidalis*, *Orchis ustulata* (the latter is still critically endangered because it only survives in small numbers on a single locality)
- **marked** increase for the green tree frog *Hyla arborea* which no longer is included in the Danish Red List
- **re-immigration** of the large birds: white-tailed eagle *Haliaeetus albicilla*, black stork *Ciconia nigra* and eagle owl *Bubo bubo*
- **clear signs** of considerable increases in the Danish otter *Lutra lutra* population after an estimated minimum of 200 individuals

In several cases, the positive tendencies are the results of effort to maintain the population levels of individual species (e.g. the green tree frog).

On species level notable negative trends include:

- **decrease** in numbers for the orchids: *Gymnadenia albida* spp. *albida* and *Gymnadenia conopsea*
- **the crayfish** *Astacus astacus* is threatened by the crayfish disease which is spread by the introduced *Pasifastacus leniusculus*
- **the birds** white stork *Ciconia ciconia* and black grouse *Tetrao tetrix* are about to disappear despite great efforts to maintain them as part of the Danish fauna

- **the crested lark** *Galerida cristata* is rapidly decreasing and is now considered „critically endangered“
- **the barred warbler** *Sylvia nisoria* and hobby *Falco subbuteo* are continuously decreasing and are now considered „critically endangered“
- **the garganey** *Anas querquedula*, ruff *Philomachus pugnax* and oriole *Oriolus oriolus* are all decreasing and are now considered „vulnerable“

In addition, all three forms of trout *Salmo trutta* occurring in Denmark, i.e. *Salmo trutta* f. *fario*, *Salmo trutta* f. *lacustris* and *Salmo trutta* f. *trutta*, have now been included in the Red List. The decline is caused by large-scale introduction of foreign trouts, even to watercourses where breeding conditions are not present. The remaining original and sustainable populations of trout occur on Bornholm and in a few other places in Denmark. These self-reproductive populations are stable and relatively well protected and therefore considered „rare“.

The habitats of the 1997 Red List species are presented in table 2. More than half (54 %) of the redlisted species occur in forest. Next to forests grasslands have the highest proportions of the redlisted species (15 %) followed by waters and marshes with 12 and 10 % of the redlisted species respectively.

An analysis has been carried out for vascular plants, butterflies and hoverflies which compares the number of species on the 1997 Red List in various categories with the total number of species in 11 habitats (see chapter 8.2). For these three groups of organisms the analysis showed that the pressure on open, natural habitats, each of which have a considerably lower number of species than forest, is greater than the immediate impression given by the summarised figures for groups on habitats (table 2). However, to evaluate the threats on each habitat, detailed analyses should be carried out for all groups of organisms.

The negative factors (called threats in the Danish 1990 Red List) affecting the species on the Red List are evaluated in the introduc-

tion to each group of organisms and discussed in general terms in Chapter 8.3. The impact of negative factors on individual species are poorly documented in general. On the other hand quite a lot of knowledge of the impact of negative factors on ecosystems are available. From this knowledge it is often possible to deduce or evaluate the impact of various factors on individual species. This deduced knowledge and qualified evaluation to a great extent form the basis for the evaluation of the status of each species.

It is concluded that considerable research and monitoring is needed to achieve better knowledge about the factors which have an impact on the various species. Case studies on the species' ability to survive fragmentation into small and isolated populations is of particular interest to nature management. In addition, thorough studies on the impact of various farming methods on biodiversity are needed for most habitats.

Even among groups of organisms treated in the 1997 Red List the knowledge of distribution and changes in populations are inadequate for a great number of species and even if the knowledge exists it is often hard to get at and very old. Thus, for most groups a clear need exists to strengthen monitoring and developing databases containing easily accessible information on the species included in the Danish Red List.

Furthermore, it is concluded that five negative factors have been identified which affect most groups of organisms (in random order):

- **eutrophication** by direct outlets into nature and by the atmosphere
- **overgrowing** of extensively used habitats such as meadows, grasslands, heath land etc.
- **eutrophication**, drainage and subsequent overgrowing of open ponds and marshes
- **drainage** and intensive forestry
- **isolation** of populations

In addition, disturbance is an important issue for birds and mammals, while releases of dense breeding populations of fish and

ducks affect fresh water organisms.

Based on the Danish 1997 Red List it is assessed that long-term and appropriate maintaining of the biodiversity in Denmark may be achieved by (in random order):

- **reducing** eutrophication of natural ecosystems
- **stop** for fertilising meadows, grasslands and similar extensively used habitats
- **adequate** grazing of meadows, grasslands and similar extensively used habitats
- **securing** high water levels in pools and marshes and forests
- **identifying** and securing untouched or extensively managed woods
- **restoring** grasslands, heath land, meadows, pools, marshes, etc.
- **taking** appropriate action for single species, whenever needed

4

Indledning

4.1 Hvad er en rødliste?

En rødliste er en oversigt over plante- og dyrearter, som inden for et afgrænset geografisk område (f.eks. et land) er forsvundet i nyere tid, i fare for at forsvinde, eller sjældne. Det er med andre ord en fortegnelse over arter, som gennem målrettet naturforvaltning skal gives mulighed for at genetablere eller konsolidere sig, som der skal tages hensyn til i planlægning og forvaltning, som bør overvåges og beskyttes, hvis det skal forhindres, at de forsvinder, og som bør eftersøges, hvis de anses for at være forsvundet.

De rødlistede arter klassificeres i fire kategorier alt efter deres status: "Ex" for forsvundet, "E" for akut truet, "V" for sårbar og "R" for sjælden. Begreberne er illustreret grafisk på figur 1, mens der er gjort nærmere rede for betydningen af dem i afsnit 6.1.

Rødlisten indeholder i princippet tre meget forskellige elementer:

- 1. Arter, som anses for forsvundne i Danmark efter 1850 (Ex)**
- 2. Arter, som anses for at være i fare for at forsvinde (E og V)**
- 3. Sjældne arter (R)**

Det understreges, at det i naturforvaltningssammenhæng især er gruppe 2 (de akut truede og sårbare arter), der er interessant. Arterne i denne gruppe er vurderet mht. fare for, at de forsvinder, idet akut truede arter anses for at være i fare for at forsvinde i nær fremtid, mens sårbare arter anses for at være i fare for at blive akut truede i nær fremtid.

Gruppe 1 omfatter de arter, der anses for at være forsvundet. Den har interesse som udgangspunkt for fortsatte eftersøgninger

og i nogle tilfælde for naturforvaltningen, som kan arbejde for at forbedre muligheden for, at arterne kan genindvandre.

Gruppe 3 indeholder ganske mange arter, idet det så at sige er "almindeligt at være sjælden". Arterne i denne gruppe har af forskellige naturlige årsager altid været sjældne i Danmark. I naturforvaltningen er det vigtigt at kende disse arter og deres levesteder, så de nødvendige hensyn kan tages.

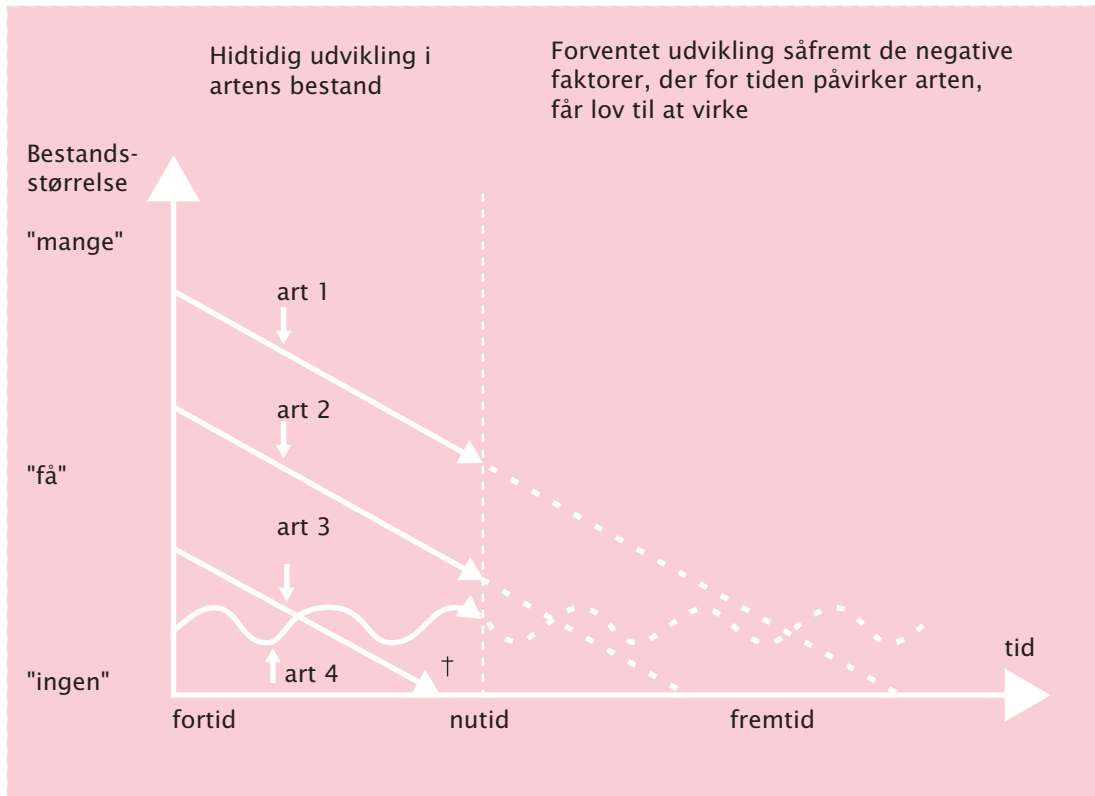
Rødlister udarbejdes globalt, for enkelte verdensdele (f.eks. for Europa), nationalt og undertiden på mere lokalt niveau. Alle vore nabolande har rødlistes, der revideres med regelmæssige mellemrum.

I Danmark tilstræbes det, at rødlisten bliver revideret med ca. 5 års mellemrum, som i de fleste andre lande. Revisionen gennemføres på baggrund af den overvågning af arterne, der er sket i den mellemliggende periode, og ved hver revision gøres der rede for de ændringer, der er sket.

4.2 Baggrund

Rødliste 1997 er en revideret og udbygget version af Skov- og Naturstyrelsens fortegnelse over særligt beskyttelseskrævende planter og dyr i Danmark, Rødliste'90 (Asbirk og Søgaard 1991).

Den første danske „røde liste“ udkom i 1974 (Hald-Mortensen 1974). Den behandlede fugle. Siden udkom lister over andre dyregrupper og planter (Dansk Ornitologisk Forening 1976, Løjtnant og Worsøe 1977, Skotte-Møller og Ovesen 1980, Dybbro 1980, Jensen og Jensen 1984, Løjtnant 1985), og i 1986 samledes alle de publicerede lister i bogen „Truede planter og dyr i Danmark - en samling rødlistes“ (Løjtnant 1986). Efterfølgende er publiceret lister over laver (Alstrup



Figur 1. Rødkategoriernes i forhold til hidtidig og forventet bestandsudvikling. Figuren illustrerer 4 arter: Art 1 er sårbar (kategori V), art 2 er akut truet (E) art 3 er forsvundet (kategori Ex) og art 4 er sjældnen (kategori R) i nutiden. Fremstillingen er simplificeret. Naturligt sjældne arter er f.eks. placeret i kategori E eller V, hvis den fremtidige bestandsudvikling skønnes at blive som for art 1 eller 2.

og Søchting 1989) og svampe (Vesterholt og Knudsen 1990).

I Rødliste 1997 er alle de hidtil publicerede rødlistor blevet kritisk gennemgået og samlet i én publikation. Desuden er der kommet fire nye dyregrupper til: guldsmede, bredtæger, natsommerfugle og svirrefluer.

Arbejdet med Rødliste 1997 blev påbegyndt i efteråret 1994, hvor Danmarks Miljøundersøgelser og Skov- og Naturstyrelsen nedsatte et rødlisteudvalg, der afholdt det første møde den 16. september 1994.

Medlemmerne af udvalget er:

Per Hartvig (Naturbeskyttelsesrådet), Michael Stoltze (formand, Danmarks Miljøundersøgelser), Knud Flensted (Dansk Ornitologisk Forening), Peter Wind (Dansk Botanisk

Forening), Palle Jørum (Entomologisk Fredningsudvalg), Jan Vesterholt (Foreningen til Svampekundskabens Fremme) samt Sten Asbirk, Claus Helweg Ovesen og Ole Norden (Skov- og Naturstyrelsen). Senere er Stefan Pihl (Danmarks Miljøundersøgelser) inddraget i udvalget.

Udvalget havde følgende opgaver:

- **at** evaluere og tilpasse publikationens opbygning
- **at** være styringsgruppe for revidering af de enkelte rødlistor og i den forbindelse at tage kontakt til relevante specialister/konsulenter
- **at** forsøge at inddrage flere organisme-grupper i Rødliste 1997

Den danske flora og fauna forandrer sig hele tiden, og rødlisten mister derfor sin aktualitet efter ret få år. Med udgivelsen af Rødliste'90 i 1991 indledte Skov- og Naturstyrelsen arbejdet med regelmæssigt at revidere Danmarks nationale rødliste (se kapitel 2 i Asbirk og Søgaard 1991). Senere har Danmark ratificeret Biodiversitetskonventionen, som forpligter landene til regelmæssigt at udgive rødlistener. Dette har ført til, at Danmark i 1996 formulerede en biodiversitetsstrategi (Prip *et al.* 1996), som anbefaler revision af Danmarks rødliste hvert 5. år.

Hensigten med disse revisioner er, at der regelmæssigt gøres status over situationen for de truede arter og deres levesteder, samtidig med at rødlisten til enhver tid skal kunne danne et aktuelt grundlag for forvaltningen af den danske natur. Situationen for de enkelte arter kan hurtigt ændres, og ved at gøre status med få års mellemrum, kan uønskede udviklinger hurtigt opdages og evt. forvaltningstiltag igangsættes. Revisionen af listerne er baseret på, at der løbende sker en overvågning af Danmarks plante- og dyreliv. Omfanget af overvågningen af de forskellige organismegrupper svinger betydeligt, og mange grupper har hidtil ikke været overvåget fra de centrale myndigheders side, men udelukkende af foreninger (Dansk Botanisk Forening, Foreningen til Svampeskundskabens Fremme, Dansk Ornitologisk Forening, Entomologisk Forening, Lepidopterologisk Forening osv.). Under hver enkelt behandlet gruppe er der redegjort for den bagvedliggende viden og overvågning.

Rødliste'90 omfattede foruden de fire rødlistekategorier fortegnelser over særligt hensynskrævende arter (X) og særligt ansvarskrævende arter (A). Særligt hensynskrævende arter var ret hyppige eller almindelige arter, der viste markante tilbagegange, mens særligt ansvarskrævende arter kunne være både almindelige og sjældnere arter, hvoraf en særlig stor del af verdens bestand forekom i Danmark. Det skal understreges, at særligt hensynskrævende arter *ikke* skulle opfattes som rødlistede arter, og at særligt ansvarskrævende arter *kun* skulle opfattes som rødlistede, hvis de samtidig var optaget i den

egentlige rødliste (dvs. at arterne samtidig var placeret i rødlistekategorien E, V eller R). I 1997 er betegnelsen særligt hensynskrævende og særligt ansvarskrævende arter om-døbt til henh. opmærksomhedskrævende arter og nationale ansvararter, og listerne over disse publiceres ikke i Rødliste 1997, men i en særskilt publikation, Gulliste 1997 (Stoltze 1998a; se kapitel 6).

4.3 Formål

Rødliste 1997 har følgende formål:

- **at** gøre opmærksom på arter, der er forsvundet, ved at forsvinde eller sjældne
- **at** danne grundlag for en prioritering af naturovervågningen i Danmark
- **at** danne grundlag for fysisk planlægning, naturforvaltning og naturbeskyttelsesarbejde i Danmark og internationalt
- **at** opfylde internationale forpligtelser ifølge Biodiversitetskonventionen ved regelmæssigt at offentliggøre rødlistener over forsvundne og truede arter i dansk natur

Forudsætningen for at disse formål kan opfyldes er, at der løbende foregår en overvågning af den danske flora og fauna, så dokumentationen for udviklingen i de enkelte organismegrupper sikres, således at listerne med nogle års mellemrum kan revideres.

4.4 Bemærkninger om rødlistens brug *Arter uddør og indvandrer af naturlige årsager*

I forbindelse med den praktiske anvendelse af rødlisten må det erindres, at der fra et hvilket som helst afgrænset område altid, af naturlige årsager, vil uddø og indvandre arter gennem tiden. I perioder hvor livsbetingelserne ændrer sig, f.eks. i forbindelse med istiderne eller andre klimaforandringer, kan omfanget og hastigheden af uddøen/indvandring øges markant og uden tvivl være større end den, der er dokumenteret i Danmark siden 1850 (Rødliste 1997 forholder sig af praktiske grunde kun til udviklingen i flora og fauna efter 1850). Under de nuværende

relativt stabile klimaforhold er denne naturlige uddøen/indvandring sandsynligvis beskeden i Danmark. Det aktuelle omfang af uddøen og indvandring i Danmark vurderes derfor altovervejende at være forårsaget af menneskets brug af omgivelserne.

Rødlisten alene kan ikke anvendes som generel målestok for udviklingen i den danske natur

Det skal bemærkes, at Rødliste 1997, som tidligere rødlistes, fokuserer på arter med negativ bestandsudvikling og sjældne arter, men ikke på arter med positiv bestandsudvikling. Rødlisten kan derfor ikke anvendes som generel målestok for udviklingen i den danske natur i den valgte periode. En bredere vurdering af naturens udvikling i Danmark findes i DMU's Tema-rapport „Hvordan står det til med naturen?“ (Stoltze 1998b).

Varsomhed med konklusioner om udviklingen fra Rødliste'90 til Rødliste 1997

Det skal endvidere bemærkes, at man på grund af metodiske problemer skal være varsom med vidtgående konklusioner på baggrund af udviklingen fra Rødliste '90 til Rødliste 1997 i antallet af arter i de forskellige rødlistekategorier. Det totale artstal er steget som følge af, at der er inddraget nye organismegrupper i Rødliste 1997. Desuden er der sket nogle mindre ændringer i kriterierne, som betyder, at vurderingerne af de enkelte arter er foretaget på et lidt andet grundlag end før.

De enkelte organismegrupper bør betragtes hver for sig

De enkelte organismegrupper bør betragtes hver for sig. Det skyldes, at visse meget artsrige, men ofte lidet synlige grupper, ved sammenstilling af det samlede antal arter indenfor de enkelte rødlistekategorier fuldstændigt dominerer billedet.

Varsomhed med konklusioner om levesteder

Den tværgående sammenstilling af antallet af rødlistede arter i de fire kategorier fordelt på levesteder (tabel 13-17) fortæller ikke ret me-

get, med mindre den sammenholdes med en oversigt over, hvordan alle arter i de behandlede organismegrupper fordeler sig på levesteder. Denne udredning er gennemført for enkelte grupper (karplanter, svirreflugter og dagsommerfugle; tabel 18-23), men endnu ikke for store organismegrupper som svampe, laver, biller eller natsommerfugle. Derfor kan det ikke udledes, hvor store andele af de forskellige levesteders arter, som er forsvundne, akut truede, sårbare eller sjældne. Det vil sandsynligvis blive muligt i kommende rødlistes.



Metode ved udarbejdelse af rødliste 1997

Udvalget har valgt at anvende samme kategorier som blev anvendt i Rødliste'90 (Asbirk og Søgaard 1991) vel vidende, at et nyt sæt internationale kategorier og kriterier var under udarbejdelse i International Union for Conservation of Nature (IUCN). De valgte kategorier for Rødliste 1997 omfatter forsvundet (Ex - extinct), akut truet (E - endangered), sårbar (V - vulnerable) og sjælden (R - rare).

IUCN har i 1994 udviklet et sæt nye *globale* rødlistekategorier (IUCN 1994) og har i 1996 udgivet en global rødliste, som alene tager hensyn til de enkelte arters trusselsbillede og derfor ikke omfatter kategorien sjælden. Organisationen er for øjeblikket i færd med at udarbejde retningslinier for nationale rødlistes. Det forventes, at fremtidige danske rødlistes vil blive udformet efter IUCN's nye nationale retningslinier.

Ud over selve rødlisterne, er der udarbejdet lister over opmærksomhedskrævende arter (kategori X) og nationale ansvarsarter (kategori A), der er samlet i en særskilt publikation: Gulliste 1997 (Stoltze 1998a). De nationale ansvarsarter, der samtidig er medtaget på Rødliste 1997, fordi de er opført i kategorierne Ex, E, V eller R, er efterfulgt af et (A) efter rødlistebetegnelsen. Kriterierne for at placere arter i de forskellige kategorier fremgår af kapitel 6.

Udvalget har dernæst revideret levestedskategorierne. Dette har ført til mindre ændringer i forhold til Rødliste'90. Det har af praktiske grunde været nødvendigt at arbejde med en temmelig grov inddeling af levesteder. Den forholdsvis grove inddeling i kategorier skal opfattes som et kompromis mellem et praktisk håndterligt antal kategorier og en anvendelig detaljeringsgrad.

Rødlistens udvalg af organismegrupper er foretaget ud fra Rødlisteudvalgets vurdering

af det eksisterende videngrundlag, og alle grupper, hvor grundlaget blev fundet tilstrækkeligt, er medtaget i Rødliste 1997. Flere andre grupper end de behandlede har været overvejet (f.eks. landsnegle, edderkopper, mosser, fluer og hvepse), men den aktuelle viden om disse grupper skønnes stadig at være for mangelfuld til, at tilfredsstillende rødlistes kan udarbejdes. Hvis der bliver tilvejebragt yderligere viden, vil disse grupper kunne medtages ved fremtidige revisioner af rødlisten.

Udvalget har herefter fremstillet en vejledning om udarbejdelse af rødlistes i Danmark og taget kontakt til en lang række sagkyndige og naturfaglige foreninger med henblik på at få revurderet de allerede eksisterende rødlistes og få udvidet publikationen med nye organismegrupper. Bidragene har alle været til høring i de relevante foreninger eller blandt en tilsvarende kreds af fagfolk. De indsendte bidrag er desuden blevet grundigt gennemgået af rødlisteudvalget, og mange tvivlsspørgsmål er blevet behandlet i samarbejde mellem udvalget og de enkelte bidragsydere. Endelig har bidragene gennemgået en kritisk evaluering af fagfolk udpeget af DMU.

Det skal understreges, at den nøjagtige udbredelse og de præcise bestandsstørrelser af arterne i de fleste tilfælde ikke kendes med sikkerhed. Vurderingerne bygger på de faktiske registreringer af hver enkelt art sat i relation til overvågningsindsatsen og biologien hos arten. Det betyder, at hver art er vurderet i forhold til de opstillede kriterier, men ikke i forhold til generelle objektive kriterier om f.eks. udbredelse (i areal) og bestandsstørrelser (antal individer og/eller antal bestande). F.eks. kan en art i princippet være akut truet, selv om den for tiden er tal-

rig og har mange bestande, hvis tendensen er en så stærk tilbagegang, at sandsynligheden for, at arten forsvinder fra Danmark i nær fremtid, vurderes at være stor.

Danmarks Miljøundersøgelser har haft til opgave at sikre, at faggruppernes vurderinger var i overensstemmelse med de opstillede kriterier. Det skal gøres klart, at Rødliste 1997 er baseret på sagkundskabens bedste vurderinger, men at listerne ikke kan

hævdes at være videnskabeligt dokumenterede. Dertil kræves en omfattende overvågning og populationsbiologisk forskning for hver enkelt art.

Følgende sagkyndige, som har ydet en særlig stor indsats ved udarbejdelsen af listerne, og som har udarbejdet tekstforslag til de enkelte afsnit om de behandlede organismegrupper, takkes hermed for deres bidrag:

Svampe: Jan Vesterholt, Christian Lange, Jacob Heilmann-Clausen, Thomas Læssøe og Erik Rald

Laver: Ulrik Søchting

Karplanter: Peter Wind, Søren G. Christiansen, Bjarne Moeslund, Sten Moeslund, Henry Nielsen, Jens C. Schou, Finn Skovgaard og Eiler Worsøe

Døgnfluer: Frank Jensen

Slørvinger: Frank Jensen

Guldsmede: Mogens Holmen og Henning Pedersen

Bredtæger: Søren Tolsgaard

Biller: Palle Jørum, Sigvald Kristensen, Viggo Mahler, Ole Martin, Mogens Holmen (*vandkalve* m.v.) og Hans Gønget (*spidsmussnudebiller*)

Vårfluer: Peter Wiberg-Larsen

Natsommerfugle: Per Stadel Nielsen, Steen B. Christensen, Jens Lyngsøe, Alex Madsen, Flemming Naabye, Bjarne Skule og Jan Trepax

Køllesværmere: Svend Kaaber

Dagsommerfugle: Michael Stoltze

Svirrefluer: Ernst Torp

Kvægmyg: Frank Jensen

Ferskvandsfisk: Søren Berg

Padder: Kåre Fog

Krybdyr: Kåre Fog

Fugle: Knud Flensted

Pattedyr: Tommy Asferg, Hans Baagøe og Aksel B. Madsen

Øvrige arter: Pia Baagøe, Søren Berg, Kåre Fog, Frank Jensen, Per Stadil Nielsen, Nikolaj Scharff, Michael Stoltze og Bjarne Styrishave



Kategorier og definitioner

Listerne omfatter regelmæssigt, eller tidligere regelmæssigt, forekommende arter i Danmark, dvs. at de som minimum vurderes at have optrådt 10 år i træk som selvreproducerende bestande eller mindst 10 år i træk som trækgæster. Listerne omfatter alle sådanne arter, herunder også indslæbte arter og indførte arter, der er naturaliseret og forekommer i selvreproducerende bestande. Arter, der kun er kendt fra Danmark fra før 1850, er ikke medtaget.

Rødlisten er udarbejdet på artsniveau, men særligt distinkte underarter er medtaget i enkelte tilfælde. I statistikkerne behandles disse underarter på lige fod med arter.

Arterne i de enkelte organismegrupper er vurderet én for én i forhold til rødlistekategorierne. I nogle få tilfælde er vanskelige artsgrupper, det ikke har været muligt at vurdere i forhold til kategorierne, ikke medtaget på listerne pga. for usikker viden. Dette er i så fald omtalt og uddybet under afsnittet om viden og overvågning i de indledende bemærkninger om den pågældende organisme-gruppe.

I de tilfælde, hvor en art er optaget på den europæiske rødliste (United Nations 1991), er dette anført i parentes efter den kategori, den pågældende art er placeret i for Danmark (f.eks. E (EU): V). I de tilfælde, hvor danske arter på den europæiske rødliste tilhører organismegrupper, der ikke er behandlet som helhed i Danmark, er disse omtalt i afsnittet om øvrige arter. Det samme gælder for de få arter, som ikke er rødlistede i Danmark, selv om de er optaget på den europæiske rødliste.

6.1 Rødlistekategorier

De 4 rødlistekategorier er de samme og

definitionerne grundlæggende de samme, som tidligere anvendt af IUCN (IUCN 1988), men der er foretaget nogle præciseringer af definitionerne. Af hensyn til internationalt samarbejde er forkortelserne for de 4 kategorier afledt af engelsk.

Ved den praktiske udarbejdelse af den danske liste er der endvidere foretaget en markant præcisering af kriterierne for at placere arterne i de enkelte kategorier. I følgende gennemgang beskrives de overordnede kriterier. De overordnede kriterier gælder for samtlige behandlede grupper, men for enkelte grupper kan der være opstillet yderligere specifikke kriterier - blot disse ikke er i konflikt med de overordnede kriterier. Sådanne særlige kriterier er i så fald omtalt i indledningskapitlerne til de enkelte grupper.

Ex Forsvundet

Definition: Arter, som er forsvundet eller som formodes at være forsvundet fra Danmark efter 1850.

Kriterier: En art regnes som forsvundet (Ex), hvis det på basis af grundige eftersøgninger er sandsynliggjort eller bevist, at den tilbageværende bestand efter 1850 er forsvundet og ikke siden genindvandret.

Bemærkninger: Ex er en forkortelse af det engelske ord „extinct“, der betyder uddød. I forhold til Rødliste'90 er indføjet „formodes at være forsvundet“. Dermed undgår man betegnelsen Ex?, der ofte blev benyttet tidligere, fordi man ofte ikke kan være helt sikker på, om en art er forsvundet. Bemærk, at der ikke er krav om, at der skal være forløbet et bestemt antal år, før en art kan anføres som forsvundet. I visse tilfælde ved vi nøje, når det sidste eksemplar forsvinder, mens vi

i andre tilfælde end ikke kan være sikker på, at en art vitterligt er forsvundet fra landet, selv 30 år efter sidste fund.

Der kan være usikkerhed om, hvorvidt visse arter, som tidligere har ynglet sporadisk i landet, med rimelighed skal betragtes som uddøde. Der vil være redegjort for sådanne tilfælde i den indledende tekst eller i fodnoter til artslisterne.

E Akut truet

Definition: Arter med en så stærk negativ bestandsudvikling eller med så små og få bestande, at de er i fare for at forsvinde fra Danmark i nær fremtid, såfremt de negative faktorer, der for tiden påvirker dem, fortsat får lov at virke.

Kriterier: En art regnes som akut truet (E), når der er stor sandsynlighed for, at den forsvinder fra Danmark i nær fremtid, såfremt de negative faktorer, der for tiden påvirker den, fortsat får lov at virke.

Bemærkninger: E er en forkortelse af det engelske ord „endangered“, der betyder truet. I forhold til Rødliste'90 er det præciseret, at en art kan være akut truet både, hvis den har haft en særlig stærk negativ bestandsudvikling, og hvis den forekommer i få og små bestande, der er udsatte for aktuelle negative faktorer.

Bestanden af en art, der har gennemgået en stærk tilbagegang, kan undertiden stabilisere sig eller svinge omkring et meget lavt niveau i en årrække, og der kan være perioder med en vis fremgang i bestanden. I sådanne tilfælde kan en art dog stadig opføres som akut truet, hvis det vurderes, at den fortsat er i fare for at forsvinde fra Danmark i nær fremtid, såfremt de negative faktorer, der for tiden påvirker dem, fortsat får lov at virke. Som eksempel kan anføres sommerfuglen sortpletet blåfugl (*Maculinea arion*), der gennem de seneste år er blevet talrigere på sin p.t. eneste kendte ynglelokalitet. Til trods herfor vurderes arten (på baggrund af biologiske forhold) stadig at være i stor fare for at forsvinde og er derfor fortsat placeret i kategori E.

V Sårbar

Definition: Arter med en så negativ bestandsudvikling eller med så begrænsede bestande, at de er i fare for at blive akut truede i nær fremtid, såfremt de negative faktorer, der for tiden påvirker dem, fortsat får lov at virke.

Kriterier: En art regnes som sårbar (V), når der er stor sandsynlighed for, at den bliver akut truet i nær fremtid, såfremt de negative faktorer, der for tiden påvirker den, fortsat får lov at virke.

Bemærkninger: V er en forkortelse af det engelske ord „vulnerable“, der betyder sårbar. I forhold til Rødliste'90 ændret efter samme mønster som kategori E (se forrige bemærkning).

Bestanden af en art, der har oplevet en stor tilbagegang, kan undertiden stabilisere sig eller svinge omkring et relativt lavt niveau, og der kan være perioder med en vis fremgang i bestanden. I sådanne tilfælde kan en art dog stadig opføres som sårbar, hvis det vurderes, at den stadig er i fare for at blive akut truet i nær fremtid, såfremt de negative faktorer, der for tiden påvirker dem, fortsat får lov at virke. Som eksempel kan anføres odderen (*Lutra lutra*), der gennem de seneste år tilsyneladende er blevet talrigere i Danmark. Fremgangen er dog ikke mere sikker, end at arten har skiftet kategori fra E til V. Kun hvis odderbestandens udvikling dokumenteres nøjere, og der kan konstateres en yderligere fremgang, vil arten kunne udgå af rødlisten.

Det bemærkes, at ordet „sårbar“ i rødlistesammenhæng bruges lidt anderledes end i daglig tale, hvor „sårbar“ som regel forbindes med noget følsomt eller skrøbeligt. I Rødlisten hentyder betegnelsen „sårbar“ udelukkende til artens sandsynlighed for at forsvinde fra landet.

R Sjælden

Definition: Arter med så små eller få bestande, at de er særligt følsomme for tilfældige menneskeskabte eller naturlige svingninger samt uagtsomhed.

Kriterier: En art regnes som sjælden (R), når den er fåtallig, når den ikke har vist tilbagegang i den seneste tid og når der ikke foreligger aktuelle negative faktorer, der truer arten.

Bemærkninger: R er en forkortelse af det engelske ord „rare“, der betyder sjælden. I forhold til Rødliste'90 er det præciseret, at arterne ikke har vist tilbagegang i den senere tid, og at der ikke foreligger aktuelle negative faktorer, der truer arten.

Det har været nødvendigt at placere visse arter i denne kategori, selv om de ikke altid har været sjældne i Danmark. Det gælder bl.a. nyindvandrede arter, der endnu er fåtallige, samt genindvandrede arter, der endnu er fåtallige, men som vurderes at være inde i en sikker positiv bestandsudvikling. Der vil være redegjort for sådanne tilfælde i den indledende tekst eller i fodnoter til arts-listerne. De mange arter, hvis naturlige udbredelse kun lige når Danmark, vil ofte høre hjemme i denne kategori.

6.2 Øvrige kategorier

Gulliste 1997 (Stoltze 1998a) indeholder de to kategorier „opmærksomhedskrævende“ (X) og „national ansvarsart“ (A). Disse kategorier var inkluderet i Rødliste'90 under navnene „hensynskrævende“ (X) og „ansvarskrævende“ (A). Det skal understreges, at der ikke er tale om rødlistekategorier, men da der er henvisninger til kategorierne i Rødliste 1997, er der gjort rede for deres betydning her.

X Opmærksomhedskrævende

Definition: Forholdsvis hyppige arter, men dog med så begrænsede bestande, at de kan forventes at blive sårbare i nær fremtid, såfremt de negative faktorer, der for tiden påvirker dem, fortsat får lov at virke, samt almindelige arter med en stærkt negativ bestandsudvikling i Danmark.

Kriterier: En art regnes som opmærksomhedskrævende (X), hvis der er stor sandsynlighed for, at den i nær fremtid vil blive sårbare (V) eller endog akut truet (E), såfremt de

negative faktorer, der for tiden påvirker den, fortsat får lov at virke **eller** hvis det for en almindelig art vurderes, at der gennem de seneste 20 år er sket en betydelig reduktion af bestanden og/eller en indskrænkning af levesteder. For hver enkelt organismegruppe kan der for almindelige arter fastsættes individuelle kriterier for, hvor stor reduktionen skal være, for at arterne kan henregnes til kategori X. En reduktion gennem de seneste 20 år på mindst 50 %, som gælder for fugle, er dog et minimumskrav.

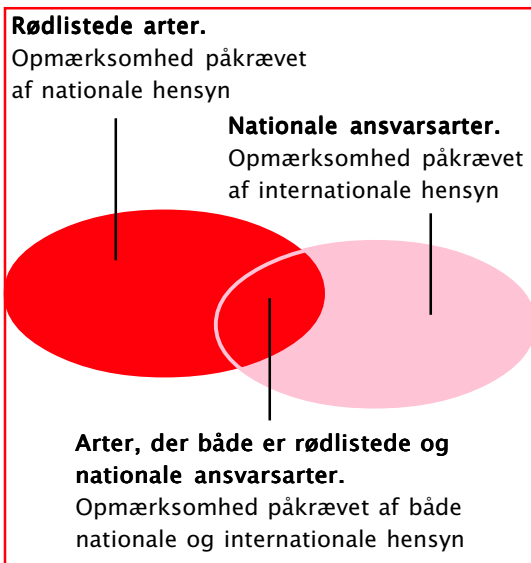
Bemærkninger: I forhold til Rødliste'90 er det præciseret, at arter kan medtages, *enten* hvis bestanden er påvirket af negative faktorer og så begrænset, at der er stor sandsynlighed for, at den i nær fremtid vil blive sårbare eller endog akut truet, *eller* hvis der for en almindelig art er tale om betydelig reduktion i enten individtal eller egnede levesteder eller evt. begge dele gennem de seneste 20 år. Kategorien er desuden blevet omdøbt fra „særligt hensynskrævende“ til „opmærksomhedskrævende“. „X“ er ikke en rødlistekategori.

A National ansvarsart

Definition: Arter, for hvilke Danmark på et eller andet tidspunkt i artens livscyklus rummer en så stor del af Jordens totale bestand, at Danmark har et særligt ansvar for artens internationale beskyttelse. Kategorien kan deles i to underkategorier: ynglende arter (AY) og trækkende arter (AT). Denne inddeling er begrundet i, at Danmark har et stort antal vigtige rasteområder for adskillige trækkende fuglearter, og at Danmark derfor har et særligt ansvar for disse fuglearter i træktiden.

Kriterier: I Danmark regnes en art som national ansvarsart (A, AY eller AT) når det vurderes, at mindst 20 % af Jordens samlede bestand på et eller andet tidspunkt opholder sig i landet, eller hvis arten globalt betragtes som sjælden.

Bemærkninger: I forhold til Rødliste 1997 er det præciseret, at der skal være tale om



Figur 2. Sammenhængen mellem rødlistede arter og nationale ansvarsarter i Danmark.

arter, hvor Danmark huser mindst 20 % af den samlede bestand, eller om arter der globalt er sjældne. Desuden er underinddelingen ny. "A" er ikke en rødlistekategori, og derfor er lister over nationale ansvarsarter publiceret i Gulliste 1997 (Stoltze 1998a). I listerne over arter i kategorierne Ex, E, V og R er det dog angivet med (AY) eller (AT), om arten samtidig er en national ansvarsart (se figur 2).

6.3 Levestedskategorier

Arternes foretrukne levesteder er angivet med en kode i listerne for de enkelte organismegrupper. Levestederne er groft opdelt i nedenstående kategorier, hvor kodernes betydning er gennemgået. De overordnede kategorier er fremhævet med fed skrift.

<p>A = agerland Aa = alléer og fritstående træer Ad = dyrkede jorde Ag = diger, gærder, levende hegn m.v. As = agerland med småbiotoper</p>	<p>M = moser Me = naturligt næringsrige moser Mh = højmoser (aktive) Mm = naturligt middel næringsrige moser Mo = naturligt næringsfattige moser</p>
<p>B = byer m.v. (omfattende bebyggelse, boliger, haver, ruderater, råstof grave m.v.)</p>	<p>O = overdrev (inkl. skrænter) Ok = kratbevoksede overdrev Oo = åbne overdrev Op = parklandskaber</p>
<p>E = ferske enge Ee = naturligt næringsrige enge Ek = kalkenge Em = naturligt middel næringsrige enge Eo = naturligt næringsfattige enge</p>	<p>S = skove Sb = skovbryn og skovlysninger Sg = gammel skov (både løv- og nåleskov) Sl = løvskov Sn = nåleskov Ss = sumpskov Su = urørt skov (både løv- og nåle skov)</p>
<p>H = heder</p>	<p>V = vandområder (inkl. bredder ved ferskvand) Ve = naturligt næringsrige søer Vh = havet (inkl. brakvandsområder) Vk = kilder Vm = naturligt middel næringsrige søer Vo = naturligt næringsfattige søer Vs = vandhuller (også temporære) Vv = vandløb</p>
<p>K = kyster Ke = strandenge og -sumpe Ko = strandoverdrev Ks = sten- og sandstrande Kt = kystklinter Kk = klitter Kl = klipper og sten</p>	

Negative faktorer

<p>B = bygningsværker (herunder anlæg af byer, elledninger, veje, vildmøller mv.). <i>Artens levesteder påvirkes negativt af opførelse af bygningsværker.</i></p>	<p>E = eutrofiering (forurening med næringsstoffer, herunder spildevand fra rensningsanlæg, landbrug og dambrug). <i>Artens levesteder påvirkes negativt af direkte eller indirekte tilførsel af unaturligt store mængder næringsstoffer.</i></p>
<p>D = driftændringer i landbruget. <i>Artens levesteder påvirkes negativt af en eller flere forskellige ikke specificerede ændringer i landbrugsdriften.</i></p>	<p>F = forstyrrelser og færdsel (herunder trafik og trafikdrab, sejlads, støj, badning mv.) <i>Arten påvirkes negativt af forstyrrelse eller færdsel på sine levesteder.</i></p>
<p>D = afgrødevalg og strukturændringer. <i>Artens levesteder påvirkes negativt af mangel på en bestemt afgrøde, ændret markfordeling m.v.</i></p>	<p>G = miljøgifte (forurening med miljøgifte som tungmetaller mv.). <i>Artens bestande påvirkes negativt af tungmetaller eller lignende (andre miljøgifte end pesticider).</i></p>
<p>Dg = gødskning (især gødskning uden for egentlige landbrugsområder, dvs. gødskning af enge og overdrev, moser, strandenge mv.). <i>Artens levesteder påvirkes negativt af tilførsel af gødningsstoffer.</i></p>	<p>I = inddæmning (f.eks. af fjordarme). <i>Artens levesteder påvirkes negativt af inddæmning eller eftervirkninger af inddæmning.</i></p>
<p>Dh = hårdhændet græsning. <i>Artens levesteder påvirkes negativt af hårdhændet græsning.</i></p>	<p>J = jagt. <i>Artens bestande påvirkes negativt af jagt.</i></p>
<p>Do = opdyrkning (herunder også afvanding, opfyldning eller retablering af råstofgrave og andre levesteder til landbrugsformål). <i>Artens levesteder påvirkes negativt af foranstaltninger med henblik på at skabe mulighed for landbrugsmæssig udnyttelse af arealerne.</i></p>	<p>Jf = fiskeri (herunder utilsigtet bifangst). <i>Artens bestande påvirkes negativt af fiskeri, herunder utilsigtet bifangst.</i></p>
<p>Dr = afvanding (især udenfor egentlige landbrugsområder, dvs. afvanding af enge og moser mv.). <i>Artens levesteder påvirkes negativt af sænkning af vandstanden ved dræning.</i></p>	<p>Jr = regulering (bekæmpelse). <i>Artens bestande påvirkes negativt af direkte eller indirekte bekæmpelse.</i></p>
<p>Ds = anvendelse af bekæmpelsesmidler. <i>Arten påvirkes negativt af pesticider på levestederne.</i></p>	<p>K = klimaændringer. <i>Artens bestande påvirkes negativt af naturlige eller af mennesket forårsagede klimaændringer.</i></p>
	<p>M = mekanisk slid på levestederne (især menneskelig slitage ved færdsel til fods). <i>Artens levesteder påvirkes negativt af slitage.</i></p>

Negative faktorer

<p>N = luftforurening (herunder forsurening af jordbund, eutrofiering af næringsfattige levesteder som højmoser, heder mv.). <i>Artens bestande påvirkes negativt af en eller flere former for luftforurening (svovldioxid, kvælstof-forbindelser m.v.).</i></p>	<p>S = samlervirksomhed (herunder konserverer, falkonerer, ægsamlere, insektsamlere, opgravning af planter mv.). <i>Artens bestande påvirkes negativt af direkte indsamling af arten.</i></p>
<p>O = andet. <i>Artens bestande påvirkes negativt af andre forhold end de anførte. Kan specificeres yderligere i teksten.</i></p>	<p>T = tilgroning og tilplantning. <i>Artens levesteder påvirkes negativt af tilgroning som følge af ophørt drift eller af direkte tilplantning.</i></p>
<p>P = ændret skovdrift. <i>Artens levesteder påvirkes negativt af en eller flere forskellige ikke specificerede ændringer i skovdriften.</i></p>	<p>Tg = tilgroning (dvs. tilgroning af enge, overdrev, moser, heder, skovlysninger mv. med høje planter og/eller med buske og træer). <i>Artens levesteder påvirkes negativt af tilgroning som følge af ophørt drift eller andre grunde.</i></p>
<p>Pg = gødskning i skov. <i>Artens levesteder påvirkes negativt af tilførsel af gødningsstoffer.</i></p>	<p>Tp = tilplantning (især aktiv tilplantning af enge, overdrev, moser, heder, skovlysninger mv. med træer). <i>Artens levesteder påvirkes negativt af tilplantning.</i></p>
<p>Pr = afvanding i skov. <i>Artens levesteder påvirkes negativt af sænkning af vandstanden ved dræning.</i></p>	<p>U = ukendt årsag til tilbagegang.</p>
<p>Ps = anvendelse af bekæmpelsesmidler i skov. <i>Arten påvirkes negativt af pesticider på levestederne.</i></p>	<p>V = vandløbsregulering (herunder udretning af vandløb, oprensning, vandindvinding, spærringer m.v.). <i>Artens bestande påvirkes negativt af en eller flere former for vandløbsregulering.</i></p>
<p>Pt = ændret træartssammensætning, træartsvalg eller alderssammensætning. <i>Artens bestande påvirkes negativt af mangel på bestemte træarter eller af mangel på bestemte aldersklasser af træer på levestederne.</i></p>	
<p>Pv = fældning af gamle træer og bortfjernelse af dødt ved. <i>Artens bestande påvirkes negativt af bortfjernelse af gamle træer og dødt ved.</i></p>	
<p>R = råstofindvinding (tørvegravning, grusgravning mv.). <i>Artens bestande påvirkes negativt af råstofindvinding.</i></p>	

6.4 Negative faktorer

På artsniveau foreligger der i de fleste tilfælde ikke præcis videnskabelig dokumentation for, hvilke negative faktorer, der har forårsaget en arts tilbagegang. For enkelte arter og økosystemer er der imidlertid gennemført eksperimenter, der belyser arternes reaktionsmønstre på bestemte påvirkninger. For hver enkelt behandlet organismegruppe er der i det indledende afsnit redegjort for den eksisterende viden om dette.

Imidlertid har specialisterne hver især en betydelig samlet viden om baggrunden for enkeltbestandes uddøen gennem overvågningen af de behandlede plante- og dyregrupper. Denne viden ligger til grund for de negative faktorer, som er anført i listerne. Det skal understreges, at de anførte negative faktorer kun er „bedste skøn“. I forbindelse med udarbejdelse af en handlingsplan for en art, vil det ofte være nødvendigt at vurdere holdbarheden af de anførte negative faktorer nærmere.

Af samme grund er der ikke foretaget en sammenstilling i tabelform af rødlistens angivelser af negative faktorer.

De negative faktorer er i artslisterne altid angivet som *de aktuelle negative faktorer* eller, for forsvundne arter, de negative faktorer, der vurderes at have været medvirkende til arternes forsvinden. Negative faktorer angives for alle arter i kategorierne forsvundne (Ex), akut truet (E) og sårbar (V) som forkortelser fra foranstående liste, men ikke for

kategorien R (sjælden), hvor der pr. definition ikke er aktuelle negative faktorer, der truer arten. De negative faktorer er så vidt muligt angivet i prioriteret rækkefølge (de mest betydende først). Hvis kategorien O (andet) benyttes, henvises med et tal (O1, O2... osv.) til en nærmere præcisering under "negative faktorer" i det indledende afsnit om organismegruppen. De anvendte forkortelser er forklaret i listen nedenfor, hvor der endvidere er anført uddybende bemærkninger i kursiv.

Af hensyn til overskueligheden er opdelingen temmelig grov. I realiteten er hver enkelt rødlistet art ofte udsat for meget specifikke negative faktorer, som i mange tilfælde kun vedrører den eller de få bestande, arten forekommer i.

Selv om de negative faktorer for de enkelte arter er søgt angivet på et tilpas detaljeringsniveau, er der i mange tilfælde kun angivet en overordnet kategori. De overordnede negative faktorer kan dække over mange underordnede negative faktorer, som er angivet med samme begyndelsesbogstav (f.eks. P for ændret skovdrift og Pg, Pr, Ps og Pt eller Pv for specifikke negative faktorer fra skovdriften). Det skal understreges, at faktorer som f.eks. "driftændringer i landbruget" kan dække over såvel intensivering som ekstensivering af driften, og at kategorien "ændret skovdrift", kan dække over såvel intensivering af skovdrift som manglende skovdrift.



Rødlister over de enkelte organismegrupper

Listerne over de behandlede organismegrupper præsenteres her efter en systematisk rækkefølge (svampe, laver, karplanter, insekter, ferskvandsfisk, padder, krybdyr, fugle og pattedyr samt øvrige rødlistede arter).

For hver gruppe af organismer beskrives indledningsvis nogle karakteristika for gruppen samt kommentarer til de lister, der præsenteres. Karakteristika og kommentarer omfatter alle eller de fleste af nedenstående afsnit, der præsenteres i følgende rækkefølge:

Karakteristik: antal arter i Danmark, gruppens formrigdom og biologi i grove træk. **Levesteder:** gennemgang af de vigtigste levesteder og deres betydning for gruppens arter. **Oversigt over Rødliste 1997:** oversigt over hvorledes arterne fordeler sig antalmæssigt på de forskellige kategorier i listen. **Ændringer i forhold til Rødliste '90:** Er der siden 1990 kommet nye arter til landet? Er der forsvundet arter fra Danmark? Hvor meget har antallet af arter i de forskellige kategorier ændret sig? Hvad skyldes ændringerne (faktiske ændringer, ny viden, nye definitioner mv.)? **Negative faktorer:** redegørelse for den eksisterende viden om negative faktorer af gruppens arter. **Viden og overvågning:** redegørelse for den aktuelle viden om udbredelsen og hyppigheden af gruppens arter og oversigt over overvågningsaktiviteterne op til 1997. **Beskyttelse i Danmark og internationalt:** aktuel status for beskyttelse af levesteder og arter i henhold til dansk lovgivning og internationale konventioner m.v. **Forslag til yderligere beskyttelse:** forslag til generelle bestemmelser, der ville kunne give gruppens

arter bedre beskyttelse. **Forslag til prioritering af overvågning og beskyttelse:** konkrete forslag til prioritering af de vigtigste overvågnings- og beskyttelsesopgaver. Det skal understreges, at forslag om beskyttelse er udarbejdet og afvejet i et fagligt samspil mellem bidragyderne og Danmarks Miljøundersøgelser, og at forslagene udelukkende vedrører de enkelte plante- og dyregrupper.

Herefter følger selve rødlisterne. I hver liste er arterne grupperet efter rødlistekategori. Inden for hver kategori ordnes arterne alfabetisk efter det latinske slægts- og artsnavn.

Blandt de forskellige specialister er der varierende praksis omkring brug af stort begyndelsesbogstav og bindestreger i danske artsnavne. I Rødliste 1997 er anbefalingen fra Dansk Sprognævn om at benytte små begyndelsesbogstaver i artsnavne blevet fulgt. Desuden er anbefalingen fra Dansk Sprognævn om at undgå bindestreger i sammensatte artsnavne, med mindre bindestreger anviser den korrekte af to eller flere meningsdannende muligheder for at dele artsnavnet, blevet fulgt. Denne praksis kan måske virke uvant for nogle, men er altså begrundet i ønsket om at opnå en vis konsekvens i publikationen, der jo vedrører flora og fauna i bred forstand.

Hvor der findes danske navne på arterne, er disse skrevet først og de latinske navne efterfølgende i parenteser, men hvor der ikke findes danske navne, står de latinske navne alene uden parenteser. Forkortelser for kategorier er forklaret i afsnit 6.1-6.2, for levesteder i afsnit 6.3 og for negative faktorer i afsnit 6.4.

7.1 Svampe

*Jan Vesterholt, Christian Lange,
Jacob Heilmann-Clausen, Thomas Læssøe og
Erik Rald i samarbejde med Foreningen til
Svampekundskabens Fremme*

Karakteristik

Svampene har deres eget rige, svamperiget. Benævnelsen "svampeflora" antyder, at svampene er planter, og der er derfor indført en ny betegnelse, „funga“ til benævnelse af et områdes svampeforekomster. Svampenes fælles kendetegn er at de er opbygget af aflange celler (hyfer), at de spreder sig ved hjælp af sporer, og at de ikke kan lave fotosyntese. Der findes op mod 6.000 arter af stor-svampe i Danmark (laver undtaget), men i rødlistesammenhæng behandles kun de knap 3.000 arter som danner frugtlegemer der er så store, at de bemærkes i felten.

Rust- og brandsvampe er ikke behandlet i rødlisten. Der samme gælder slimsvampene, der ikke er rigtige svampe.

Svampene kan inddeles efter deres levevis. En stor del af svampene ernærer sig ved at nedbryde dødt organisk materiale. En mindre del er parasitter, der lever på andre levende organismer. En tredje og vigtig gruppe af svampe er de såkaldte mykorrhizadannere, der lever i samliv med planter, typisk træer eller buske. Disse svampe findes kun hvor egnede værtsplanter er til stede.

Levesteder

De fleste svampearter findes i skove, fordi der her er store mængder af blade og dødt ved at nedbryde. Løvskoven er langt mere

artsrig på svampe end nåleskoven. Dette skyldes især, at nåleskovene har en kort historie i Danmark, og at de ikke har kunnet nå at udvikle en artsrig funga. I det åbne land findes også svampe, og især overdrevene har en veludviklet og særegen funga.

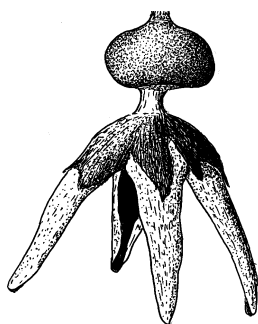
Baggrund for vurdering af arterne

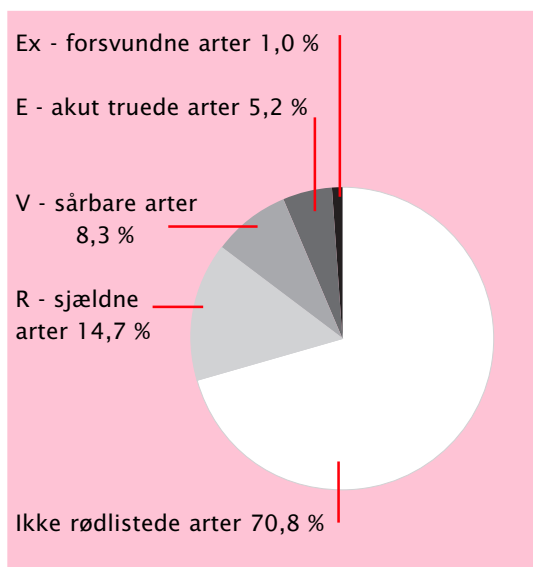
Vurderingen af hvilke arter, der skulle inkluderes på rødlisten og hvilken status, de skulle have, er sket på baggrund af oplysninger indsamlet fra herbarier, litteratur og enkeltpersoner. Alle relevante og tilgængelige oplysninger om fund af rødlistede svampearter er indtastet i en database som løbende ajourføres.

Det er i praksis meget vanskeligt at sammenligne svampearternes hyppighed før og nu. Langt op i dette århundrede har der været en stor geografisk skævhed i antallet af kendte fund, og især vores viden om Jyllands svampe var før-

hen meget mangelfuld. Tilsvarende er der svampegrupper, hvor der først i de senere årtier er opnået en tilstrækkelig viden om arterne og deres udbredelse. Der findes også artsgrupper hvor denne viden endnu ikke foreligger, og de indgår naturligt nok ikke i rødlisten.

På grund af det stadigt forbedrede vidensgrundlag er der kun ca. et par hundrede arter, hvor antallet af kendte fund direkte har været faldende gennem tiden. Kun en mindre del af de arter, som er placeret i kategorierne akut truet (E) og sårbar (V), er således placeret dér på grundlag af en tilbagegang i antallet af fund. Langt flere er placeret der på grundlag af de negative faktorer - specifikke





Figur 3. De 3.000 svampearters fordeling på rødlistekategorier.

eller generelle - som virker på deres få aktuelle levesteder.

En stor del af de akut truede svampearter stiller meget store krav til deres voksesteder, og de er ofte kun kendt fra én eller to lokaliteter efter 1980. De sårbare svampearter er i samme periode typisk kendt fra 4-5 lokaliteter. De negative faktorer, som virker på deres levesteder, er gennemgået herunder.

Oversigt over Rødliste 1997

I alt er 878 svampearter anført på rødlisten. 31 arter anses for at være forsvundet, 157 for at være akut truede, 248 for at være sårbare og 442 for at være sjældne.

Ændringer i forhold til Rødliste'90

I forhold til Rødliste'90 er der sket en del ændringer. Det totale antal rødlistearter er faldet med 25 fra 903. Bag dette tal gemmer sig at 137 arter er optaget som nye på rødlisten, mens 162 er fjernet.

Af de 31 arter som anses for forsvundne (Ex), havde to tidligere status som akut truede (E) og to som sjældne (R), mens tre arter er nye på rødlisten. De kendte fund af disse

tre var overset ved udarbejdelsen af Rødliste '90. Troldhatten *Rhodocybe stangliana* der tidligere var anset som sjælden, anses nu som forsvundet, da der er foretaget en renafdrikt af dens eneste kendte voksested i Danmark.

Af de 157 arter der anses som akut truede (E), er 9 kommet fra kategorien forsvundet (Ex), 9 fra kategorien sårbare (V), 3 fra kategorien sjælden (R), og 28 er nye på listen. De 9, der tidligere var anset som forsvundne, er for 8 arters vedkommende genfundet på én lokalitet hver, mens én art er fundet på to. De 28 „nytilkomne“ arter skyldes først og fremmest ny viden om disse svampe og deres udbredelse.

Af de 248 arter der anses som sårbare (V), er én overflyttet fra kategorien forsvundet (Ex), 16 fra kategorien akut truet (E), 10 fra kategorien sjælden (R), og 18 er nye på listen. Orange åresvamp (*Lindtneria trachyspora*) var tidligere anset som forsvundet men er genfundet to steder. Flere af de arter der tidligere stod anført som akut truet, er fundet på lokaliteter hvor de antagelig har været overset førhen.

Af de 442 arter der anses som sjældne (R), er 13 kommet fra kategorien forsvundet (Ex), 16 fra kategorien akut truet (E), 39 fra kategorien sårbare (V), og 91 er nye på listen. De arter der tidligere var anset som forsvundne, er enten genfundet, eller det vurderes at de evt. kan være overset.

Det kan umiddelbart falde i øjnene at 27 af de 51 arter som i 1990 blev anset for at være forsvundne i Danmark, ikke længere anføres i denne kategori. 15 af disse arter har skiftet status, fordi de er genfundet i den mellemliggende periode, seks arter har skiftet status, fordi de vurderes som potentielt oversete, to arter har skiftet status fordi ældre, men oversete angivelser er dukket op, to arter er fjernet fra listen fordi de er slået sammen med andre, og to arter er fjernet fra listen, fordi de aldrig har været naturaliseret (vildtvoksende) og derfor fejlagtigt har været placeret på rødlisten.

Der findes tre hovedårsager til de mange ændringer der er sket i listen siden 1990. De fleste har baggrund i den opmærksomhed,

røddlistearterne har fået i den mellemliggende periode og den forøgede viden om deres udbredelse. Andre omrokeringer skyldes en strammere tolkning af definitionerne, især af kategorierne akut truet (E) og sårbar (V). Endelig skyldes nogle omrokeringer at svampenes levesteder nu anses som bedre beskyttet end før.

95 af de arter der er fjernet fra rødlisten, var tidligere opført under kategorien „sjældne“. De fleste af disse arter er tynde bævre-svampe eller små, gødningsboende bægersvampe. Disse svampe findes normalt kun af specialister, og det vurderes derfor at man endnu kender for lidt til deres reelle udbredelse til at kunne vurdere deres evt. berettigelse på en rødliste.

Negative faktorer

Luftforureningen ændrer svampesamfundene på mager jordbund, først og fremmest sandede nåleskove, egekrat og overdrev. Det er især kvælstofnedfaldet som er en negativ faktor. Det giver en gødningseffekt som begrundstiger visse almindeligt udbredte svampe på bekostning af en rig og varieret funga. Eksempler på en meget omfattende tilbagegang i fungaen - forårsaget af luftforureningen - er veldokumenteret fra bl.a. Holland (Arnolds 1988, Nauta og Vellinga 1995), Tyskland og Tjekkiet/Slovakiet. I Danmark er situationen næppe så alvorlig endnu, men en lang række arter fra mager bund er dog tilsyneladende blevet sjældnere end førhen. Områder med udbredt svineavl må antages at være særlig udsatte hvad angår kvælstofnedfald.

Intensiv skovdrift forringer vilkårene for de fleste af skovens svampearter. Visse arter stiller krav om meget lang tids kontinuitet (for disse er anvendt levestedsbetegnelsen Sg for gammelskov). Andre arter trives i de små kroge og hjørner, hvor skoven af den ene eller anden grund ikke drives så intensivt, evt. fordi de er vanskeligt tilgængelige (for disse anvendes levestedsbetegnelsen Su for urørt skov).

Træboende svampe der er knyttet til store, faldne eller levende stammer af bøg eller eg, er en særlig udsat gruppe. Udlægning af „urørt skov“ vil uden tvivl kunne forbedre vilkårene for mange af disse. Der har dog - også i de senere år - været adskillige tilfælde hvor store, gamle træer er fjernet, bl.a. under henvisning til publikums sikkerhed.

På en del af de bedste lokaliteter for træboende svampe har træerne en meget skæv alderssammensætning. Når de gamle træer er nedbrudt vil de tilknyttede svampe forsvinde fordi der ikke er tilgang af egnet ved. Ud fra en samlet vurdering er situationen fortsat meget kritisk for mange svampearter som er knyttet til dødt ved af store træer.

Visse **mykorrhizadannende svampe** på morbund under bøg eller eg er truede. Harvning, udlægning af kvas og renafdrift synes at ødelægge livsbetingelserne for en række meget sjældne arter. Mange arter findes kun ét eller ganske få steder, hvor der findes en kombination af de rigtige værtstræer, den rigtige jordbund, de rigtige mikroklimatiske forhold, etc. Der kendes flere eksempler på at aktive forsøg på at fremme en foryngelse af træerne har ændret tilstanden af sjældne svampes levesteder. En række af de sjældneste og mest krævende arter anses derfor fortsat som truede.

Mange sjældne arter er knyttet til **overdrev**. I 1992 trådte naturbeskyttelsesloven i kraft, og ifølge den har overdrevene opnået beskyttelse mod tilplantning, omlægning og (forøget) anvendelse af kunstgødning. Grove overtrædelser er heldigvis sjældne, og loven har uden tvivl forbedret situationen for overdrevssvampene. Derfor har flere overdrevssvampe skiftet kategori fra „akut truet“ til „sårbar“ eller fra „sårbar“ til „opmærksomhedskrævende“. Men der er stadig en risiko for, at overdrev vil gro til som følge af manglende afgræsning, og dette kan loven ikke regulere. Selv om udbringning af gylle ikke må finde sted på beskyttede overdrev, kan der ske en betydelig påvirkning fra udbringningsarealer i nærheden af disse overdrev. For en række meget sjældne overdrevsarter vurderes situationen derfor

fortsat at være kritisk.

Naturpleje foretages normalt for at sikre naturværdierne, men den kan også have uheldige konsekvenser for visse arter. F.eks. sker der undertiden rydning af gamle krat ud fra et ønske om at forvandle dem til åbne overdrev. Generelt er det godt for svampene at en tilgroning af et overdrev bremses med græsning, evt. også med rydning af nyere kratdannelser. Gamle krat med lang tids kontinuitet kan dog have en funga som ikke findes andre steder, og en rydning af sådanne krat er derfor højst uheldig.

Supplerende angivelser af negative faktorer

- **O1:** „Naturpleje“ i form af rydning af gamle krat
- **O2:** Naturlig kysterosion

Viden og overvågning

Det kendskab, vi har til udbredelsen af sjældne og truede svampearter i Danmark, skyldes først og fremmest ca. 40 personers registrerings- og indsamlingsaktivitet. Fler-tallet af disse personer er amatører. Efter udgivelsen af Rødliste'90 har voksesteder for sjældne og truede svampearter fået langt større opmærksomhed end hidtil, og mange arter og artsgrupper har i større udstrækning end hidtil været eftersøgt målrettet i de senere år.

Fra myndighedernes side har der endnu ikke været interesse for overvågningsprojekter rettet mod svampene. Overvågning af svampe i visse økosystemer (ikke mindst i urørt skov) ville være meget relevant. Mange af den danske svampeforenings medlemmer indrapporterer dog oplysninger om fund af en række arter som mistænkes for at være truede af luftforurening (Vesterholt 1996 og 1998).

Beskyttelse i Danmark og internationalt

Generelt nyder svampe ingen særlig beskyttelse, hverken i Danmark eller internationalt. Ingen svampearter er fredet i Danmark.

Forslag til yderligere beskyttelse

Det vurderes, at svampene vil have gavn af følgende:

- **reducering** af luftforurening - især for ureningen med kvælstofforbindelser. Udbringning af gylle bør undgås i nærheden af overdrev og skove på mager bund
- **bevaring** af gamle skove og gamle træer, især gamle bøge- og egestammer. Tykke, faldne stammer bør henligge i uopskåret tilstand
- **sikring** af skovområder med lang kontinuitet og varieret aldersfordeling blandt træerne
- **udlægning** af urørt skov generelt
- **udlægning** af urørt skov under speciel hensyntagen til forekomster af sjældne svampe
- **bevaring** af de sidste rester af den oprindelige lindeskov, evt. via fredning
- **brug** af naturlige danske træarter frem for indførte
- **skovdrift** uden brug af harvning eller udstrøning af kvas og renafdrifter
- **skovdrift** uden brug af gødning i form af slam eller kunstgødning
- **skovdrift** med blandede danske træarter og en varieret alderssammensætning
- **ekstensiv** afgræsning/pleje af overdrev

Forslag til prioritering af overvågning og beskyttelse

Viden om de truede og sjældne svampearters voksesteder og krav bør gøres tilgængelig og forøges, så der kan tages hensyn til svampene i naturforvaltningen. I særlig grad bør de vigtigste lokaliteter med truede og sjældne træboende svampe og overdrevssvampe beskyttes og overvåges.

Yderligere læsning

- Boertmann, D., 1995:* Vokshatte. - Nordeuropas svampe bind 1.
- Rald, E., 1985:* Vokshatte som indikatorarter for mykologisk værdifulde overdrevslokaliteter. - Svampe 11: 1-9.
- Rald, E., og Boertmann, D., 1989:* Overdrevs-

- svampe - en truet flora. Urt 1989: 39-45.
- Rald, E., 1991: Hvordan beskytter man svampelokaliteter? - Svampe 23: 25-29.
- Rald, E. og Strandberg, M., 1994: Klidhat (*Rozites caperatus*) i Tisvilde Hegn - Svampe 32: 36-40.
- Vesterholt, J. 1991: Knold-Slørhatte (*Cortinarius* underslægt *Phlegmacium*) som indikatorer for en type værdifulde løvskovslokaliteter. - Svampe 24: 27-48.
- Vesterholt, J., 1992: Voksesteder for sjældne svampe. Arter knyttet til eg og bøg vest for Storebælt. Skov- og Naturstyrelsen.
- Vesterholt, J., 1992: Skal vi sige farvel til Danmarks mest betydningsfulde svampelokalitet Jægersborg Dyrehave? - Svampe 26: 11-16.
- Vesterholt, J., 1994: Kan naturbeskyttelsesloven og landbrugsministeriets miljøordninger sikre overdrevenes fremtid? - Svampe 30: 1-5.

Svampe

(Ascomycetes, Basidiomycetes)

Art	Kategori	Sidst registreret levested	Levested	Negative faktorer
Safrangul fedtporesvamp (<i>Aurantioporus croceus</i>)	Ex	1937	Sg	Pv
<i>Ceriporiopsis aneirina</i> (<i>Tyromyces aneirinus</i>)	Ex	1941	Sl	P
<i>Ceriporiopsis subrufa</i>	Ex	1947	Aa, Sg	Pv
Gullig grønskive (<i>Chlorencoelia versiforme</i>)	Ex	1888	Sl	Pv
<i>Cotylidia pannosa</i>	Ex	1861	Su	P
Hasselporesvamp (<i>Dichomitus campestris</i>)	Ex	1910	Sg	P
<i>Helvella lactea</i>	Ex	1961	Su	P
Duftende orangedkantarel (<i>Hygrophoropsis olida</i>)	Ex	1954	Sn	P, N?
Frynsemælkehat (<i>Lactarius citriolens</i>)	Ex	1944	Su	P
Gulmælket mælkehat (<i>Lactarius resimus</i>)	Ex	1947	Su, Ss	Pr, Pt
<i>Lentinus tigrinus</i>	Ex	1947	Su	P
Slørparasolhat (<i>Lepiota cortinarius</i>)	Ex	1965	Su	P
<i>Lepiota pseudolilacea</i>	Ex	1953	Su	P
Trefarvet tragtridderhat (<i>Leucopaxillus compactus</i>)	Ex	1950	Sl	P
<i>Lopharia spadicea</i>	Ex	1940	Sg	Pv
Kærstøvbold (<i>Lycoperdon pedicellatum</i>)	Ex	1948	M	Dr, Do
Kantsporet gråblad (<i>Lyophyllum transforme</i>)	Ex	1935	Sl	P
Glat sejhat (<i>Neolentinus schaefferi</i> (=cyathiformis))	Ex	1948	Su	Pv
<i>Onnia tomentosa</i>	Ex	1951	Sn	Pv
Hovsvamp (<i>Onygena equina</i>)	Ex	1913	As	D?
Rødbrun spidshat (<i>Phaeocollybia christinae</i>)	Ex	1927	Sn	P
<i>Phellinus alni</i>	Ex	1944	Sl	Pv
Priksvamp (<i>Poronia punctata</i>)	Ex	1967	Ko, Ke	D?, K?
Duftende alfehat (<i>Porpoloma spinulosum</i>)	Ex	1953	Sl	P
Tørvemørkhat (<i>Psathyrella sphagnicola</i>)	Ex	1909	M	Dr, Do
Indigoskorpe (<i>Pulcherricium coeruleum</i>)	Ex	1883	Sl	P, K
<i>Rhodocybe stangliana</i>	Ex	1989	Sn	Pt
Æblepig (<i>Sarcodontia crocea</i>)	Ex	1956	Sl	Pv
<i>Spongipellis pachydon</i>	Ex	1901	Su	Pv
Lakridsridderhat (<i>Tricholoma luteovirens</i>)	Ex	1957	Sn	P, N?
<i>Xylaria bulbosa</i>	Ex	1864	Sn	Pv

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Isabellafluesvamp (<i>Amanita eliae</i>)	E	Sl	P, N
Grov sejporesvamp (<i>Antrodia heteromorpha</i>)	E	Sn	Pv
Ringløs honningsvamp (<i>Armillaria ectypa</i>)	E	M	Dr, Do, Tg
Sej fedtporesvamp (<i>Aurantioporus fissilis</i>)	E	Sg, Op	Pv, Pt
Troldporesvamp (<i>Boletopsis leucomelaena</i> s.l.)	E	Sn	P, N
Egetunge (<i>Buglossoporus quercinus</i>)	E	Sg	Pv, Pt
<i>Camarops tubulina</i>	E	Sg	Pv

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Sværtende kantarel (<i>Cantharellus melanoxeros</i>)	E	Sg	P
Grøngul kødporesvamp (<i>Ceriporiopsis pannocincta</i>)	E	Sg	Pv, Pt
Sort køllesvamp (<i>Clavaria asperulospora</i>)	E	O	Dg, Tg, Do
Røggrå køllesvamp (<i>Clavaria fumosa</i>)	E	O, Su	Dg, Tg, Do, P
Purpurkøllesvamp (<i>Clavaria zollingeri</i>)	E	O	Dg, Tg, Do
<i>Clavulinopsis cinereoides</i>	E	O	Dg, Tg, Do
Kæmpepigsvamp (<i>Climacodon septentrionalis</i>)	E	Sg	Pv, Pt
Hulblækhat (<i>Coprinus extincorius</i>)	E	Aa	Pv
Violetflaget slørhat (<i>Cortinarius arcuatorum</i>)	E	Su	P
<i>Cortinarius argutus</i>	E	Su	P
Blegsporet slørhat (<i>Cortinarius bulbiger</i>)	E	Sn	P, N
Bulliards slørhat (<i>Cortinarius bulliardii</i>)	E	Su	P
<i>Cortinarius caesiocortinatus</i>	E	Su	P
<i>Cortinarius caesiostramineus</i>	E	Su	P
Prægtig slørhat (<i>Cortinarius cedretorum</i>)	E	Su	P
Strågul slørhat (<i>Cortinarius claroflavus</i>)	E	Su	P
Mørkeblå slørhat (<i>Cortinarius cyanites</i>)	E	Su	P
<i>Cortinarius danicus</i>	E	Su	P
<i>Cortinarius emunctus</i>	E	Su	P
Melslørhat (<i>Cortinarius flavovirens</i>)	E	Su	P
Krumskællet slørhat (<i>Cortinarius humicola</i>)	E	Su	P
<i>Cortinarius leucophanes</i>	E	Sn	P, N
Krydret slørhat (<i>Cortinarius odoratus</i>)	E	Su	P
<i>Cortinarius osmophorus</i>	E	Su	P
<i>Cortinarius parvus</i>	E	Su	P
<i>Cortinarius rapaceus</i>	E	Su	P
Violetknoldet slørhat (<i>Cortinarius rickenianus</i>)	E	Su	P
<i>Cortinarius sodagnitus</i>	E	Su	P
<i>Cortinarius subarquatus</i>	E	Su	P
<i>Cortinarius subporphyropus</i>	E	Su	P, N
Indigoslørhat (<i>Cortinarius terpsichores</i>)	E	Su	P, O2
<i>Cortinarius tophaceus</i>	E	Sg	P
Safrankødet slørhat (<i>Cortinarius traganus</i>)	E	Sn	P
Cinnobermuslingesvamp (<i>Crepidotus cinnabarinus</i>)	E	Sg	Pv
Gullig parasolhat (<i>Cystolepiota icterina</i>)	E	Su	P
Pighud (<i>Dentipellis fragilis</i>)	E	Sg	Pv, Pt
Toppet stenmorkel (<i>Discina fastigiata</i>)	E	Su	P
<i>Discina leucoxantha</i>	E	Sn	P
<i>Discina parma</i>	E	Su	Pv
Mørksporet skivebold (<i>Disciseda bovista</i>)	E	Ko, Oo	Dg, Do, M
Liden skivebold (<i>Disciseda candida</i>)	E	Ko, Oo	Dg, Do, M
Sødlig rødblad (<i>Entoloma ameides</i>)	E	O	Dg, Tg, Do
<i>Entoloma bloxamii</i>	E	O	Dg, Tg, Do
<i>Entoloma cruentatum</i>	E	O	Dg, Tg, Do
<i>Entoloma glaucobasis</i>	E	O	Dg, Tg, Do
Askegrå rødblad (<i>Entoloma hirtum</i>)	E	Su	P
<i>Entoloma indutoides</i> (<i>Entoloma griseorubidum</i>)	E	O	Dg, Tg, Do, B

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Entoloma linkii</i>	E	Su	P
Porfyrgrå rødblad (<i>Entoloma porphyrogriseum</i>)	E	O	Dg, Tg, Do
Rosa rødblad (<i>Entoloma roseum</i>)	E	O	Dg, Tg, Do
<i>Entoloma scabropellis</i>	E	O	Dg, Tg, Do
Gulstokket rødblad (<i>Entoloma xanthochroum</i>)	E	O	Dg, Tg, Do
Bægertåresvamp (<i>Femsjonina peziziformis</i>)	E	Su	P, N
Pigget grynskælhat (<i>Flammulaster muricatus</i>)	E	Sg	Pv
<i>Flammulaster novasilvensis</i>	E	Sg	Pv
Sortfodet hjelmhat (<i>Galerina stagnina</i>)	E	M	Dr, Tg
Gyldenbrun lakporesvamp (<i>Ganoderma resinaceum</i>)	E	Sg, Aa	Pv, Pt
Vortet stjernebold (<i>Geastrum berkeleyi</i>)	E	S	P
Ru stjernebold (<i>Geastrum campestre</i>)	E	Ko	Dg, Tg, Do
Stejl stjernebold (<i>Geastrum fornicatum</i>)	E	Su	P
Firfliget stjernebold (<i>Geastrum quadrifidum</i>)	E	Sn	P
Klæbrig jordtunge (<i>Geoglossum difforme</i>)	E	O	Dg, Tg, Do
Strandjordtunge (<i>Geoglossum litorale</i>)	E	Vo	N
Kærjordtunge (<i>Geoglossum simile</i>)	E	O, E	Dg, Tg, Do
Tørvemosjordtunge (<i>Geoglossum sphagnophilum</i>)	E	Mh	Dr, Tg
<i>Gloeoporus dichrous</i>	E	Su	Pv
Køllekantarel (<i>Gomphus clavatus</i>)	E	Su	P, N?
Tørveflammehat (<i>Gymnopilus fulgens</i>)	E	Sn	P
<i>Helvella albella</i>	E	S	P
<i>Holwaya mucida</i>	E	Sg	Pv
Orange korkpigsvamp (<i>Hydnellum aurantiacum</i>)	E	Sn	N, P
Teglør korkpigsvamp (<i>Hydnellum auratile</i>)	E	Sl	P
Blålig korkpigsvamp (<i>Hydnellum caeruleum</i>)	E	Sn	N, P
<i>Hydnellum cumulatum</i>	E	Sn	N, P
<i>Hydnellum gracilipes</i>	E	Sn	N, P
<i>Hydnellum scrobiculatum</i>	E	Sn	N, P
<i>Hydnellum spongiosipes</i>	E	Sl	P
Orangegylden vokshat (<i>Hygrocybe aurantiosplendens</i>)	E	O	Dg, Tg, Do
Rosenrød vokshat (<i>Hygrocybe calyptriformis</i>)	E	O	Dg, Tg, Do
Grøngul vokshat (<i>Hygrocybe citrinovirens</i>)	E	O	Dg, Tg, Do
Koralrød vokshat (<i>Hygrocybe constrictospora</i>)	E	Kk, Ko	Dg, Tg, Do
Jensens vokshat (<i>Hygrocybe ingrata</i>)	E	O	Dg, Tg, Do
Trævlet vokshat (<i>Hygrocybe intermedia</i>)	E	O	Dg, Tg, Do
Gråviolet vokshat (<i>Hygrocybe lacmus</i>)	E	O	Dg, Tg, Do
Mørkstribet vokshat (<i>Hygrocybe radiata</i>)	E	O	Dg, Tg, Do
Papilvokshat (<i>Hygrocybe subpapillata</i>)	E	O	Dg, Tg, Do
Sortskællet vokshat (<i>Hygrocybe turunda</i>)	E	O	Dg, Tg, Do
Violvokshat (<i>Hygrocybe viola</i>)	E	Su	P
Kromgul vokshat (<i>Hygrocybe vitellina</i>)	E	O	Dg, Tg, Do
Sodbrun sneglehat (<i>Hygrophorus camarophyllus</i>)	E	Sn	P, N?
Duftende sneglehat (<i>Hygrophorus poetarum</i>)	E	Su	P
<i>Hypomyces porphyrea</i>	E	S	V

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Inocybe furfurea</i>	E	Sl	P
Sortanløbende trævlhat (<i>Inocybe tenebrosa</i>)	E	Sl	P
<i>Inocybe terrigena</i>	E	Sn	P
Elmespejlporesvamp (<i>Inonotus ulmicola</i>)	E	Aa, B	Pv
Brunlig koralpig (<i>Kavinia himantia</i>)	E	Sg	Pv
Vandbæltet mælkehat (<i>Lactarius aquizonatus</i>)	E	Su	P
Bleggul mælkehat (<i>Lactarius flavidus</i>)	E	Su	P
Teglfarvet mælkehat (<i>Lactarius hysginus</i>)	E	Sn	P, N
Elfenbensmælkehat (<i>Lactarius musteus</i>)	E	Sn	P, N
Grubestokket mælkehat (<i>Lactarius scrobiculatus</i>)	E	Sn	P, N
Børstehåret savbladhat (<i>Lentinellus castoreus</i>)	E	Sg	Pv, Pt
Randribbet savbladhat (<i>Lentinellus vulpinus</i>)	E	Sg	Pv, Pt
Boertmanns parasolhat (<i>Lepiota boertmannii</i>)	E	Su	P
Svovlparasolhat (<i>Lepiota xanthophylla</i>)	E	Ok	O1
Safranparasolhat (<i>Leucoagaricus croceovelutinus</i>)	E	Ok	O1
Gråhåret parasolhat (<i>Leucoagaricus melanotrichus</i>)	E	Ok	O1
Bitter tragtridderhat (<i>Leucopaxillus gentianeus</i>)	E	Su	P
Sørgehat (<i>Melanomphalia nigrescens</i>)	E	B, Aa	M, B
Knippebæger (<i>Microstoma protractum</i>)	E	Vv	N, Pr, V
Gul hængepig (<i>Mucronella flava</i>)	E	Su	Pv
Hvid Barkhuesvamp (<i>Mycena alba</i>)	E	Sl	Pv
Blågrøn navlehat (<i>Omphalina chlorocyanea</i>)	E	Sn	N, P
Vednavlehat (<i>Omphalina epichysium</i>)	E	Sg	Pv
Lavnavlehat (<i>Omphalina hudsoniana</i>)	E	M	Dr, Tg
<i>Pachykytospora tuberculosa</i>	E	Sg, Aa	Pv, Pt
<i>Perenniporia fraxinea</i>	E	Sg	Pv
<i>Peziza apiculata</i>	E	Sg	Pv
Pjaltet læderpigsvamp (<i>Phellodon confluens</i>)	E	Sn	N, P
Mørk læderpigsvamp (<i>Phellodon niger</i>)	E	Sn	N, P
Tørveskælhat (<i>Pholiota henningsii</i>)	E	Mh	Dr, Do
Vellugtende skælhat (<i>Pholiota squarrosoides</i>)	E	Sg	Pv
Okkerblad (<i>Phyllotopsis nidulans</i>)	E	Sg	Pv
<i>Plicaria acanthodictya</i>	E	S	P
Skarlaget skærmhat (<i>Pluteus aurantiorugosus</i>)	E	Sg	Pv
Rosafodet skærmhat (<i>Pluteus roseipes</i>)	E	Sn	P
Rødmende alfehat (<i>Porpoloma metapodium</i>)	E	O, Su	Dg, Tg, Do, P
Poppelmørkhat (<i>Psathyrella populina</i>)	E	Sg	Pv
Tørvenøgenhat (<i>Psilocybe turficola</i>)	E	Mh	Dr, Do
Stødrørhat (<i>Pulveroboletus lignicola</i>)	E	Op	Pv
Flammepigporesvamp (<i>Pycnoporellus fulgens</i>)	E	Su	P
<i>Ramaria flava</i>	E	Su	P
<i>Ramaria flavescens</i>	E	Su	P
Gylden koralsvamp (<i>Ramaria largentii</i>)	E	Su	P
<i>Russula seperina</i>	E	Su	P
<i>Sarcodon glaucopus</i>	E	Sn	P, N
Blåfodet kødpigsvamp (<i>Sarcodon scabrosus</i>)	E	Sn	N
Sandravsvamp (<i>Sarcoleotia globosa</i>)	E	Kk	M, N

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Tørvesejskive (<i>Sarcoleotia turficola</i>)	E	Mh	Dr, Do
Skællet fåreporesvamp (<i>Scutigera pes-caprae</i>)	E	Su	P
Labyrintkødporesvamp (<i>Spongipellis delectans</i>)	E	Sg	Pv
Bævrekegle (<i>Tremellodendropsis tuberosa</i>)	E	O	Dg, Tg, Do
Stor ridderhat (<i>Tricholoma acerbum</i>)	E	Su	P
Hvidfibret ridderhat (<i>Tricholoma albidum</i>)	E	Su	P
Frynset stilkbovist (<i>Tulostoma fimbriatum</i>)	E	Kk, Ko	M, Tg
Furet stilkbovist (<i>Tulostoma melanocyclum</i>)	E	Kk, Ko	M, Tg
Rynket klokkeorkel (<i>Verpa bohemica</i>)	E	Sl	S, M
Stilket bækskive (<i>Vibrissia truncorum</i>)	E	Vv	N, Pr, V
Mønsterlædersvamp (<i>Xylobolus frustulatus</i>)	E	Sg	Pv, Pt
Tobaksbrun agerhat (<i>Agrocybe firma</i>)	V	Su	P
Pigget fluesvamp (<i>Amanita solitaria</i>)	V	Su	P, O2
Floset fluesvamp (<i>Amanita strobiliformis</i>)	V	Su	P
<i>Antrodia ramentacea</i>	V	Sn	Pv
Siddende moskantarel (<i>Arrhenia lobata</i>)	V	E, M	Tg, Dr, Do
Rosa fedtporesvamp (<i>Aurantioporus alborubescens</i>)	V	Sg	Pv, Pt
Guldrørhat (<i>Aureoboletus gentilis</i>)	V	Sl	P
Pjusket duftpigsvamp (<i>Bankera fuligineoalba</i>)	V	Sn	N, P
Violetbrun duftpigsvamp (<i>Bankera violascens</i>)	V	Sn	N, P
Sølvskinnende rørhat (<i>Boletus fechtneri</i>)	V	Su	P
Bleg rørhat (<i>Boletus impolitus</i>)	V	Su	P
Djævlørhat (<i>Boletus legaliae</i>)	V	Su	P
Brungul fagerhat (<i>Calocybe cerina</i>)	V	Sn	P
Brandgul fagerhat (<i>Calocybe chrysenteron</i>)	V	Sn	P
Violblå fagerhat (<i>Calocybe ionides</i>)	V	Sl	P
Mørk fagerhat (<i>Calocybe obscurissima</i>)	V	S	P
Punktstokket vokshat (<i>Camarophylloporus atropuncta</i>)	V	Sl	P
Kratvokshat (<i>Camarophylloporus hymenocephala</i>)	V	Sl	P
Brungul vokshat (<i>Camarophylloporus micacea</i>)	V	S	P
Rosa kødporesvamp (<i>Ceriporiopsis gilvescens</i>)	V	Su	Pv, Pt
Ensfarvet labyrintsvamp (<i>Cerrena unicolor</i>)	V	Su	Pv
Dråbehat (<i>Chamaemyces fracidus</i>)	V	Sl, Ok	P
Kartoffeltrøffel (<i>Choiromyces meandriiformis</i>)	V	Su	P
<i>Clavaria straminea</i>	V	O	Dg, Tg, Do
Nordlig kødporesvamp (<i>Climacocystis borealis</i>)	V	Sn	Pv
Snoet fladhat (<i>Collybia distorta</i>)	V	Sn	P, N
Højstokket snyltekegle (<i>Cordyceps capitata</i>)	V	S	P
<i>Cortinarius balteatoalbus</i>	V	Sn	N, P
<i>Cortinarius balteatocumatilis</i>	V	Su, Op	P
Lokomotivslørhat (<i>Cortinarius callisteus</i>)	V	Sn	P
Stinkende slørhat (<i>Cortinarius camphoratus</i>)	V	Sn	N, P
<i>Cortinarius cephalixus</i>	V	Su	P
Skønfodet slørhat (<i>Cortinarius colus</i>)	V	Sn	P
Ulden slørhat (<i>Cortinarius cotoneus</i>)	V	Su	P
Orangegylden slørhat (<i>Cortinarius elegantissimus</i>)	V	Su	P

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Cortinarius fervidus</i>	V	Sn	N, P
Langes slørhat (<i>Cortinarius langei</i> sl.)	V	Su	P
<i>Cortinarius olearioides</i> (<i>Cortinarius subfulgens</i>)	V	Su	P
Hvælvvet giftslørhat (<i>Cortinarius orellanus</i>)	V	Sl	P
Firefarvet flørhat (<i>Cortinarius rufoolivaceus</i>)	V	Su	P
<i>Cortinarius sciophyllus</i>	V	Su	P
<i>Cortinarius subtortus</i>	V	Sl	P, N
<i>Cortinarius vulpinus</i>	V	Su	P
Børstepigsvamp (<i>Creolophus cirrhatus</i>)	V	Sg	Pv
Skæv muslingesvamp (<i>Crepidotus autochtonus</i>)	V	Su	P
Møllers parasolhat (<i>Cystolepiota moelleri</i>)	V	Su	P
Marknonnehat (<i>Dermoloma pseudocuneifolium</i>)	V	O	Dg, Tg, Do
<i>Entoloma cocles</i>	V	O	Dg, Tg, Do
Blåpoleret rødblad (<i>Entoloma coeruleopolitum</i>)	V	Sn, O	P, Dg, Tg
Skøn fodet rødblad (<i>Entoloma corvinum</i>)	V	O	Dg, Tg, Do
Ræddikerødblad (<i>Entoloma cuspidiferum</i>)	V	M	Dr, Tg
Violblå rødblad (<i>Entoloma cyanulum</i>)	V	O	Dg, Tg, Do
Brungul rødblad (<i>Entoloma formosum</i>)	V	O	Dg, Tg, Do
Mørkægget rødblad (<i>Entoloma fuscomarginatum</i>)	V	H	N, Tg
Småskellet rødblad (<i>Entoloma hispidulum</i>)	V	O	Dg, Tg, Do
Tosporet rødblad (<i>Entoloma huijsmanii</i>)	V	O	Dg, Tg, Do
Ruskellet rødblad (<i>Entoloma jubatum</i>)	V	O	Dg, Tg, Do
Enerødblad (<i>Entoloma juniperinum</i>)	V	Ok	N
<i>Entoloma lampropus</i>	V	Sn, O	Dg, Tg, Do, P
Sart rødblad (<i>Entoloma lepidissimum</i>)	V	Su	P
Mørkøjet rødblad (<i>Entoloma lividocyanulum</i>)	V	O	Dg, Tg, Do
<i>Entoloma longistriatum</i>	V	O	Dg, Tg, Do
Violetgrå rødblad (<i>Entoloma mougeotii</i>)	V	O	Dr, Dg, Do
Hvid majrødblad (<i>Entoloma niphoides</i>)	V	Sl	P
Klitrødblad (<i>Entoloma phaeocyathus</i>)	V	Kk	M, N
Porfyrbun rødblad (<i>Entoloma porphyrophaeum</i>)	V	O	Dg, Tg, Do
Rosalilla rødblad (<i>Entoloma queletii</i>)	V	Su	P, Dr
<i>Entoloma resutum</i>	V	O	Dg, Tg, Do
Rombesporet rødblad (<i>Entoloma rhombisporum</i>)	V	O	Dg, Tg, Do
<i>Entoloma rusticoides</i>	V	Kk, Ko	M, P
<i>Entoloma scabrosum</i>	V	Su	P
<i>Entoloma solstitiale</i>	V	O	Dg, Tg, Do
Tørverødblad (<i>Entoloma sphagneti</i>)	V	Mh	Dr, Do
Stridhåret rødblad (<i>Entoloma strigosissimum</i>)	V	Su	P
<i>Entoloma turci</i>	V	O	Dg, Tg, Do
<i>Entoloma weholtii</i>	V	O	Dg, Tg, Do
Kulkantarel (<i>Faerberia carbonaria</i>)	V	S	P
Grov lakporesvamp (<i>Ganoderma adspersum</i>)	V	Sg, Op, Aa	Pv
Steppestjernebold (<i>Geastrum corollinum</i>)	V	Ok	O1
Navlestjernebold (<i>Geastrum elegans</i>)	V	Kk, S	M, P
Håret stjernebold (<i>Geastrum melanocephalum</i>)	V	Su	P
Purpursort jordtunge (<i>Geoglossum atropurpureum</i>)	V	O, Kk	Dg, Tg, Do

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Rødmende slimslør (<i>Gomphidius maculatus</i>)	V	Sn	P
<i>Hebeloma circinans</i>	V	Sn	P
Kakaotåreblad (<i>Hebeloma edurum</i>)	V	Sl, Sn	P
<i>Hebeloma fusisporum</i>	V	Ss	Pr
Brandplettåreblad (<i>Hebeloma pseudoamaraescens</i>)	V	S	P
Filtet tåreblad (<i>Hebeloma tomentosum</i>)	V	Sl	P
<i>Helvella confusa</i> (<i>Helvella solitaria</i>)	V	Su	P
Pilefoldhat (<i>Helvella corium</i>)	V	Sl, B	P
Furestokket foldhat (<i>Helvella costifera</i>)	V	Su	P
Bredsporet foldhat (<i>Helvella latispora</i>)	V	Su	P
<i>Helvella pezizoides</i>	V	Su	P
Pindsvinepigsvamp (<i>Hericium erinaceum</i>)	V	Sg	Pv
Klitbarkhat (<i>Hohenbuehelia culmicola</i>)	V	Kk	M, N
Skællet barkhat (<i>Hohenbuehelia mastrucata</i>)	V	Sg	Pv
Hovformet barkhat (<i>Hohenbuehelia unguicularis</i>)	V	Sl	Pv
Bæltet korkpigsvamp (<i>Hydnellum conrescens</i>)	V	Sn, Sl	N, P
Rustkorkpigsvamp (<i>Hydnellum ferrugineum</i>)	V	Sn	N, P
Bitter korkpigsvamp (<i>Hydnellum peckii</i>)	V	Sn	N, P
Hvid pigsvamp (<i>Hydnum albidum</i>)	V	Su	P
Mørk fnugfod (<i>Hydropus scabripes</i>)	V	Su	P
Kalkvokshat (<i>Hygrocybe calciphila</i>)	V	O	Dg, Tg, Do
Tørvemosvokshat (<i>Hygrocybe coccineocrenata</i>)	V	O	Dg, Tg, Do
Randstribet vokshat (<i>Hygrocybe colemanniana</i>)	V	O	Dg, Tg, Do
Gulfodet vokshat (<i>Hygrocybe flavipes</i>)	V	O	Dg, Tg, Do
Gråbrun vokshat (<i>Hygrocybe fornicata</i>)	V	O	Dg, Tg, Do
Rødmende vokshat (<i>Hygrocybe ovina</i>)	V	O	Dg, Tg, Do
Daddelbrun vokshat (<i>Hygrocybe spadicea</i>)	V	O	Dg, Tg, Do
Kærvokshat (<i>Hygrocybe substrangulata</i>)	V	Kk, Ke	Dr, Tg
Skivesneglehat (<i>Hygrophorus discoideus</i>)	V	Sn	N, P
Askegrå sneglehat (<i>Hygrophorus mesotephrus</i>)	V	Su	P
Sprækkeruslædersvamp (<i>Hymenochaete corrugata</i>)	V	Su	Pv
Sumpsvovlhat (<i>Hypholoma ericaeoides</i>)	V	M, Ss	Dr, Pr
Tandet trævlhat (<i>Inocybe appendiculata</i>)	V	Sn	P
<i>Inocybe auricoma</i>	V	Su	P
Grønfodet trævlhat (<i>Inocybe calamistrata</i>)	V	Ss	Pr
Pigsporet trævlhat (<i>Inocybe calospora</i>)	V	Su	P
Hjortebrun trævlhat (<i>Inocybe cervicolor</i>)	V	Su	P
Krumskællet trævlhat (<i>Inocybe hystrix</i>)	V	Su	P
Sortfodet trævlhat (<i>Inocybe melanopus</i>)	V	Sn	N, P
<i>Inocybe sambucina</i>	V	Sn	N, P
Børstehåret spejlporesvamp (<i>Inonotus hispidus</i>)	V	Sg	Pv
Løvtjæreporesvamp (<i>Ischnoderma resinsum</i>)	V	Sg	Pv, Pt
Grøn koralpig (<i>Kavinia albiviridis</i>)	V	Sg	Pv
Brændende mælkehat (<i>Lactarius acerrimus</i>)	V	Su	P
Pilemælkehat (<i>Lactarius aspideus</i>)	V	Ss	Pr
Pelargoniemælkehat (<i>Lactarius decipiens</i>)	V	Su	P
Bæltet mælkehat (<i>Lactarius evosmus</i>)	V	Su	P

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Fløjls-mælkehat (<i>Lactarius lignyotus</i>)	V	Sn	N, P
Børstehåret mælkehat (<i>Lactarius mairei</i>)	V	Su	P
Kokosbrun mælkehat (<i>Lactarius mammosus</i>)	V	Sn	N, P
Lærkemælkehat (<i>Lactarius porninsis</i>)	V	Sn	N
Prægtig mælkehat (<i>Lactarius repraesentaneus</i>)	V	Su	P
Småskællet mælkehat (<i>Lactarius spinosulus</i>)	V	Ss	Pr
Violetkødet mælkehat (<i>Lactarius uvidus</i> sl.)	V	Su	P
Gräviolet mælkehat (<i>Lactarius violascens</i>)	V	Su	P
Gul egerørhat (<i>Leccinum crocipodium</i>)	V	Su	P
Fyrererørhat (<i>Leccinum vulpinum</i>)	V	Sn	P, N
Kødfarvet grenkølle (<i>Lentaria byssiseda</i>)	V	Sn	Pv
Anislæderhat (<i>Lentinus suavissimus</i>)	V	Ss	Pv, Pr
Højskællet parasolhat (<i>Lepiota calcicola</i>)	V	Su	P
Guirlandeparasolhat (<i>Lepiota cingulum</i>)	V	Su	P
Grædende parasolhat (<i>Lepiota hystrix</i>)	V	Su	P
<i>Lepiota loquini</i>	V	Ok	O1
<i>Lepiota ochraceofulva</i>	V	Su	P
Silke-parasolhat (<i>Lepiota perplexa</i>)	V	Su	P
<i>Lepiota poliochloodes</i>	V	Su	P
Nubret parasolhat (<i>Lepiota pseudoasperula</i>)	V	Su	P
<i>Leucoagaricus babosiae</i>	V	Su	O2
Rødmende parasolhat (<i>Leucoagaricus badhamii</i>)	V	Su, Ok	P, O1
<i>Leucoagaricus medioflavoides</i>	V	Su	O2
<i>Leucoagaricus serenus</i>	V	Su	O2
Rosabladet tragtridderhat (<i>Leucopaxillus rhodoleucus</i>)	V	Su	P
Rosabrun snekkehat (<i>Limacella delicata</i>)	V	Su	P
Orange åresvamp (<i>Lindtneria trachyspora</i>)	V	Su	P
Rosa støvbald (<i>Lycoperdon mammiforme</i>)	V	Su	P
<i>Lyophyllum crassifolium</i>	V	Su	P
Gråbrun gråblad (<i>Lyophyllum infumatum</i>)	V	Su	P
Blånende gråblad (<i>Lyophyllum paelochroum</i>)	V	Su, Op	P
Sværtende gråblad (<i>Lyophyllum semitale</i>)	V	Su	N, P
Gråfiltet bruskhhat (<i>Marasmiellus candidus</i>)	V	O	Dg, Tg, Do
Trefarvet bruskhhat (<i>Marasmiellus tricolor</i>)	V	O	Dg, Tg, Do
Steppebruskhhat (<i>Marasmius anomalus</i>)	V	O	Dg, Tg, Do
Grønsporet parasolhat (<i>Melanophyllum eyrei</i>)	V	Su	P
Olivenbrun jordtunge (<i>Microglossum olivaceum</i>)	V	O	Dg, Tg, Do
Grøn jordtunge (<i>Microglossum viride</i>)	V	Su	P
Ildelugtende bruskhhat (<i>Micromphale acicola</i>)	V	Sn	P
Kålbruskhhat (<i>Micromphale brassicolens</i>)	V	Sl	P
Tørvemoshuesvamp (<i>Mycena concolor</i>)	V	Mh	Dr
Starhuesvamp (<i>Mycena riparia</i>)	V	M	Dr
Olivenbrun barkhuesvamp (<i>Mycena supina</i>)	V	Sl	Pv
Læderbold (<i>Mycenastrum corium</i>)	V	Ko	Dg, Tg, Do
Vedtragthat (<i>Ossicaulis lignatilis</i>)	V	Su	Pv
<i>Perenniporia medulla-panis</i>	V	Su	Pv

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Mørk spidshat (<i>Phaeocollybia arduennensis</i>)	V	Sn	N, P
Glat ildporesvamp (<i>Phellinus laevigatus</i>)	V	Su	Pv
Fyrre-ildporesvamp (<i>Phellinus pini</i>)	V	Sg	Pv
Ege-ildporesvamp (<i>Phellinus robustus</i>)	V	Sg	Pv
Aspe-ildporesvamp (<i>Phellinus tremulae</i>)	V	Su	Pv
Vellugtende læderpigsvamp (<i>Phellodon melaleucus</i>)	V	S	N, P
Tragtformet læderpigsvamp (<i>Phellodon tomentosus</i>)	V	Sn	N, P
Duftende skælhat (<i>Pholiota heteroclita</i>)	V	Ss	Pv, Pr
Brandgul skælhat (<i>Pholiota lucifera</i>)	V	Su	Pv
Tagrørsskælhat (<i>Pholiota pityrodes</i>)	V	M	Dr, Do
Poppelskælhat (<i>Pholiota populnea</i>)	V	Su	Pv
Finskællet skælhat (<i>Pholiota tuberculosa</i>)	V	Sn	Pv
Rustbæger (<i>Plectania melastoma</i>)	V	Sn	Pv
Sortrandet skærmhat (<i>Pluteus atromarginatus</i>)	V	Su	P
Løvegul skærmhat (<i>Pluteus leoninus</i>)	V	Su	Pv
Sortfodet stilkporesvamp (<i>Polyporus melanopus</i>)	V	Su	Pv
<i>Postia balsamea</i> (<i>Tyromyces balsameus</i>)	V	Su	Pv
Rødmende mørkhat (<i>Psathyrella impexa</i>)	V	Sl	P
Askehvid mørkhat (<i>Psathyrella leucotephra</i>)	V	Su	P
Brunlilla parasolhat (<i>Pseudobaeospora pillodii</i>)	V	Su	P
Lille bægertragthat (<i>Pseudoclitocybe expallens</i>)	V	O, Ko	Dg, Tg, Do
<i>Ramaria apiculata</i>	V	Su	P
<i>Ramaria concolor</i>	V	Sn	P
<i>Ramaria fagetorum</i>	V	Su	P
Smuk koralsvamp (<i>Ramaria formosa</i>)	V	Su	P
Blodpletet koralsvamp (<i>Ramaria sanguinea</i>)	V	Su	P
Gylden køllesvamp (<i>Ramariopsis crocea</i>)	V	Su	P
Violet køllesvamp (<i>Ramariopsis pulchella</i>)	V	Su	P
<i>Ramariopsis tenuiramosa</i>	V	Su	P
Hvid troldhat (<i>Rhodocybe fallax</i>)	V	Su	P
Grå troldhat (<i>Rhodocybe hirneola</i>)	V	Sn	N
Sorthvid skørhat (<i>Russula albonigra</i>)	V	Su	P
Puklet skørhat (<i>Russula amara</i>)	V	Sn	N, P
Peberskørhat (<i>Russula badia</i>)	V	Sn	N, P
Avnbøgskørhat (<i>Russula carpini</i>)	V	Sl, Op	P
Poppelskørhat (<i>Russula clariana</i>)	V	Sl, Op	P
Giftrød skørhat (<i>Russula emeticicolor</i>)	V	Sl, Op	P
Anisskørhat (<i>Russula fragrantissima</i>)	V	Sl	P
<i>Russula helodes</i>	V	Sn	N, P
Orangerosa skørhat (<i>Russula laeta</i>)	V	Su	P
Lilla skørhat (<i>Russula lilacea</i>)	V	Sl, Op	P
Honningskørhat (<i>Russula melliolens</i>)	V	Su	P
<i>Russula minutula</i>	V	Su	P
<i>Russula mustelina</i>	V	Sn	P
Gulnende skørhat (<i>Russula puellula</i>)	V	Su	P
Lakskørhat (<i>Russula rhodopus</i>)	V	Sn	N, P
Kornet skørhat (<i>Russula roseoaurantia</i>)	V	Su	P

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Zoneskørhat (<i>Russula zonatula</i>)	V	Su	P
Stjernebæger (<i>Sarcosphaera coronaria</i>)	V	S	P
<i>Scutellinia paludicola</i>	V	M	Dr,Do
<i>Skeletocutis carneogrisea</i>	V	Sn	P
Æggegul rodbæger (<i>Sowerbyella imperialis</i>)	V	Sn	P
Stor skønpig (<i>Steccherinum robustius</i>)	V	Su	Pv
Stilkledersvamp (<i>Stereopsis vitellina</i>)	V	Sn	N,P
<i>Thelephora caryophyllea</i>	V	S	P,N
Pigget frynsehinde (<i>Tomentella crinalis</i>)	V	Su	Pv
Dunet læderporesvamp (<i>Trametes pubescens</i>)	V	Sl	P
Vellugtende læderporesvamp (<i>Trametes suaveolens</i>)	V	Sl	P
<i>Trichoglossum walteri</i>	V	Kk	M, N
Kegleridderhat (<i>Tricholoma aestuans</i>)	V	Sn	N,P
<i>Tricholoma arvernense</i>	V	Sn	N,P
Orangegul ridderhat (<i>Tricholoma aurantium</i>)	V	S	N,P
Halsbåndridderhat (<i>Tricholoma focale</i>)	V	Sn	N,P
Duftridderhat (<i>Tricholoma nauseosum</i>)	V	Sn	N,P
Kantet ridderhat (<i>Tricholoma sejunctum</i>)	V	Su	P
Tør ridderhat (<i>Tricholoma sudum</i>)	V	Sn	N,P
Knipperidderhat (<i>Tricholoma ustaloides</i>)	V	Su	P
Møgbørstebæger (<i>Trichophaeopsis tetraspora</i>)	V	O	D?
Vinterstilkbovist (<i>Tulostoma brumale</i>)	V	Kk	M, N
Vedposesvamp (<i>Volvariella caesiotincta</i>)	V	Su	Pv
Musegrå posesvamp (<i>Volvariella murinella</i>)	V	Su	P
Dunet pælerodshat (<i>Xerula causei</i>)	V	Su	P
Filtet pælerodshat (<i>Xerula pudens</i>)	V	Su	P

Art	Kategori	Levested
Lindeslimklat (<i>Achroomyces disciformis</i>)	R	Su
Agerhønechampignon (<i>Agaricus phaeolepidotus</i>)	R	Sl,B
Perlehønechampignon (<i>Agaricus praeclaresquamosus</i>)	R	Sl
Halmstakchampignon (<i>Agaricus subperonatus</i>)	R	Sl
Træflisagerhat (<i>Agrocybe putaminum</i>)	R	B
Lav agerhat (<i>Agrocybe vervacti</i>)	R	O,A
<i>Aleuria bicucullata</i>	R	Sn
<i>Aleuria cestricea</i>	R	Sl
<i>Aleurodiscus aurantius</i>	R	Su
Hvidlig skiveskorpe (<i>Aleurodiscus disciformis</i>)	R	Sg
<i>Aleurodiscus norvegicus</i>	R	Su
Brun fluesvamp (<i>Amanita regalis</i>)	R	Sn
<i>Amylocorticium cebennense</i>	R	Su
<i>Amylocorticium subsulphureum</i>	R	Su
<i>Anomoporia myceliosa</i>	R	Sg
<i>Antrodia malicola</i>	R	Su
<i>Arachnocrea stipata</i>	R	S
Krumsporet sækhinde (<i>Ascocorticiellum vermisporum</i>)	R	Sn
<i>Asterostroma cervicolor</i>	R	Su
<i>Athelidium aurantiacum</i>	R	Su
<i>Athelopsis lembospora</i>	R	Su
Hængeøre (<i>Auriculariopsis ampla</i>)	R	Su
<i>Balsamia platyspora</i>	R	Sl,B
<i>Basiodendron eyrei</i>	R	Su
<i>Biscogniauxia nummularia</i>	R	Sg
Elfenbensgulhat (<i>Bolbitius lacteus</i>)	R	Sl
Glatstokket indigorørhat (<i>Boletus queletii</i>)	R	Su
Satans rørhat (<i>Boletus satanas</i>)	R	Su
<i>Botryobasidium aureum</i>	R	Su
<i>Botryobasidium intertextum</i>	R	Su
•bæger (<i>Boudiera tracheia</i>)	R	B
<i>Brevicellicium exile</i>	R	S
<i>Byssocorticium coprophilum</i>	R	S
<i>Byssocorticium lutescens</i>	R	S
<i>Byssocorticium terrestre</i>	R	S
Kølleuldgaffel (<i>Calocera glossoides</i>)	R	Sl
<i>Calocybe civilis</i>	R	Su
Ringfagerhat (<i>Calocybe constricta</i>)	R	Su
Olivenskive (<i>Catinella olivacea</i>)	R	Sg
<i>Ceratellopsis aculeata</i>	R	S
<i>Ceratobasidium bicornis</i>	R	S
<i>Ceratobasidium pseudocornigerum</i>	R	S
Purpur voksporesvamp (<i>Ceriporia purpurea</i>)	R	S
Mosebæger (<i>Chalazion helveticum</i>)	R	Ss
Skålhårbæger (<i>Cheilymenia fibrillosa</i>)	R	S

Art	Kategori	Levested
Vifteblad (<i>Cheimonophyllum candidissimum</i>)	R	Su
Bleg grønskive (<i>Chlorociboria aeruginosa</i>)	R	Su
<i>Christiansenia mycophaga</i>	R	S
<i>Christiansenia pallida</i>	R	S
<i>Chromocyphella muscicola</i>	R	S
<i>Clavaria macouni</i>	R	O
Rosenrød køllesvamp (<i>Clavaria rosea</i>)	R	O
Trompetkølle (<i>Clavicornia taxophila</i>)	R	S,Kk,Ok
<i>Clavulicium delectabile</i>	R	Su
Ametysttroldkølle (<i>Clavulina amethystina</i>)	R	Su
<i>Clavulinopsis microspora</i>	R	Sl
<i>Clavulinopsis subtilis</i>	R	Sl
Bestøvlet tragthat (<i>Clitocybe alexandri</i>)	R	Sn
Brunskællet tragthat (<i>Clitocybe fuscusquamula</i>)	R	Sn
Stinkende tragthat (<i>Clitocybe phaeophthalma</i>)	R	Sn
<i>Collybia fodiens</i>	R	Sn
Stinkende fladhat (<i>Collybia hariolorum</i>)	R	Su
Kålfladhat (<i>Collybia impudica</i>)	R	Su
Gul fladhat (<i>Collybia macilentia</i>)	R	Su
Grenet fladhat (<i>Collybia racemosa</i>)	R	S
Rødbrun fladhat (<i>Collybia succinea</i>)	R	Sl
<i>Coltricia confluens</i>	R	Sl, Op
<i>Conocybe abruptibulbosa</i>	R	Sl
Køllestokket keglehat (<i>Conocybe elegans</i>)	R	S
Sumpkeglehat (<i>Conocybe utriformis</i>)	R	M,Ss
<i>Coprinus alopecia</i>	R	Su
Fuglemøgblækhat (<i>Coprinus echinosporus</i>)	R	Sl
Rødhåret blækhat (<i>Coprinus erythrocephalus</i>)	R	Sl
<i>Cordyceps bifusispora</i>	R	S
Fluesnyltekølle (<i>Cordyceps forquignonii</i>)	R	S
Hepialussnyltekølle (<i>Cordyceps gracilis</i>)	R	S
Kanadisk snyltekølle (<i>Cordyceps longisegmentis</i>)	R	S
Myresnyltekølle (<i>Cordyceps myrmecophila</i>)	R	S
<i>Coronicium alboglaucum</i>	R	Su
<i>Coronicium gemmiferum</i>	R	Su
Purpursort slørhat (<i>Cortinarius anthracinus</i>)	R	Su
Tykstokket slørhat (<i>Cortinarius balteatus</i>)	R	Sn
<i>Cortinarius duramarus</i>	R	Su
Purpurstokket slørhat (<i>Cortinarius porphyropus</i>)	R	Su
<i>Cortinarius talus</i>	R	Sl
Tyndkødet navlesvamp (<i>Cotylidia undulata</i>)	R	S
Bredsået muslingesvamp (<i>Crepidotus carpaticus</i>)	R	Sn
<i>Cristinia mucida</i>	R	Su
<i>Crustomyces expallens</i>	R	Su
Gødningsredesvamp (<i>Cyathus stercoreus</i>)	R	S,Kk
Hvid grynhat (<i>Cystoderma ambrosii</i>)	R	Sn
Farveløs grynhat (<i>Cystoderma niveum</i>)	R	S

Art	Kategori	Levested
Fintpudret parasolhat (<i>Cystolepiota cygnea</i>)	R	Su
<i>Dencoeliopsis johnstonii</i>	R	Ss
<i>Dendrothele acerina</i>	R	Sl
<i>Dendrothele alliacea</i>	R	Sl
<i>Dendrothele commixta</i>	R	Su
<i>Dendrothele griseocana</i>	R	Sl
Pragthårskive (<i>Diplocarpa bloxamii</i>)	R	Su
Kæmpestenmorkel (<i>Discina gigas</i>)	R	S
Stor drilleskive (<i>Discinella boudieri</i>)	R	S
<i>Eichleriella deglubens</i>	R	Su
Pigget hjortetrøffel (<i>Elaphomyces aculeatus</i>)	R	Su
<i>Elaphomyces anthracinus</i>	R	Sl
<i>Elaphomyces septatus</i>	R	Su
<i>Elaphomyces uliginosus</i>	R	Su
<i>Entoloma canosericeum</i>	R	Su
Tykbladet rødblad (<i>Entoloma clandestinum</i>)	R	Su,O
<i>Entoloma cuniculorum</i>	R	O
Tvefarvet rødblad (<i>Entoloma dichroum</i>)	R	Su
Gråhåret rødblad (<i>Entoloma dysthales</i>)	R	Su
<i>Entoloma dysthaloides</i>	R	Su
Tenstokket rødblad (<i>Entoloma gerriæ</i>)	R	Sl
<i>Entoloma lucidum</i>	R	O
<i>Entoloma occultopigmentatum</i>	R	O
<i>Entoloma ortonii</i>	R	O
<i>Entoloma parkensis</i>	R	Sl
Snehvid rødblad (<i>Entoloma percandidum</i>)	R	Sl
<i>Entoloma plebejum</i>	R	S
Trævlet rødblad (<i>Entoloma scabiosum</i>)	R	Su
<i>Entoloma sericeoides</i>	R	O
Prægtig rødblad (<i>Entoloma tjallingiorum</i>)	R	Su
Tværåret rødblad (<i>Entoloma transvenosum</i>)	R	Sl
Moskølle (<i>Eocronartium muscicola</i>)	R	S
Euepixylon udum (<i>Hypoxylon udum</i>)	R	Su
<i>Exidia cartilaginea</i>	R	Su
Udbredt bævresvamp (<i>Exidia repanda</i>)	R	Su
Kandisbævresvamp (<i>Exidia saccharina</i>)	R	Sn
<i>Fibriciellum silvæ-ryæ</i>	R	Su
<i>Fibulomyces septentrionalis</i>	R	Su
Gylden grynskælhat (<i>Flammulaster limulatus</i>)	R	B
Rombesporet grynskælhat (<i>Flammulaster rhombosporus</i>)	R	Ss
<i>Galerina heimansii</i>	R	Su
<i>Galerina nana</i>	R	Su
Grubetrøffel (<i>Gautieria morchelliformis</i>)	R	Su
<i>Gautieria otthi</i>	R	Su
Mørk stjernebold (<i>Geastrum coronatum</i>)	R	S
<i>Geastrum floriforme</i>	R	B
<i>Genea fragrans (Genea klotzschii)</i>	R	Su

Art	Kategori	Levested
Håret halvtrøffel (<i>Genea hispidula</i>)	R	Su
<i>Genea verrucosa</i>	R	Su
<i>Gloeocystidiellum clavuligerum</i>	R	Su
<i>Gloeohypochnicium analogum</i> (<i>Hypochnicium analogum</i>)	R	Su
Kulflammehat (<i>Gymnopilus odini</i>)	R	S
Bispehue (<i>Gyromitra infula</i>)	R	Sn
Kastanierørhat (<i>Gyroporus castaneus</i>)	R	Sl
Pragtnavlehat (<i>Haasiella venustissima</i>)	R	Sl,As
Kultåreblad (<i>Hebeloma anthracophilum</i>)	R	S
Anløbende tåreblad (<i>Hebeloma sordescens</i>)	R	Su
<i>Helvella astieri</i>	R	Su
<i>Helvella fusca</i>	R	Sl
Sorthvid foldhat (<i>Helvella leucomelaena</i>)	R	Su
Quelets foldhat (<i>Helvella queletii</i>)	R	Sn
<i>Herpobasidium filicinum</i>	R	S
<i>Herpobasidium struthiopteridis</i>	R	S,B
<i>Heterochaetella dubia</i>	R	Su
Blålig Barkhat (<i>Hohenbuehelia atrocoerulea</i>)	R	Su
Urte-barkhat (<i>Hohenbuehelia cyphelliformis</i>)	R	S,As
Stor barkhat (<i>Hohenbuehelia petalodes</i>)	R	Sn
Mosebørstebæger (<i>Humaria velenovskyi</i>)	R	S
<i>Hydnobolites cerebriformis</i>	R	Su
Stinkende foldtrøffel (<i>Hydnotrya michaelis</i>)	R	Sn
<i>Hydropus trichoderma</i>	R	Sl
<i>Hygrophorus korhonenii</i>	R	Sn
Lærkesneglehat (<i>Hygrophorus lucorum</i>)	R	Sn
Gransneglehat (<i>Hygrophorus piceae</i>)	R	Sn
<i>Hyphoderma definitum</i>	R	Su
<i>Hyphoderma guttuliferum</i>	R	Su
<i>Hyphoderma macedonicum</i>	R	Su
<i>Hyphoderma medioburiense</i>	R	Su
<i>Hyphoderma mutatum</i>	R	Su
<i>Hyphoderma obtusifforme</i>	R	Su
<i>Hyphoderma obtusum</i>	R	Su
<i>Hyphoderma subclavigerum</i>	R	Su
<i>Hyphodermella corrugata</i>	R	Su
<i>Hyphodontia alutacea</i>	R	Su
<i>Hyphodontia barba-jovis</i>	R	Su
<i>Hyphodontia cineracea</i>	R	Su
<i>Hyphodontia gossypina</i> (<i>Fibrodontia gossypina</i>)	R	Su
<i>Hyphodontiella multiseptata</i>	R	Su
<i>Hypochnicium velleureum</i>	R	Su
<i>Hypocrea schweinitzii</i>	R	S
<i>Hypoxylon juliani</i>	R	Su
Småsporet rodtrøffel (<i>Hysterangium coriaceum</i>)	R	Su
Storsporet rodtrøffel (<i>Hysterangium stoloniferum</i>)	R	Su
<i>Inocybe cryptocystis</i>	R	S

Art	Kategori	Levested
Blågrøn trævllhat (<i>Inocybe haemacta</i>)	R	Su
Rosazonet trævllhat (<i>Inocybe huijsmanii</i>)	R	Sl
<i>Inocybe ochroalba</i>	R	S
Grovfibret trævllhat (<i>Inocybe praetervisa</i>)	R	Sl
Kysttrævllhat (<i>Inocybe rufuloides</i>)	R	Kk, Sn
Piletrævllhat (<i>Inocybe salicis</i>)	R	Ss
<i>Inocybe sapinea</i>	R	S
<i>Inocybe splendens</i>	R	Sl
<i>Inocybe subporospora</i>	R	Kk
<i>Inocybe vulpinella</i>	R	Kk
<i>Irpex lacteus</i>	R	Sl
<i>Jaapia argillacea</i>	R	Su, S
<i>Jaapia ochroleuca</i>	R	Su, Ss
<i>Kotlabaea deformis</i>	R	Sl
Ædelgranmælkehat (<i>Lactarius albocarneus</i> (<i>L. glutinopallens</i>))	R	Sn
Brunrød mælkehat (<i>Lactarius badiosanguineus</i>)	R	Sn
Bugtet mælkehat (<i>Lactarius flexuosus</i>)	R	Sn
Grønpletet mælkehat (<i>Lactarius glaucescens</i>)	R	Sl
Rosenbæltet mælkehat (<i>Lactarius roseozonatus</i>)	R	Su
Tørvemosmælkehat (<i>Lactarius sphagneti</i>)	R	Sn, Ss
<i>Laeticorticium expallens</i>	R	Su
<i>Laeticorticium lundellii</i>	R	Sn
<i>Laetisaria fuciformis</i> (<i>Phanerochaete fuciformis</i>)	R	B
Brun asperørhat (<i>Leccinum duriusculum</i>)	R	Sl, Op
Plettet birkerørhat (<i>Leccinum percardidum</i>)	R	Su
Stor grenkølle (<i>Lentaria delicata</i>)	R	S
<i>Lepidomyces subcalceus</i>	R	Su
Brunrød parasolhat (<i>Lepiota brunneoincarnata</i>)	R	Su, Ok
Vinrød parasolhat (<i>Lepiota fuscovinacea</i>)	R	Su
Grønskælllet parasolhat (<i>Lepiota grangei</i>)	R	Su
Grågrøn parasolhat (<i>Lepiota griseovirens</i>)	R	Ok
Orangefodet parasolhat (<i>Lepiota ignivolvata</i>)	R	Su
Lillabrun parasolhat (<i>Lepiota lilacea</i>)	R	Op
<i>Lepiota pseudohelveola</i>	R	Su
<i>Lepiota setulosa</i>	R	Su, Ok
Hvidbæltet parasolhat (<i>Lepiota subincarnata</i>)	R	Su, Ok
<i>Lepiota tomentella</i>	R	Su
Slank hekseringshat (<i>Lepista ovispora</i>)	R	Sl
<i>Leptosporomyces raunkiaerii</i>	R	Sl
Gråsort parasolhat (<i>Leucocoprinus brebissonii</i>)	R	Sl
<i>Leucopaxillus alboalutaceus</i>	R	Sn
<i>Lindtneria leucobryophila</i>	R	Su
<i>Lopadostoma pouzari</i>	R	Su
<i>Luellia cystidiata</i>	R	Su
<i>Luellia furcata</i>	R	Su
Rodgråblad (<i>Lyophyllum leucophaeatum</i>)	R	S
Liden bruskhhat (<i>Marasmiellus humillimus</i>)	R	S

Art	Kategori	Levested
Lasses bruskhæt (<i>Marasmiellus lassei</i>)	R	Su
Skær bruskhæt (<i>Marasmiellus rosellus</i>)	R	O
<i>Marasmius capillipes</i>	R	Ss, M
Avneknippebruskhæt (<i>Marasmius cornelii</i>)	R	M
Børstehåret bruskhæt (<i>Marasmius hudsonii</i>)	R	Sl
Dunhammerbruskhæt (<i>Marasmius menieri</i>)	R	M
<i>Marasmius minutus</i>	R	Sl
Tranebregnebruskhæt (<i>Marasmius undatus</i>)	R	S
<i>Marcelleina rickii</i>	R	Sl
<i>Melanogaster tuberiformis</i>	R	Sl
Rufodet munkehæt (<i>Melanoleuca verrucipes</i>)	R	Sl
Vedstråhæt (<i>Melanotus horizontalis</i>)	R	Sl
<i>Melastiza contorta</i> (<i>Melastiza scotica</i>)	R	Sn
<i>Melzericium udicola</i>	R	Su
Rødlig bruskhæt (<i>Micromphale rufocarneum</i>)	R	Su
Vandbæger (<i>Miladina lecithina</i>)	R	Ss
Gul sækhue (<i>Mitrule sclerotipus</i>)	R	Ss
Mosskive (<i>Mniaecia jungermanniae</i>)	R	S
Mosebølleknoldskive (<i>Monilinia megalospora</i>)	R	M
Tranebærknoldskive (<i>Monilinia oxycocci</i>)	R	Mh
Rød stinksvamp (<i>Mutinus ravenelii</i>)	R	B
<i>Mycena fagetorum</i>	R	Sl
Koralrød huesvamp (<i>Mycena floridula</i>)	R	S
<i>Mycena kuehneriana</i>	R	Sl
<i>Mycena latifolia</i>	R	S
Abrikoshuesvamp (<i>Mycena leptophylla</i>)	R	Sl
<i>Mycena maculata</i>	R	Sl
Vinrød barkhuesvamp (<i>Mycena meliigena</i>)	R	Sl
<i>Mycena phaeophylla</i>	R	S
<i>Mycena picta</i>	R	S
Purpurhuesvamp (<i>Mycena purpureofusca</i>)	R	Sl
Stinkende huesvamp (<i>Mycena stipata</i>)	R	Sn
Mosehuesvamp (<i>Mycena tubarioides</i>)	R	M
<i>Mycenella salicina</i>	R	Sl, Sn
<i>Mycoaciella bispora</i>	R	Su
<i>Myxarium grilletii</i>	R	Su
<i>Myxarium sphaerosporum</i>	R	Su
Pelargonieknaphæt (<i>Naucoria geraniolens</i>)	R	Sl
<i>Nemania aenea</i>	R	Sg
<i>Nemania carbonacea</i>	R	Sg
<i>Nemania chestersii</i>	R	Sg
<i>Nemania confluens</i> (<i>Hypoxylon confluens</i>)	R	Sg
<i>Nemania effusa</i>	R	Sg
Vellugtende løvtrøffel (<i>Octavianina aterosperma</i>)	R	Sl
Lilla navlehæt (<i>Omphalina lilacinicolor</i>)	R	Kk
Fjersvamp (<i>Onygena corvina</i>)	R	S
Citrongul ørebæger (<i>Otidea concinna</i>)	R	Su

Art	Kategori	Levested
Året ørebæger (<i>Otidea phlebephora</i>)	R	S
<i>Otidea propinquata</i>	R	S
Gul kratertrøffel (<i>Pachyphloeus citrinus</i>)	R	Su
Glat kratertrøffel (<i>Pachyphloeus conglomeratus</i>)	R	Su
<i>Parascutellinia carneosanguinea</i>	R	S
<i>Paulliticium delicatissimum</i>	R	Su
Fyrre-voksskind (<i>Peniophora pini</i>)	R	Sn
<i>Peziza badiofusca</i>	R	S
<i>Peziza ostracoderma</i>	R	S
<i>Peziza proteana</i>	R	S
Stor spidshat (<i>Phaeocollybia lugubris</i>)	R	Sl
<i>Phlebia cremeoalutacea</i>	R	Su
<i>Phlebia firma</i>	R	Su
<i>Phlebia segregata</i>	R	Su
<i>Phlebia subcretacea</i>	R	Su
<i>Phlebia subserialis</i>	R	Su
<i>Phlebiella romellii</i>	R	Su
<i>Pholiota mixta</i>	R	Sn
Smudsigbrun skælhat (<i>Pholiota oedipus</i>)	R	Sl
Lamelrørhat (<i>Phylloporus rhodoxanthus</i>)	R	Sl
<i>Piloderma lanatum</i>	R	Sl
Årtetrøffel (<i>Pisolithus arrhizus</i>)	R	Sn, B
Kridthat (<i>Pleurocybella porrigens</i>)	R	Su
<i>Pleurotus cornucopiae</i>	R	Su
Krusblad (<i>Plicaturopsis crispa</i>)	R	Sl
Blåfodet skærmhat (<i>Pluteus cyanopus</i>)	R	Su
<i>Pluteus exiguus</i>	R	Su
<i>Pluteus hispidulus</i>	R	Su
<i>Pluteus inquilinus</i>	R	Su
<i>Pluteus insidiosus</i>	R	Su
Mørkægget skærmhat (<i>Pluteus luctuosus</i>)	R	Su
Bleg skærmhat (<i>Pluteus pellitus</i>)	R	Su
Lille skærmhat (<i>Pluteus pusillulus</i>)	R	Su
Skyggeskærmhat (<i>Pluteus umbrosus</i>)	R	Su
<i>Podosordaria tulasnei</i>	R	Kk, S
Kernefølle (<i>Podostroma alutaceum</i>)	R	Su
<i>Protocrea farinosa</i>	R	S
<i>Protodontia subgelatinosa</i>	R	Su
<i>Psathyrella canoceph</i>	R	Sl
Stinkende mørkhat (<i>Psathyrella narcotica</i>)	R	Sl
<i>Psathyrella pannucioides</i>	R	Su
<i>Psathyrella polycystis</i>	R	Sl
<i>Psathyrella romagnesii</i>	R	S
Pseudombrophila guldeniae (<i>Nannfeldtiella aggregata</i>)	R	Sn
<i>Pseudotomentella atrocyanea</i>	R	Su
<i>Pseudotomentella atrofusca</i>	R	Su
<i>Pseudotomentella flavovirens</i>	R	Su

Art	Kategori	Levested
<i>Pseudotomentella nigra</i>	R	Su
<i>Psilocybe cyanescens</i>	R	S
Naftalintand (<i>Radulomyces molaris</i>)	R	Su
Violet koralsvamp (<i>Ramaria fennica</i>)	R	Su
<i>Ramaria flavicingula</i>	R	Su
<i>Ramaria suecica</i>	R	Su, Ok
<i>Ramariopsis biformis</i>	R	Su
<i>Ramsbottomia macracantha</i>	R	Sn
<i>Repetobasidium vile</i>	R	Su
Rødlig skægtrøffel (<i>Rhizopogon roseolus</i>)	R	Sn
Rosa skægtrøffel (<i>Rhizopogon vulgaris</i>)	R	Sn
Gul trolldhat (<i>Rhodocybe melleopallens</i>)	R	Su
Orangebrun trolldhat (<i>Rhodocybe nitellina</i>)	R	Su
<i>Rhodotarzetta rosea</i>	R	S
Mosskål (<i>Rimbachia arachnoidea</i>)	R	S
<i>Russula amoenicolor</i>	R	S
<i>Russula innocua</i>	R	Su
Mandelskørhat (<i>Russula integra</i>)	R	Sn
<i>Russula intermedia (Russula lundellii)</i>	R	Sl
<i>Russula persicina</i>	R	Su
Gulbladet tragtskørhat (<i>Russula pseudodelica</i>)	R	Sl
<i>Russula stenotricha</i>	R	Sl
<i>Scabropezia flavovirens</i>	R	S
<i>Scabropezia scabrosa</i>	R	S
<i>Scutellinia pseudotrechispora</i>	R	S
Hvidlig fåreporesvamp (<i>Scutigera ovina</i>)	R	Sn
Naftalinskorpe (<i>Scytinostroma portentosum</i>)	R	Su
<i>Scytinostromella heterogenea</i>	R	Su
Silkevid parasolhat (<i>Sericeomyces sericifera</i>)	R	Sl
<i>Simocybe laevigata</i>	R	Su
<i>Simocybe obscura</i>	R	Su
<i>Simocybe sumptuosa</i>	R	Su
Fæl stilksskorpe (<i>Sistotrema confluens</i>)	R	Su
<i>Sistotrema dennisii</i>	R	Su
<i>Sistotrema heteronemum (Botryobasidium heteronemum)</i>	R	Su
<i>Sistotrema pistilliferum</i>	R	Su
<i>Sistotrema pyrosporum</i>	R	Su
<i>Sistotrema quadrisporum</i>	R	Su
<i>Sistotrema subtrigonosporum</i>	R	Su
<i>Sistotremella hauerslevii</i>	R	Su
<i>Smardaea amethystina</i>	R	S
Gul spatelsvamp (<i>Spathularia flava</i>)	R	Sn
<i>Spongipellis spumeus</i>	R	Op
<i>Spooneromyces laeticolor</i>	R	S
Vellugtende knoldfod (<i>Squamanita odorata</i>)	R	Sn, B
Gulstokket knoldfod (<i>Squamanita paradoxa</i>)	R	Sn
Lys skønpig (<i>Steccherinum cremeoalbum</i>)	R	Su

Art	Kategori	Levested
<i>Steccherinum queletii</i> (<i>Phlebia queletii</i>)	R	Su
<i>Steccherinum subcrinale</i>	R	Su
<i>Stromatoscypha fimbriata</i>	R	Su
Gulhvid bredblad (<i>Stropharia albonitens</i>)	R	S, O
<i>Subulicium lautum</i>	R	Su
<i>Suillus collinitus</i>	R	Sn
Elfenbensrørhat (<i>Suillus placidus</i>)	R	Sn
Orangeporet rørhat (<i>Suillus tridentinus</i>)	R	Sn
Buskfrynsesvamp (<i>Thelephora anthocephala</i>)	R	Su, Op
<i>Tomentella alutaceoumbrina</i>	R	Su
<i>Tomentella caesiocinerea</i> (<i>Tomentellastrum caesiocinereum</i>)	R	Su
<i>Tomentella coerulea</i>	R	Su
<i>Tomentella cyanea</i> (<i>Lazulinospora cyanea</i>)	R	Su
<i>Tomentella fuscocinerea</i> (<i>Tomentellastrum fuscocinereum</i>)	R	Su
<i>Tomentella italica</i>	R	Su
<i>Tomentella lateritia</i>	R	Su
<i>Tomentella nitellina</i>	R	Su
<i>Tomentella pilosa</i>	R	Su
<i>Tomentella punicea</i>	R	Su
<i>Tomentella ramosissima</i>	R	Su
<i>Tomentella rhodophaea</i>	R	Su
<i>Tomentella subclavigera</i>	R	Su
<i>Tomentella terrestris</i>	R	Su
<i>Tomentella umbrinospora</i>	R	Su
<i>Tomentella viridescens</i>	R	Su
<i>Tomentella viridula</i>	R	Su
<i>Tomentellopsis bresadoliana</i>	R	Su
<i>Tomentellopsis pusilla</i>	R	Su
<i>Tomentellopsis submollis</i>	R	Su
<i>Trechispora alnicola</i>	R	Su
<i>Trechispora bysinella</i>	R	Su
<i>Trechispora candidissima</i>	R	Su
<i>Trechispora fastidiosa</i>	R	Su
<i>Trechispora invisitata</i>	R	Su
Bævretinge (<i>Tremiscus helvelloides</i>)	R	S, B
Sortskælet ridderhat (<i>Tricholoma atrosquamosum</i>)	R	Su
<i>Tricholoma colossus</i>	R	Sn
Højstokket ridderhat (<i>Tricholoma inamoenum</i>)	R	Sn
Sortskælet væbnerhat (<i>Tricholomopsis decora</i>)	R	Sn
<i>Trichophaea paludosa</i>	R	Sl
<i>Trichophaeopsis bicuspis</i>	R	Sl
Ringfnughat (<i>Tubaria confragosa</i>)	R	Sn, B
Blegsporet fnughat (<i>Tubaria pallidospora</i>)	R	Sl
Sommertrøffel (<i>Tuber aestivum</i>)	R	Su
<i>Tuber borchii</i>	R	Su
<i>Tuber excavatum</i>	R	Su
<i>Tuber rapaeodorum</i>	R	Su

Art	Kategori	Levested
<i>Tuber scruposum</i>	R	Su
<i>Tubulicium vermiferum</i>	R	Su
<i>Tubulicrinis angustus</i>	R	Su
<i>Tubulicrinis calothrix</i>	R	Su
<i>Tubulicrinis regificus</i>	R	Su
<i>Tubulicrinis sororius</i>	R	Su
Krybende kødporesvamp (<i>Tyromyces wynnei</i>)	R	S
<i>Uncobasidium albidum</i> (<i>Xenasmatella albida</i>)	R	S
<i>Uthatabasidium citrifforme</i>	R	Su
<i>Uthatabasidium ochraceum</i>	R	Su
<i>Vararia gallica</i>	R	Su
<i>Vararia hauerslevii</i>	R	Su
<i>Vararia investiens</i>	R	Su
Glat klokkeorkel (<i>Verpa conica</i>)	R	Sl, B
Silkehåret posesvamp (<i>Volvariella bombycina</i>)	R	Sg, Aa
Snyltende posesvamp (<i>Volvariella surrecta</i>)	R	Su
<i>Vuilleminia macrosporum</i>	R	Su
<i>Xenasma pruinatum</i>	R	Su
<i>Xenasma pulverulentum</i>	R	Su
<i>Xenosperma ludibundum</i>	R	Su
Klokkeørhat (<i>Xeromphalina campanella</i>)	R	Sn

7.2 Laver

Ulrik Søchting
Københavns Universitet

mange andre vokser på klipper, sten, mure, tømmer- og vedstykker osv., og en del trives direkte på jordoverfladen.

Karakteristik

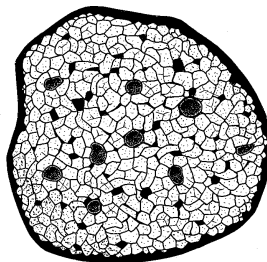
Der er fundet ca. 950 forskellige lavarter i Danmark. Laver er dobbeltorganismer, der består af svampe og alger, som lever sammen i symbiose. Svampen udgør størstedelen af en lav, og det er normalt den, som bestemmer lavens udformning. Det er også den, som artsnavnet knytter sig til.

Laver får næring fra luften og nedbøren og er meget effektive til at optage stoffer, der tilføres med støv eller er opløst i regnvandet. Næringsmæssigt er mange laver derfor uafhængige af voksesubstratet, men dets surhedsgrad, struktur, evne til at holde på vand osv. er af stor betydning for lavernes valg af voksesteder.

Laver vokser meget langsomt og bliver sjældent ret høje. De er derfor meget konkurrencesvage på voksesteder, hvor der er større planter, som kan skygge dem væk. De væsentligste voksesteder for laver i Danmark er derfor marginale biotoper som sten, klipper og murværk, træernes bark samt meget næringsfattig jordbund, f.eks. i klitter og heider. I rødlisten for laver er der anvendt følgende specielle levestedsbetegnelser: C for kalksten, Gs for granitsten og L for ved.

Levesteder

Laverne forekommer på en række levesteder, der alle har ringe evne til at modvirke påvirkninger fra omgivelserne i form af forsurening eller næringsberigelse. Mange forekommer på stammer og grene af træer og buske,

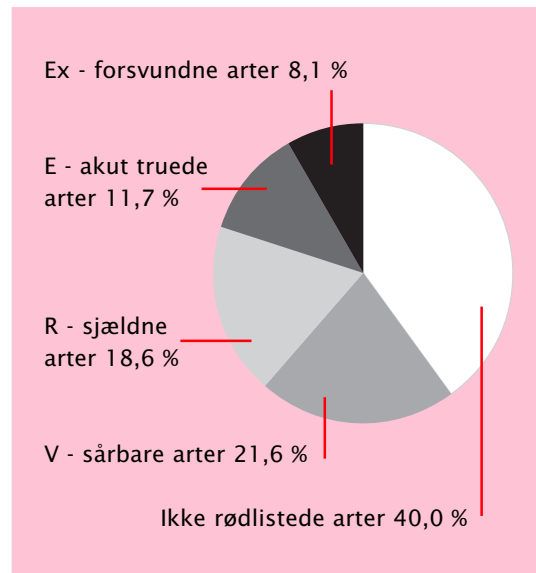


Oversigt over Rødliste 1997

En meget stor del af laverne, 574 arter eller godt 60%, er optaget på Rødliste 1997. Heraf er 81 ikke fundet i dette århundrede, og der er stor sandsynlighed for, at de er forsvundet fra landet. Blandt de resterende er 111 akut truede, 205 sårbare og 177 sjældne.

Ændringer i forhold til Rødliste'90

Det er ikke muligt på kun syv år at dokumentere reelle ændringer i lavarternes forekomst



Figur 4. De 950 lavarters fordeling på rødlistekategorier.

uden grundige undersøgelser. Der er derfor ikke foretaget ændringer i listen på grundlag af observerede ændringer, bortset fra at én formodet forsvundet art er blevet genfundet, og nyfundne arter er inkluderet.

De ændrede kriterier for anvendelsen af kategorier har også medført ændringer, idet en række skovarter er flyttet fra sjældnen til sårbar.

Nomenklaturen er bragt i overensstemmelse med de seneste internationale revisioner, og hvor danske navne eksisterer, er disse indført i listen.

Negative faktorer

Luftforurening er det betydeligste generelle problem for laverne på grund af deres evne til næringsoptagelse fra støv og regn. Svovldioxid- og kvælstofforurening samt forsuring er væsentlige årsager til, at så stor en del af Danmarks laver er forsvundet eller stærkt truede. De sidste 20-30 års markante reduktion i svovldioxidforureningen har dog forbedret situationen for de almindeligere laver, bl.a. i Hovedstadsområdet, hvor mange arter er genindvandret (Søchting *et al.* 1991).

Luftforurening er specielt skadelig for barkboende laver og især dem, der vokser på kviste. Det hænger sammen med, at jo større luftbevægelse, der er omkring laverne, des større mængder forurening vil der afsættes på dem.

Svovldioxid er giftigt for de fleste laver, mens forsuring medfører ændringer i levevilkårene. Luftens øgede indhold af kvælstof-forbindelser, der bl.a. stammer fra landbruget, medfører forøget algevækst. I mange laver ødelægges herved balancen mellem symbioseparterne, eller laverne dækkes af et lag fritvoksende alger.

En anden væsentlig årsag til, at laver generelt er en truet organismegruppe, er den tilgroning, der er sket på mange voksesteder i løbet af det 20. århundrede. Mindre eller ophørt græsning har medført, at overdrev og heder er blevet dækket af opvækst, som skygger laverne væk på jorden, på kampesten og stengærder. Lavvegetationer på sure sten er generelt truet i landets vestlige egne,

mens de stadig er veludviklede og hyppige på Bornholm. I den nedenstående liste er de stenboende laver rubriceret efter deres status udenfor Bornholm. De næringsfattige plantesamfund - klitter og heder - er i vid udstrækning blevet opdyrket eller tilplantet. Ophør af gamle driftformer i klitter og heder (græsning, slåning, tørveskræling, kortvarig opdyrkning mm.) har resulteret i en naturlig vegetations- og jordbundsudvikling, der bl.a. medfører et forøget tørvelag og næringsakkumulation til ugunst for arter, der er tilknyttet åben, næringsfattig mineraljord (se bl.a. Degn og Christensen 1997). Øget kvælstofafsætning giver endvidere urter, herunder især græsser, bedre konkurrencevilkår overfor laverne.

For skovenes laver spiller driftsformen en betydelig rolle. Den oprindelige løvskovsflora var betinget af tilstedeværelse af både yngre og meget gamle træer, stedvis høj fugtighed og lysninger efter faldne stammer. I dagens skovbrug bliver træerne ikke så gamle, og skoven er ensartet og temmelig skyggefuld. Den værste trussel mod skovens laver er renafdrifter, der over større områder fjerner lavfloraen på de ældre stammer. Derved åbnes også for vinden, som kan true skovarterne ved dels at virke udtørrende og dels at afsætte skadelige stoffer fra luften på grene og stammer.

Beskyttelse i Danmark og internationalt

I international sammenhæng er det af væsentlig betydning at beskytte skovenes laver, idet disse repræsenterer den lavflora, som er stærkest truet i vore nabolande.

Beskyttelsen af klitterne er særlig vigtig, idet denne naturtype i Europa er bedst udviklet i Danmark.

Der er ikke hidtil gennemført specielle foranstaltninger for at beskytte laverne i Danmark, og der findes ingen internationale konventioner, der specielt sigter mod beskyttelse af laver. Generelle forpligtelser og regler vedrørende naturbeskyttelse bør derfor finde anvendelse også overfor laver.

En stor - men ukendt - del af de rødlistede arter er fundet i områder, der er fredede eller

beskyttede på anden vis, men dette er ingen garanti for, at laverne stadigvæk trives i disse områder.

Forslag til yderligere beskyttelse

Det vurderes, at laverne vil have gavn af følgende:

- **Bevaring** af gamle skove og gamle træer. Skovparcellerne bør være mindst 100-200 m brede med randzoner, som sikrer mod gennemtræk. Faldne træer bør forblive på stedet og dræning og andre indgreb bør undgås. Renafdrift bør undgås i randzoner.
- **Græsning** eller slåning af skyggende vegetation ved stengærder, på overdrev og strandenge.
- **Pleje** af hedeområder - græsning, slåning, afbrænding, tørveskrælning og fjernelse af næringsstoffer.

- **Pleje** af stensletter i klitområder.
- **Bevaring** af vejtræer med lysåbne stammer og plantning af nye rigbarkstræer, det vil i praksis sige asketræer, eftersom elmetræer er udsat for sygdom.
- **Reduktion** af luftforureningen.

Det anbefales ligeledes at gennemføre mere forskning i effekterne af gødskning og især sprøjtning på lavfloraen, idet disse effekter er dårligt kendt. Endvidere at gennemføre en landsdækkende registrering af de formodet forsvundne og stærkt truede lavers forekomst, ved at tilse tidligere kendte og potentielle voksesteder.

Yderligere læsning

Arup, U., Ekman, S., Kärnefelt, I. og Mattsson, J.-E., 1997: Skyddsvärde lavar i sydvestra Sverige. SBF Forlaget, Lund. 276 sider.

Laver

(Lichenes) 1997

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Acarospora peliscypha</i>	Ex	Kl	U
<i>Acrocordia conoidea</i>	Ex	C	U
<i>Arthonia leucopellaea</i>	Ex	Sg	P
<i>Arthonia nothella</i>	Ex	Sg	P
<i>Arthopyrenia cerasi</i>	Ex	Sl	P
<i>Arthopyrenia rhyponia</i>	Ex	Sg	P,N
<i>Bacidia fraxinea</i>	Ex	Ss	P
<i>Bacidia subacerina</i>	Ex	Sl	P,N
<i>Buellia badia</i>	Ex	Kl	U
<i>Buellia venusta</i>	Ex	C	T
<i>Calicium trabinellum</i>	Ex	L	P
<i>Catapyrenium squamulosum</i>	Ex	A	D,T
<i>Catillaria lenticularis</i>	Ex	Kl	U
<i>Chaenotheca cinerea</i>	Ex	Sl	P,N
<i>Chaenotheca phaeocephala</i>	Ex	Aa,V	N,P
<i>Chaenotheca xyloxena</i>	Ex	Aa	N,P
<i>Chromatoclamys muscorum</i> var. <i>octospora</i>	Ex	Sg	P,Dr
<i>Clauzadeana macula</i> (<i>Aspicilia morioides</i>)	Ex	Kl	U
Grynet bævrelev (<i>Collema furfuraceum</i>)	Ex	Kl	U
<i>Eopyrenula leucoplaca</i>	Ex	Aa	N,E
<i>Euopsis pulvinata</i>	Ex	Kl	U
Flasketallerkenlav (<i>Fellhanera</i> (<i>Catillaria</i>) <i>bouteillei</i>)	Ex	Sn	U,N
Kalk-hulfrugtlav (<i>Gyalecta jenensis</i>)	Ex	C	M,T
<i>Hypogymnia vittata</i>	Ex	Sg	N,T
<i>Lecania sambucina</i>	Ex	Aa	U
<i>Lecanora cadubria</i>	Ex	Aa	U
<i>Lecania cyrtella</i> var. <i>graminicola</i>	Ex	A	U
<i>Lecidea botryosa</i>	Ex	L	U
<i>Lecidea exigua</i>	Ex	Sg	U
<i>Lecidea meiocarpa</i>	Ex	Sn	U
<i>Lecidella subincongrua</i>	Ex	Kl	U
Snepionerlav (<i>Lecidoma demissum</i>)	Ex	O	T,N
<i>Leptogium tenuissimum</i>	Ex	Sl	Dr,P
<i>Leptogium teretiusculum</i>	Ex	Aa	U
<i>Leptoraphis atomaria</i>	Ex	Sl	P,N
Sølvgrå lungelav (<i>Lobaria amplissima</i>)	Ex	Sg	N
Brun skællav (<i>Massalongia carnosa</i>)	Ex	Gs	T,E
Nordisk skællav (<i>Melanelia</i> (<i>Parmelia</i>) <i>septentrionalis</i>)	Ex	Sg	U
<i>Micarea melaenida</i>	Ex	H	T,P
<i>Mycobilimbia hypnorum</i>	Ex	M,S	Dr,P
<i>Mycopyrenula coryli</i>	Ex	Aa	U

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Stor nyrelav (<i>Nephroma arcticum</i>)	Ex	Kl,H	U,N
Lodden nyrelav (<i>Nephroma resupinatum</i>)	Ex	Sg	P
<i>Pannaria leucophaea</i>	Ex	C	U
Ege-skållav (<i>Parmelia quercina</i>)	Ex	Sg	P,N
Vortet skjoldlav (<i>Peltigera aphthosa</i>)	Ex	H,Kk	T,Do
Vifteskjoldlav (<i>Peltigera venosa</i>)	Ex	Sg	Dr,M
<i>Polyblastia philea</i> (cfr.)	Ex	H	U
<i>Polychidium muscicola</i>	Ex	Gs	U
<i>Porina interjungens</i>	Ex	Kl	U
<i>Porpidia albocaerulescens</i>	Ex	Kl	U
<i>Protoparmelia atriseda</i>	Ex	Kl	U
<i>Protothelenella (Microglaena) sphinctrinoidella</i>	Ex	Kl	U
<i>Protothelenella sphinctrinoides</i>	Ex	Kl,M	T?
<i>Psilolechia clavulifera</i>	Ex	Gs	Do,T
Rød Skællav (<i>Psora decipiens</i>)	Ex	O	D
Mos-grynkantlav (<i>Psoroma hypnorum</i>)	Ex	H	D
<i>Pyrenopsis impolita</i>	Ex	Kl	U
Klippevatlav (<i>Racodium rupestre</i>)	Ex	Kl	U
<i>Rhizocarpon eupetraeum</i>	Ex	Gs	U
Tosporet landkortlav (<i>Rhizocarpon geminatum</i>)	Ex	Kl	U
<i>Rhizocarpon intersitum</i>	Ex	Kl	U
Elv-landkortlav (<i>Rhizocarpon lavatum</i>)	Ex	Gs	U
Rustbrun landkortlav (<i>Rhizocarpon oederi</i>)	Ex	Gs	U
<i>Rhizocarpon plicatile</i>	Ex	Kl	U
Kalk-landkortlav (<i>Rhizocarpon umbilicatum</i>)	Ex	C	U
<i>Rinodina oxydata</i>	Ex	Kl	P
<i>Sarcogyne distinguenda</i>	Ex	C	U
<i>Schaereria fuscocinerea</i>	Ex	Kl	U
<i>Sclerophora nivea</i>	Ex	Sg	P
<i>Shismatomma graphioides</i>	Ex	Sl	P
<i>Stereocaulon incrustatum</i>	Ex	H	U
<i>Strigula stigmatella</i>	Ex	Aa	U
<i>Strigula taylori</i>	Ex	Aa	U
<i>Thelidium pyrenophorum</i>	Ex	C	U
<i>Thelidium stenhammeri</i>	Ex	C	U
<i>Toninia (Kiliasia) athallina</i>	Ex	C	U
Nordisk navlelav (<i>Umbilicaria hyperborea</i>)	Ex	Gs	U
Storfrugtet skæglav (<i>Usnea florida</i>)	Ex	Sg	N,P
<i>Verrucaria latebroso</i>	Ex	Vv	U
<i>Verrucaria ruderum</i>	Ex	C	U
<i>Acarospora insolata</i>	E	Ks	T
<i>Acarospora gallica</i>	E	Gs	T
<i>Acarospora versicolor</i>	E	Gs	T
<i>Agonimia allobata</i>	E	Sg	P
<i>Arthonia byssacea</i>	E	Aa	P,N
<i>Arthonia lapidicola (fusca)</i>	E	C	N,E

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Arthonia subspadicea</i>	E	Sl	P
<i>Arthonia zwackhii</i>	E	Sg	P
<i>Arthopyrenia nitescens (submicans)</i>	E	Aa	N
<i>Arthothelium lirellans</i>	E	?	?
Elvhulfrugtlav (<i>Aspicilia aquatica</i>)	E	Kl	T
<i>Bacidia absistens</i>	E	Sg	P,E
<i>Bacidia assulata</i>	E	Sl	P,N
<i>Bacidia auerswaldii</i>	E	Sg	P
<i>Bacidia inundata</i>	E	Vv	E,Dr
<i>Bacidia hemipolia</i>	E	Sl	P,N
<i>Bacidia laurocerasi</i>	E	Sg	P,N
<i>Bacidia subincompta</i>	E	Sg	P,N
<i>Bactrospora corticola</i>	E	Sg	P
Kødfarvet svampelav (<i>Baeomyces carneus</i>)	E	Gs	T
<i>Bryophagus gloeocapsa</i>	E	H	T,Dr
Mørk mankelav (<i>Bryoria chalybeiformis</i>)	E	Gs	N,T
<i>Buellia nivalis</i>	E	C	T
<i>Buellia stigmata f. micula</i>	E	Ks	U
<i>Buellia triphragmiae (lauricassiae)</i>	E	Sg	P,N
Tyk nålelav (<i>Calicium adpersum</i>)	E	Sg	P
<i>Caloplaca atroflava</i>	E	Vv	Dr
Kvistorangelav (<i>Caloplaca cerinella</i>)	E	Aa	N
Smålobet orangelav (<i>Caloplaca (Xanthoria) lobulata</i>)	E	Aa	N
Såret orangelav (<i>Caloplaca ulcerosa</i>)	E	Sl	P
Småskællet æggeblommelav (<i>Candelariella placodizans</i>)	E	H	T
<i>Catillaria nigroclavata</i>	E	Sl	P
<i>Catinarina atropurpurea</i>	E	Aa	N
Kræmmerhuskruslav (<i>Cetraria cucullata</i>)	E	Kk,H	T
Tuekruslav (<i>Cetraria sepincola</i>)	E	S,M	N
<i>Chaenotheca brachypoda</i>	E	Sn	P,N
<i>Chaenotheca stemonea</i>	E	Sg	P,N
<i>Chaenothecopsis alboatra</i>	E	Sg	N
<i>Chaenothecopsis pusilla</i>	E	Aa	P
Mosebægerlav (<i>Cladonia subfurcata</i>)	E	H	T
<i>Collema fragrans</i>	E	Sg	P
Stor blåfiltlav (<i>Degelia (Parmeliella) plumbea</i>)	E	Sg	P,N
<i>Dermatocarpon luridum</i>	E	Vv	Dr,E
<i>Enterographa elaborata</i>	E	Sg	P
<i>Epilichen glauconigellus</i>	E	H	T
<i>Epilichen scabrosus</i>	E	H	T
Gulgrøn skållav (<i>Flavoparmelia (Parmelia) caperata</i>)	E	Sg	P
Furet skriftlav (<i>Graphis elegans</i>)	E	Sg	P,N
<i>Gyalecta flotowii</i>	E	Sg	P,N
Bækhulskivelav (<i>Hymenelia lacustris</i>)	E	Vv,Vo	Dr,E
Buklet navlelav (<i>Lasallia pustulata</i>)	E	Gs	E,T,B
<i>Lecanactis dilleniana</i>	E	Kl	T

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Lecanographa (Lecanactis) amylacea</i>	E	Sg	P
<i>Lecanographa (Opegrapha) lyncea</i>	E	Sg	P
<i>Lecanora confusa</i>	E	Sg	P,N
<i>Lecanora leptyroides</i>	E	Aa	N
<i>Lecanora persimilis</i>	E	Sg	P,N
<i>Lecanora populicola</i>	E	Sg	P,N
<i>Lecanora sambuci</i>	E	Aa	D,N
<i>Lecidea epixanthoidiza</i>	E	Sg	P
<i>Leprocaulon microscopicum</i>	E	Kl	U
<i>Leptogium byssinum</i>	E	A	D
<i>Leptoraphis quercus</i>	E	Sl	P,N
Bredfliget lungelav (<i>Lobaria scrobiculata</i>)	E	Sg	N
Lysegrøn lungelav (<i>Lobaria virens</i>)	E	Sg	N
Olivenfarvet grynlav (<i>Lopadium pezizoideum</i>)	E	Sg	N
Olivenbrun skållav (<i>Melanelia (Parmelia) olivacea</i>)	E	Sl,M	N,P
<i>Moelleropsis humida</i>	E	A	U
<i>Mycobilimbia accedens</i>	E	Kl	Tg
<i>Mycobilimbia fusca</i>	E	Sg	U
Konfettlav (<i>Normandina pulchella</i>)	E	Aa,Sg	N,P
Grøn navlehatlav (<i>Omphalina hudsoniana</i>)	E	M	Dr,T
<i>Opegrapha saxicola</i>	E	C	T
<i>Pannaria conoplea</i>	E	Sg	P,N
Småskællet filtlav (<i>Pannaria pezizoides</i>)	E	Sl	P,Dr
Gråblå filtlav (<i>Pannaria rubiginosa</i>)	E	Sg	P
<i>Parmelia submontana</i>	E	Sg	P
Punktskållav (<i>Parmelia subrudecta</i>)	E	Aa	N,E
Stiftblåfiltlav (<i>Parmeliella triptophylla</i>)	E	Sg	P
Pastilskållav (<i>Parmelina (Parmelia) pastillifera</i>)	E	Aa	N,E
Sølvgrå skållav (<i>Parmelina (Parmelia) tiliacea</i>)	E	Aa	N,P
<i>Parmotrema chinense (Parmelia coniocarpa)</i>	E	Sl	P,N
<i>Peltigera degenii</i>	E	Sg	P
Året skjoldlav (<i>Peltigera leucophlebia</i>)	E	H	T,Do
<i>Pertusaria inaequalis</i>	E	Sg	P
<i>Pertusaria sordidogrisea</i>	E	Sl	P,N
<i>Pertusaria trachythallina</i>	E	Sl	P
<i>Phaeophyscia ciliata</i>	E	Aa	N
<i>Phaeophyscia endophoenicea</i>	E	Aa	N
Knudret trådlav (<i>Pseudephebe minuscula</i>)	E	Kl	T,R
Liden kernelav (<i>Pyrenula nitidella</i>)	E	Sl	P
<i>Ramalina lacera</i>	E	Aa	N,P
<i>Ramalina obtusata</i>	E	Aa	N,E
Brun landkortlav (<i>Rhizocarpon badioatrum</i>)	E	Gs	T
<i>Schaereria cinereorufa</i>	E	Gs	T
<i>Sclerophora peronella</i>	E	Sg	P
Grågrøn sæklav (<i>Solorina bispora</i>)	E	Me	Dr
Liden sæklav (<i>Solorina spongiosa</i>)	E	Me	Dr
Parasitnål (<i>Sphinctrina turbinata</i>)	E	Sg	P

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Rank korallav (<i>Stereocaulon paschale</i>)	E	H	T
<i>Strigula affinis</i>	E	Aa	O
<i>Thelenella modesta</i>	E	Sg	P
<i>Thelidium sylvense</i>	E	Ks	E
Blågrå blærelav (<i>Toninia sedifolium</i> (<i>caeruleonigricans</i>))	E	O,C	D,T
Rustsmåskivelav (<i>Tremolecia atrata</i>)	E	Gs	T
<i>Usnea glabrata</i>	E	S,H	N,P
<i>Usnea scabrata</i>	E	Sn	N,P
<i>Verrucaria funckii</i>	E	Vv	E,Dr
Bækvortelav (<i>Verrucaria hydrela</i>)	E	Vv,Ve	Dr,E
<i>Verrucaria melaenella</i>	E	Ke	D
<i>Veizdaea aestivalis</i>	E	Ag	D
Hvidlig punktlav (<i>Acrocordia gemmata</i>)	V	Sg	P,E
<i>Adelolecia pilati</i>	V	Gs	T
Gulgrøn krølhårslav (<i>Alectoria sarmentosa</i> ssp. <i>vexillifera</i>)	V	Kk, K	M
<i>Anisomeridium bifforme</i>	V	Sg	P,E
Cinnober-pletlav (<i>Arthonia cinnabarina</i> (<i>tumidula</i>))	V	Sg	P,E
<i>Arthonia didyma</i>	V	Sg	P,E
<i>Arthonia dispersa</i>	V	Sg	P
<i>Arthonia exilis</i>	V	Sl	U
<i>Arthonia pruinata</i> (<i>impolita</i>)	V	Sg	P,E
<i>Arthonia punctiformis</i>	V	Sl	U
<i>Arthonia vinosa</i>	V	Sg	P
<i>Arthopyrenia grisea</i>	V	Sl	P
<i>Arthopyrenia lapponina</i>	V	Sl	P
<i>Arthopyrenia ranunculospora</i>	V	Sg	P
<i>Arthothelium ruanum</i>	V	Sl	P
Gul stavsporelav (<i>Arthroraphis citrinella</i>)	V	H,O	T
<i>Arthrosporum</i> (<i>Bacidia</i>) <i>populorum</i>	V	Sl	P
Grå hulskivelav (<i>Aspicilia cinerea</i>)	V	Gs	T
<i>Aspicilia radiosa</i>	V	Gs	T
<i>Bacidia arceutina</i>	V	Sl	P,N
Mos-tensporelav (<i>Bacidia bagliettoana</i>)	V	O	T
<i>Bacidia beckhausii</i>	V	Sl,H	P,N
<i>Bacidia biatorina</i>	V	Sg	P
<i>Bacidia circumspecta</i>	V	Sg	P,N
<i>Bacidia friesiana</i>	V	Aa	N
<i>Bacidia incompta</i>	V	Sg	P,N
<i>Bacidia naegelii</i>	V	Sl	P,N
<i>Bacidia polychroa</i>	V	Sl	P,N
Rosenrød tensporelav (<i>Bacidia rosella</i>)	V	Sl	P,N
Bøge-tensporelav (<i>Bacidia vezdae</i>)	V	Sg	P
<i>Bactrospora dryina</i>	V	Sg	P

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Bredfliget svampelav (<i>Baeomyces placophyllus</i>)	V	H	T
<i>Biatora (Bacidia) epixanthoides</i>	V	Sg	P,N
<i>Biatora (Lecidea) helvola</i>	V	Aa	P,N
<i>Biatora sphaeroides (pilularis)</i>	V	Sg	P,Dr
Fjeldkvistlav <i>Brodoa intestiniformis</i>	V	K	T
<i>Bryoria subcana</i>	V	Sg	P,N
<i>Buellia disciformis</i>	V	Sg	P
<i>Buellia epipolia</i>	V	C	T
<i>Buellia schaeereri</i>	V	Aa	P,N
<i>Buellia pharcidia</i>	V	Aa,Sl	P,N
<i>Buellia stellulata</i>	V	Ks	T
Nøgen nålelav (<i>Calicium abietinum</i>)	V	L	N,E
<i>Calicium glaucellum</i>	V	L	N,E
<i>Calicium parvum</i>	V	Sn	P
Egenålelav (<i>Calicium quercinum</i>)	V	Sg	P
Voksgul orangelav (<i>Caloplaca cerina</i>)	V	Sl,Aa	N,P
Citrongul orangelav (<i>Caloplaca cerinelloides</i>)	V	Aa	N
Rust-orangelav (<i>Caloplaca ferruginea</i>)	V	Sl	P,N
Asporangelav (<i>Caloplaca flavorubescens</i>)	V	Sl,Aa	P(T)
Rusttrådet orangelav (<i>Caloplaca herbidella</i>)	V	Sl,Aa	N
Lyssky orangelav (<i>Caloplaca lucifuga</i>)	V	Sg	P,N
<i>Caloplaca luteoalba</i>	V	Aa	Pv,N
Gråskurvet orangelav (<i>Caloplaca obscurella</i>)	V	Aa	P,N
Grynskællet æggeblommelav (<i>Candelariella reflexa</i>)	V	Aa	N
<i>Carbonea vorticosa</i>	V	Gs	T
Rødbrun læderlav (<i>Catapyrenium lachneum</i>)	V	O	T
<i>Catinaria laureri</i>	V	Sl	P
Smal kruslav (<i>Cetraria ericetorum</i>)	V	K,H	T
<i>Chaenotheca brunneola</i>	V	Sn	P
<i>Chaenotheca chlorella (carthusiae)</i>	V	Sl	P
Citrongul knappenåslav (<i>Chaenotheca chrysocephala</i>)	V	S,V	P
Tørveknappenåslav (<i>Chaenotheca (Coniocybe) furfuracea</i>)	V	S	T,P
<i>Chaenotheca hispidata</i>	V	Sl	P
Træstubbægerlav (<i>Cladonia botrytes</i>)	V	S	U
Furet bægerlav (<i>Cladonia cariosa</i>)	V	H	T
Dværg-bægerlav (<i>Cladonia parasitica</i>)	V	Sg	P
Kalk-bægerlav (<i>Cladonia pocillum</i>)	V	C,O	T
Pudebægerlav (<i>Cladonia strepsilis</i>)	V	H	T
<i>Cladonia subrangiformis</i>	V	O	T
<i>Cladonia subsquamosa</i>	V	H	T
<i>Cliostomum corrugatum</i>	V	Aa	U
<i>Collema auriforme</i>	V	C	T
Kruset bævrelav (<i>Collema crispum</i>)	V	A	T
Slatten bævrelav (<i>Collema flaccidum</i>)	V	Vv	Dr
Dyndbævrelav (<i>Collema limosum</i>)	V	A	T

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Siddende sodlav (<i>Cyphelium inquinans</i>)	V	L	N,E
Snyltende sodlav (<i>Cyphelium sessile</i>)	V	Sg	P
<i>Cyphelium trachylioides</i>	V	L	P,N
Rosenrød stilav (<i>Dibaeis baeomyces</i> (<i>Baeomyces roseus</i>))	V	S,Gs	P,T,H
Moskraterlav (<i>Diploschistes muscorum</i>)	V	O,Kk	T
Knudret kraterlav (<i>Diploschistes scruposus</i>)	V	Gs	T
<i>Enterographa crassa</i>	V	Sl	P
Tornet uldlav (<i>Ephebe hispidula</i>)	V	Kl	T
<i>Farnoldia jurana</i>	V	C	T
Snekruslav (<i>Flavocetraria (Cetraria) nivalis</i>)	V	K,H	T
<i>Fuscidea lightfootii</i>	V	Sl	P
<i>Gyalecta truncigena</i>	V	Sg	P
<i>Gyalecta ulmi</i>	V	Sg	P
<i>Hypotrachyna (Parmelia) revoluta</i>	V	Sg	N,P
Blegrød tørvelav (<i>Icmadophila ericetorum</i>)	V	H	T
Grå dugskivelav (<i>Lecanactis abietina</i>)	V	Sg	P
<i>Lecania fuscella</i>	V	Aa	N,E
<i>Lecanora achariana</i>	V	Kl	M,T
<i>Lecanora albella (pallida)</i>	V	Sg	P
<i>Lecanora chloropolia</i>	V	Sl	U
<i>Lecanora fugiens</i>	V	Ks	T
Bøge-kantskivelav (<i>Lecanora glabrata</i>)	V	Sg, Sl	P
Støvkantskivelav (<i>Lecanora impudens</i>)	V	L	P
Filtrandet kantskivelav (<i>Lecanora intumescens</i>)	V	Sl	P
<i>Lecanora saligna</i>	V	Aa	U
<i>Lecanora soralifera</i>	V	Gs	T
<i>Lecanora subrugosa</i>	V	Sl	P
<i>Lecanora umbrina</i>	V	Gs	T
<i>Lecidea chalybeiza</i>	V	Gs	T
<i>Lecidea erythrophaea</i>	V	Sg	P
<i>Lecidea plana</i>	V	Gs	T
<i>Lecidea sarcogynoides</i>	V	Gs	T
<i>Lecidea turgidula</i>	V	L	N,E
<i>Lecidella anomaloides</i>	V	Gs	T
<i>Lecidella carpathica</i>	V	Gs	T
Vortet skivelav (<i>Lecidella euphorea</i>)	V	Sl	P
<i>Lecidella flavosorediata</i>	V	Ag	Pv
<i>Leptogium corniculatum (palmatum)</i>	V	K,O	D,T
Frynset hindelav (<i>Leptogium lichenoides</i>)	V	Sl	Dr,P
Grubet hindelav (<i>Leptogium schraderi</i>)	V	C	U
Almindelig lungelav (<i>Lobaria pulmonaria</i>)	V	Sg	N,P
<i>Lobothallia (Aspicilia) recedens</i>	V	Gs	T
<i>Loxospora elatina</i>	V	Sl	P
<i>Megalaria grossa</i>	V	Sg	P
<i>Megalaria (Catinaria) pulvereae</i>	V	Sl	P
<i>Melaspilea ochrothalamia</i>	V	Sg	P

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Micarea adnata</i>	V	Sg	P
<i>Micarea melaena</i>	V	S,H	P,Do
<i>Micarea nigella</i>	V	Sn	P
<i>Micarea peliocarpa</i>	V	Sl	P
<i>Microcalicium subpedicellatum</i>	V	Sg	P
<i>Moelleropsis nebulosa</i>	V	H,Gs	T
<i>Mycobilimbia (Bacidia) microcarpa</i>	V	S	P
<i>Mycoblastus caesius (Haematomma caesium)</i>	V	Sg	P
Blødende storsporelav (<i>Mycoblastus sanguinarius</i>)	V	S	P
<i>Mycocalicium subtile</i>	V	L	P
<i>Mycoporum hippocostani</i>	V	Sg	E,N
Rødbrun nyrelav (<i>Nephroma laevigatum</i>)	V	Sl	P,N
Randnyrelav (<i>Nephroma parile</i>)	V	Sg	P,N
<i>Ochrolechia inaequatula</i>	V	Gs	T
<i>Ochrolechia (Pertusaria) lactea</i>	V	Kl	T
<i>Ochrolechia pallescens</i>	V	Aa	N,D
<i>Opegrapha soreidifera</i>	V	Sg	P
<i>Opegrapha varia var. herbarum</i>	V	Sl	P
<i>Opegrapha viridis</i>	V	Sl	P
Fjeldblødøjelav (<i>Ophioparma ventosa</i>)	V	Kl	T
Rødbrun gammelskovslav (<i>Pachyphiale carneola (cornea)</i>)	V	Sg	P
Grynet skjoldlav (<i>Peltigera collina</i>)	V	Sg	P
Blank skjoldlav (<i>Peltigera horizontalis</i>)	V	Sg	P
Mat skjoldlav (<i>Peltigera malacea</i>)	V	Sn,H	Do,P
Fingerskjoldlav (<i>Peltigera polydactyla</i>)	V	Sl	P
Pudret prikvortelav (<i>Pertusaria chiodectonoides</i>)	V	Gs	T
<i>Pertusaria coccodes var. phymatodes</i>	V	Sg	P
<i>Pertusaria corallina</i>	V	Gs	T
<i>Pertusaria coronata</i>	V	Sg	P
<i>Pertusaria flavida</i>	V	Sl	P
<i>Pertusaria hemisphaerica</i>	V	Sl	P
<i>Pertusaria leucostoma</i>	V	Sl	P
Mangefrugtet prikvortelav (<i>Pertusaria multipuncta</i>)	V	Sl	P
<i>Pertusaria pupillaris</i>	V	Sg	P,N
Indsænket skriftlav (<i>Phaeographis dendritica</i>)	V	Sg	P,N
<i>Phaeographis inusta</i>	V	Sg	P,N
Kønnet søvlav (<i>Phlyctis agelaea</i>)	V	Aa	P,N
<i>Physcia dimidiata</i>	V	Aa	N
Smalfliget rosetlav (<i>Physcia semipinnata</i>)	V	Aa	N,P
Stjerneformet rosetlav (<i>Physcia stellaris</i>)	V	Aa	N,P
<i>Porina borrieri</i>	V	Sg	P
<i>Porina leptalea</i>	V	Sg	P
<i>Porocyphus coccodes</i>	V	Kl	T
Blødvortet knoplav (<i>Pycnothelia papillaria</i>)	V	H,Sn	T
<i>Pyrenocollema elegans</i>	V	Ks	E,R
Indsænket kernelav (<i>Pyrenula chlorospila</i>)	V	Sl	P

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Glinsende kernelav (<i>Pyrenula nitida</i>)	V	Sl	P
<i>Rhizocarpon hochstetteri</i>	V	Gs	T
Brun knaplav (<i>Rinodina archaea</i>)	V	Sl	P
<i>Rinodina colobina</i>	V	Aa	N
<i>Rinodina conradii</i>	V	L,Mh	D
<i>Rinodina interpolata</i>	V	Kl	T
<i>Rinodina pyrina</i>	V	Aa	N,E
<i>Rinodina sophodes</i>	V	Aa	N
<i>Rinodina teichophila</i>	V	Gs	T
<i>Sarcogyne clavus</i>	V	Gs	T
<i>Sarcogyne privigna</i>	V	Gs	T
<i>Schismatomma cretaceum (virgineum)</i>	V	Sg	P,N
Forskelligfarvet skurvelav (<i>Schismatomma decolorans</i>)	V	Sl	N
<i>Schismatomma niveum</i>	V	Sg	P,N
<i>Schismatomma pericleum</i>	V	Sl	P
Stor sæklav (<i>Solorina saccata</i>)	V	C	S,M
Skør kuglelav (<i>Sphaerophorus fragilis</i>)	V	Gs	T
<i>Staurothele ambrosiana</i>	V	C	Dr
<i>Staurothele areolata (clopima)</i>	V	Kl	T
Fjeldkorallav (<i>Stereocaulon alpinum</i>)	V	H	T
Fingerkorallav (<i>Stereocaulon dactylophyllum</i>)	V	Gs	N,T
Hovedkorallav (<i>Stereocaulon pileatum</i>)	V	Kl	T
Filtet korallav (<i>Stereocaulon tomentosum</i>)	V	H	T,E
<i>Thelidium decipiens (absconditum)</i>	V	C	U
<i>Thelopsis rubella</i>	V	Sg	P,N
<i>Thrombium epigaeum</i>	V	O	D,T
Skællet skruelav (<i>Trapeliopsis glaucolepidea</i>)	V	Mh	T
Frynset navlelav (<i>Umbilicaria cylindrica</i>)	V	Gs	U
Grynet navlelav (<i>Umbilicaria hirsuta</i>)	V	Kl	T,E
Kastaniebrun navlelav (<i>Umbilicaria polyrrhiza</i>)	V	Gs	T
Almindelig skæglav (<i>Usnea filipendula</i>)	V	Sn,Sl	N,P
<i>Usnea glabrescens</i>	V	S	N,P
<i>Verrucaria aquatilis</i>	V	Vv	Dr,E
<i>Verrucaria laevata</i>	V	Vv	Dr,E
<i>Verrucaria mougeotii</i>	V	Vv	E,Dr
<i>Verrucaria rheithrophila</i>	V	Vv	Dr,E
<i>Xanthoparmelia (Parmelia) tinctina</i>	V	Gs	T

Art	Kategori	Levested
<i>Acarospora amphibola</i>	R	Ks
<i>Acarospora heppii</i>	R	C
Liden småsporelav (<i>Acarospora smaragdula</i> var. <i>lesdanii</i>)	R	Gs
<i>Agonimia tristicula</i>	R	Sg
<i>Anaptychia ciliaris</i> var. <i>melanosticta</i>	R	Ks
Brun frynselav (<i>Anaptychia runcinata</i>)	R	Ks
<i>Arthonia lapidicola</i>	R	C
Strandpletlav (<i>Arthonia phaeobaea</i>)	R	Ks
Saltvandspunktlav (<i>Pyrenocollema halodydes</i> (<i>Arthopyrenia orustensis</i>))	R	Ks
<i>Pyrenocollema sublitorale</i> (<i>Arthopyrenia sublitoralis</i>)	R	Ks
Kalk-hulskivelav (<i>Aspicilia calcarea</i>)	R	C
<i>Aspicilia moenium</i> (<i>excavata</i>)	R	C
<i>Aspicilia simoënsis</i>	R	Gs
<i>Biatora carneoalbida</i>	R	Op
<i>Bacidia chlorotricula</i>	R	Kl
Strandtensporelav (<i>Bacidia scopulicola</i>)	R	K
Almindelig mankelav (<i>Bryoria capillaris</i>)	R	Sn
Grå mankelav (<i>Bryoria implexa</i> (<i>vrangiana</i>))	R	Aa
<i>Buellia ambigua</i>	R	Ks
<i>Buellia sororia</i>	R	Gs
<i>Caloplaca aractina</i>	R	Ks
Pyntelig orangelav (<i>Caloplaca crenularia</i>)	R	Kl,Gs
Storsporet orangelav (<i>Caloplaca lactea</i>)	R	C
<i>Caloplaca scotoplaca</i>	R	Kl
Koldkyst-orangelav (<i>Caloplaca verruculifera</i>)	R	Ks
<i>Caloplaca vitellinula</i>	R	Gs
<i>Catillaria atomarioides</i>	R	Gs
<i>Catillaria erysiboides</i>	R	Aa
Gul kruslav (<i>Vulpicida</i> (<i>Cetraria</i>) <i>pinastri</i>)	R	Aa,V
Mørkspidset bægerlav (<i>Cladonia amaurocraea</i>)	R	H
<i>Cladonia ciliata</i> var. <i>ciliata</i>	R	H,K
Pragtbægerlav (<i>Cladonia bellidiflora</i>)	R	H
Sprød bægerlav (<i>Cladonia callosa</i>)	R	H
Gulgrøn bægerlav (<i>Cladonia carneola</i>)	R	H
<i>Cladonia cervicornis</i> ssp. <i>pulvinata</i>	R	H
<i>Cladonia crispata</i> var. <i>cetrariiformis</i>	R	H
<i>Cladonia cryptochlorophaea</i>	R	H
Grays bægerlav (<i>Cladonia grayi</i>)	R	H
Lav bægerlav (<i>Cladonia humilis</i>)	R	H
Fjeldbægerlav (<i>Cladonia macrophylla</i>)	R	H
Sortfodet bægerlav (<i>Cladonia phyllophora</i>)	R	H,Kk
Stjernerensdyrlav (<i>Cladonia stellaris</i>)	R	H
Styg rensdyrlav (<i>Cladonia stygia</i>)	R	Mh,Kk
Kystbægerlav (<i>Cladonia subcervicornis</i>)	R	H
<i>Cladonia symphycarpa</i>	R	H,Kk
<i>Clauzadea monticola</i>	R	C

Art	Kategori	Levested
<i>Collema bachmanianum</i>	R	Kl
<i>Collema fuscovirens</i>	R	C
Sort fløjlslav (<i>Cystocoleus ebeneus</i>)	R	Gs
Klippeprikbladlav (<i>Dermatocarpon miniatum</i>)	R	Kl
<i>Dermatocarpon miniatum</i> var. <i>complicatum</i>	R	Kl
Grå støvroselav (<i>Diploicia canescens</i>)	R	Aa,C
<i>Enterographa hutchinsiae</i>	R	Kl
<i>Fuscidea cyathoides</i>	R	Kl
<i>Fuscidea praeruptorum</i>	R	Gs
Grå trådkantlav (<i>Haematomma ochroleucum</i> var. <i>porphyrium</i>)	R	Sl,Gs
Kliddet stolpelav (<i>Imshaugia aleurites</i>)	R	Aa
Strand-kantskivelav (<i>Lecanora actophila</i>)	R	Ks
<i>Lecanora caesiosora</i>	R	Gs
<i>Lecanora chlorophaeodes</i>	R	Kl
<i>Lecanora gangaleoides</i>	R	Ks
Klippe-kantskivelav (<i>Lecanora intricata</i>)	R	Gs
Atlantisk kantskivelav (<i>Lecanora jamesii</i>)	R	Sl
Tykløvet kantskivelav (<i>Lecanora macrocyclos</i>)	R	Gs
<i>Lecanora orosthea</i>	R	Gs
<i>Lecanora rimicola</i>	R	Ks
Saltstøvkantskivelav (<i>Lecanora salina</i>)	R	Ks
<i>Lecanora subcarnea</i>	R	Gs
<i>Lecidea brachyspora</i>	R	Gs
<i>Lecidea diducens</i>	R	Gs
<i>Lecidea fuliginosa</i>	R	Kl
Klippe-skivelav (<i>Lecidea lapicida</i>)	R	Gs
<i>Lecidea lithophila</i>	R	Gs
<i>Lecidea pycnocarpa</i>	R	Gs
<i>Lecidella elaeochroma</i> var. <i>soralifera</i>	R	Aa
<i>Lecidella pulveracea</i>	R	Sn
<i>Lecidella stigmatea</i>	R	Gs
Hvidgrå støvlav (<i>Lepraria neglecta</i>)	R	Gs
Bredfliget støvlav (<i>Lepruloma membranaceum</i>)	R	Gs
<i>Lepruloma vouauxii</i>	R	Gs
<i>Leptogium biatorinum</i>	R	C,L
<i>Leptogium gelatinosum</i>	R	Gs
Håret skållav (<i>Melanelia subargentifera</i>)	R	Aa
<i>Micarea bauschiana</i>	R	Gs
Hedekornlav (<i>Micarea lignaria</i>)	R	O,H
<i>Micarea lutulata</i>	R	Gs
Liden kornlav (<i>Micarea misella</i>)	R	L
<i>Micarea sylvicola</i>	R	Gs
<i>Mycobilimbia sabuletorum</i>	R	S,Gs,Kt
Bøgens storsporelav (<i>Mycoblastus fucatus</i> (sterilis))	R	S,L
<i>Mycoglaena myricae</i>	R	M
<i>Miriquidica deusta</i>	R	Gs
<i>Ochrolechia arborea</i>	R	Sn

Art	Kategori	Levested
Fjeldblegskivelav (<i>Ochrolechia frigida</i>)	R	H
<i>Opegrapha calcarea</i>	R	C
<i>Opegrapha cesareensis</i>	R	Kl
<i>Enterographa (Opegrapha) zonata</i>	R	Sl,Gs
Gråbrun skållav (<i>Melanelia (Parmelia) disjuncta</i>)	R	Gs
Krum skållav (<i>Arctoparmelia (Parmelia) incurva</i>)	R	Gs
Liden skållav (<i>Xanthoparmelia (Parmelia) mougeottii</i>)	R	Gs
Mørkebrun skållav (<i>Neofuscelia (Parmelia) pulla</i>)	R	Gs
Grå stolpelav (<i>Parmeliopsis hyperopta</i>)	R	Sn,Sl
Glinsende skjoldlav (<i>Peltigera neckeri</i>)	R	O,K
Østlig skjoldlav (<i>Peltigera ponojensis</i>)	R	O,A
<i>Pertusaria aspergilla (dealbescens)</i>	R	Gs
<i>Pertusaria pseudocorallina</i>	R	Gs
Stiftrosetlav (<i>Phaeophyscia sciastra</i>)	R	Gs
<i>Physcia tenella v marina</i>	R	Ks
<i>Polyblastia dermatodes</i>	R	C
Snyltefoldekantlav (<i>Polysporina lapponica (dubia)</i>)	R	Gs
<i>Porina lectissima</i>	R	Kl
<i>Porpidia musiva</i>	R	Gs
<i>Protoblastenia calva</i>	R	C
Indsænket gulsivelav (<i>Protoblastenia incrustans</i>)	R	C
Kalkgulsivelav (<i>Protoblastenia rupestris</i>)	R	C
<i>Pyrenocollema halodytes</i>	R	Ks
Rendet grenlav (<i>Ramalina calicaris</i>)	R	Sn
Fuglestensgrenlav (<i>Ramalina capitata</i>)	R	Gs
Overhængsgrenlav (<i>Ramalina pollinaria</i>)	R	Aa,Gs
Klippegrenlav (<i>Ramalina siliquosa</i>)	R	Ks,Kl
<i>Rhizocarpon richardii (constrictum)</i>	R	Ks,Kl
Strand-landkortlav (<i>Rhizocarpon geographicum</i>)	R	Gs
Kravelandkortlav (<i>Rhizocarpon lecanorinum</i>)	R	Gs
<i>Rhizocarpon petraeum</i>	R	Gs
<i>Rhizocarpon viridiatrum</i>	R	Kl
<i>Rimularia furvella</i>	R	Gs
<i>Rimularia insularis</i>	R	Gs
<i>Rinodina aspersa (faticens)</i>	R	Gs
<i>Rinodina atrocinerea</i>	R	Gs
<i>Rinodina confragosa</i>	R	Gs
<i>Rinodina efflorescens</i>	R	Kk
<i>Rinodina exigua</i>	R	Aa,L
<i>Sarcogyne regularis</i>	R	C
<i>Sarcosagium campestre</i>	R	C
<i>Schaereria fuscocinerea (tenebrosa)</i>	R	Gs
<i>Steinia geophana</i>	R	O
<i>Stenocybe byssacea</i>	R	Sg
Lav korallav (<i>Stereocaulon condensatum</i>)	R	H
Pudekorallav (<i>Stereocaulon evolutum</i>)	R	Gs
Liden korallav (<i>Stereocaulon nanodes</i>)	R	Gs

Art	Kategori	Levested
Skjoldkorallav (<i>Stereocaulon vesuvianum</i>)	R	Gs
<i>Strangospora moriformis</i>	R	Aa
<i>Tephromela grumosa</i>	R	Gs
<i>Thelidium decipiens</i>	R	C
<i>Thelidium minutulum</i>	R	C
<i>Thelidium velutinum</i>	R	K
<i>Thelocarpon epibolum</i>	R	O,S
<i>Thelocarpon impressellum</i>	R	L
<i>Thelocarpon intermediellum</i>	R	L
<i>Thelocarpon lauteri</i>	R	Gs
<i>Trapelia involuta</i>	R	Gs
Soralbrunskivelav (<i>Trapelia obtegens</i>)	R	Gs
<i>Trapeliopsis gelatinosa</i>	R	S,H
Gulbroget skivelav (<i>Trapeliopsis pseudogranulosa</i>)	R	S,Gs
Kliddet navlelav (<i>Umbilicaria deusta</i>)	R	Gs
Glat navlelav (<i>Umbilicaria polyphylla</i>)	R	Gs
<i>Verrucaria aethiobola</i>	R	Vv,Vo
<i>Verrucaria caesiopsila</i>	R	C
Sortgrøn vortelav (<i>Verrucaria ceuthocarpa</i>)	R	Ks
<i>Verrucaria confluens</i>	R	C
<i>Verrucaria danica</i>	R	C
<i>Verrucaria ditmarsica</i>	R	Ks
<i>Verrucaria dolosa</i>	R	Gs
<i>Verrucaria fuscella</i>	R	C
<i>Verrucaria viridula</i>	R	C
<i>Verrucaria hochstetteri</i>	R	C
<i>Verrucaria hypophaea</i>	R	C
<i>Verrucaria internigrescens</i>	R	Ks
<i>Verrucaria maculiformis</i>	R	C
<i>Verrucaria margacea</i>	R	Vv
<i>Verrucaria mortarii</i>	R	C
<i>Verrucaria mucosa</i>	R	Ks
<i>Verrucaria obfuscans</i>	R	C
<i>Verrucaria sparsula</i>	R	Gs
<i>Verrucaria thallassina</i>	R	K,C
<i>Xanthoria calcicola</i>	R	Gs
<i>Xylographa parallela</i>	R	L



.3 Karplanter

Peter Wind, Søren G. Christiansen, Bjarne Moeslund, Sten Moeslund, Henry Nielsen, Jens C. Schou, Finn Skovgaard og Eiler Worsøe i samarbejde med Dansk Botanisk Forening

Karakteristik

Karplanter omfatter blomsterplanter (dækfrøede), nåletræer (nøgenfrøede) og karsporeplanter (bregner, padderok- og ulvefodplanter). Navngivningen følger Dansk feltflora (Hansen 1985) og for de nedenfor omtalte høgeurters vedkommende Dansk Ekskursions-Flora (Raunkiær 1950).

Rødlisten over karplanter omfatter de oprindeligt hjemmehørende arter, hvis antal ligger tæt på 1.000. Dertil kommer, at en række underarter er behandlet på lige fod med arter, hvorfor rødlistens tal bør sammenholdes med et samlet „artstal“ på 1.050.

Den danske flora huser imidlertid langt flere arter. Disse ikke medtagne arter fordeler sig på to kategorier 1) indførte og indslæbte arter, der skønsmæssigt omfatter omkring 1000 arter og 2) apomiktiske arter (se nedenfor). Fælles for de to kategorier af arter er, at vor viden på nuværende tidspunkt som helhed ikke er så omfattende, at de kan vurderes på lige fod med de arter, som er med på rødlisten.

De ca. 1.000 indførte og indslæbte arter er ikke vurderet i rødlisten, fordi det ofte er vanskeligt at bedømme, hvornår de virkelig har etableret sig i den danske natur. Visse indslæbte arter, f.eks. agerkohvede, småskulpet dodder og keglelimurt, findes nu kun i

naturlige plantesamfund.

De apomiktiske arter har et eget artsdannelsesmønster, idet de formerer sig ved at danne frø uden kønnet formering. Afkommet bliver derved identisk med (kloner af) forældredirendividet. Forskellene i de karakterer, der anvendes til at adskille de enkelte arter, er tit få og små, men karakteristiske og konstante. Flere apomikter er stærkt specialiserede og knyttet til naturtyper med lang kontinuitet som urørt skov og gamle overdrev. I Dansk Feltflora behandles apomikterne som samlearter, f.eks. brombær (ca. 85 arter), mælkebøtte (ca. 290 arter) og høgeurter af underslægten *Hieracium* (ca. 95 arter). Hertil kommer de „små“ samlearter løvefod (9 arter) og øjentrøst (7 arter).

Disse 16 arter er så karakteristiske, at de traditionelt behandles på lige fod med ikke apomiktiske arter. De har været med i tidligere rødlistes og medtages også her. Vor viden om apomiktiske høgeurter er nu blevet så betydelig (Schou 1996), at arterne er klassificeret i forhold til rødlistekategorierne. Klassifikationen er omtalt

nedenfor under „bemærkninger“, men arterne er ikke med i rødlistestatistikken

Mange karplantearter har begrænset spredningsevne, og langt de fleste har ringe etableringsevne i sluttet vegetation. Foruden at søge at skabe nye levesteder gennem naturgenopretning er det derfor vigtigt at opretholde eksisterende bestande. Naturgenopretning har størst værdi for en sjælden karplanteart, når den foretages nær ved en gammel bestand, dvs. inden for artens naturlige spredningsafstand.

Nogle bestande af karplanter har måske



Levested	antal arter	antal arter i % af danske arter
Agerland	261	26,1 %
Byer m.v.	99	9,9 %
Ferske Enge	211	21,1 %
Heder	82	8,2 %
Kyster	353	35,3 %
Klitter	208	20,8 %
Klipper og sten	5	0,5 %
Moser	248	24,8 %
Overdrev	316	31,6 %
Skove	417	41,7 %
Vandområder	284	28,4 %

Tabel 3. De 1.050 danske karplanterarters levesteder. Bemærk, at summen af levesteder overstiger 100%, idet der ofte er anført mere end ét levested pr. art.

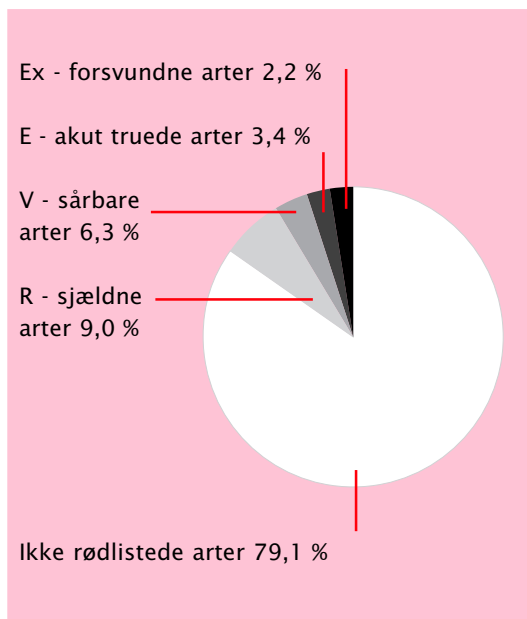
eksisteret på den samme lokalitet igennem årtusinder. Derved kan vegetationssammensætningen være et udtryk for stedets historie. Det er langt fra sikkert, at den samme vegetationssammensætning vil fremkomme på et „nyt sted“ (f.eks. en forhenværende mark), selv om både omgivelser og øvrige kår er af præcis samme beskaffenhed som den lokalitet, hvor den gamle bestand forekommer.

Levesteder

Karplanter forekommer i alle danske naturtyper; dog findes der kun få arter i havet.

Øversigt over Rødliste 1997

Rødliste 1997 omfatter 220 karplantearter eller -underarter, dvs. ca. 21% af de oprindeligt hjemmehørende (i det følgende er der for overskuelighedens skyld ikke skelnet mellem arter og underarter.) Af disse arter regnes 23 for forsvundet eller muligvis forsvundet (Ex), 36 for akut truede (E), 66 for sårbare (V) og 95 for sjældne (R). Blandt de rødlistede arter er 19 arter opført som nationale ansvarsarter (A).



Figur 5. De 1.050 karplantearters fordeling på rødlistekategorier.

Ændringer i forhold til Rødliste'90

Ved at sammenligne den foreliggende rødliste med den forrige synes der at være en stor overensstemmelse mellem arternes fordeling på statuskategorierne i de to udgaver. Bag disse tilsyneladende ens tal gemmer sig imidlertid mange ændringer.

Af listens 220 arter har 134 bevaret status quo. 86 arter har ændret kategori eller er nye på listen. Endvidere er 46 arter taget af listen. Årsagerne til disse betydelige ændringer er flere. Det drejer sig dels om en opstramning af definitionsgrundlaget for kategoriseringen for Rødliste 1997 som helhed, dels om et større videngrundlag i forhold til Rødliste'90.

Tre af de arter, der i den forrige udgave af rødlisten var anset som forsvundne/måske forsvundne, er i den mellemliggende periode genfundet. De to vandplanter liden og stor najade er fundet på nye voksesteder henholdsvis i Jylland og på Sjælland, mens betonie er genfundet på et gammelkendt voksested på Lolland. Endvidere er jakobsstige, der fortsat forekommer i Himmerland, taget

af listen på grund af tvivl med hensyn til denne bestands spontanitet.

10 arter har skiftet status fra kategori E til kategori V, 5 fra E til R, og 26 fra V til R. Endelig er henholdsvis 1 og 4 arter optaget som nye på rødlisten i kategorierne V og R.

I forhold til Rødliste'90 er 5 arter omklassificeret til kategorien Ex. Bjergulvefod og riddergøgeurt er tilsyneladende forsvundet fra deres sidste kendte voksesteder som følge af henh. tilgroning og biotopens ødelæggelse. Hverken hestetunge, lundranunkel eller tysk visse er blevet set med sikkerhed inden for de sidste 15 år, selv om de sidste kendte og potentielle voksesteder er blevet undersøgt. Endelig er listen over forsvundne arter udvidet til også at omfatte farvemysike, der forsvandt fra omegnen af Ålborg i slutningen af forrige århundrede.

12 arter er blevet flyttet til kategori E, heraf 10 fra kategori V og 2 fra kategori R, samtidig med at kategori E nu også omfatter én ny art, idet strandstar er blevet konstateret i den mellemliggende periode. 20 af de arter, der nu er klassificeret i kategori V, optrådte førhen i kategori R, mens én V-art (bredbladet kæruld) er ny. Endelig er der optaget 4 nye arter i kategorien R. Disse omfatter arter eller underarter, der først er blevet anerkendt indenfor perioden mellem de to udgaver af rødlisten, nemlig: dansk rundbælg, klippeskræppe og sumpnælde, mens langbladet bakketidsel er medtaget i stedet for den førhen fejlagtigt angivne grenet bakketidsel. Endelig er røllikegyvelkvæler medtaget, idet den nu regnes for naturligt hjemmehørende i Danmark.

19 af rødlistens arter er klassificeret som nationale ansvarsarter. I dette tal indgår de 12 arter, der var medtaget på forrige liste, mens de 7 øvrige først er blevet identificeret i den mellemliggende periode. 3 af de nationale ansvarsarter, dansk rundbælg, nordisk øjentrøst og klitøjentrøst, er endemiske for Danmark (dvs. at de ikke forekommer andre steder på Jorden).

Negative faktorer

Der er ofte mere end én årsag til, at en be-

stemt art er forsvundet eller gået tilbage. I mange tilfælde er årsagerne utilstrækkelig kendte eller ukendte. Nogle arter går tilbage og enkelte er forsvundet som følge af naturlige svingninger i bestandene. F.eks. er hestetunge og strandpileurt, der ikke er set i mange år, muligvis forsvundet som følge af en tilfældig, naturlig svingning i udbredelsen, der kun lige akkurat når Danmark. Endvidere kan hybridisering med nært beslægtede arter, f.eks. hos skræntstar og tørveviol, betyde, at nogle bestande borthybridiseres.

Den største aktuelle trussel mod de danske karplantearter synes at være ophør af den ekstensive afgræsning af enge, overdrev og lignende lysåbne naturarealer, der som følge heraf gror til med vedplanter. Den øgede tilførsel af kvælstofforbindelser og fosfor, såvel direkte som luftbåren, synes at påvirke floraen af karplanter i mange økosystemer, især i naturligt næringsfattige områder. På småbiotoper i hegn og skovbryn, som grænser direkte op til intensivt dyrkede arealer, er påvirkningen tydelig, idet floraen sådanne steder som regel domineres af kvælstoftolerante og kvælstofelskende arter.

Direkte opdyrkning af levestederne udgør næppe nogen større trussel efter naturbeskyttelseslovens gennemførelse i 1992, men tidligere tiders betydelige reduktioner af de forskellige naturtyper (overdrev, eng, hede, højmosse osv.) har ført til, at mange arter er blevet splittet op i små og isolerede bestande, der hver især er i fare for at dø ud som følge af tilfældige bestandssvingninger og herefter har stærkt begrænsede muligheder for atter at indfinde sig ved naturlig spredning.

Viden og overvågning

De mange ændringer i kategoriseringen af karplanterne skyldes bl.a., at megen ny viden på nationalt niveau om forekomst og størrelser af enkeltbestande er tilvejebragt, ligesom flere initiativer til forbedret beskyttelse er trådt i kraft. Endvidere er lokale initiativer til tilvejebringelse af ny viden, forbedring af beskyttelsen og forøget målretning af plejeindsatsen blevet sat iværk. De

vigtigste initiativer omfatter:

- **statens** og amternes overvågning af danske orkidéer
- **afslutningen** af opbygningen af Det botaniske Lokalitetsregister
- **afslutningen** af Feltbotanisk Klubs hede- og overdrevsundersøgelse
- **den amtskommunale** registrering af beskyttede områder i medfør af naturbeskyttelsesloven
- **amtskommunale** undersøgelser af vegetationen i vandløb og søer
- **udfærdigelsen** af amtskommunale rød-lister
- **målrettet** naturpleje udført af amtskommuner og statsskovvæset
- **amtskommunale** initiativer med deltagelse af befolkningen (f.eks. "Adopter en vild plante" i Storstrøms amt og "Projekt naturovervågning" i Nordjyllands amt)
- **lokale** initiativer til kortlægning af udvalgte plantegrupper og lokaliteter (f.eks. Biologisk Forening for Nordvestjyllands undersøgelser af karsporeplanternes udbredelse i lokalområdet og sammenstillingen af øfloraer, hvoraf 68 indtil nu er udsendt)
- **iværksættelse** af Dansk Botanisk Forenings projekt „Atlas Flora Danica“ til registrering af Danmarks vilde flora

Beskyttelse i Danmark og internationalt

Følgende karplantearter har siden 1991 været fredet i Danmark: bjergulvefod, gulgrøn brasenføde, kongebregne, nordisk radeløv, rundfinnet radeløv, murrude, sort radeløv, enkelt månerude, kamillebladet månerude, stilk-månerude, skjoldbregne, hjortetunge, blå iris, grenet edderkopurt, ugrenet edderkopurt, alle orkidéarter (for tiden 35), vandranke, blegblå anemone, gul stenbræk, vårkobjælde, lægestokrose, melet kodriver, skotsk lostilk, mosepost, himmelblå lungeurt, storblomstret brunelle, gyvelkvæler-arterne (for tiden 7) og hestetunge.

En del arter er beskyttet gennem en deklara-tionsfredning af et eller flere af deres voksesteder. Men oftest er der ingen hensynta-

gen til de botaniske værdier i fredningsdeklarationerne.

Naturbeskyttelseslovens generelle bestemmelser om beskyttelse af naturtyper yder karplanterne en vis beskyttelse. Dette medfører, at naturtyper som søer, moser, vandløb, strandenge og -rørsumpe, heder, overdrev og enge samt sten- og jorddiger er beskyttet mod ændrede driftsformer, opdyrking, tilplantning og sløjfning.

Alle danske arter af orkideer er opført på Washington-konventionens liste 2 og på EF-forordningen vedrørende Washington-konventionen på liste 1. Dette indebærer bl.a. at der er forbud mod handel med disse arter indenfor EU.

Bern-konventionens bestemmelser om beskyttelse af levesteder har betydning for beskyttelse af visse karplantearter.

Enkelt månerude, fruesko, mygblomst, vandranke, liden najade og gul stenbræk er alle omfattet af EF-Habitatdirektivet, og disse arters levesteder er derfor blevet udpeget som særlige bevaringsområder.

Forslag til yderligere beskyttelse

Det vurderes at karplanter vil have gavn af følgende:

- **Øget** oplysningsarbejde (eksempelvis er kendskabet til fredningen af de danske orkidéer og de øvrige arter fortsat ukendt for en stor del af den danske befolkning).
- **Flere** lokaliteter deklara-tionsfredes (eksisterende fredninger revideres) under hensyntagen til karplanteinteresser.
- **Øget** forskning i de truede karplantearters autøkologi og taxonomi.
- **Forøget** overvågning af karplantearternes voksesteder.
- **Udarbejdelse** og iværksættelse af handlingsplaner for udvalgte truede arter af karplanter.
- **Opformering** af internationalt truede karplantearter
- **Forbedret** pleje af karplantearternes voksesteder med særligt henblik på sikring af de botaniske interesser.

Bemærkninger

Følgende sektioner af apomiktiske arter af høgeurt (se ovenfor under "karakteristik") er klassificeret i forhold til rødlistekategorierne:

Sektion almindelig høgeurt: *Hieracium alatipes* V (A), *H. circularae* V, *H. inconspicuum* V, *H. lindii* E (A), *H. megachaetum* E (A), *H. subprolatescens* V (A).

Sektion skovhøgeurt: *Hieracium chlorellum* V, *H. gracilidens* V (A), *H. integratum* V, *H. orbicans* V, *H. philanthrax* V, *H. stenolepis* V, *H. turbinicephalum* E, *H. wiinstedtii* E (A).

Sektion rank høgeurt: *Hieracium pardalinum* E.

Sektion dansk høgeurt: *Hieracium bupleurifolium* V, *H. pretiosum* E (A), *H. segregatum* E (A).

Yderligere Læsning

Moeslund, B., Løjtnant, B., Mathiesen, L., Pedersen, A., Thyssen, N. (red) og Schou, J.C., 1990: Danske Vandplanter. - Miljønyt nr. 2 1990. Miljøministeriet, Miljøstyrelsen. København.

Pedersen, A. og Schou, J.C., 1989: Nordiske Brombær. - AAU Reports 21. Botanical Institute. Aarhus Universitet.

Schou, J.C., 1993: De Danske Halvgræsser. BFN's Forlag. Thisted.

Wind, P., 1992: Bevaring af ekstremrigkær i Danmark. Flora og fauna 98: 24-44.

Wind, P., 1994: Botaniske lokaliteter. Bind 11. Status og forvaltningsbehov. Miljø- og Energiministeriet, Skov- og Naturstyrelsen. København.

Karplanter

(Tracheophyta) 1997

Art	Kategori	Levesteder	Negative faktorer
Kortskaftet skeblad (<i>Alisma gramineum</i>)	Ex	Vo,Vm	Dr?,E?, Tg?
Kantet løg (<i>Allium senescens ssp. montanum</i>)	Ex	Sl,Sg	U
Bjergmelbærris (<i>Arctostaphylos alpina</i>)	Ex	H	S,O
Fladhovedbrøndsel (<i>Bidens radiata</i>)	Ex	Vs	Dr,Tg,V
Hvas klokke (<i>Campanula cervicaria</i>)	Ex	Sl,Sg,Sb	Tp?,P
Poselæbe (<i>Coeloglossum viride</i>)	Ex	Oo	Do, Tg,Tp,S,R?
Skorem (<i>Corrigiola litoralis</i>)	Ex	Vs	D,Ds
Kalkøjentrøst (<i>Euphrasia rostkoviana</i>)	Ex	Me,Ee	Dr,Do,Tg,Dg?
Farvemysike (<i>Galium triandrum</i>)	Ex	Oo	Tg,R
Tysk visse (<i>Genista germanica</i>)	Ex	H,Sg,Sb	Tg
Krybende sumpskærm (<i>Helosciadium repens</i>)	Ex	Vs	Do,Tg?
Risgræs (<i>Leersia oryzoides</i>)	Ex	Vs,Mm	Tg
Bjergulvefod (<i>Lycopodium alpinum</i>)	Ex	H	Tg,M?
Hestetunge (<i>Mertensia maritima</i>)	Ex	Ks	M,R?
Klæbrig norel (<i>Minuartia viscosa</i>)	Ex	Oo,S?	Tp,Tg?
Bittermælkgyvelkvæler (<i>Orobanche loricata</i>)	Ex	Oo	Tp?
Riddergøgeurt (<i>Orchis militaris</i>)	Ex	B,O	Tg,S,B
Kongescepter (<i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i>)	Ex	M,E	Tg,Dr
Topspirende pileurt (<i>Polygonum viviparum</i>)	Ex	M,E	Dr,Do,R
Lundranunkel (<i>Ranunculus nemorosus</i>)	Ex	Sl,Sg	P
Skrueaks (<i>Spiranthes spiralis</i>)	Ex	Oo	Tg, Do,Tp?, S,R?
Hørbladet nålebæger (<i>Thesium ebracteatum</i>)	Ex	O,Ag,Sb	S,Tg,P
Bjergkløver (<i>Trifolium montanum</i>)	Ex	Oo,Ok,Sb	Tg?,Do
Kamillebladet månerude (<i>Botrychium matricariifolium</i>)	E	Oo,Ko	Do, Tp, Tg,Dg
Stilmånerude (<i>Botrychium multifidum</i>)	E	Oo,Ko	Do, Tp, Tg, Dg,S
Enkelt månerude (<i>Botrychium simplex</i>)	E (A)	Oo,Ko	Do,Tg,Dg
Småfrugtet vandstjerne (<i>Callitriche palustris</i>)	E	Vs,Ve	Dr,E
Køllestar (<i>Carex buxbaumii</i>)	E	Mm,Me	Tg
Krum star (<i>Carex maritima</i>)	E	Ks	M,B
Fåblomstret star (<i>Carex pauciflora</i>)	E	Mo	Dr,Tg
Strandstar (<i>Carex paleacea</i>)	E	Kk	Tg
Korsarve (<i>Crassula aquatica</i>)	E	Vo,Vm	Dr,E,Tg
Fladaks (<i>Cyperus fuscus</i>)	E	Vs	Tg
Priklæbet gøgeurt (<i>Dactylorhiza praetermissa</i>)	E	Mm,Em	Tg,D
Murdraba (<i>Draba muralis</i>)	E	Oo	Tg?
Knælæbe (<i>Epipogium aphyllum</i>)	E	Sl,Sg	M?
Fin kæruld (<i>Eriophorum gracile</i>)	E	Mm,Me	Tg
Strandvortemælk (<i>Euphorbia palustris</i>)	E	K	S,M

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Hvid sækspore (<i>Gymnadenia albida ssp. albida</i>)	E	Oo,H	Tg,Dg
Bruskbæger (<i>Illecebrum verticillatum</i>)	E	Vo	Dr,Dg?
Sodsiv (<i>Juncus alpinus ssp. alpinus</i>)	E	Me,Vo	Tg?
Foldfrø (<i>Laserpitium latifolium</i>)	E	Sb,Sl	Tg
Flad ulvefod (<i>Lycopodium complanatum</i>)	E	H,O	Do,Tp,Tg
Liden najade (<i>Najas flexilis</i>)	E	Vo	E
Stor najade (<i>Najas marina</i>)	E	Vh,Vm	E
Bakkegøgeurt (<i>Orchis ustulata</i>)	E	Ok,Ek	Tg,S,O
Tidselgyvelkvæler (<i>Orobancha reticulata</i>)	E	Sl,Sg,Sb	P
Strandpileurt (<i>Polygonum oxyspermum</i>)	E	Ks	M?,R?
Skjoldbregne (<i>Polystichum aculeatum</i>)	E	Sl,Sg	S
Røddlig vandaks (<i>Potamogeton rutilus</i>)	E	Vm,Vo	E
Bakkepotentil (<i>Potentilla collina ssp. leucopolitana</i>)	E	Oo	Tg,Tp
Storblomstret brunelle (<i>Prunella grandiflora</i>)	E	Oo,As	O,Tg?
Himmelblå lungeurt (<i>Pulmonaria angustifolia</i>)	E	Oo	O
Langstillet filtrose (<i>Rosa tomentosa ssp. tomentosa</i>)	E	Ok	O,P
Finsk røn (<i>Sorbus hybrida</i>)	E	Sg,Sb	P
Sylblad (<i>Subularia aquatica</i>)	E	Vm,Vo	E
Betonie (<i>Stachys officinalis</i>)	E	Sl,Sg,Sb,Ag	Tg,Tp,P
Tørveviol (<i>Viola epipsila</i>)	E	Mm	Dr,O,Tg
Mistelten (<i>Viscum album</i>)	E	S	O
Lancetskeblad (<i>Alisma lanceolatum</i>)	V	Vs	Dr,E,Tg
Kølet løg (<i>Allium carinatum</i>)	V	Ok,Ag	U
Ugrenet edderkopurt (<i>Anthericum liliago</i>)	V	H,Oo,Ok	Tg,S,Tp
Grenet edderkopurt (<i>Anthericum ramosum</i>)	V	Ok,Oo	Tg
Nordisk radeløv (<i>Asplenium septentrionale</i>)	V	Ag,Kl	S,O,Tg
Bakkestilkaks (<i>Brachypodium pinnatum</i>)	V	Em,Sb	Tg
Enghejre (<i>Bromus racemosus</i>)	V	O,Sb	Tg
Stilkfrugtet vandstjerne (<i>Callitriche pedunculata</i>)	V	Vm,Vs	Dr,E
Grenet star (<i>Carex chordorrhiza</i>)	V	Mo	Tg
Gul star (<i>Carex flava</i>)	V	Mm,Me,Ee, Em	Tg,Tp
Skræntstar (<i>Carex ligerica</i>)	V	Oo	U
Sværdskovlilje (<i>Cephalanthera longifolia</i>)	V	Sl,Sg	P
Afbidt høgeskæg (<i>Crepis praemorsa</i>)	V	Ok,Me,Ee	Tg
Bægerbregne (<i>Cystopteris fragilis</i>)	V	Kl,Ag,B,Sg	Tg
Hvidgul gøgeurt (<i>Dactylorhiza incarnata ssp. ochroleuca</i>)	V	Me,Ee	Tg
Kostnellike (<i>Dianthus armeria</i>)	V	Oo,Ko	Tg, Do,
Langbladet soldug (<i>Drosera anglica</i>)	V	Mo,Me	Dr,Tg
Vandpeberbækarve (<i>Elatine hydropiper</i>)	V	Vm,Vo	Dr,E,Tg
Lav kogleaks (<i>Eleocharis parvula</i>)	V	K,Ke	E,Tg
Bredbladet kæruld (<i>Eriophorum latifolium</i>)	V	Me,Mm,Ee, Em	D,Tg
Klitøjentrøst (<i>Euphrasia dunensis</i>)	V (A)(EU:R)	Oo	M,S
Svensk øjentrøst (<i>Euphrasia suecica</i>)	V	Mm,Em	Tg,Dr, Do,Dg

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Baltisk ensian (<i>Gentianella campestris</i> ssp. <i>baltica</i>)	V	Oo,H,Kk,Mo	Tg,Tp, Dg,Do Eo,Ko
Bredbægret ensian (<i>Gentianella campestris</i> ssp. <i>campestris</i>)	V	Oo,Mo,H,Eo,	Tg,Tp,Dg,Do Kk,Ko
Engensian (<i>Gentianella uliginosa</i>)	V (A)(EU:V)	Ke,Mm,Me,	Tg,Tp,Dg,Do Ok,Kk
Strandhornskulpe (<i>Glaucium flavum</i>)	V	Ks	S,R,B
Langakset trådspore (<i>Gymnadenia conopsea</i>)	V	Me,Ee	Tg,D
Pukkellæbe (<i>Herminium monorchis</i>)	V	Me,Ee	Tg,Dg,
Trekløftalant (<i>Inula conyza</i>)	V	Ok,Sb	Tg,B,M
Gulgrøn brasenføde (<i>Isoëtes echinospora</i>)	V	Vo	E,N?,M
Sortgrøn brasenføde (<i>Isoëtes lacustris</i>)	V	Vo	E,N?,M
Stilksiv (<i>Juncus alpinus</i> ssp. <i>nodulosus</i>)	V	Vo,Kk	Tg
Dyndurt (<i>Limosella aquatica</i>)	V	Vs	Tg,Dr
Mygblomst (<i>Liparis loeselii</i>)	V	Me,Ee	Tg,D
Vandranke (<i>Luronium natans</i>)	V (A)(EU:V)	Vm,Vs,Vv	E,V
Cypresulvefod (<i>Lycopodium tristachyum</i>)	V	H	Do,Tp,Tg
Kantet kohvede (<i>Melampyrum cristatum</i>)	V	Ok,Sb,Ko	P
Pilledrager (<i>Pilularia globulifera</i>)	V (A) (EU:V)	Vo	Dr,Do, E, N?,Tg
Kæmperapgræs (<i>Poa remota</i>)	V	Sl,Mm	P
Norsk pileurt (<i>Polygonum raii</i> ssp. <i>norvegicum</i>)	V	Ks	R,M
Hårfin vandaks (<i>Potamogeton trichoides</i>)	V	Vs,Vv	E
Spidsbladet vandaks (<i>Potamogeton acutifolius</i>)	V	Vm,Vs	E
Tæt vandaks (<i>Potamogeton densus</i>)	V	Vv,Vk	E
Vejbredvandaks (<i>Potamogeton coloratus</i>)	V	Vs,Me	Tg,Dr,E
Norsk potentiel (<i>Potentilla norvegica</i> ssp. <i>norvegica</i>)	V	Vs	Tg,Dr
Vårkobjælde (<i>Pulsatilla vernalis</i>)	V (A)	H	Tg,Tp,S
Mosevintergrøn (<i>Pyrola rotundifolia</i> ssp. <i>rotundifolia</i>)	V	Mm,Me	Tg,Dr
Krybende ranunkel (<i>Ranunculus reptans</i>)	V	Vo	Dr,E,M, Tg
Rosmarinpil (<i>Salix rosmarinifolia</i>)	V	Mm,Me	Dr,Tg
Gul stenbræk (<i>Saxifraga hirculus</i>)	V	Mm,Me	Dr,Tg
Vellugtende skabiose (<i>Scabiosa canescens</i>)	V	Ko	Tg, Oo
Blomstersiv (<i>Scheuchzeria palustris</i>)	V	Mo	Tg,N
Rustskæne (<i>Schoenus ferrugineus</i>)	V	Me	Tg
Spydbladet skjolddrager (<i>Scutellaria hastifolia</i>)	V	Ks,Ke	S,U
Seksradet stenurt (<i>Sedum sexangulare</i>)	V	O	R
Dværgulvefod (<i>Selaginella selaginoides</i>)	V	Mm,Me,Kk	Dr,Tg,B
Smalfliget brandbæger (<i>Senecio erucifolius</i>)	V	O	O
Vårspergel (<i>Spergula morisonii</i>)	V	Oo	Tg
Løgurt (<i>Teucrium scordium</i>)	V	Mm,Me,Em,	Tg Ee
Bjergmangeløv (<i>Thelypteris limbosperma</i>)	V	Sl,Sg	Tg,Tp
Liden kæruld (<i>Trichophorum alpinum</i>)	V	M	Tg,Dr
Spæd kløver (<i>Trifolium micranthum</i>)	V	Ko	Tg,Dg
Kortsporet blærerod (<i>Utricularia ochroleuca</i>)	V	Vs,Vo	Dr,E,Tg

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Kratvikke (<i>Vicia dumetorum</i>)	V	Sb	Tg
Forskelligblomstret viol (<i>Viola mirabilis</i>)	V	Sl,Sg	P
Rank viol (<i>Viola persicifolia</i>)	V	Mm,Em	Dr,Tg

Art	Kategori	Levested
Trådstænglet løvefod (<i>Alchemilla filicaulis</i>)	R	Em
Purløg (<i>Allium schoenoprasum</i>)	R	Oo
Sort rævehale (<i>Alopecurus arundinaceus</i>)	R	Ke
Læge-stokrose (<i>Althaea officinalis</i>)	R	Ke
Horndrager (<i>Anacamptis pyramidalis</i>)	R	Ok
Blegblå anemone (<i>Anemone apennina</i>)	R (A)	Sl,Sg
Dansk rundbælg (<i>Anthyllis vulneraria ssp. danicum</i>)	R (A)	Oo
Sort radeløv (<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>)	R	Kl,Sl,Sg
Murrude (<i>Asplenium ruta-muraria</i>)	R	B
Tangurt (<i>Bassia hirsuta</i>)	R (A)	Ke
Kronløs karse (<i>Cardamine impatiens</i>)	R	Sl,Sg
Sandkarse (<i>Cardaminopsis arenosa</i>)	R	Ok
Lyngstar (<i>Carex ericetorum</i>)	R	H,O,As
Hartmans star (<i>Carex hartmanii</i>)	R	Mm,Em
Kæmpestar (<i>Carex pendula</i>)	R	Sl,Sg
Tyndakset star (<i>Carex strigosa</i>)	R	Sl,Sg
Klitstar (<i>Carex trinervis</i>)	R (A)(EU:I)	Kk
Langbladet bakketidsel (<i>Carlina vulgaris ssp. longifolia</i>)	R	O
Strandsnerle (<i>Calystegia soldanella</i>)	R	Kk
Hvidgul skovlilje (<i>Cephalanthera damasonium</i>)	R	Sl,Sg
Rød skovlilje (<i>Cephalanthera rubra</i>)	R	Sl,Sg
Stivhåret hønsetarm (<i>Cerastium brachypetalum</i>)	R	Ok,Ag
Øresundshønsetarm (<i>Cerastium diffusum ssp. subtetrandum</i>)	R (A)	Ke
Skærmvintergrøn (<i>Chimaphila umbellata</i>)	R	Sn,Sg
Brændeskærm (<i>Cnidium dubium</i>)	R	Ko
Sort dværgmispel (<i>Cotoneaster melanocarpa</i>)	R	O
Lyngsilke (<i>Cuscuta epithimum ssp. epithimum</i>)	R	H,O,Ko
Fruesco (<i>Cypripedium calceolus</i>)	R	Ok,Sl,Sg
Vendsysselgøgeurt (<i>Dactylorhiza purpurella ssp. majaliformis</i>)	R (A)	Mm,Me
Purpurgøgeurt (<i>Dactylorhiza purpurella ssp. purpurella</i>)	R (A)	Mm,Me
Hyldegøgeurt (<i>Dactylorhiza sambucina</i>)	R	Oo,Ko
Fin bunke (<i>Deschampsia setacea</i>)	R (A)	Mo,Mm
Håret kartebolle (<i>Dipsacus pilosus</i>)	R	Sl,Sg
Hvidgrå draba (<i>Draba incana</i>)	R	Ok,Kk
Guldskælmangeløv (<i>Dryopteris affinis</i>)	R	Sl,Sg
Sekshannet bækarve (<i>Elatine hexandra</i>)	R	Vo
Rød hullæbe (<i>Epipactis atrorubens</i>)	R	Ok,Sl,Sg,Sb
Storblomstret hullæbe (<i>Epipactis leptochila</i>)	R	Sl,Sg
Tætblomstret hullæbe (<i>Epipactis purpurata</i>)	R	Sl,Sg,Kk
Liden padderok (<i>Equisetum variegatum</i>)	R	Me,B

Art	Kategori	Levested
Rank hjørneklap (<i>Erysimum hieraciifolium</i>)	R	Ok
Nordisk øjentrøst (<i>Euphrasia arctica ssp. minor</i>)	R (A)(EU:R)	Kk,Ke
Baltisk svingel (<i>Festuca sabulosa</i>)	R (A)	Kk,Ko
Limfjordsvortetrod (<i>Ficaria verna ssp. fertilis</i>)	R	Ko
Engguldstjerne (<i>Gagea pratensis</i>)	R	B,As,O,Ko
Smalbægret ensian (<i>Gentianella amarella</i>)	R	Ok
Filtet soløje (<i>Helianthemum nummularium ssp. nummularium</i>)	R	Ok
Kvasthøgeurt (<i>Hieracium cymosum</i>)	R	Sb,Ok
Skærmarve (<i>Holosteum umbellatum</i>)	R	O,As,Ko
Blå iris (<i>Iris spuria</i>)	R (A)	Ke
Dansk kambunke (<i>Koeleria pyramidata</i>)	R	Oo,Ko
Enblomstret fladbælg (<i>Lathyrus sphaericus</i>)	R	Oo
Mosepost (<i>Ledum palustre</i>)	R	Mo
Skotsk lostilk (<i>Ligusticum scoticum</i>)	R	Kk,Ks
Vedvarende måneskulpe (<i>Lunaria rediviva</i>)	R	Sl,Sg
Otteradet ulvefod (<i>Lycopodium selago</i>)	R	H,Mo,Oo,Sl,Sn
Strudsvinge (<i>Matteuccia struthiopteris</i>)	R	Sl,Sg,Ss
Liden sneglebælg (<i>Medicago minima</i>)	R	Oo
Enblomstret vintergrøn (<i>Moneses uniflora</i>)	R	Sn,Sg
Liden åkande (<i>Nuphar pumila</i>)	R	Vo
Flodklaseskærm (<i>Oenanthe fluviatilis</i>)	R (A)	Vv
Flueblomst (<i>Ophrys insectifera</i>)	R	Sb
Stor gyvelkvæler (<i>Orobanche elatior</i>)	R	Oo,Ok,As
Røllikegyvelkvæler (<i>Orobanche purpurea</i>)	R	Oo
Salepgøgeurt (<i>Orchis morio</i>)	R	Ee,Em,Oo,Ko
Stor gøgeurt (<i>Orchis purpurea</i>)	R	Sl,Sg,Ok
Kongebregne (<i>Osmunda regalis</i>)	R	Mm,Mo
Knopnellike (<i>Petrorhagia prolifera</i>)	R	Ok,Oo,Ko
Bakkesvovlrod (<i>Peucedanum oreoselinum</i>)	R	Oo,Ok
Hjortetunge (<i>Phyllitis scolopendrium</i>)	R	Ok,Sg
Langsporet gøgelilje (<i>Platanthera bifolia ssp. latiflora</i>)	R	Sl,Sg,Sb
Lav rapgræs (<i>Poa supina</i>)	R	Ss
Sandpileurt (<i>Polygonum raii ssp. raii</i>)	R	Ks
Hvidplettet lungeurt (<i>Pulmonaria officinalisssp. officinalis</i>)	R	Sl,Sg
Grønlig vintergrøn (<i>Pyrola chlorantha</i>)	R	Sn,Sg
Klokkevintergrøn (<i>Pyrola media</i>)	R	Sn,Sg
Strandskjaller (<i>Rhinanthus serotinus ssp. halophilus</i>)	R (A)	Ke
Lugtløs æblerose (<i>Rosa elliptica ssp. inodora</i>)	R	Ok,Ko
Multebær (<i>Rubus chamaemorus</i>)	R	Mh,Mo
Dyndskræppe (<i>Rumex aquaticus</i>)	R	Mm,Vk,Vv
Klippeskræppe (<i>Rumex bryhni</i>)	R	Ks
Sort pil (<i>Salix nigricans</i>)	R	Mm,Me
Blodstillende bibernelle (<i>Sanguisorba minor ssp. minor</i>)	R	Ok
Kvæsurt (<i>Sanguisorba officinalis</i>)	R	E
Sort skæne (<i>Schoenus nigricans</i>)	R	Me
Flydende kogleaks (<i>Scirpus fluitans</i>)	R	Vo,Vv,Kk

Art	Kategori	Levested
Klipperøn (<i>Sorbus rupicola</i>)	R	Oo,Ok
Tarmvridrøn (<i>Sorbus torminalis</i>)	R	Sl,Sg,Sb,Oo,Ok
Taks (<i>Taxus baccata</i>)	R	Sl,Sg
Bugtet frøstjerne (<i>Thalictrum minus ssp. majus</i>)	R	Ok,Oo
Storbladet lind (<i>Tilia platyphyllos</i>)	R	Sl,Sg,Sb
Skærmelm (<i>Ulmus laevis</i>)	R	Sb,Sl,Sg
Småbladet elm (<i>Ulmus minor</i>)	R	Sb,Sl,Sg
Sumpnælde (<i>Urtica kioviensis</i>)	R	Vs,Ss
Sumpviol (<i>Viola uliginosa</i>)	R	Mm,Me



.4 Døgnfluer

Frank Jensen
Naturhistorisk Museum, Århus

Karakteristik

I Danmark er der fundet ialt 42 døgnfluearter. Heraf er 5 arter forsvundet i tiden 1918-1956. Den vestjyske bestand af *Baetis calcaratus* er, såvidt vides, den eneste bestand i Vesteuropa (EU) af denne art, som ellers er fundet i Polen, de baltiske stater og Rusland. *Metretopus borealis* er en udpræget nordlig art, som bortset fra forekomsten i Vestjylland, kun findes i Nordskandinavien og den nordlige del af europæisk Rusland.

Larvestadiet er af varierende varighed for de forskellige arter. Nogle arter har 2 eller flere generationer i løbet af et år, andre har kun én og enkelte har to-årig udvikling. Voksenstadiet er kort, fra få timer til få døgn. En undtagelse er *Cloeon dipterum* der er ovovivipar (dvs. at larverne udvikler sig i ægget inde i hunnen), og hvor hunnen lever 12-14 dage.

Da de almindelige arters larver kan forekomme i meget stort antal, spiller de en ikke uvæsentlig rolle som føde for fisk - i vandløb især for ørred og laks.

Levesteder

Alle døgnfluer er i larvestadiet knyttet til ferskvand, deraf langt størstedelen (27 arter) til rindende vand. Enkelte arter findes i sump- og/eller kildeområder, de øvrige i søer og damme.

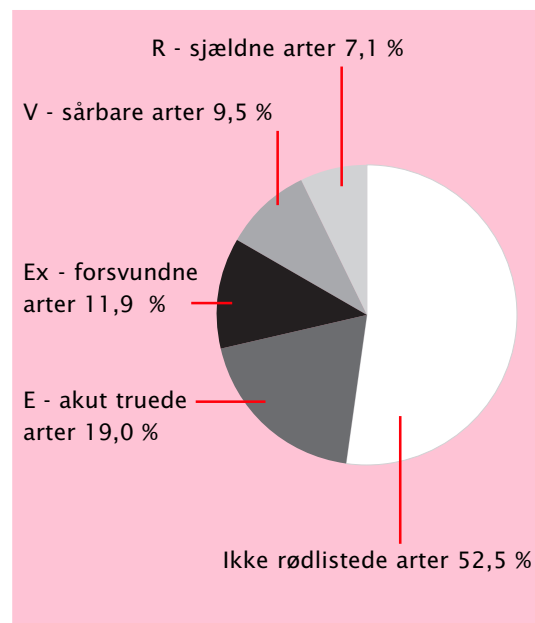
Hovedparten af de larver, der lever i rindende vand, hører til rentvandsfaunaen, som kræver strømmende, iltrigt vand.

De fleste arter er knyttet til vegetation, men enkelte hører til stenfaunaen. Føden består overvejende af "Aufwuchs" (alge, bakte-

rie og svampebelægninger på planter og sten).

Øversigt over Rødliste 1997

Rødliste 1997 omfatter ialt 20 arter. Af disse regnes 5 arter som forsvundne (Ex), 8 som akut truede (E), 4 som sårbare (V) og 3 som sjældne (R). Én art (*Baetis calcaratus*) regnes som national ansvarsart.



Figur 6. De 42 døgnfluearters fordeling på rødlistekategorier.

Ændringer i forhold til Rødliste'90

Paraleptophlebia werneri er genfundet i Vidåsystemet i 2 eksemplarer i 1991 og er derfor flyttet fra Ex til E. *Baetis liebenauae* er fundet som ny for Danmark i Karup Å og Ribe Å og er placeret i kategori V. *Cloeon inscriptum*, *Cloeon praetextum* og *Cloeon schoenemundi* har igen fået status som selvstændige arter,

men deres bestandsstørrelse og status i Danmark er ikke afklaret og de er derfor ikke medtaget i listen. *Baetis niger*, *Paraleptophlebia cincta*, og *Procladius bifidus* er øget stærkt i antal og er derfor flyttet fra E til X. *Ephemerella notata* er øget kraftigt i udbredelse i Karup Å, men er herudover kun kendt fra den nærliggende Jordbro Å, hvorfor den fortsat er anbragt i kategori E. *Paraleptophlebia cincta* er øget stærkt i antal og er derfor flyttet fra E til X. Antallet af *Ephemera danica*, *Heptagenia sulphurea*, *Heptagenia fuscogrisea* og *Paraleptophlebia submarginata* er øget så meget, at de ikke længere kan anses for at være truet, og de er derfor ikke længere på rødlisten. *Brachycercus harrisi*, *Siphonurus aestivalis* og *Heptagenia flava* er flyttet fra V til R.

Det kan konstateres, at der generelt er tale om fremgang for de fleste arter gennem de seneste år.

Negative faktorer

Da langt de fleste døgnfluearter tilhører vandløbenes rentvandsfauna, er de alvorligste negative faktorer forurening og eutrofiering. Regulering og hårdhændet vandløbsvedligeholdelse dræber mange døgnfluelarver og ødelægger deres levesteder. Blæst er et problem for en del døgnfluearter, idet de flyver dårligt og derfor er afhængige af læ fra den naturlige bredvegetations buske og træer. Den naturlige bredvegetation er desværre ofte reduceret til en kort grønsvær, som ikke giver læ nok til, at døgnfluerne kan gennemføre deres parrings- og æglægningsflugt.

Afvanding påvirker stadig nogle døgnfluer negativt, idet afvanding visse steder medfører et stærkt forøget indhold af okkerforbindelser og en forsurening af vandet.

Gødsugning påvirker ligeledes visse døgnfluer negativt, idet tilførsel af plantenæringsstoffer kan bevirke, at de sten i vandløbet, som dyrene skal leve på, bliver begroet med et så tykt lag alger, bakterier, svampe og fåcellede dyr (biofilm, Aufwuchs), at døgnfluelarverne ikke længere kan holde sig fast i

strømmen.

Både opdyrkning og afvanding forhindrer spredning af visse døgnfluearter og er dermed årsag til, at bestandene stadig er kritisk små.

Viden og overvågning

Arternes udbredelse er kendt og beskrevet i store træk i Jensen og Jensen (1984) samt Jensen (1984, 1986, 1995). Der foretages årlige besigtigelser af enkelte lokaliteter, men der foregår ingen egentlig overvågning af døgnfluer bortset fra, at de fleste amter indberetter fund af sjældne arter.

Videngrundlaget for opstillingen af listerne er ændret i forhold til tidligere. Rødlisten er baseret på udtræk fra en database over samlingen af ferskvandsdyr på Naturhistorisk Museum, Århus, som 1. oktober 1997 rummede faunalister fra 6.263 lokaliteter i hele Danmark omfattende 1.157 taxa med i alt 96.668 records. Endvidere skal der

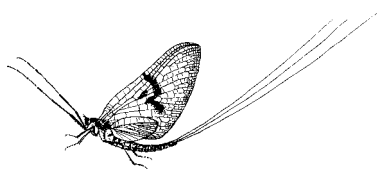
gøres opmærksom på, at der ved vurderingen af, hvorvidt en art bør placeres i den ene eller anden kategori, er benyttet nøjagtigt de samme kriterier som ved vurderingen af vårfluer, slørvinger, kvægmyg og vandbiller.

Beskyttelse i Danmark og internationalt

Miljø- og planlovgivning yder nogen beskyttelse af dyrenes levesteder. Der er ingen specifikke beskyttelsesforanstaltninger for døgnfluer i Danmark eller internationalt.

Forslag til yderligere beskyttelse

Den mest effektive foranstaltning til forbedring af døgnfluers levevilkår, vil være oprettelse og håndhævelse af dyrkningsfri zoner langs alle vandløb. Sådanne zoner vil give en bedre selvrensning i vandløbene, idet de vil resultere i en mere varieret vandløbsbund og øget vegetation af vandplanter. Desuden er fortsat generel begrænsning af eutrofiering og forurening af vandløb af stor betydning.



Forslag til prioritering af overvågning og beskyttelse

Det vil være nyttigt at foretage en gennemgang af alle gamle og nye fund af samtlige arter på den danske rødliste samt udarbejde en beskrivelse af levestederne og de konkrete negative faktorer, der findes på de nuværende levesteder. Et sådant materiale vil være et værdifuldt grundlag for en fortsat sikring af arterne i Danmark.

Yderligere læsning

Engblom, E., 1996: Ephemeroptera, Mayflies pp13-53. I: A.Nilsson (Ed.). Aquatic Insects of North Europe A Taxonomic Handbook. Apollo Books.

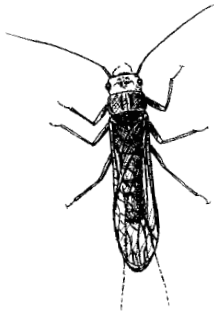
Døgnfluer (Ephemeroptera)

Art	Kategori	Levesteder	Negative faktorer
<i>Baetis buceratus</i>	Ex	Vv	E,V
<i>Baetis digitatus</i>	Ex	Vv	E,V
<i>Baetis muticus</i>	Ex	Vv	E,V
<i>Heptagenia longicauda</i>	Ex	Vv	E,V
<i>Siphonurus lacustris</i>	Ex	Vv	E,V
<i>Baetis macani</i>	E	Ve	E
<i>Caenis lactea</i>	E	Vo,Ve	V
<i>Ephemerella notata</i>	E	Vv	E,V
<i>Heptagenia lateralis</i>	E	Vv	E,V
<i>Metretopus borealis</i>	E	Vv	E,V
<i>Paraleptophlebia weneri</i>	E	Vs	E
<i>Rhithrogena germanica</i>	E	Vv	E,V
<i>Siphonurus alternatus</i>	E	Vv	E,V
<i>Baetis calcaratus</i>	V (AY)	Vv	E,V
<i>Baetis fuscatus</i>	V	Vv	E,V
<i>Ephemera vulgata</i>	V	Ve,Vv	E,V
<i>Baetis liebenauae</i>	V	Vv	U
<i>Brachycercus harrisellus</i>	R	Vv	
<i>Heptagenia flava</i>	R	Vv	
<i>Siphonurus aestivalis</i>	R	Vs,Vv	

7

.5 Slørvinger

Frank Jensen
Naturhistorisk Museum, Århus



Karakteristik

I Danmark er registreret 25 slørvingearter. Deraf er 2 arter forsvundet og yderligere 8 arter optræder på rødlisten. De resterende 15 arter synes ikke at være umiddelbart truet.

De fleste danske arter har kun én generation pr. år og hovedparten gennemfører deres larveudvikling i den kolde årstid.

Slørvingerne er alt efter art knyttet til den submerse vegetation eller til stenlokaliteter. Nogle arter er rovdyr andre lever af "Aufwuchs" (svampe, alge og bakterielægning på planter og sten) eller af nedfalden bredvegetation. De voksne slørvinger er dårlige flyvere og er ligesom døgnfluerne afhængige af lævirkning fra den naturlige bredvegetation.

En god oversigt over slørvingernes naturhistorie findes i Lillehammer (1988).

Levesteder

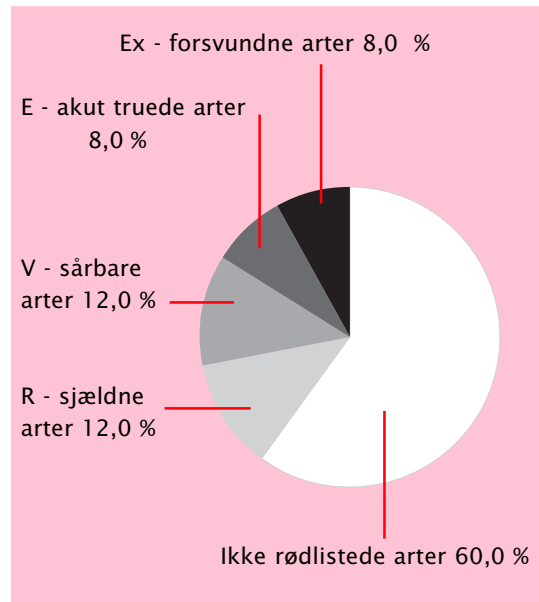
Alle slørvinger er i larvestadiet knyttet til ferskvand og næsten udelukkende til rindende vand. Nogle arter foretrækker kilder og kildeafløb, en enkelt art kan også forekomme i de store søers brændingszone, men ellers fordeler arterne sig over de øvrige vandløbsafsnit. Med en enkelt undtagelse, *Nemoura cinerea*, hører alle til rentvandsfaunaen.

Øversigt over Rødliste 1997

Rødliste 1997 omfatter ialt 10 arter. Af disse regnes 2 arter som forsvundne (Ex), 2 som akut truede (E), 3 som sårbare (V) og 3 som sjældne (R). 2 arter (*Isoptena serricornis* og *Protonemoura hrabei*) regnes som nationale ansvarsarter.

Ændringer i forhold til Rødliste'90

Brachyptera braueri er genfundet i Gudenå i 1 eksemplar og er derfor flyttet fra Ex til E. *Isoptena serricornis* er blevet meget talrigere både i Skern Å, Gudenå og Karup Å og derfor flyttet fra E til V. *Perlodes microcephala* er øget kraftigt i udbredelse i Gudenåen og Storåen (Aagaard 1994) og er derfor flyttet fra E til R.



Figur 7. De 25 slørvingearters fordeling på rødlistekategorier.

Nemoura dubitans er fundet på nye lokaliteter i Skernå og er derfor flyttet fra E til R. *Leuctra digitata* er fundet på nye lokaliteter i Vestjylland og er derfor flyttet fra fra V til R, (Jensen 1995).

Siphonoperla burmeisteri er øget i antal i Vidå-systemet, og er derfor flyttet fra E til V. *Protonemura meyeri*, *Amphinemura sulcicollis* og *Nemoura avicularis* er er taget ud af rødlisten og anbragt i kategori X i gul-listen. *Taeniopteryx nebulosa*, *Leuctra nigra*, *Capnia bifrons* og *Isoptera difformis* er øget i antal og udbredelse mange steder i landet og synes ikke længere at være sårbare, hvorfor de er taget ud af rødlisten.

Generelt er der tale om fremgang for de fleste arter gennem de seneste år.

Negative faktorer

Med en enkelte undtagelse tilhører alle danske slørvinger det rindende vands rentvandsfauna. De alvorligste negative faktorer er derfor forurening og eutrofiering. Regulering og hårdhændet vandløbsvedligeholdelse ødelægger arternes levesteder og er derfor ligeledes alvorlige negative faktorer.

Afvanding kan medføre et stærkt forøget indhold af okkerforbindelser og en forsurening af vandet, som påvirker visse slørvinger negativt.

Viden og overvågning

Arternes udbredelse i Danmark og Nordeuropa er kendt og beskrevet i store træk (Jensen og Jensen 1984, Brittain og Saltveit 1996).

Der foretages årlige besigtigelser af enkelte lokaliteter, men der foregår ingen egentlig overvågning af slørvinger bortset fra, at de fleste amtskommuner indberetter fund af sjældne arter.

Videngrundlaget for opstilling af listerne er ændret i forhold til tidligere. Rødlisten er baseret på udtræk fra en database over samlingen af ferskvandsdyr på Naturhistorisk Museum, Århus som 1. oktober 1997 rummede faunalister fra 6.263 lokaliteter i hele Danmark omfattende 1.157 taxa med i alt 96.668 records.

Endvidere skal der gøres opmærksom på, at der ved vurderingen af, hvorvidt en art bør placeres i den ene eller anden kategori er benyttet nøjagtigt de samme kriterier som ved vurderingen af vårfluer, døgnfluer, kvægmyg og vandbiller.

For én art, *Isoptena serricornis*, har Danmark et stort internationalt ansvar, idet denne slørvinge er så godt som forsvundet i Europa. *Protonemura hrabei* har i Danmark sin eneste forekomst nord for Alperne (Jensen *et al.* 1986).

Beskyttelse i Danmark og internationalt

Miljø- og planlovgivning yder en vis beskyttelse af dyrenes levesteder. Der er ingen specifikke beskyttelsesforanstaltninger for slørvinger i Danmark eller internationalt.

Forslag til yderligere beskyttelse

Den mest effektive foranstaltning til forbedring af slørvingers levevilkår, vil være oprettelse og håndhævelse af dyrkningsfri zoner langs alle vandløb. Sådanne zoner vil give en bedre selvrensning i vandløbene, idet de vil resultere i en mere varieret vandløbsbund og øget vegetation af vandplanter. Genindførelsen af den naturlige brinkvegetation vil også være af stor betydning for de voksne slørvinger, idet vegetationen vil give læ for deres æglægningsflugt. Desuden er fortsat generel begrænsning af eutrofiering og forurening af vandløb af stor betydning.

Forslag til prioritering af overvågning og beskyttelse

Det vil være nyttigt at gennemføre en gennemgang af alle gamle og nye fund af samtlige arter på den danske rødliste samt udarbejde en beskrivelse af levestederne og de konkrete negative faktorer, der påvirker dyrene på de enkelte levesteder. Et sådant materiale vil være et værdifuldt grundlag for en fortsat sikring af arterne i Danmark.

Slørvinger

(Plecoptera)

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Perlodes dispar</i>	Ex	Vv	E,V
<i>Dinocras cephalotes</i>	Ex	Vv	E,V
<i>Brachyptera braueri</i>	E	Vv	E,V
<i>Isogenus nubecula</i>	E	Vv	E,V
<i>Siphonoperla burmeisteri</i>	V	Vv	E,V
<i>Isoptena serricornis</i>	V (AY)	Vv	E,V
<i>Protonemura hrabei</i>	V (AY)	Vk,Vv	E,V
<i>Leuctra digitata</i>	R	Vv,Vk	
<i>Nemoura dubitans</i>	R	Vs,Vk	
<i>Perlodes microcephala</i>	R	Vv	



.6 Guldsmede

Mogens Holmen og Henning Pedersen

Karakteristik

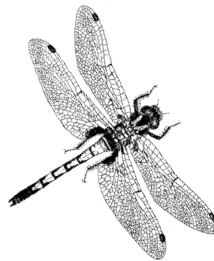
Guldsmede, ordenen Odonata, består af to karakteristiske grupper. Dels de egentlige guldsmede (Anisoptera), som oftest er store, lynhurtige insekter med målrettet flugt, kraftig bagkrop og bagvinger, som er brede ved basis. Dels vandnymferne (Zygoptera), der gennemgående er mindre, har mere langsom og svirrende flugt, spinkel tændstiklignende bagkrop og bagvinger, der er ganske smalle ved basis.

Guldsmedene er velkendte, store og ofte farvestrålende insekter. Der er fundet 52 arter i Danmark – 34 egentlige guldsmede og 18 vandnymfer. De 50 arter formodes alle at have ynglet i Danmark gennem længere perioder siden 1850 og sandsynligvis også tidligere. Stor kejserguldsmed (*Anax imperator*) og brun kejserguldsmed (*Hemianax ephippiger*) har optrådt så kortvarigt, at de ikke medregnes i listens grundlag. Det kan nævnes, at stor kejserguldsmed i 1994-97 er fundet flere steder i landet omkring Oksbøl og sandsynligvis fremover kan regnes som den gennemsnitligt største hjemmehørende guldsmed i Danmark.

Voksne guldsmede er særligt aktive i varmt vejr, og næsten alle foretrækker solrige levesteder. Føden består af insekter, som fanges i luften. Mange arter opretholder territorier – de kønsmodne hanner især ved ynglestederne, som består af ferske eller undertiden brakke vande. Unge dyr, især af de større arter, kan strejfe vidt omkring. Visse arter kan foretage vandringer på flere hundrede kilometer (brun kejserguldsmed flere tusinde), så en del guldsmede kommer hertil fra udlandet.

Æggene lægges i eller nær vådområder,

ofte indboret i planter eller andet materiale, og undertiden på steder, som senere oversvømmes. Larverne lever i vandet. De fleste kravler omkring på vandplanter eller på bunden, men nogle lever delvist nedgravede. Larverne er afhængige af vandets iltindhold og finder ofte deres bytte ved hjælp af synet.



I Danmark kan man finde voksne guldsmede fra maj til sidst i oktober, men hver art lever som voksen kun i en bestemt, kortere del af perioden. Æggene af de fleste arter bliver til larver allerede før vinteren, hos de øvrige først næste forår. Nogle arter tilbringer kun få måneder som larve, før de bliver til voksne guldsmede. Det gælder en del af dem, der overvintrer

som æg. Andre er larve i henved ét, to eller flere år. I nogle tilfælde kan den tid, der tilbringes som larve, også variere inden for den samme art.

Levesteder

Ynglestedernes tilstand er af afgørende betydning for de enkelte arter. De fleste danske arter yngler i stillestående vand, men nogle udelukkende eller til tider i vandløb. Enkelte arter tolererer brakvand. Det er stort set kun i visse små typer af vandløb, i meget små vådområdetyper og i meget stærkt forurenede eller skyggede vande, at der ikke yngler guldsmede.

Hver art er mere eller mindre specialiseret til bestemte forhold på ynglestedet - ofte i en grad, der går ud over og eventuelt på tværs af rødlistens simple inddeling af levestedskategorier. Kategorien „vandhuller“ omfatter således bl.a. en række typer af småvande med indbyrdes meget forskellige guldsmede-

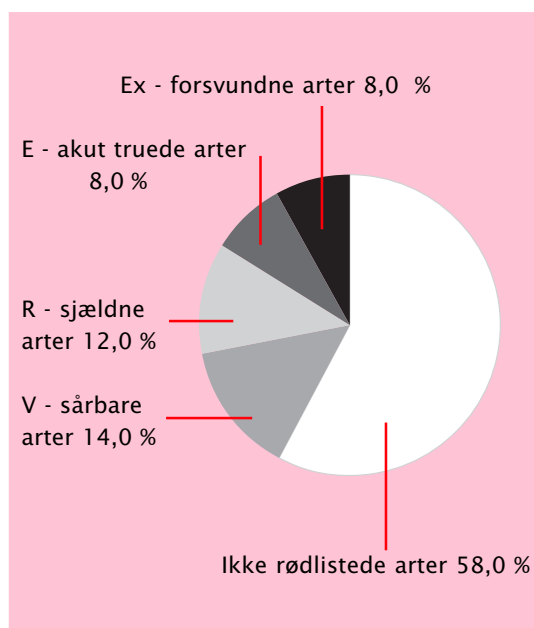
Levested	antal arter	antal arter i % af danske arter
Agerland	0	0,0 %
Byer m.v.	0	0,0 %
Ferske Enge	5	10,0 %
Heder	0	0,0 %
Kyster	3	6,0 %
Klitter	0	0,0 %
Klipper og sten	0	0,0 %
Moser	9	18,0 %
Overdrev	0	0,0 %
Skove	0	0,0 %
Vandområder	49	98,0 %

Tabel 4. Levesteder for de 50 danske arter af guldsmede. Bemærk, at summen af levesteder overstiger 100%, idet der ofte er anført mere end ét levested pr. art.

samfund. Guldsmedefaunaen i de næringsfattige og middel næringsrige vandhuller ligner tit den guldsmedefauna, der findes i visse søer med tilsvarende næringsforhold.

Rent eller ubetydeligt forurenede vand kræves, eller tolereres i det mindste, af alle arter, og næsten alle foretrækker solrige ynglesteder. Med hensyn til andre forhold på ynglestedet kan der være stor forskel fra art til art. Mange arters ynglesteder er karakteriseret af helt bestemte bund-, vegetations- eller strømforhold. Andre forhold har givetvis også betydning for den enkelte art. De danske arters ynglestedstyper i Mellemeuropa er nærmere beskrevet i f.eks. Heidemann og Seidenbusch (1993). Ynglestederne i Danmark er summarisk omtalt i Holmen og Pedersen (1996).

De rødlistede arter hører især hjemme i meget rene søtyper, i rene, uregulerede vandløb samt i visse typer af vandhuller (evt. tørvegrave mv.), moser og enge. Ofte ligger disse arters ynglesteder i større, neutrofiere naturområder. Eutrofe vandhuller i det dyrkede land rummer for det meste arter, der endnu er forholdsvis almindelige.



Figur 9. Guldsmedenes fordeling på rødlistekategorier.

Øversigt over Rødliste 1997

Af de 50 danske arter er 21 på rødlisten. Heraf vurderes 4 nu at være forsvundne fra landet, 4 som akut truede, 7 som sårbare og 6 som sjældne. For disse og de ikke rødlistede arter kan den nuværende udbredelse variere betydeligt fra art til art. Tilbagegang gennem dette århundrede synes især markant på øerne, hvor også de 4 nu forsvundne arter havde deres eneste ynglesteder.

Angivelser af levesteder og negative faktorer sigter på ynglestederne, dvs. larvernes levesteder. Både levesteder og negative faktorer er så vidt muligt anført i prioriteret rækkefølge og begrænset til hhv. højst 4 og 5 for hver art. I listen er der gennemført en dansk navngivning med udgangspunkt i Holmen og Pedersen (1996). For arter, der især lever i vandhuller i tilknytning til bestemte andre levestedstyper, er disse typer nævnt i parentes efter „Vs“.

Ændringer i forhold til Rødliste'90

Guldsmede blev ikke behandlet i Rødliste'90.

Negative faktorer

Eutrofiering af ynglestederne, efter f.eks. tilledning eller udsivning af næringsstofholdigt vand, samt påvirkning af levesteder efter udledning af gylle og urensset spildevand, anses idag som langt den væsentligste negative faktor overfor arterne. Tilgroning er en negativ faktor en del steder – ofte efter eutrofiering, men også uden. Mange arters larver er sårbare overfor tætte fiske- eller andebestande; dels på grund af disses prædation, dels på grund af fødekongurrence og ændring af ynglestedernes økologiske forhold. Problemet synes også betydeligt i England og Tyskland (Heidemann og Seidenbusch 1993, Menzel 1992). Andehold er en negativ faktor overfor en del almindeligere guldsmede i Danmark, men det vides ikke, om det finder sted på aktuelle ynglesteder for rødlistede arter.

Opfyldning og bortdræning af vådområder har efterhånden fået mindre betydning som trussel, mens bortgravning eller uddybning af særlige typer af ynglesteder nok har fået større betydning. Incitamentet til det sidste er tit et ønske om at udsætte fisk, ænder eller krebs, men kan også være et ønske om visse former for natur- eller miljømæssige forbedringer. Oprensning eller øget vanddybde kan være positivt for nogle guldsmedearter, men negativt for andre. Større, mere næringsrige og dybere ynglesteder betyder i sig selv en øget risiko for etablering af tætte fiskebestande. Både hævet og sænket vandstand kan, i det mindste i en periode, medføre øgede næringsstofmængder i vandet. Af fysiske ændringer i vandløb kan regulering af vandløbsbunden og udlægning af ensartet gydegrus til laksefisk fortsat være stedvist uheldigt for arter, hvis larver lever nedgravet. Derimod har f.eks. grødeslåning fået mindre betydning som negativ faktor.

Supplerende angivelser af negative faktorer

■ **O1:** Oprensning, uddybning, vandstandshævning eller påfyldning på ynglesteder af hensyn til andre naturmæssige interes-

ser, herunder fjernelse, ændring af vegetations-, bund- eller dybdeforhold, der er vigtige for guldsmedene.

■ **O2:** Bortgravning/påfyldning af levesteder eller hævnning af vandstand i forbindelse med anlæg/oprensning af vandhuller, moser, småsøer og vandløb samt ved anlæg af gydepladser for laksefisk, mv., herunder også fjernelse af vegetation.

■ **O3:** Etablering af meget tætte fiskebestande, herunder også til "put-and-take" fiskeri.

Viden og overvågning

Allerede sidst i 1700-tallet kendes danske fund af ca. halvdelen af vore guldsmedearter, men de første danske bestemmelsesværker kom først i begyndelsen af det 20. århundrede. I første halvdel af dette århundrede bidrog især entomolog (og borgmester i Silkeborg) P. Esben-Petersen og ferskvandsbiolog C. Wesenberg-Lund med mange oplysninger om henh. arternes udbredelse i Danmark og grundige biologiske undersøgelser af den nordøstsjællandske guldsmedefauna.

I sidste halvdel af det 20. århundrede skyldes kendskabet til guldsmedene mest enkeltpersoners ofte upublicerede viden om fund, hyppighed, biologi mv. samt indsamlet materiale, som er opbevaret i offentligt og privat regi. Kortfattede oplysninger om arternes forekomst og status i Danmark er publiceret i nyere tid, f.eks.: Jensen (1972), van Tol og Verdonk (1988), Holmen og Pedersen, (1996) og Nielsen (in press). Desuden blev hidtidige forekomster af de tre fredede arter gennemgået af Pedersen og Holmen (1994) sammen med arternes kendetegn, biologi, mv.

I 1990-97 fungerede „Projekt GOMPHUS“ – et atlasprojekt over de danske guldsmede. Alle tilgængelige oplysninger og fund – private og offentlige – blev registreret i projektets database (ca. 100.000 oplysninger om art/findested/dato). En samlet bearbejdning af projektets data er imidlertid ikke foretaget.

<i>Ophiogomphus cecilia</i>	H2+4	B2	E	F	(R)
<i>Aeshna viridis</i>	H4	B2	E	F	(V)
<i>Leucorrhinia albifrons</i>	H4	B2	E		(Ex)
<i>Leucorrhinia caudalis</i>	H4	B2	E		(Ex)
<i>Coenagrion lunulatum</i>			V		(V)
<i>Nehalennia speciosa</i>			V		(R)
<i>Gomphus vulgatissimus</i>			V		(V)
<i>Onychogomphus forcipatus</i>			V		(Ex)
<i>Aeshna subarctica</i>			V		(R)
<i>Epitheca bimaculata</i>			V		(Ex)
<i>Somatochlora flavomaculata</i>			V		
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	H2+4	B2	V	F	(E)

Beskyttelse internationalt og i Danmark

Ovenstående arter fundet i Danmark er omfattet af dansk artsfredning, internationale beskyttelsesbestemmelser eller anses som truede i Europa:

Forkortelserne betyder følgende: – H2+4 og H4: Anført hhv. i bilag 2 og 4 og i bilag 4 til EF-habitatdirektivet. – B2: Anført i bilag 2 til Bern-konventionen. – E og V: Anført som hhv. akut truet, sårbar og lokalt truet i Europa i Europarådets statusrapport over de europæiske guldsmede (van Tol og Verdonk 1988). I rapporten, der blev udarbejdet ved en revision af Bern-konventionens bilag, anbefales desuden en række tiltag til sikring af den europæiske guldsmedefauna og de enkelte truede arter. Den nævner yderligere 10 danske arter som truede i visse dele af Europa. – F: Fredet siden 1991 mod indsamling mv. i Danmark. – (Ex), (E), (V) og (R): Status i Danmark jf. Rødliste 1997.

Grøn mosaikguldsmed (*Aeshna viridis*) er nævnt i IUCN's seneste rødliste for verdens truede dyrearter, men ikke som egentlig truet („Low risk“).

I Danmark omfatter naturbeskyttelseslovens generelt regulerende bestemmelser, specielt § 3, langt hovedparten af guldsmedenes ynglesteder. Desuden er den

supplerende bestemmelse i skovloven, bestemmelser med konsekvens for recipientkvalitet i miljøbeskyttelsesloven, samt natur- og miljømæssige hensyn gennem vandløbsloven (herunder 2-meter bræmmerne og naturvenlige vandløbsregulativer) af betydning. Dertil kommer fredninger.

Tilsammen vil disse bestemmelser kunne yde en væsentlig sikring af guldsmedeforekomster, hvis de administreres på en måde, der medvirker til at give arterne egnede yngleforhold.

Gradvis forringelse af ynglesteder som følge af tilgroning eller eutrofiering efter tilsivning af næringsstofholdigt vand fra omgivende dyrkede landskaber, kan i dag overvejende reguleres gennem frivillige tiltag. Undertiden kan det offentlige støtte eller gennemføre indsatsen, f.eks. gennem naturforvaltningsprojekter, naturpleje eller tilskudsordninger til miljøvenlig landbrugsdrift.

Naturforvaltningsmidlerne kan desuden anvendes til fysisk at genskabe egnede ynglesteder, og har i visse tilfælde allerede haft en vis lokal positiv betydning for guldsmedene.

Forslag til yderligere beskyttelse

Det vurderes, at guldsmedene vil have gavn af følgende:

- **Tiltag** der generelt nedbringer eutrofieringen af vådområder samt udledningen af urensset og ukontrolleret spildevand.
- **Etablering** af større, sammenhængende, ikke eutrofierede områder i landskabet.
- **En beskyttelses-** og naturforvaltningssindsats, der sigter på at reducere en eutrofieret og beskyttet tilstand af vådområder, og som samtidigt inddrager særlige hensyn til guldsmedearter i prioritering og planlægning.
- **Udvikling** af et mere bredspektret kendskab til arter, vådområdetyper og plejemetodik, der kan anvendes som udgangspunkt for bevarelse af rødlistede vandinsekter (især i de mindre vådområdetyper).
- **Kortlægning**, registrering og overvågning af særligt vigtige levesteder for guldsmede.
- **Tiltag** der generelt og effektivt bremser udsætningen af fisk og ænder i vandhuller og småsøer og eventuelt bringer dette til ophør i større eller særligt værdifulde naturområder.
- **Sikring** imod hårdhændet grødeslåning og oprensning i vandløb af betydning for guldsmede.
- **Sikring** af naturlige bestande af vandplanten krebseklo og andre vegetations typer af betydning for guldsmede.

Forslag til prioritering af overvågning og beskyttelse

Der henvises til det foregående afsnit. Punkt 5 bør specielt omfatte bestandene af dels de arter, der internationalt er beskyttede eller truede i Europa (se afsnittet om beskyttelse internationalt og i Danmark), dels yderligere 6 arter, som kun forekommer meget få steder i Danmark (højest kendt fra fire findesteder siden 1970): *Platycnemis pennipes*, *Somatochlora arctica*, *Libellula fulva*, *Orthemtrum coerulea*, *Coenagrion armatum* og *Lestes barbarus*. Registreringen bør være tilgængelig, f.eks. som database, for de myndigheder, der administrerer bestemmelser relevante for lokaliteternes tilstand.

Yderligere læsning

Norling, U. og Sahlén, G., 1997: Odonata, Dragonflies og Damselflies.- in: Nilsson A. (red.): Aquatic Insects of Northern Europe 2: 13-65. Apollo Books, Stenstrup.

Guldsmede

(Odonata)

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Toplettet falkelibel (<i>Epitheca bimaculata</i>)	Ex	Vm, Ve	E, K?
Østlig kærguldsmed (<i>Leucorrhinia albifrons</i>)	Ex	Vo, Vm, Vs(Mm, Mo)	N
Åkandekærguldsmed (<i>Leucorrhinia caudalis</i>)	Ex (EU:I)	Vs (Mm), Vm, Vo	E, Tg
Lille tangguldsmed (<i>Onychogomphus forcipatus</i>)	Ex	Vv	V
Huevandnymfe (<i>Coenagrion armatum</i>)	E	Vm, Vs(Mm, Mo)	E, O1, O2, O3, Tg
Stor kærguldsmed (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	E (EU:I)	Vs(Mm, Mo), Vm	E, Tg, O1, O2, O3
Spidspletet libel (<i>Libellula fulva</i>)	E	Ve, Vv	E, V
Lille blåpil (<i>Orthetrum coerulescens</i>)	E	Vv, Vs(Mo, Mm)	U, V?
Grøn mosaikguldsmed (<i>Aeshna viridis</i>)	V (EU:I)	Vs, Vm, Ve, Vv	E, Tg, O2
Kilepletmosaikguldsmed (<i>Anaciaeschna isosceles</i>)	V	Vs, Ve, Vm	E, Tg, K, O1, O3
Månevandnymfe (<i>Coenagrion lunulatum</i>)	V	Vs, Vm, Ve	E, Tg, O1, O2, O3
Kongeguldsmed (<i>Cordulegaster boltoni</i>)	V	Vv, Vk	E, O2, V, Tg
Almindelig kølleguldsmed (<i>Gomphus vulgatissimus</i>)	V	Ve, Vv	E, V
Lille kobbervandnymfe (<i>Lestes virens</i>)	V	Mm, Vs, Vm	Tg, U
Fjerbenet vandnymfe (<i>Platycnemis pennipes</i>)	V	Vv, Ve	E, V
Højmosemosaikguldsmed (<i>Aeshna subarctica</i>)	R	Vs(Mo, Mh), Vo	
Lille farvevandnymfe (<i>Ischnura pumilio</i>)	R	Vs(B, Mm)	
Sydlig kobbervandnymfe (<i>Lestes barbarus</i>)	R	Ke, M, E, Vs	
Dværgvandnymfe (<i>Nehalennia speciosa</i>)	R	Vs(Mo, Mm)	
Grøn kølleguldsmed (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	R	Vv	
Arktisk smaragdlibel (<i>Somatochlora arctica</i>)	R	Mo, Mh	

7

.7 Bredtæger og randtæger

Søren Tolsgaard

Karakteristik

Der er registreret 50 arter af bredtæger og 19 arter af randtæger i Danmark siden 1850. Heriblandt er der 13 strejfende, indslæbte eller utilstrækkeligt kendte arter, der ikke kan fastslås som hjemmehørende hos os. Af disse 13 arter er tre, sribetægen (*Graphosoma lineatum*), rød kåltæge (*Eurydema ornatum*) og tørkekanttægen (*Stictopleurus abutilon*), dog i de senere år registreret så hyppigt, at de efterhånden må betragtes som jævnlige forekommende. Blandt de resterende 56 arter, der har optrådt som ynglende eller har forekommet regelmæssigt siden 1850, er 15 arter medtaget på denne rødliste.

Bredtægerne (Pentatomoidea) og randtægerne (Coreoidea) omfatter de fleste af vore større landtæger. Det drejer sig især om

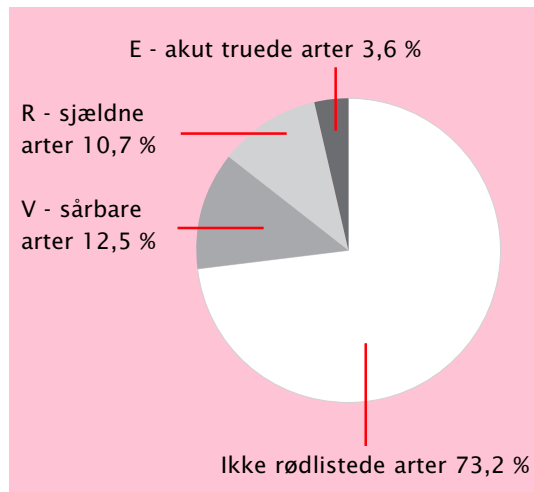
plantesusgende, men også enkelte rovlevende arter. De danske arter har normalt én generation om året. Hovedparten overvintrer som voksne insekter, enkelte som æg eller nymfer. Den færdigudviklede tæge, der ofte lever i flere måneder eller op til et helt år, er robust og tit ganske smukt farvet. Mange af disse tæger har velkendte danske navne.

Levesteder

Enkelte bredtæger og randtæger lever ved planterødder, andre i lav vegetation, i krat og buskads, eller på træer. Generelt set er de varmekrævende og findes på solåbne lokaliteter, som skrænter, klitter, overdrev, heder, enge, moser, skovbryn og -lysninger. En del arter træffes talrigt i udgravninger, på brakmarker og ruderater. I lunt vejr er de fleste arter tilbøjelige til at sværme og har en ganske god spredningsevne.

Levested	antal arter	antal arter i % af danske arter
Agerland	36	64,3 %
Byer m.v.	43	76,8 %
Ferske Enge	23	41,1 %
Heder	33	58,9 %
Kyster	30	53,6 %
Klitter	23	41,1 %
Klipper og sten	0	0,0 %
Moser	20	35,7 %
Overdrev	41	43,2 %
Skove	38	67,9 %
Vandområder	0	0,0 %

Tabel 5. Levesteder for de 56 danske arter af bredtæger og randtæger. Bemærk, at summen af levesteder overstiger 100%, idet der ofte er anført mere end ét levested pr. art.



Figur 9. De 56 bredtæge- og randtægearters fordeling på rødlistekategorier.

Øversigt over Rødliste 1997

2 arter er opført som akut truede (E), 7 som sårbare (V) og 6 som sjældne (R).

Ændringer i forhold til Rødliste'90

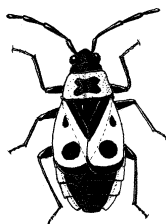
Bredtæger og randtæger var ikke med i Rødliste'90.

Negative faktorer

Flere arter lever i Danmark ved deres nordlige udbredelsesgrænse, og det gør dem følsomme for selv mindre klimasvingninger. Den omfattende opdyrkning, tilplantning og bebyggelse af landjorden har medført en decimering af egnede levesteder. Tilgroning p.g.a. dræning, gødskning eller græsningsophør har haft en lignende virkning. De tilbageværende overdrev græsses stedvis meget hårdt, hvilket har en negativ indflydelse på tægerne. En del arter har haft fristeder ved ruderater og udgravninger, men sådanne områder benyttes i stigende omfang til forstyrrende aktiviteter, som harmonerer dårligt med bevarelse af arealerne som levesteder for tæger.

Toppletet urtetæge (*Stagonomus pusillus*), som er knyttet til fugtige og lysåbne partier i skove, er ikke fundet i mange år og bør eftersøges nærmere. Toppletet tornben (*Adomerus biguttatus*), karsetæge (*Eurydema dominulus*) og blå bredtæge (*Zicrona caerulea*) er truet af lysåbne skovpartiers tilgroning. Tilbagegangen har generelt været mindre for de truede eller sårbare arter, der forekommer i det åbne land. Størst tilbagegang udviser strengtægen (*Jalla dumosa*) og sandtægerne (*Odontoscelis fuliginosa*, *O. lineola* og *Phimodera humeralis*), som stadig vides at have små og antagelig ret truede populationer.

En særlig problematik vedrører ildtægen (*Pyrrhocoris apterus*), som ofte lever på lindetræer i alléer og på kirkegårde. Tæt trafik og saltning af vejene er aktuelle negative faktorer for denne art.



Viden og overvågning

J. C. Schiødte publicerede den første veldokumenterede fortegnelse over danske tæger i 1869. A. C. Jensen-Haarup udgav i 1912 et bind om tæger i Danmarks Fauna, og i nyere tid er flere lokale fortegnelser publiceret, bl.a. fra Bornholm, Molslaboratoriet, Hønstedreservatet, Læsø, Rørvig og Skallingen. I 1974 udgav N. Møller Andersen og S. Gaun en ny fortegnelse over danske tæger og konkluderede, at der er behov for flere faunistiske undersøgelser, før man på landsplan kan vurdere tægernes status i naturforvaltningen.

På denne baggrund blev et „Atlas over danske bredtæger og randtæger“ (S. Tolsgaard, Naturhistorisk Museum, Århus) påbegyndt i 1992. Et omfattende feltarbejde er i gang og en samlet redegørelse ventes offentliggjort inden længe. Projektet tilstræber bl.a., at der skal kunne drages mere fyldestgørende konklusioner mht. de enkelte arters forekomst og mulige behov for naturpleje. Det bør derfor bemærkes, at udvalget af rødlistede arter, såvel som de anførte negative faktorer, beror på et foreløbigt skøn, som uddybes i den kommende redegørelse.

Beskyttelse i Danmark og internationalt og forslag til yderligere beskyttelse

Der er ingen aktuelle tiltag mht. fredning eller anden beskyttelse af bredtæger og randtæger i Danmark eller internationalt. Flere af de rødlistede arter har dog stationær forekomst på naturfredede lokaliteter, hvor de bidrager til naturværdien og beskyttes af de generelle fredningsbestemmelser.

Braklægningsens positive betydning for bredtæger og randtæger bør nævnes. Især kan det være af stor værdi, dersom egnede, åbne arealer, f.eks. randzoner omkring skove, strande, højdedrag og vandløb, får mere permanent status som naturområder med ekstensiv drift i form af f.eks. moderat græsning eller anden skånsom udnyttelse, dvs. helt uden brug af gødningsstoffer og sprøjtemidler. Disse områder kunne indgå i

en mere langsigtet fredningsstrategi som refugier for truede arter - herunder bredtæger og randtæger.

Forslag til prioritering af overvågning og beskyttelse

Potentielle levesteder for de rødlistede arter bør undersøges, og alle lokaliteter registreres. Tægerne bør vurderes i sammenhæng med rødlistearter fra andre organisme-grupper i det pågældende miljø.

Overvågning af de kendte bestande, rydning af uønsket opvækst, genetablering af ødelagte biotoper og andre plejeforanstaltninger bør overvejes for de akut truede og sårbare arter.

Bredtæger og randtæger (Pentatomoidea og Coreoidea)

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Karsetæge (<i>Eurydema dominulus</i>)	E	Sb,M,E	Dr,P,Pr
Toplettet urtetæge (<i>Stagonomus pusillus</i>)	E	Sb	P,Pr
Toplettet tornben (<i>Adomerus biguttatus</i>)	V	Sb,Ok	T,P
Stregtæge (<i>Jalla dumosa</i>)	V	Kk,Ko,O	T,M
Stor sandtæge (<i>Odontoscelis fuliginosa</i>)	V	Kt,O,B	T
Lille sandtæge (<i>Odontoscelis lineola</i>)	V	Kt,O,H	T
Klitsandtæge (<i>Phimodera humeralis</i>)	V	Kk	T,M
Ildtæge (<i>Pyrrhocoris apterus</i>)	V	Aa,Ag,B	F,E
Blå bredtæge (<i>Zicrona caerulea</i>)	V	M,Sb	Dr,T,P
Fyrrebredtæge (<i>Chlorochroa pinicola</i>)	R	Sn,H	
Langtandet randtæge (<i>Coriomeris denticulatus</i>)	R	Ko,O,B	
Fintandet randtæge (<i>Coriomeris scabricornis</i>)	R	Ko,O,B	
Pileløvtæge (<i>Elasmostethus brevis</i>)	R	M	
Græsskjoldtæge (<i>Eurygaster maura</i>)	R	E,Ko,O	
Rødknærandtæge (<i>Spathocera dahlmanni</i>)	R	Ko,O	



.8 Biller

Palle Jørum, Sigvald Kristensen, Viggo Mahler, Ole Martin, Mogens Holmen (vandkalve m.v.) og Hans Gønget (spidsmussnudebiller) i samarbejde med Entomologisk Fredningsudvalg

Karakteristik

Billerne er en af de artsrigeste danske insektordener, idet antallet af biller fundet i Danmark frem til udgangen af 1996 er opgjort til 3.674 arter.

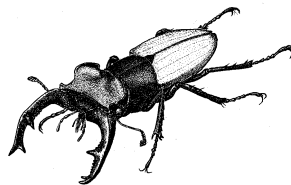
De fleste biller er ret små - oftest under 5 mm. Biller er insekter med fuldstændig forvandling. Dvs. at larverne er helt forskellige fra det voksne insekt, og at der er indskudt et puppestadium mellem larven og den voksne bille. De fleste arter forplanter sig om foråret og har larveudvikling forår-sommer, hvorefter den nye generation af voksne overvintrer. Hos en del arter ligger forplantningsperioden dog på en anden årstid, og overvintringen vil da ofte foregå i larvestadiet. Larvetilværelsen kan undertiden strække sig over flere år, f.eks. blandt træbukke og torbister, mens andre biller kan have to generationer på et år, og dermed en ganske kort larvetid. De voksne billers levetid varierer også betydeligt. De fleste dør kort efter æglægningen, men nogle, f. eks. løbebiller, kan leve i flere år. De fleste biller er udstyret med funktionsdygtige flyvevinger, mens andre har mistet flyveevnen og derfor har ringe spredningsmuligheder.

Biller udviser stor variation i levevis, og tit har larven og den voksne bille meget forskellig biologi. Mange lever som rovdyr - både som larver og voksne biller. Det gælder f.eks. de fleste løbebiller, vandkalve og man-

ge rovbiller og blødvinger. De fleste rovlevende biller er ikke særlig kræsne i deres valg af føde, men nogle er dog specialiserede til én eller nogle få typer af byttedyr. Døde dyr indgår ofte i diæten hos rovlevende biller, og herudover findes en del arter, som er deciderede ådselædere, og hvoraf nogle udnytter de helt friske ådsler (f.eks. ådselgraverne), mens andre (klannere m.fl.) først indfinder sig på et senere stadium af nedbrydningen. Et stort antal biller er planteædere, der enten er knyttet til urteagtige planter eller til træer og buske. Mange er blot tilknyttet én planteart (monofage) eller nogle få plantearter (oligofage), og både blade, stængler, blomster, frugter og rødder udnyttes af forskellige arter som føde. Nogle arter

danner bladroller (snudebiller af familien Attelabidae), andre danner miner (f.eks. jordloppearter) eller galler (visse snudebiller). Blandt de planteædende biller findes arter, der kan optræde som skadedyr i land- og skovbrug. En særlig

og meget righoldig billefauna er knyttet til døde eller svækkede træer, nedfaldne grene, stubbe o.lign. Disse biller ernærer sig af veddet eller af svampe, der medvirker ved nedbrydningen af veddet. Det gælder bl.a. træbukke, bore- og barkbiller, mange smældere og pragtbiller samt en del torbister. Hovedparten af de vedlevende biller forlader ynglematerialet, når de er fuldt udviklede, og søger da ofte til blomster eller til udflydende træsaft. Andre arter udnytter svampe, henrådnende plantedele eller dyregødning som føde. En særlig billefauna, domineret af rovbiller, dværgbiller og stumpbiller m.fl., findes i dyreboer og -gange, bl.a. i myretuer samt pattedyr- og fuglereder.



Levesteder

Når der ses bort fra det marine miljø, findes der biller i enhver dansk naturtype. I ferskvand, og i nogle tilfælde i brakvand, lever vandkalve, hvirvlere og de fleste vandkærer samt Dryopidae og Elmidae (klobiller). Også larverne af familien Helodidae og af sivbukke samt visse snudebiller lever i ferskvand.

Damme, moser og mindre søer med rig vegetation rummer det største udbud af arter - men en del arter findes kun i næringsfattigt vand, og atter andre er bundet til vandløb eller til større søers brændingszone. Stort set alle arter kræver eller tolererer uforurenet og ikke eutrofieret vand, og flertallet er afhængige af lysåbne levesteder. Mange, især blandt de rødlistede arter, er tilpasset vådområder, der jævnlige tørrer helt ud hen på sommeren. De almindelige typer af isolerede vandhuller i det dyrkede landskab rummer kun sjældent betingelser for rødlistede arter.

Langt de fleste biller er landlevende.

Størst er artsantallet i skove, og der knytter sig især en rig billefauna til løvskoven. Generelt vil et varieret skovmiljø med både aldersmæssig og artsmæssig variation i træsammensætningen give den rigeste billefauna. Skovmiljøer med gamle træer i alle stadier af forfald er af særlig stor værdi, fordi de rummer de mange mikrohabitater (hulheder, døde stammepartier og grene, træsvampe osv.), som betinger en artsrig vedlevende billefauna. Den store og fredede torbist eremitten (*Osmoderma eremita*) er således helt afhængig af gamle, hule træer, og noget tilsvarende gælder f.eks. mange arter af smældere. Det er desuden af stor betydning, at træer og grene også efter død får lov at henfalde i skovbunden, idet hvert stadium under veddets nedbrydning rummer sit specielle billesamfund. Skovlysninger og skovbryn giver basis for en rig blomsterflora, hvor bl.a. de voksne træbukke kan søge nektar. Endvidere er en betingelse for mange vedlevende arter, at deres ynglesteder (træer, grene etc.) er lystillede for at opfylde arternes temperaturkrav. Skovsumpe, især ikke for mørke sumpe (f.eks. ellesumpe), rummer en varieret og unik billefauna. Enkelte arter er bundet til brandskadede træer og dermed afhængige af

naturlige skovbrande eller afbrænding af vedmateriale. Parklandskaber og alleer med gamle, fritstående træer har stor betydning for bevarelsen af en del af de arter, som er naturligt hjemmehørende i gammel løvskov.

Det åbne land med dets mange mere eller mindre kulturprægede biotoper rummer ligeledes værdifulde billesamfund. Det gælder både moser, enge, heder og overdrev. De få tilbageværende intakte højmoserområder er levested for en helt speciel, omend artsfattig billefauna. Åbne overdrev og skrænter, især sydvendte, indeholder ofte en unik fauna præget af mange varmekrævende, sydligt udbredte billearter, f.eks. af heteromerer, torbister og blad- og snudebiller. Også sandede overdrev kan fremhæves som en vigtig naturtype.

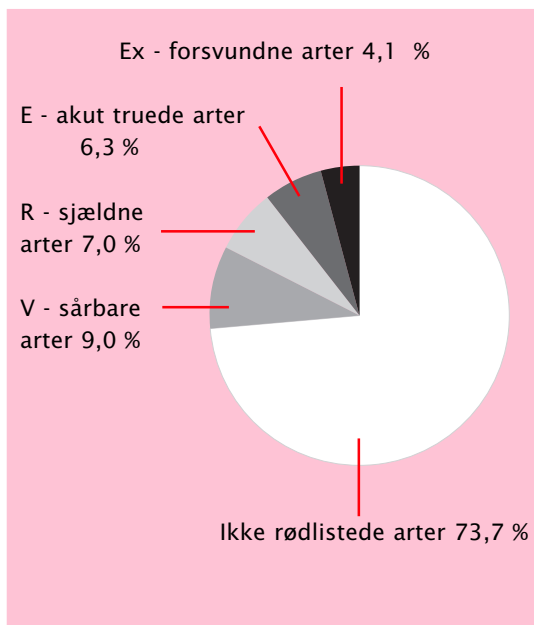
Billefaunaen langs vore kyster er især interessant, hvor den påvirkes af tidevandet - således først og fremmest i Vadehavet. Her findes et særegent faunaelement især domineret af en række saltkrævende eller -tolerende løbe- og rovbiller. Men også strandenge og -overdrev langs andre af vore kyster samt kystklinter og klitter rummer specielle og værdifulde billesamfund.

Billefaunaen på de dyrkede jorder præges af almindelige arter, hvoraf de fleste kan leve mange forskellige steder. Mange har betydning for den økologiske balance på de dyrkede arealer, enten som skadedyr eller som nyttige rovdyr. Af stor betydning for artsrigdommen i agerlandet er tilstedeværelsen af småbiotoper, herunder råstofgrave, der ofte rummer en meget artsrig og bevaringsværdig billefauna.

En del biller er knyttet til mennesker (synantrope) og findes i f.eks. stalde og lader, i hønsehuse og dueslag, korn- og foderstoflagre samt i vore boliger, hvor de kan leve i hustømmer eller i fødevarer.

Oversigt over Rødliste 1997

Rødlisten indeholder i alt 964 arter, svarende til 26 % af de danske biller. Heraf vurderes 144 arter at være forsvundet fra landet siden 1850, 233 anses for akut truede, 328 for sårbare og 259 for sjældne. For 15 af de



Figur 10. De 3.674 billearters fordeling på rødlistekategorier.

rødlistede arter har vi i Danmark et særligt internationalt ansvar. Blandt disse er én art, *Heterocerus aureolus*, der i Danmark i 1888 blev fundet for sidste gang i verden.

Ændringer i forhold til Rødliste'90

Rødliste 1997 indeholder en del ændringer i forhold til Rødliste'90. Pr. 1996 er der kendt ca. 40 billearter flere end i 1990. Det er dog ikke udtryk for en reel forøgelse af den danske billefauna, idet der helt overvejende er tale om arter, som i kraft af deres sjældenhed eller skjulte levevis tidligere har været overset. Dertil kommer, at nogle arter har vist sig at være et kompleks af flere arter. Enkelte arter er slettet som danske, enten fordi registreringen af dem har vist sig at bero på fejlbestemmelser, eller fordi deres optræden her i landet vurderes at bero på tilfældig indslæbning.

For mange biller er det vanskeligt eller umuligt at registrere klare tendenser til ændret status inden for en så kort periode som den, der ligger mellem de to udgaver af rødlisten. Mange ændringer mht. placering i rød-

listekategorier skyldes da heller ikke reelle forandringer i arternes status. I forhold til Rødliste'90 er gruppen af formodet forsvundne arter lidt større. Det hænger til dels sammen med, at der i Rødliste'90 blev opereret med en kategori Ex?, som nu er fjernet. En del arter herfra er placeret blandt Ex-arterne, de fleste andre i E-kategorien. Yderligere er nogle arter, som tidligere blev regnet for akut truede eller sjældne, men for hvilke de seneste danske fund ligger langt tilbage i tiden, nu rubriceret som formodet forsvundne. Til gengæld er 6 arter, som i Rødliste'90 blev anset for forsvundne i Danmark, nu genfundne og dermed overført til en anden kategori. Den største ændring berører gruppen af akut truede arter, som er forøget væsentligt ved, at en del V- og R-arter er overflyttet hertil. Ændringerne skyldes hovedsagelig, at definitionerne på rødlistekategorierne er forandret noget i forhold til tidligere, men også at mange arters status reelt har ændret sig.

Negative faktorer

De negative faktorer, der berører flest arter, har baggrund i ændrede driftsformer i skovbruget, hvilket skal ses i sammenhæng med, at et meget stort antal billearter er knyttet til skovbiotoper. Mange af skovarterne lever i døde eller svækkede vedpartier. Fældning af ældre træer før de har nået det senile stadium, hvor de først for alvor bliver interessante som ynglesteder for mange biller, er derfor en væsentlig trussel, især mod gammel-skovsarterne. Opskæring af fældede eller stormfaldne træer og bortfjernelse af grene (sankning) bidrager yderligere til at levevilkårene for de vedlevende arter forringes. Tilgroning og tilplantning, især med nåltræer, forringer lys- og varmemeforhold for såvel billerne som for de træer, buske og urter, som mange arter er afhængige af. Endelig har dræning af vådbundsarealer i skovene ført til alvorlig tilbagegang for adskillige biller.

I det åbne land udgør tilgroning og/eller tilplantning de største negative faktorer for billefaunaen. Mange arter lever på varme, udyrkede arealer med overvejende lav vege-

tation, evt. iblandet spredte buske og træer. Tidligere forekom sådanne overdrevarsarealer hyppigere, bl.a. som resultat af mere udbredt ekstensiv græsning. Også den øgede tilgroning af strandenge, ferske enge og moser er væsentlige forklaringer på tilbagegangen for en del arter. Omvendt kan et for stort græsningstryk også være en risiko, især naturligtvis hvor det fører til ødelæggelse af den vegetation, som billerne er afhængige af som foderplanter. Af andre negative faktorer kan fremhæves dræning og opdyrkning, f.eks. reetablering af råstofgrave og inddragelse af småbiotoper i landbrugsdriften. På de dyrkede jorder og i småbiotoper langs marker er anvendelsen af sprøjtemidler en åbenbar trussel mod billefaunaen. Også gødskning har i kraft af indvirkning på plantesammensætningen en indirekte negativ effekt på visse billearter. Endelig menes tilbagegangen for en del arter at have klimatiske årsager. Det gælder også for nogle af de arter, der i tidens løb er forsvundet fra den danske fauna.

For de vandlevende biller er eutrofiering generelt den alvorligste negative faktor. Herudover har tilgroning med deraf følgende overskygning en væsentlig negativ indflydelse på vandbillefaunaen i moser og visse typer af vandhuller. Udsætning og fodring af ænder samt udsætning og spredning af fisk, herunder "put-and-take"-fiskeri, har i stigende grad givet skadevirkninger, dels på grund af predation, men også som resultat af den biologiske ubalance, der opstår som følge af disse foranstaltninger. For vandkalvefaunaen er de arter, som klarer sig dårligst, dels arter, der lever i gamle rene, solåbne og sommerudtørrende vandhuller, dels arter som hører hjemme i rene, solåbne, oligo- og mesotrofe søer, vandhuller og moser. Når det gælder faunaen i rindende vand, er også vandløbsreguleringer en væsentlig del af forklaringen på, at nogle arter har haft tilbagegang.

Supplerende angivelser af negative faktorer

- **O1:** Udebleven tilflyvning fra udlandet
- **O2:** Forbedret hygiejne
- **O3:** Færre brandskadede arealer eller

træer (nogle arter er afhængige af brand)

- **O4:** Ændret kompostering
- **O5:** Ændret eller ophørt hold af forskellige husdyr, hjorte og fjerkræ
- **O6:** Jagt på forskellige fugle og pattedyr hvortil biller er knyttet
- **O7:** Ændret havedyrkning og frugtavl
- **O8:** Ændret byggeri, f.eks. bedre beskyttelse af træværk
- **O9:** Hårdhændet naturpleje hvorved specielt lavtvoksende birk og eg er fjernet i for stort omfang
- **O10:** Fjernelse af ådsler
- **O11:** Anvendelse af medicinalmidler (ormemidler) til kreaturer - trussel for gødningsædere
- **O12:** Slåning af vejrabatter
- **O13:** Uddybning eller vandstandshævning på levestedet
- **O14:** Udvikling eller udsætning af tætte fiskebestande
- **O15:** Udvikling eller udsætning af tætte bestande af andefugle

Viden og overvågning

Det kendskab, vi har til de danske billers udbredelse og hyppighed, skyldes helt overvejende en ihærdig indsats af en række delvis professionelle eller amatørbillemidlere. For tiden findes der omkring en lille snes aktive billemidlere her i landet. Udover at bidrage løbende med nye funddata foretager samlere i mange tilfælde bearbejdning af allerede eksisterende viden med henblik på f.eks. publikationer om særlige billegrupper. Dertil kommer viden tilvejebragt via forskningsinstitutioner, gennem amternes miljøundersøgelser (vandbiller i søer og vandløb) o.l. Det store artsantal og det beskedne antal samlere taget i betragtning er det klart, at vurderingen af mange arters status nødvendigvis må være præget af nogen usikkerhed.

Der er siden publiceringen af Rødliste'90 iværksat mere eller mindre systematiske overvågninger af nogle få billearter. De frede arter eremitten (*Osmoderma eremita*), bred vandkalv (*Dytiscus latissimus*) og lys skivevandkalv (*Graphoderus bilineatus*) (Holmen 1993, Martin 1993) er blevet eftersøgt/

overvåget i 1993 med henblik på at få deres status ført ajour. På Bornholm er bombardébillens (*Brachinus crepitans*) hyppighed og udbredelse blevet studeret med henblik på at få dens eneste danske levested sikret gennem en fredning.

Beskyttelse i Danmark og internationalt

Den danske billefauna nyder en vis beskyttelse i medfør af en række generelle fredningsbestemmelser under bl.a. Naturbeskyttelsesloven og i kraft af diverse deklarationsfredninger. Enkelte fredninger er gennemført specielt med sigte på at bevare en værdifuld billefauna. Med miljøministerens "Strategi for de danske naturskove og andre bevaringsværdige skovtyper" (Skov- og Naturstyrelsen 1994a) og i nogen grad også med Miljøministeriets "Strategi for bæredygtig skovdrift" (Skov- og Naturstyrelsen 1994b) er der taget et stort skridt fremad i retning af en forbedring af levevilkårene for bl.a. vore skoves billefauna. Også Europarådet har påpeget betydningen af en beskyttelse af insekter knyttet til dødt ved og anbefaler yderligere en række praktiske tiltag i rapporten "Saproxyllic invertebrates and their conservation" (Speight 1989). Endnu er det dog alt for tidligt at kunne forvente påviselige forbedringer hvad billerne angår, men på længere sigt vil initiativerne utvivlsomt føre til øget artsrigdom og til fremgang - også for nogle af de arter, der i dag er truede og sårbare.

EF's Habitatdirektiv fra 1992 er et skridt mod en forbedret naturbeskyttelse i Europa. Eremitten (*Osmoderma eremita*) er den eneste såkaldt prioriterede billeart (og prioriterede insektart i det hele taget) med dansk forekomst, og dens direktivstatus vil forhåbentlig føre til en bedre sikring af de gammelskovsmiljøer, hvor den yngler. Også lys skivevandkalv (*Graphoderus bilineatus*) og bred vandkalv (*Dytiscus latissimus*), der begge lever i visse mindre søtyper, er anført i direktivets bilag 2 og 4.

Forslag til yderligere beskyttelse

Der er fortsat behov for en bedre beskyttelse

af billefaunaen i vore skove. Med udlægnin- gen af områder til urørt skov eller skov med gamle driftsformer i statens skove er det nu ikke mindst i private skove, der er brug for en indsats for at forbedre eller fastholde værdifulde skovmiljøer. Der er behov for yderligere incitamentter til at bevare løvskovsområder i forlænget omdrift, lade arealer henligge som urørt skov, sikre flere overstående af gamle træer, lysninger og bryn m.v.

I det åbne land er der generelt et stort behov for at sikre vandhuller, moser, enge og overdrev mod tilgroning gennem en skånsom naturpleje, der også tager hensyn til billers særlige krav, f.eks. til værtsplanter, mikroklima, vanddybde m.v. Et forøget samarbejde mellem de entomologiske foreningers fredningsudvalg (EFU) og de plejeansvarlige myndigheder vil være meget ønskværdigt.

Forslag til prioritering af overvågning og beskyttelse

Der er et akut behov for at sikre vigtige ferskvandslokaliteter (nogle er bl.a. levested for de fredede vandkalvearter) mod fortsat tilgroning og eutrofiering. Endvidere er der brug for en indsats for at bevare de gammelskovsmiljøer, der endnu rummer forekomster af eremitten - de er tillige levested for adskillige andre truede billearter. Derudover er der behov for pleje og anden bevaringsindsats af specifikke områder og for overvågning af en række billearter. Skov- og Naturstyrelsens rapport "Vejledning i metoder til overvågning af insekter" (Nielsen, 1995) giver eksempler herpå. Det er imidlertid vanskeligt at angive det præcise behov for overvågning og beskyttelsesforanstaltninger, når det gælder billerne. Dertil er vores viden endnu ikke tilstrækkelig detaljeret. En af de væsentligste opgaver fremover vil derfor være at få udarbejdet arts-datablade for udvalgte beskyttelseskrævende arter (eksempel herpå: Martin 1995).

Bemærkning

Af hensyn til overskueligheden er billerød- listen splittet op i en række mindre lister,

der hver for sig omfatter karakteristiske familier eller familiegrupper.

Yderligere læsning

Bangsholt, F., 1983: Sandspringernes og løbebillernes udbredelse og forekomst i danmark ca. 1930-1981 (Coleoptera: Cicindelidae and Carabidae). - Dansk Faunistisk Bibliotek 4: 1-271.

Bejer-Petersen, B. og Jørum, P., 1977: Danske barkbillers hyppighed og udbredelse (Coleoptera, Scolytidae). - Entomologiske Meddelelser 45: 1-36.

Hansen, M., 1996: Katalog over Danmarks biller. - Entomologiske Meddelelser 64: 1-231.

Jørum, P., 1999: Bøgeskovsløberen (*Carabus intricatus* Linnaeus, 1761) - en løbebille der er truet i Skandinavien. Flora og Fauna 95: 9-16.

Martin O., 1989: Smældere (Coleoptera, Elateridae) fra gammel løvskov i Danmark. - Entomologiske Meddelelser 57: 1-107.

Palm, E., 1992: Bredsnudebillernes udbredelse i Danmark og Nordeuropa (Coleoptera, Anthribidae). - Entomologiske Meddelelser 60: 29-50.

Løbebiller

(Carabidae)

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Blå glansløber (<i>Bembidion decorum</i>)	Ex	V	K
Bjergglansløber (<i>Bembidion monticola</i>)	Ex	V	U,K?
Hedepupperøver (<i>Calosoma reticulatum</i>)	Ex	H,Oo	Do,T,K?
Stor pupperøver (<i>Calosoma sycophanta</i>)	Ex (EU:V)	Sl,Sb	K,O1
Furet fløjlsløber (<i>Chlaenius sulcicollis</i>)	Ex	M	K,O3
Sort fløjlsløber (<i>Chlaenius tristis</i>)	Ex	M	O1,K,Dr, Do,Tg
Glat hedeløber (<i>Cymindis humeralis</i>)	Ex	H,Oo	U,K?
Blåhalsløber (<i>Diachromus germanus</i>)	Ex	M	K
Stor kamløber (<i>Dolichus halensis</i>)	Ex	Oo	O1,K
Risgærdebarkløber (<i>Dromius quadrisignatus</i>)	Ex	Sl,Su	U,K?
Smuk sandløber (<i>Harpalus distinguendus</i>)	Ex*	Oo	U
<i>Lebia cyanocephala</i>	Ex	Oo,Sb	U
Sortløber (<i>Licinus depressus</i>)	Ex**	Oo	Tg,K?
Kælderløber (<i>Sphodrus leucophthalmus</i>)	Ex	B	O2

* et fund først i 1990'erne

** ét fund fra 1997

Lysbenet kvikløber (<i>Agonum dolens</i>)	E	M,E	Dr,Tg
Hængesækkvikløber (<i>Agonum munsteri</i>)	E	Mh	Dr,Tg
Smal ovalløber (<i>Amara crenata</i>)	E	Oo	Do,T,K
Kort ovalløber (<i>Amara curta</i>)	E	Oo	Tg
Plump ovalløber (<i>Amara ingenua</i>)	E	A,B	D
Vadehavsovalløber (<i>Amara strenua</i>)	E	K	K?
Metalgrøn bredløber (<i>Anisodactylus poeciloides</i>)	E	Ke	K,I,Dr,
Ottepletet glansløber (<i>Bembidion octomaculatum</i>)	E	Ko	Do,T,B
Liden glansløber (<i>Bembidion Tenellum</i>)	E	Ko	Do,T
Bombarderbille (<i>Brachinus crepitans</i>)	E	Oo	Do,T
Strandpupperøver (<i>Calosoma maderae</i> ssp. <i>auropunctatum</i>)	E	Ko	Do,T,B
Overdrevsløber (<i>Carabus cancellatus</i>)	E	Oo,A	D,Ds,T
Bredbrystet hedeløber (<i>Cymindis macularis</i>)	E	H	Tg
Glat markløber (<i>Harpalus calceatus</i>)	E	Oo,A	Tg,D,B, K,O1
Grålig markløber (<i>Harpalus griseus</i>)	E	Oo,A	Tg,D,K, O1
<i>Harpalus melancholicus</i>	E	Kt,Oo	K?
Liden sandløber (<i>Harpalus picipennis</i>)	E	Oo,Ko	K?
Azurblå kalkløber (<i>Ophonus azureus</i>)	E	Oo,A	Tg,Dg,Ds
Sortbrun kalkløber (<i>Ophonus puncticollis</i>)	E	Oo,B	Tg,R
<i>Ophonus signaticornis</i>	E	Oo	T
Skovmosekvikløber (<i>Platynus krynickii</i>)	E	Ss,Sl,Su	Pr
Laksort jordløber (<i>Pterostichus aterrimus</i>)	E	M	Dr,Tg

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Flad jordløber (<i>Pterostichus macer</i>)	E	Oo,E	Tg
Matsort jordløber (<i>Pterostichus punctulatus</i>)	E	Oo,H	Tg
Kornløber (<i>Zabrus tenebrioides</i>)	E	A	Ds,K?
Brunlig moseløber (<i>Acupalpus dubius</i>)	V	M	Dr,Tg
Højmosekvikløber (<i>Agonum ericeti</i>)	V	Mh	Dr,Tg
Matsort kvikløber (<i>Agonum lugens</i>)	V	Ss,Sl,Su	Pr
Storhovedet sumpløber (<i>Badister dorsiger</i>)	V	Ss,Sl,Su	Pr,Tg
Pragtsumpløber (<i>Badister unipustulatus</i>)	V	Ss,Sl,Su	Pr,Tg
Dyndglansløber (<i>Bembidion dentellum</i>)	V	M	Dr,Tg
Skulderplettet glansløber (<i>Bembidion humerale</i>)	V	Mh	Dr,Tg
Marskglansløber (<i>Bembidion iricolor</i>)	V	Ke	Tg,Dr,I
Måneplettet glansløber (<i>Bembidion lunatum</i>)	V	Ke	Tg
Vadeglansløber (<i>Bembidion maritimum</i>)	V	Ke	Tg,I
Lille pupperøver (<i>Calosoma inquisitor</i>)	V	Sl,Sg,Sb	Pt
Stor guldløber (<i>Carabus auratus</i>)	V	Oo	Tg
Glat løber (<i>Carabus glabratus</i>)	V	Sg,Su	P
Bøgeløber (<i>Carabus intricatus</i>)	V (EU:V)	Sg,Su	P
Lille guldløber (<i>Carabus nitens</i>)	V	Mh,Mo,H	Dr,Tg
Tidevandsglansløber (<i>Cillenus lateralis</i>)	V	Ke	Tg,I
Smalbrystet hedeløber (<i>Cymindis angularis</i>)	V	Oo,H	Tg
Tofarvet hedeløber (<i>Cymindis vaporariorum</i>)	V	H	Tg
Parallel barkløber (<i>Dromius meridionalis</i>)	V	Sl,Su	Pv,K?
Stor tunnellober (<i>Dyschirius chalceus</i>)	V	Ke	Tg,Dr
Sortbenet øjenløber (<i>Elaphrus uliginosus</i>)	V	M	Dr,Tg
Bred sandløber (<i>Harpalus froelichii</i>)	V	Oo,A	Tg,D
Kæmpesandløber (<i>Harpalus hirtipes</i>)	V	Oo,A	Tg,D,B
Slank kalkløber (<i>Ophonus rupicola</i>)	V	Oo	Tg
Smal skyggeløber (<i>Patrobus assimilis</i>)	V	M	Dr,Tg
Bronzemarskløber (<i>Pogonus chalceus</i>)	V	Ke	Tg,Dr,I
Gulvinget marskløber (<i>Pogonus luridipennis</i>)	V	Ke	Tg,Dr,I
Brandkvikløber (<i>Sericoda quadripunctata</i>)	V	S	O3
Mosegrotteløber (<i>Trechus rivularis</i>)	V	Ss,Sl	Pr
Glinsende ovalløber (<i>Amara nitida</i>)	R	O,Ko	
<i>Bembidion ephippium</i>	R	Ke	
Nordlig glansløber (<i>Bembidion schuppelii</i>)	R	V	
Bleg barkløber (<i>Dromius schneideri</i>)	R	Sn	
<i>Dyschirius laeviusculus</i>	R	Kt	
Skovmarkløber (<i>Harpalus xanthopus</i>)	R	S	
Lille flad jordløber (<i>Pterostichus longicollis</i>)	R	Kt,B	
Lys damløber (<i>Stenolophus skrimshiranus</i>)	R	Ss,M,V,B	
Mørk dværgløber (<i>Tachys bistriatus</i>)	R	Kt	
<i>Tachyta nana</i>	R	S	

Vandkalve

(Dytiscidae, Gyrinidae og Haliplidae)

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Ilybius crassus</i>	Ex	Vs(Mo)	Tg,Pr
<i>Rhantus notaticollis</i>	Ex	Vs	K,O,U
<i>Agabus wasastjernai</i>	E	Mo,Mh	Dr,Pr,Tg, O13
<i>Agabus clypealis</i>	E(AY)	Mm,Vv	Dr,Tg, O14
<i>Bidessus grossepunctatus</i>	E	Vs(Mo,Mm)	Tg,Dr
Dykkervandkalv (<i>Cybister lateralimarginalis</i>)	E	Vm,Vo,Vs	E,Tg, O14,O13
Bred vandkalv (<i>Dytiscus latissimus</i>)	E (EU:E)	Vm,Vo,Vs(M)	E,Tg, O14,O15
<i>Graphoderus austriacus</i>	E	Vs(K,O,E,M)	Tg,E,B, O14
Lys skivevandkalv (<i>Graphoderus bilineatus</i>)	E (EU:E)	Vm,Vo,Vs(M)	E,Tg, O14,O15
<i>Hydaticus aruspex</i>	E	Vs(Mh,Mo), Mm	Dr,Tg,E,O14
<i>Hydroporus notatus</i>	E	Mm,Vs(Mm)	Tg,E,O14
<i>Hydroporus rufifrons</i>	E	Mm,Vs,Me	Tg,E,U
<i>Hygrotus marklini</i> (= <i>Coelambus m.</i>)	E	Vs(B,K,O)	Tg,O13,K
<i>Rhantus bistratus</i>	E	Vs(K,O,E,M)	Tg,E,K
<i>Agabus striolatus</i>	V	Mm,Mo	Tg,Dr, O13, O14,E
<i>Agabus fuscipennis</i>	V	Mm,Me,Vs	Tg,E,Dr, O13,O14
<i>Colymbetes striatus</i>	V	Vm,Vs,Vo	E,Tg, O14,O15
<i>Gyrinus suffriani</i>	V	Vm,Vo,Vs(M)	E,Tg, O13,O14, O15
<i>Haliplus fulvicollis</i>	V	Mm,Mo,Vs(M)E	Tg,Dr
<i>Hydaticus continentalis</i>	V	Vs(K,O,E,M)	Tg,E,O15
<i>Hydroporus fuscipennis</i>	V	Vs(O,K),Mm, Me	Tg,E
<i>Ilybius similis</i>	V	Vo,Vm,Vs(M)	E,Tg,O13
<i>Agabus melanarius</i>	R	Vk	
<i>Hydroporus nigellus</i>	R	Vs	
<i>Hydroporus obsoletus</i>	R	Vv,Vk	
<i>Hygrotus nigrolineatus</i> (= <i>Coelambus lautus</i>)	R	Vs(B)	
<i>Hygrotus quinquelineatus</i>	R	Vo,Vm	

Vandkærer m.v.

(Microsporidae, Hydraenidae,
Hydrochidae, Helophoridae,
Hydrophilidae)

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Limnebius papposus</i>	Ex	Vs,Ve?	E,Dr,K?
<i>Helophorus asperatus</i>	E	Vs,Vv	U
<i>Helophorus redtenbacheri</i>	E	Vs,Ve	E,Dr
<i>Hydraena pulchella</i>	E	Vv	E,V
<i>Hydraena testacea</i>	E	Vs,Ve	E,Dr
Midebille (<i>Microsporus acaroides</i>)	E	V,M,(Mo?)	Dr,T,E?
<i>Sphaeridium substriatum</i>	E	O	Dh
<i>Berosus signaticollis</i>	V	Vs,M	E,T
<i>Cercyon depressus</i>	V	K	K?
<i>Enochrus halophilus</i>	V	Ke,Vs	E,Dr,I
<i>Helochares punctatus</i>	V	Vs,M	E,T
<i>Helophorus aquaticus</i>	V	Vs	U
<i>Helophorus granularis</i>	V	Vs,Vo?	E?,Dr?
<i>Helophorus laticollis</i>	V	Vs,M	E,T?
<i>Helophorus tuberculatus</i>	V	Mh,Mo	Dr,T,E
<i>Hydrochus megaphallus</i>	V	Vs,Ve,M	E,Dr
<i>Hydrophilus aterrimus</i>	V	Ve,Vs,M	E,Dr
Stor vandkær (<i>Hydrophilus piceus</i>)	V	Ve,Vs,M	E,Dr
<i>Limnebius nitidus</i>	V	Vv	E,V
<i>Limnoxenus niger</i>	V	Vs,Ve	E,Dr
<i>Ochthebius viridis</i>	V	Ke,Vs	E,Dr,I
<i>Cercyon granarius</i>	R	Me?	
<i>Ochthebius auriculatus</i>	R	Ke	

Dværgbiller, ådselsbiller mv.

(Ptiliidae, Leiodidae, Silphidae, Leiodidae, Scydmaenidae)

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Aclypea undata</i>	Ex	Ad,Oo	Ds,Da
<i>Actinopteryx fucicola</i>	Ex	Ks	K,U
<i>Colon bidentatum</i>	Ex	Sb	P,T
<i>Colon puncticolle</i>	Ex	Sl,Sg,Sb	P,T
<i>Cyrtusa subtestacea</i>	Ex	Sl	P
<i>Dreposcia umbrina</i>	Ex	Su,Sl	Pv
Sandådselsgraver (<i>Nicrophorus fossor</i>)	Ex	Oo,H,As	T,D,O10
Kæmpe ådselsgraver (<i>Nicrophorus germanicus</i>)	Ex	Oo,As	D,K?,O10
Sortrandet ådselsgraver (<i>Nicrophorus sepultor</i>)	Ex	Sg	P,K?,O10
<i>Scydmaenus rufus</i>	Ex	B,Sg	P,O4
<i>Acrotrichis norvegica</i>	E	Sg,Su	P
<i>Actidium boudieri</i>	E	M,Vs	Dr,T,Do,P
<i>Agyrtes bicolor</i>	E	Sg,Su	P
<i>Choleva paskoviensis</i>	E	H	T?,P?
<i>Colon rufescens</i>	E	Sl,Sg,Sb	P,T
<i>Euryptilium gillmeisteri</i>	E	Sg	P
<i>Euthiconus conicicollis</i>	E	Su,Sl	P,Pv
Trøffelbille (<i>Leiodes cinnamomea</i>)	E	Sl,Sg,Su	P,T
<i>Ptinella limbata</i>	E	Sg,Su	Pv
<i>Stenichnus poweri</i>	E	Sn,Sb	P,T
<i>Acrotrichis lucidula</i>	V	V,Vv	V,E
<i>Acrotrichis strandi</i>	V	Ss,Sl,Sg,Su	Pr
<i>Agaricophagus cephalotes</i>	V	Sl,Sg,Sb	T,P
<i>Agathidium mandibulare</i>	V	Sg,Su,Sl	Pv,P
<i>Baeocrara variolosa</i>	V	Sg	P,O10
<i>Choleva angustata</i>	V	Oo,Sb	T,P
<i>Colon appendiculatum</i>	V	Sl,Sg,Sb	P,T
<i>Colon viennense</i>	V	Sg,Sb	T,P
<i>Euconnus denticornis</i>	V	Sg,Sb,M	T
<i>Euconnus fimetarius</i>	V	B	U
<i>Euconnus maklinii</i>	V	Sl,Sg	P
<i>Euconnus wetterhallii</i>	V	M,Oo	T
<i>Eutheia linearis</i>	V	Sg,Su,Sl	P
<i>Hydnobius punctatus</i>	V	Oo,Kk,H	T,B
<i>Leiodes flavescens</i>	V	Sb	P
<i>Leiodes furva</i>	V	Kk,Oo,H	T,B
<i>Leiodes litura</i>	V	Sg	P,T

<i>Microdium halidaii</i>	Kategori	Lu, Sg, Sl	Negative faktorer
<i>Microptilium palustre</i>	V	Sl, Ss	Pr, Dr
<i>Nossidium pilosellum</i>	V	Sg, Su, Sl	P
<i>Ptenidium turgidum</i>	V	Sg, Su, Sl	Pv
<i>Ptiliola brevicollis</i>	V	Sg, B	P, U
<i>Ptilium minutissimum</i>	V	Ad, Oo, B	D, K?
<i>Ptilium modestum</i>	V	Sg, B	P, Pv
<i>Ptinella denticollis</i>	V	Sg, Su	Pv
<i>Scydmoraphes minutus</i>	V	Sg	Pv
<i>Sogda suturalis</i>	V	Kk, Oo	T, B
<i>Acrotrichis chevrolatii</i>	R	Sl, As, B	
<i>Acrotrichis parva</i>	R	Sn	
<i>Acrotrichis suecica</i>	R	Sg, Su	
<i>Agathidium haemorrhoum</i>	R	Kk, Sn	
<i>Baeocrara japonica</i>	R	B	
<i>Catops neglectus</i>	R	Sl, Sg	
<i>Catops nigriclavis</i>	R	Sl, Oo, As	
<i>Cephennium gallicum</i>	R	Sg, B	
<i>Cephennium thoracicum</i>	R	B, Sg	
<i>Choleva spadicea</i>	R	Sl, Sg	
<i>Eutheia schaumii</i>	R	B	
<i>Leiodes gallica</i>	R	Sb	
<i>Liocyrtusa vittata</i>	R	Sl, Ke	
<i>Ptiliolium marginatum</i>	R	Sg	
<i>Ptiliolium wuesthoffi</i>	R	S, B	
<i>Ptilium horioni</i>	R	Sg,	

Rovbiller

(Staphylidae)

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Agaricochara latissima</i>	Ex	Sg,Su	Pv,K?
<i>Aleochara moesta</i>	Ex	As,Ad,B	Da,Ds?,O4
<i>Amauronyx maerkeli</i>	Ex	Sg,Oo	Pv,Do,T
<i>Atheta ebenina</i>	Ex	Sl	P
<i>Bledius pygmaeus</i>	Ex	Oo	Do,T,B
<i>Deliphrum tectum</i>	Ex	Sl,Sn,Oo	K
<i>Eusphalerum tenenbaumi</i>	Ex	Sl,Sg	P,K?
<i>Geodromicus plagiatus</i>	Ex	Vv	K
<i>Haploglossa gentilis</i>	Ex	Su,Sg	Pv
<i>Liogluta longiuscula</i>	Ex	Sl,As	P,Da,K?
<i>Ochtheophilus longipennis</i>	Ex	Vv	V
<i>Omalium allardi</i>	Ex	B,As	Da,O4
<i>Omalium rugulipenne</i>	Ex	Ks	E,K?
<i>Oxypoda induta</i>	Ex	B,As	Da,O4
<i>Paranopleta inhabilis</i>	Ex	Sn,Sl	P,O3
<i>Philonthus nitidicollis</i>	Ex	As,Oo	D,K?
<i>Phloeopora teres</i>	Ex	Su,Sg	Pv
<i>Platydracus chalcocephalus</i>	Ex	Sb,Sg,Su	P,T
<i>Pseudoplectus perplexus</i>	Ex	B	O7
<i>Rugilus geniculatus</i>	Ex	As	Da
<i>Rugilus similis</i>	Ex	S,M	Pr,Dr
<i>Sepedophilus bipustulatus</i>	Ex	Su,Sg,Sl	Pv
<i>Stichoglossa semirufa</i>	Ex	Su,Sl	Pv
<i>Tachyporus scitulus</i>	Ex	Oo	Do,T
<i>Thinobius crinifer</i>	Ex	Vs	Do,T,Dr,E
<i>Thinobius praetor</i>	Ex	Vs	Do,T,Dr,E
<i>Actophylla varendorffiana</i>	E(AY)	Kk	T,M
<i>Aleochara lygaea</i>	E	Sg,Su,Aa	Pv
<i>Amarochara umbrosa</i>	E	Ss,Ok	Pr,Do
<i>Anotylus fairmairei</i>	E	Sl,M	U
<i>Anthobium fuscum</i>	E	Sn,Kk	P,T
<i>Aploderus caesus</i>	E	Ss,M,Ve	Dr,Pr,Tg
<i>Atheta cauta</i>	E	S,As	U
<i>Atheta inquinula</i>	E	As,Ad,Oo,S	Da,Ds?,K?
<i>Atheta kerstensi</i>	E	Sg	P
<i>Atheta liturata</i>	E	Su,Sg,Sl	Pv
<i>Atheta puncticollis</i>	E	Kk,Oo	O5
<i>Atheta subglabra</i>	E	Su,Sg,Sl	P
<i>Biblopectus pusillus</i>	E	M	Dr,T,E,Do
<i>Bledius baudii</i>	E	Kk	M

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Bledius cribricollis</i>	E	B,Vs	Do,Dr,T
<i>Bledius tibialis</i>	E	Kt,B	T,Dr
<i>Carphacis striatus</i>	E	Su,Sg,Sl	Pv
<i>Cypha imitator</i>	E	B	O2
<i>Euplectus bonvouloiri ssp. rosae</i>	E	Su,Sg,Sl	Pv
<i>Eurymniusa crassa</i>	E	Ss	Pr
<i>Eusphalerum luteum</i>	E	Sl,Sg	P
<i>Gabrius exiguus</i>	E	Vo,M	Dr,E
<i>Gabrius toxotes</i>	E	Ke	Dg,Dr,T
<i>Gyrophæna boleti</i>	E	Sg,Su	Pv,K?
<i>Gyrophæna poweri</i>	E	Su,Sg	P,Pv
<i>Hydrosmecta septentrionum</i>	E	Vv	E,V
<i>Ischnopoda scitula</i>	E	Vv,V	T,Dr
<i>Lathrobium dilutum</i>	E	Oo	Do,T,B
<i>Liogluta granigera</i>	E	Sl,Sn,Sg,Su	P
<i>Micropeplus caelatus</i>	E	Me,Ee	Dr,T,P
<i>Mycetoporus aequalis</i>	E	H,Oo	T,Do
<i>Mycetoporus nigricollis</i>	E	Oo,H,Kt	Do,T
<i>Oxyptoda soror</i>	E	Oo,Sg,B	Do,T,P
<i>Oxyptoda vicina</i>	E	H,Oo	T,Do
<i>Paederidus ruficollis</i>	E	Ve,Vo,Vs	T,Dr
<i>Philonthus pseudovarians</i>	E	As,B	Ds,Da
<i>Phloeostiba lapponica</i>	E	Sg,Su	Pv
<i>Phyllodrepa salicis</i>	E	Sg,Sb,Su	Pv
<i>Platydracus latebricola</i>	E	Sb,M,H	Dr,P,T,Do
<i>Quedius fulvicollis</i>	E	Ss,M	Pr,Dr
<i>Saulcyella schmidtii</i>	E(AY)	Su	Pv
<i>Scopæus minimus</i>	E	Kt,Oo	T,Do
<i>Stenus ater</i>	E	O	Do,T
<i>Stenus tarsalis</i>	E	Vo,Ve,M	Dr,T,E
<i>Tachinus bipustulatus</i>	E	Sg,Aa,Sl	Pv
<i>Tachyusida gracilis</i>	E	Su,Sl	Pv
<i>Tyrus mucronatus</i>	E	Su,Sg	Pv
<i>Achenium humile</i>	V	Kt,Ke	T,I,Dr
<i>Acrotona muscorum</i>	V	Oo,Ok	Do,T
<i>Acylophorus glaberrimus</i>	V	Mo,Mh	T,Dr,R
<i>Acylophorus wagenschieberi</i>	V	Mo,Mh	T,Dr,R
<i>Alevonota rufotestacea</i>	V	Sg,Sl,Sb,M	P
<i>Amarochara bonnairei</i>	V	Ss,Sg,Su	Pr,Pv
<i>Anopleta nitella</i>	V(AY)	Sg,M	Dr,P,Do,V
<i>Anopleta sodermani</i>	V	Su,Sg,Sb	P
<i>Atheta confusa</i>	V	Sg,Su	Pv
<i>Atheta euryptera</i>	V	Sg	Pv
<i>Atheta nigrifrons</i>	V	Sg,Su,Sl	Pv
<i>Atheta nigritula</i>	V	Sg,Su	Pv
<i>Atrecus longiceps</i>	V	Su,Sg	Pv

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Batrisodes adnexus</i>	V	Su,Sg	Pv
<i>Bledius furcatus</i>	V	Vh,Ke	I,T,E
<i>Bledius pusillus</i>	V	Kk,Kt	M,T
<i>Carpelimus fuliginosus</i>	V	B, Me	Da, Dr
<i>Carpelimus halophilus</i>	V	Ke,Vh	I,Dr,Tg
<i>Carpelimus schneideri</i>	V	Vh	I,E
<i>Claviger longicornis</i>	V	Oo,Ok	Do,T
<i>Cypha suecica</i>	V	Vm	E
<i>Cyphea curtula</i>	V	Su,Sg,Sl	Pv
<i>Diglotta mersa</i>	V	Ke	I,E
<i>Dinarda dentata</i>	V	H,S,M	P,Do
<i>Dinothenarus pubescens</i>	V	Oo,As	Da,Ds
Humleroville (<i>Emus hirtus</i>)	V	Oo	D
<i>Euplectus duponti</i>	V	Su,Sg,B	Pv,O7
<i>Euplectus tholini</i>	V	Su,Sg	Pv
<i>Euryusa castanoptera</i>	V	Su,Sg,Sl	Pv
<i>Euryusa sinuata</i>	V	Su,Sg,Sl	Pv
<i>Gabrius nigritulus</i>	V	As,M,Ke	Ds,Da
<i>Gyrophæna hanseni</i>	V	Sg,Su,Sl	P,Pv
<i>Haploglossa marginalis</i>	V	Su,Sg	Pv
<i>Ischnoglossa obscura</i>	V	Su,Sg,Sl	Pv
<i>Lomechusa paradoxa</i>	V	Oo	T,Do
<i>Manda mandibularis</i>	V	Ss,Ee	Pr,Dr,T
<i>Medon castaneus</i>	V	Oo,S	D,P
<i>Mycetoporus eppelsheimianus</i>	V	Sg,Su,Sl,Ss	Pv,Pt
<i>Mycetoporus forticornis</i>	V	H,Kk,Oo,Sn	T,Do
<i>Myllaena kraatzi</i>	V	Mh	Dr,R,T
<i>Myllaena masoni</i>	V	Mh	Tg,Dr
<i>Oligota picipes</i>	V	M,B	Dr,Do
<i>Oligota punctulata</i>	V	Ok,S	Do,P
<i>Orochares angustatus</i>	V	Sb,O,As	D,P
<i>Oxypoda lucens</i>	V	Su,Sg,Sl	Pv
<i>Oxypoda rufa</i>	V	Mm	Dr,T
<i>Oxypoda testacea</i>	V	Oo,B	T,Do
<i>Paederus fuscipes</i>	V	Ke,Ks	Dr,T,M
<i>Philhygra grisea</i>	V	Me	B,Dr,T
<i>Philhygra mahleri</i>	V(AY)	Ke	Dr,V
<i>Philonthus ebeninus</i>	V	As	Ds,Da
<i>Philonthus furcifer</i>	V	Em,Ss	Dr,Pr
<i>Philonthus immundus</i>	V	Ke,V	Dr,Do
<i>Philonthus mannerheimi</i>	V	M,Ss	Dr,Pr
<i>Philonthus punctus</i>	V	Ve,Vs,Ke	Dr,T,I
<i>Phloeopora bernhaueri</i>	V	Su,Sg,Sl	Pv
<i>Phloeopora concolor</i>	V	Sg	P,O3
<i>Phyllocladpa melis</i>	V	S	O6
<i>Planeustomus palpalis</i>	V	Ee,Ss	Dr,Pr,T
<i>Pseudomedon obsoletus</i>	V	Vm,Ke	Dr,B,T

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Quedius auricomus</i>	V	Vk	Dr,T
<i>Quedius nemoralis</i>	V	Sl,Sn,Ok	P,Do
<i>Scopaeus laevigatus</i>	V	M,Vs,Vm	Dr,T,E
Kejserrovbille (<i>Staphylinus caesareus</i>)	V	Sb,As,Ad,Oo	P,T,Do,Da
<i>Staphylinus dimidiaticornis</i>	V	Sb,As,Ad,Oo	P,T,Do,Da
<i>Stenus assequens</i>	V	M	Dr,Dg,E
<i>Stenus aterrimus</i>	V	S,Sg	P
<i>Stenus gallicus</i>	V	H	T,Do
<i>Stenus glabellus</i>	V	Ss,M	Pr,Dr
<i>Stenus oscillator</i>	V	Mo,Mm,Vs	Dr,Dg,T
<i>Stenus pumilio</i>	V	Mo,Mm,Ss	Dr,E,T,Pr
<i>Stenus subdepressus</i>	V	Mh	Dr,R,T,Do,N
<i>Stenus sylvester</i>	V	Ss,M	Pr,Dr
<i>Tachinus rufipennis</i>	V	Su,Sg,Sl,Ss	Pr,Pv
<i>Tachyporus formosus</i>	V	Ss	Pr
<i>Thinobius brevipennis</i>	V	Vs	Dr,Do,E
<i>Trichonyx sulcicollis</i>	V	Su,Sg	Pv
<i>Tychus normandi</i>	V	Ss,Mm	Pr,Dr,T
<i>Velleius dilatatus</i>	V	Su,Sg,Sl	Pv
<i>Acrotona benicki</i>	R	Oo,Sb	
<i>Acrotona obfuscata</i>	R	Vv	
<i>Acrotona pseudotenera</i>	R	B	
<i>Aleochara villosa</i>	R	B,S	
<i>Aloconota planifrons</i>	R	Vs,B,Ks	
<i>Aloconota subgrandis</i>	R	Ss,Sl,Aa	
<i>Amarochara forticornis</i>	R	As,S,Vs	
<i>Arena tabida</i>	R	Ks	
<i>Atheta aeneipennis</i>	R	Sg	
<i>Atheta atomaria</i>	R	Sg,Su	
<i>Atheta boletophila</i>	R	Su,Sg,Sl	
<i>Atheta dadopora</i>	R	Sg	
<i>Atheta excellens</i>	R	Sl,Sn,Oo	
<i>Atheta excelsa</i>	R	Oo,Sn	
<i>Atheta glabriculoides</i>	R(AY)	Sg,Su	
<i>Atheta laticeps</i>	R	Ss,Vs	
<i>Atheta minuscula</i>	R	Oo,Sb	
<i>Atheta nesslingi</i>	R	Sn	
<i>Atheta strandiella</i>	R	Mh,Mo	
<i>Biblopectus minutissimus</i>	R	M	
<i>Biblopectus spinosus</i>	R	Ss,M	
<i>Biblopectus tenebrosus</i>	R	Ss,M	
<i>Bledius dama</i>	R	Vh,Ke	
<i>Bledius defensus</i>	R	Kt	
<i>Bledius praetermissus</i>	R	Ke	
<i>Bohemiellina flavipennis</i>	R	B	
<i>Bryoporus crassicornis</i>	R	Sg,Sb	

Art	Kategori	Levested
<i>Cadaverota hansseni</i>	R	Sl
<i>Callicerus rigidicornis</i>	R	As,Op
<i>Cypha nitida</i>	R	Sg,M,B
<i>Dinarda hagensii</i>	R	H
<i>Euplectus kirbyi</i> ssp. <i>kirbyi</i>	R	Sg,B
<i>Eusphalerum sorbicola</i>	R	M
<i>Falagrioma concinna</i>	R	B
<i>Gnypeta ripicola</i>	R	Vv,Vs
<i>Haploglossa picipennis</i>	R	Sg
<i>Heterothops minutus</i>	R	B
<i>Lathrobium fennicum</i>	R	Ke,Mm,Vm
<i>Lathrobium ripicola</i>	R	Kt,M
<i>Lesteva hanseni</i>	R	Vv
<i>Liogluta micans</i>	R	Sn,Sg
<i>Lomechusoides strumosus</i>	R	S,M,H
<i>Meotica exillima</i>	R	Ke,Mo
<i>Mycetoporus niger</i>	R	Sn,Sl,Sg
<i>Neobisnius procerulus</i>	R	M,B
<i>Ocalea concolor</i>	R	Vm,Vo
<i>Ocalea latipennis</i>	R	Vv
<i>Ocypus winkleri</i>	R	Oo,Kt
<i>Omalium laeviusculum</i>	R	Ks
<i>Omalium laticolle</i>	R	Sg,Su
<i>Omalium septentrionis</i>	R	Sg,Su
<i>Oxypoda tarda</i>	R	Ke,Oo
<i>Parocyusa longitarsis</i>	R	Vv
<i>Philhygra kaiseriana</i>	R (AY)	Ee,M,Vv
<i>Philhygra ripicola</i>	R	Vv,Ks
<i>Philhygra scotica</i>	R	Ee,M,Vv
<i>Philhygra tmolosensis</i>	R	Me
<i>Philonthus nigriventris</i>	R	As,Oo
<i>Placusa incompleta</i>	R	Su,Sg
<i>Quedius balticus</i>	R	M,Ke,Vs
<i>Schistoglossa drusilloides</i>	R	Mo,Vk
<i>Stenus cautus</i>	R	B
<i>Stenus ochropus</i>	R	Oo,Ok,Kt
<i>Stenus scrutator</i>	R	M,Ve
<i>Tachinus humeralis</i>	R	S
<i>Thecturota marchii</i>	R	B
<i>Thiasophila canaliculata</i>	R	H,Sb,Oo
<i>Thiasophila wockii</i>	R	Sg,Sn,Sl
<i>Xantholinus dissimilis</i>	R	Kk,Ke
<i>Xantholinus rhenanus</i>	R	H,Sn,Sb
<i>Xylodromus affinis</i>	R	S,Sb,E

Stumpbiller

(Histeridae)

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Sandstumpbille (<i>Atholus corvinus</i>)	Ex	Oo,As	Do,T,Da
<i>Chaetabraeus globulus</i>	Ex	As,Oo,Ad,Sb	Da,T,K?
<i>Hister funestus</i>	Ex	Oo,As	Da,T,Do
Firepletet stumpbille (<i>Hister quadrinotatus</i>)	Ex	Oo,As Do	K,Da,T,
Månepletet stumpbille (<i>Margarinotus bipustulatus</i>)	Ex	Oo,As	K,Da,T, Do
<i>Platysoma minus</i>	Ex	Su,Sg	Pv
Hvælvætt ægstumpbille (<i>Acritus minutus</i>)	E	Su,Sg	Pv
<i>Atholus praetermissus</i>	E	Ke	Da,Do,T
<i>Chalcionellus decemstriatus</i>	E	Oo,Ks,Kt	Do,T
Liden stumpbille (<i>Hister bissexstriatus</i>)	E	Ke,Oo,As	Do,Da,T
<i>Hypocacculus rufipes</i>	E	Ks,Kk,Oo	T,Do,M
<i>Hololepta plana</i>	V	Su,Sg,Sl	Pv
Seksliniet ribbestumpbille (<i>Onthophilus striatus</i>)	V	Sg,As,Oo,Op	Pv,Do
<i>Acritus homoeopathicus</i>	R	S	
<i>Hypocaccus dimidiatus ssp. maritimus</i>	R	Kk,Ks	
<i>Platysoma angustatum</i>	R	Sn,Sg	

Clambidae, Eucinetidae og Scirtidae

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Clambus pallidulus</i>	V	Sg	P
<i>Cyphon kongsbergensis</i>	V	Mo	Dr, T, E
<i>Elodes tricuspis</i>	V	Vs, Vv	T, E, V
<i>Clambus gibbulus</i>	R	Sb, B	
<i>Eucinetus haemorrhous</i>	R	Kk, Oo	

Torbister

(Trogidae, Geotrupidae, Scarabaeidae, Lucanidae)

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Matgul møgbille (<i>Aphodius immundus</i>)	Ex	Oo	D,Do,T, O11
Dværqmøgbille (<i>Aphodius putridus</i>)	Ex	H,Oo	D,Do,T
<i>Aphodius tomentosus</i>	Ex	H,Oo	D,Do,T, O11
Stor jordmøgbille (<i>Aphodius varians</i>)	Ex	M,V	U
<i>Caccobius schreberi</i>	Ex	Oo	Da,Do,T
<i>Heptaulacus sus</i>	Ex	Oo	Do,T
<i>Heptaulacus testudinarius</i>	Ex	Kk,Oo	Do,T
Stor guldbasse (<i>Liocola lugubris</i>)	Ex	Sl,Sg,Sb	P,Pv
Eghjort (<i>Lucanus cervus</i>)	Ex	Sl,Sg,Sb	P,Pv
<i>Onthophagus ovatus</i>	Ex	Sl,Sb	T,P
Skæltorbist (<i>Valgus hemipterus</i>)	Ex	Sl,Sb	U
Kort møgbille (<i>Aphodius brevis</i>)	E	H,O	D,Do,T
<i>Aphodius foetidus</i>	E	Oo	D,Do,T, O11
<i>Aphodius merdarius</i>	E	Oo	D,Do,T,U
Fireplettet møgbille (<i>Aphodius quadriguttatus</i>)	E	Oo	D,Do,T, O11
<i>Aphodius scrofa</i>	E	H,Oo	D,Do,T, O11
<i>Aphodius sordidus</i>	E	Oo	D,Do,T, O11
<i>Aphodius tenellus</i>	E	S,Sg	P,U
Månetorbist (<i>Copris lunaris</i>)	E	Oo	D,Do,T, O11
Grøn pragttorbist (<i>Gnorimus nobilis</i>)	E	Sl,Sg,Sb	P,Pv
Sort pragttorbist (<i>Gnorimus variabilis</i>)	E	Sl,Sg,Sb	P,Pv
<i>Heptaulacus villosus</i>	E	Oo	Do,T
Stor mæggraver (<i>Onthophagus vacca</i>)	E	Oo	D,Do,T, O11
Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>)	E (EU:E)	Sl,Sg,Sb,Op, Aa	P,Pv
<i>Aphodius coenosus</i>	V	Kk	U
<i>Aphodius subterraneus</i>	V	Oo	D,Do,T, O11
<i>Diastictus vulneratus</i>	V	O,Oo	Do,T
Engoldenborre (<i>Hoplia farinosa</i>)	V	Ke	Do,T,Dg
Trøffelorbist (<i>Odonteus armiger</i>)	V	Op,As,Sb	Pv
Hjortemæggraver (<i>Onthophagus joannae</i>)	V	Sl,Sb,O	T,P
Kompostmøgbille (<i>Oxyomus sylvestris</i>)	V	O,Sb	Do,T,P
<i>Rhyssemus germanus</i>	V	Oo	Do,T
<i>Trox hispidus</i>	V	Kk,H	O10
Stor uldorbist (<i>Trox sabulosus</i>)	V	Oo,Kk,H,S	O10
Trehornet skarnbasse (<i>Typhaeus typhoeus</i>)	V	Kk,H	Da,Do,T

Art	Kategori	Levested
Rød klittorbist (<i>Aegialia spissipes</i>)	R	Kk
<i>Aphodius nemoralis</i>	R	S
Oktobermøgbille (<i>Aphodius obliterated</i>)	R	SI
Sandoldenborre (<i>Hoplia graminicola</i>)	R	O
Skræntoldenborre (<i>Maladera holosericea</i>)	R	O,Oo
Klintoldenborre (<i>Omaloplia alternata</i>)	R	O

Klobiller, sankthansorme, blødvinger m.v.

(Psephenidae, Elmidae, Dryopidae,
Heteroceridae, Lycidae)

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Dryops nitidulus</i>	Ex	Ve,Vv	E,V
<i>Heterocerus aureolus</i>	Ex(AY)	Ke	I,Do,T
<i>Limnius intermedius</i>	Ex	Vv	E,V,T
Blodrød maskebille (<i>Lygisterus sanguineus</i>)	Ex	Sg,Sb	P,K
<i>Eubria palustris</i>	E	Vk	Dr,T,E
<i>Heterocerus marginatus</i>	R	Ve,Vs	

Smældere, pragtbiller mv.

(Elateridae, Eucnemidae, Throscidae, Buprestidae, Byrrhidae)

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Smuk skovsmælder (<i>Ampedus elegantulus</i>)	Ex	Sl,Sg,Sb	P
<i>Anostirus purpureus</i>	Ex	Sl,Sg,Sb	P
<i>Lacon lepidopterus</i>	Ex	Sl,Sg,Sb	P
Violsmælder (<i>Limoniscus violaceus</i>)	Ex	Sl,Sg,Sb	P,Pv
<i>Limonius aeneoniger</i>	Ex	S,M	U
<i>Oxypterus acuminata</i>	Ex	S,Sb	P
Variabel kornsmælder (<i>Agriotes ustulatus</i>)	E	B	Do,T
Liden skovsmælder (<i>Ampedus erythrogonus</i>)	E	Sl,Sg,Ss	P,Pr
Mørk skovsmælder (<i>Ampedus nigerrimus</i>)	E	Sl,Sg	Pv
<i>Ampedus praeustus</i>	E	Sl,Sg,Sb	Pv
<i>Ampedus quercicola</i>	E	Sl,Sg,Sb	Pv
Kridtødebille (<i>Chaetophora spinosa</i>)	E	Oo	T
Urskovssmælder (<i>Eucnemis capucina</i>)	E	Sl,Sg,Sb,Aa	Pv
Jættesmælder (<i>Elater ferrugineus</i>)	E	Sl,Sg,Sb,Aa	Pv
Pragtsmælder (<i>Ischnodes sanguinicollis</i>)	E	Sl,Sg,Sb,Aa	P,Pv
<i>Melasis buprestoides</i>	E	Sl,Sg,Sb	Pv
<i>Xylophilus corticalis</i>	E	Sl,Sg,Sb	Pv
Stor kornsmælder (<i>Agriotes pilosellus</i>)	V	Sl	P
<i>Ampedus cardinalis</i>	V	Sl,Sg,Sb,Aa	Pv
Rød skovsmælder (<i>Ampedus cinnabarinus</i>)	V	S,Sg,Sb	P
<i>Ampedus hjorti</i>	V	Sl,Sg,Sb,Aa	Pv
Sort skovsmælder (<i>Ampedus nigrinus</i>)	V	Sl,Ss	P,Pr
<i>Ampedus pomonae</i>	V	Sl,Ss,Mh	P,Pr
<i>Ampedus rufipennis</i>	V	Sl,Sg,Sb,Aa	P,Pr
Stor skovsmælder (<i>Ampedus sanguineus</i>)	V	S,Sn,Sg	Pv
<i>Ampedus sanguinolentus</i>	V	Sl,Ss	P,Pr
<i>Athous mutilatus</i>	V	Sl,Sg,Sb,Aa	Pv
Guldgrubet pragtbille (<i>Chrysobothris affinis</i>)	V	Sl,Sb	Pv
Rød sirsmælder (<i>Denticollis rubens</i>)	V	Sl,Sg,Ss	Pv
Plettet dværgsmælder (<i>Negastrius pulchellus</i>)	V	Oo,H	Tg
<i>Procræus tibialis</i>	V	Sl,Sg,Sb,Aa	P,Pv
Egesmælder (<i>Selatosomus nigricornis</i>)	V	Sl,Sg,Sb	P
Hvidbåndet pragtbille (<i>Trachys minutus</i>)	V	Sl,Sb	P
<i>Agrilus betuleti</i>	R	Sl,Sb	
Bredhornet pragtbille (<i>Agrilus laticornis</i>)	R	Sl,Sb	
Firepunktet pragtbille (<i>Anthaxia quadripunctata</i>)	R	Sn,Sb	
Strandpragtbille (<i>Aphanisticus pusillus</i>)	R	Oo,Kk	

Art	Kategori	Levested
<i>Habroloma nana</i>	R	Oo
<i>Hylis olexai</i>	R	S,Sb
Finthåret sortsmælder (<i>Melanotus punctolineatus</i>)	R	Oo
Fyrresmælder (<i>Selatosomus impressus</i>)	R	Sn
Korsknappragt bille (<i>Trachys scrobiculatus</i>)	R	Op
<i>Trixagus atticus</i>	R	M,B
<i>Trixagus duvali</i>	R	M,B
<i>Zoroachros minimus</i>	R	Ks

Klannere, borebiller mv.

(Dermestidae, Bostrichidae, Anobiidae)

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Ernobius longicornis</i>	Ex	Sg	P
<i>Hadrobregmus denticollis</i>	Ex	Sg	P
<i>Ptinus clavipes</i>	Ex	Sg,B	P,O2
<i>Ptinus lichenum</i>	Ex	Sg,B	Pv
<i>Xyletinus ater</i>	Ex	Sg	P,Pv
<i>Dorcatoma substriata</i>	E	Sg	Pv
<i>Globicornis corticalis</i>	E	Sg	P,Pv
<i>Globicornis emarginata</i>	E	Sg	P,Pv
<i>Globicornis fasciata</i>	E	Sg	P,Pv
Egesplintvedbille (<i>Lyctus linearis</i>)	E	Sg	P,Pv
<i>Priobium carpini</i>	E	Sg,B	P,Pv,O8
<i>Ptinus sexpunctatus</i>	E	Sg	P
<i>Caenocara bovistae</i>	V	E	T
<i>Gastrallus immarginatus</i>	V	Sg	P,Pt
Dødningeur (<i>Hadrobregmus pertinax</i>)	V	Sg,B	P,O8
<i>Ochina ptinoides</i>	V	Sg,Op	P,Pt
<i>Ptinus pusillus</i>	V	B	O2
Fuglereklanner (<i>Anthrenus pimpinellae</i>)	R	B,As	
Hudeklanner (<i>Dermestes frischii</i>)	R	B,K	
<i>Dermestes gyllenhalii</i>	R	K	
<i>Xyletinus hanseni</i>	R	Kk	
<i>Xyletinus laticollis</i>	R	Kk	

Værftsbiller mv.

(Lymexylidae, Trogossitidae, Cleridae, Melyridae)

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Aplocnemus impressus</i>	Ex	S,Sb	Pv
<i>Axinotarsus pulicarius</i>	Ex	S,Sb,M,Oo,AsDo,Ds, T,P	
<i>Axinotarsus ruficollis</i>	Ex	Oo	Do,T
<i>Ostoma ferruginea</i>	Ex	Sg	P
<i>Dasytes fuscus</i>	E	S,Sb,M	P,T
<i>Dasytes nigrocyaneus</i>	E	Sg,Sb	Pv
Egeværftsbille (<i>Lymexylon navale</i>)	E	Sl,Sg,Sb	Pv
<i>Trichoceble memnonia</i>	E	Sg,Sb	Pv
Rødbrystet koprbille (<i>Necrobia ruficollis</i>)	V	B,K,Oo,As	O10
Rødbenet koprbille (<i>Necrobia rufipes</i>)	V	B,K,Oo	O10
Husmyrebille (<i>Opilo domesticus</i>)	V	S,B	P,O8
Falsk skjoldbille (<i>Thymalus limbatus</i>)	V	Sg	Pv
<i>Ebaeus pedicularius</i>	R	K,O	
<i>Malachius barnevillei</i>	R	Oo	
<i>Paratinus femoralis</i>	R	Kk	
<i>Psilothrix viridicoeruleus</i>	R	Kk,Oo	
<i>Thanasimus femoralis</i>	R	Sn	

Glansbiller, mariehøns m.v.

(Nitidulidae, Monotomidae, Phloeostichidae, Phalacridae, Cryptophagidae, Erotylidae, Biphyllidae, Bothrideridae, Cerylonidae, Endomychidae, Coccinellidae, Corticariidae, Mycetophagidae, Ciidae, Colydiidae, Prostomidae)

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Corticaria foveola</i>	Ex	Sn	P
<i>Corticaria lapponica</i>	Ex	Sg,Sl,Su	Pv,Pt
<i>Cyllodes ater</i>	Ex	Sl,Sg,Su	Pv,Pt
<i>Epuraea fageticola</i>	Ex	Sg,Su	Pv,Pt
<i>Epuraea laeviuscula</i>	Ex	Sn,Su	Pv,Pt
<i>Mycetina cruciata</i>	Ex	Sg,Sl	Pv,Pt
<i>Mycetophagus fulvicollis</i>	Ex	Sg,Sl,Su	Pv,Pt
<i>Symbiotes gibberosus</i>	Ex	B	O7
<i>Triplax rufipes</i>	Ex	Sl,Sg,Su	Pv,Pt
<i>Triplax scutellaris</i>	Ex	Sl, Sg, Su	Pv, Pt
<i>Atomaria nigriventris</i>	E	M,B	Dr
<i>Caenoscelis ferruginea</i>	E	Sl,Su	Pv,Pt
<i>Cis comptus</i>	E	Sl,Sg,Su	Pv,Pt
Stor cylinderbille (<i>Colydium elongatum</i>)	E	Sg,Sl,Su	Pv,Pt
<i>Cryptophagus falcozi</i>	E(AY)	Sl,Sg,Su	Pv,Pt
<i>Enicmus atriceps</i>	E(AY)	Sl	Pv,Pt
<i>Latridius hirtus</i>	E	Sg,Sl,Su	Pv,Pt
<i>Meligethes ochropus</i>	E	Sb,Ss,M	Dr,Tg,Pr
<i>Monotoma quadrioveolata</i>	E	B	O2,O4
<i>Monotoma testacea</i>	E	B	O4
<i>Pediacus dermestoides</i>	E (AY)	Sl,Sg,Su	Pv,Pt
<i>Phloeostichus denticollis</i>	E	Sl,Sg,Su	Pv,Pt
Talgvedbille (<i>Prostomis mandibularis</i>)	E	Sg,Sl,Su	Pv,Pt
<i>Ropalodontus baudueri</i>	E	Sg,Sl,Su	Pv,Pt
Lille egefladbille (<i>Silvanus unidentatus</i>)	E	Sl,Su,Aa	Pv,Pt
<i>Vibidia duodecimguttata</i>	E	Sb,Ok	P,D
<i>Atomaria attila</i>	V	M,Ss	Dr,Pr
<i>Atomaria barani</i>	V	Mm,Me	Dr

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Atomaria diluta</i>	V	Sl,Sg,Su	Pv,Pt
<i>Atomaria pseudatra</i>	V	M,Ss	Dr,Pr
<i>Atomaria wollastoni</i>	V	Sg,As,B	Pv,Pt
<i>Cerylon deplanatum</i>	V	Sl,Aa,Su,Sg	Pv,Pt
<i>Cis hansenii</i>	V	Sg,Sl,Su	Pv,Pt
<i>Cryptophagus corticinus</i>	V	Sl,Ss,M	Dr,Pr,O3
<i>Cryptophagus labilis</i>	V	Sl,Sg,Su	Pv,Pt
<i>Diplocoelus fagi</i>	V	Sl,Sg,Su	Pv,Pt
<i>Epuraea danica</i>	V(AY)	Mm,Me	Dr,Tg
<i>Epuraea fuscicollis</i>	V	Sl,Sg,Su	Pv,Pt
<i>Epuraea silacea</i>	V	Sl,Sg,Su	Pv,Pt
<i>Exochomus quadripustulatus</i>	V	O,Sb	T,D
<i>Hyperaspis pseudopustulata</i>	V	H,Oo	Tg,Dh
<i>Meligethes bidentatus</i>	V	O	Dh,Tg
<i>Meligethes corvinus</i>	V	Sb,O	Dh,Tg,P
<i>Meligethes gagathinus</i>	V	M,E,V,Ss	Dr,Tg,Dh,Pr
<i>Olibrus norvegicus</i>	V	Oo	Tg,Dh
<i>Sulcacis fronticornis</i>	V	Sl,Sg,Su	Pv,Pt
<i>Symbiotes latus</i>	V	Sl,Su,Op,Aa	Pv,Pt
Lille cylinderbille (<i>Teredus cylindricus</i>)	V	Sg,Sl,Su	Pv,Pt
Langhornet fladbille (<i>Uleiota planata</i>)	V	Sl,Sg,Su,Aa	Pv,Pt
<i>Anommatus diecki</i>	R	B	
Blind løgbille (<i>Anommatus duodecimstriatus</i>)	R	B	
<i>Atomaria clavigera</i>	R	M,E,Sl	
<i>Atomaria nitidula</i>	R	M,E,B	
<i>Atomaria strandi</i>	R	S	
Elmecylinderbille (<i>Aulonium trisulcum</i>)	R	S	
<i>Caenoscelis sibirica</i>	R	B,Sg	
<i>Cis glabratus</i>	R	Sn	
<i>Cis rugulosus</i>	R	S	
<i>Coccinula quatuordecimpustulata</i>	R	O,Ko,H,Sb	
<i>Corticaria fagi</i>	R	Mh,S	
<i>Corticaria saginata</i>	R	H,Mo,Mh,Sn	
<i>Corticarina lambiana</i>	R	Sl,Su	
<i>Cryptolestes alternans</i>	R	Sn	
<i>Cryptophagus angustus</i>	R	Sn	
<i>Cryptophagus postpositus</i>	R	B,S	
Kugleaglansbille (<i>Cybocephalus politus</i>)	R	M,Kk	
<i>Enicmus fungicola</i>	R	S	
<i>Epuraea angustula</i>	R	Sg,Su	
<i>Epuraea excisicollis</i>	R(AY)	M,S	
<i>Epuraea opalizans</i>	R	V,M	
<i>Epuraea placica</i>	R	S	
Sekstenplettet mariehøne (<i>Halyzia sedecimguttata</i>)	R	Sl,Sb,Ok	

Art	Kategori	Levested
<i>Holoparamecus caularum</i>	R	S,B
<i>Latridius nidicola</i>	R	Sg, Su
<i>Melanophthalma distinguenda</i>	R	Oo, Kt
<i>Melanophthalma suturalis</i>	R	M
<i>Meligethes bidens</i>	R	Sb, O, Ag
<i>Meligethes maurus</i>	R	O, As
<i>Meligethes planiusculus</i>	R	O, Sb, B
<i>Monotoma gotzi</i>	R	B
<i>Nephus bipunctatus</i>	R	Sl, M
<i>Orthocis pygmaeus</i>	R	Sl, Sg, Su
<i>Phalacrus dieckmanni</i>	R	Kk
<i>Pteryngium crenatum</i>	R	Sn
<i>Rhizophagus parvulus</i>	R	Sl, Sg, Su, Aa
<i>Rhyzobius chrysomeloides</i>	R	E, As, B
<i>Scymnus abietis</i>	R	SnP
Grandfladbille (<i>Silvanoprus fagi</i>)	R	Sn
<i>Stethorus punctillum</i>	R	Ok, Op
<i>Telmatophilus brevicollis</i>	R	M

Heteromérer: Oliebiller, skyggebiller, brodbiller m.v.

(Oedemeridae, Salpingidae, Aderidae,
Anthicidae, Meloidae, Tenebrionidae,
Scraptiidae, Mordellidae, Tetratomidae,
Melandryidae)

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Anthicus kolenatii</i>	Ex	K,B	K?
<i>Anthicus sibiricus</i>	Ex	Ke	B,Dr,Do
Smal dødningsbille (<i>Blaps mortisaga</i>)	Ex	B	O2
<i>Eledonoprius armatus</i>	Ex	Sg	Pv
Spansk flue (<i>Lytta vesicatoria</i>)	Ex	Sl,Sb	K,P?
<i>Mycetochara flavipes</i>	Ex	Sg	Pv
<i>Mycetochara humeralis</i>	Ex	Sg	Pv
<i>Opatrum riparium</i>	Ex	Oo,M	Do,T
<i>Anaspis melanostoma</i>	E	Sl,Sg	P
<i>Anaspis ruficollis</i>	E	Sl,Sg,Sb	P
Bred dødningsbille (<i>Blaps lethifera</i>)	E	B	O2
<i>Corticeus bicolor</i>	E	Sg	P
<i>Ischnomera sanguinicollis</i>	E	Sg,Sb	P,Pt
Grøn oliebill (<i>Meloe variegatus</i>)	E	H,Oo	T,Do,P,K
<i>Mordellistena humeralis</i>	E	Sl,Sg,Sb	P
<i>Mordellistena neuwaldeggiana</i>	E	Sg,Sb	P
<i>Oplocephala haemorrhoidalis</i>	E	Sg	Pv
<i>Orchesia fasciata</i>	E	Sl,Sg	Pv,K?
Dværgskyggebill (<i>Pentaphyllus testaceus</i>)	E	Sg	Pv
Urskovsspidsbille (<i>Scraptia fuscula</i>)	E	Sg	P
Egeskrubbe <i>Tenebrio opacus</i>	E	Sg	Pv
<i>Tetratoma desmarestii</i>	E	Sg	Pv
<i>Vanonus brevicornis</i>	E	Sl	Pv,K
<i>Abdera biflexuosa</i>	V	Sl,Sg	Pv
<i>Anaspis costai</i>	V	Sl,Sg,Sb	P
<i>Anaspis garneysi</i>	V	Sl,Sg,Sb	P
<i>Allecula morio</i>	V	Sg	Pv
<i>Allecula rhenana</i>	V	Sg	Pv
<i>Anisoxya fuscula</i>	V	Sl	Pv
<i>Anthicus sellatus</i>	V	K	U
<i>Corticeus fasciatus</i>	V	Sl,Sg	P,Pv,Pt

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Eledona agricola</i>	V	Sg	Pv
<i>Euglenes nitidifrons</i>	V	S	P
Hornet melbille (<i>Gnatocerus cornutus</i>)	V	B	O2
<i>Melandrya barbata</i>	V	Sg	Pv
<i>Melandrya dubia</i>	V	Sg	Pv
Korthalset oliebillie (<i>Meloe brevicollis</i>)	V	Oo	Do,T,P
Blå oliebillie (<i>Meloe violaceus</i>)	V	Oo	Do,T,P
<i>Palorus ratzeburgii</i>	V	B	O2
Violet skyggebillie (<i>Platydemia violaceum</i>)	V	Sg	Pv
<i>Sphaeriestes stockmanni</i>	V	Sn	O3
<i>Anthicus tobias</i>	R	B,S	
Klitplasterbillie (<i>Apalus bimaculatus</i>)	R	Kk	
Småplettet brodbillie (<i>Curtimorda maculosa</i>)	R	Sn,Sg	
Klinskyggebillie (<i>Hymenalia rufipes</i>)	R	Oo	
<i>Mordellistena pseudopumila</i>	R	Oo	
<i>Mordellistena purpureonigrans</i>	R	Oo	
<i>Osphya bipunctata</i>	R	Sl,Sb,As	
<i>Rabocerus gabrieli</i>	R	Sl	
<i>Vincenzellus ruficollis</i>	R	Sg	

Træbukke

(Cerambycidae)

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Acanthoderes clavipes</i>	Ex	Sl,Sg,Sb	P
Rødbuget blomsterbuk (<i>Grammoptera abdominalis</i>)	Ex	Sl,Sg	P
<i>Necydalis major</i>	Ex	Sl,Sg	P
Firepletet blomsterbuk (<i>Pachyta quadrimaculata</i>)	Ex	Sn	U
Urskovshvepsebuk (<i>Plagionotus detritus</i>)	Ex	Sl,Sg,Sb	P
Matsort skivebuk (<i>Ropalopus clavipes</i>)	Ex	Sl,Sg,Sb	P
Rødbrystet blomsterbuk (<i>Acmaeops collaris</i>)	E	Sl,Sg,Sb	P
Lindegråbuk (<i>Exocentrus lusitanus</i>)	E	Sl,Sg,Sb	P
Rødlig spidsbuk (<i>Leptura revestita</i>)	E	Sl,Sg,Sb,Aa	Pv
Prikket gråbuk (<i>Oplosia fennica</i>)	E	Sl,Sg	P
Rød skivebuk (<i>Pyrrhidium sanguineum</i>)	E	Sl,Sg,Sb	P
Smal blomsterbuk (<i>Strangalia attenuata</i>)	E	Sl,Sg,Sb	Pv
Sortgrå hvepsebuk (<i>Xylotrechus rusticus</i>)	E	Sl,Sg,Sb	P
Sort blomsterbuk (<i>Anoplodera scutellata</i>)	V	Sl,Sg,Sb	Pv
Sekspletet blomsterbuk (<i>Anoplodera sexguttata</i>)	V	Sl,Sg,Sb	Pv
Sort bøgebuk (<i>Cerambyx scopoli</i>)	V	Sl,Sg,Sb	Pv
Gulhåret blomsterbuk (<i>Grammoptera ustulata</i>)	V	Sl,Sg,Sb	Pv
Husbuk (<i>Hylotrupes bajulus</i>)	V	Sn,B	O8
Sort spidsbuk (<i>Leptura aethiops</i>)	V	Sl,Sg,Sb	P
Rødbuget spidsbuk (<i>Leptura nigra</i>)	V	Sl,Sg,Sb	Pv
Hasselbuk (<i>Oberea linearis</i>)	V	Sl,Sb	P
Pilebuk (<i>Oberea oculata</i>)	V	Sl,Sb,M	P,Tg
Bred blomsterbuk (<i>Pachyta lamed</i>)	V	Sn	P
Garver (<i>Prionus coriarius</i>)	V	Sl,Sg	Pv
Egetandbuk (<i>Rhagium sycophanta</i>)	V	Sl,Sg	P
Tømmermand (<i>Acanthocinus aedilis</i>)	R	Sn	
Gul blomsterbuk (<i>Anoplodera livida</i>)	R	Sn	
<i>Arhopalus tristis</i>	R	Sn	
Seksbåndet blomsterbuk (<i>Judolia sexmaculata</i>)	R	Sn	
Prydskivebuk (<i>Poecilium alni</i>)	R	Sl,Sg,Sb	
Fyrregråbuk (<i>Pogonocherus decoratus</i>)	R	Sn	
Mat lindebuk (<i>Stenostola ferrea</i>)	R	Sl,Sb	
<i>Tetrops starkii</i>	R	Sl,Sb,Ss	

Bladbiller og bønnebiller

(Megalopodidae, Orsodacnidae,
Chrysomelidae)

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Hestebønnebillen (<i>Bruchus rufimanus</i>)	Ex	Ad	Ds
Stribet guldbille (<i>Chrysolina cerealis</i>)	Ex	Sb,Oo,Ok	Do,T,P,K
Grøn guldbille (<i>Chrysolina herbacea</i>)	Ex	Oo,Ok	K
Gulrandet faldbille (<i>Cryptocephalus cordiger</i>)	Ex	Sb,Ok	U
<i>Cryptocephalus frontalis</i>	Ex	Sl,M	U
<i>Dibolia depressiuscula</i>	Ex	As,Sb	Do,Ds
<i>Donacia brevitarsis</i>	Ex	Vs	Dr,T
<i>Longitarsus apicalis</i>	Ex	Oo,Ok,M,As	Do,Ds,T
<i>Longitarsus curtus</i>	Ex	As,Sb,Sl	Do,Ds
<i>Longitarsus ferrugineus</i>	Ex	Oo,Ke	Do,T,P
<i>Phratora tibialis</i>	Ex	M	K
<i>Pilemostoma fastuosa</i>	Ex	Ke	K
<i>Podagrica fuscicornis</i>	Ex	B	K
<i>Psylliodes hyoscyami</i>	Ex	B,As,K	Do,B
<i>Smaragdina aurita</i>	Ex	Sl,Sb	K
<i>Spermophagus sericeus</i>	Ex	K,Kk	K
Elmebille (<i>Xanthogaleruca luteola</i>)	Ex	Sb,Op,As	K
<i>Asiolestia femorata</i>	E	M	U
<i>Cassida seladonia</i>	E	Oo	Do,T,P
Liden guldbille (<i>Chrysolina hyperici</i>)	E	Sb	U
<i>Colaphus sophiae</i>	E	Ad,As	Ds,K
<i>Cryptocephalus distinguendus</i>	E	H,Ok	T,P,Do, O9
<i>Cryptocephalus hypochoeridis</i>	E	Oo,Ok	Do,T,P,B
<i>Cryptocephalus punctiger</i>	E	M,Sl,Sb	Dr,Do,T,P
<i>Cryptocephalus querceti</i>	E	Sl	P?
<i>Dibolia occultans</i>	E	Sl,Sb,M	P,T,K
<i>Donacia brevicornis</i>	E	Vo,Ve	E
<i>Donacia dentata</i>	E	Vv,Ve	E,V
<i>Donacia impressa</i>	E	Vo,Ve	E
<i>Hypocassida subferruginea</i>	E	K	F,K
Lille langben (<i>Labidostomis longimana</i>)	E	Oo,Ok,Sb	Do,T,P,B
<i>Longitarsus nigerrimus</i>	E	Mh,M	Dr,T,P
Sort hårdjerdloppe (<i>Longitarsus parvulus</i>)	E	Ad	Da,Ds
<i>Macroplea appendiculata</i>	E	Ve,Vs	E,V
<i>Oulema erichsoni</i>	E	Ad,As,Oo	Ds,Do
<i>Phyllotreta striolata</i>	E	Ad,As	Ds
<i>Psylliodes cuprea</i>	E	As,B	Do,Ds
<i>Smaragdina cyanea</i>	E	Sb	K
<i>Altica brevicollis</i>	V	Sl,Sb	K

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Grønlig hårdjordloppe (<i>Aphthona euphorbiae</i>)	V	Ad	Da,Ds
<i>Cassida murraea</i>	V	Ke,M	Dr,Do,T,P
<i>Chrysolina marginata</i>	V	O,Oo	Do,T
Bjergguldbille (<i>Chrysolina graminis</i>)	V	Ok,Sb,Sl,K	Do,T,P
<i>Chrysolina gypsophilae</i>	V	Oo,Ok	Do,T,P
Rødrandet guldbille (<i>Chrysolina limbata</i>)	V	Oo,Ok,H,Sb	Do,T,P
<i>Chrysolina quadrigemina</i>	V	Sb,Oo	Tg,Tp,P
Aspebladbiller (<i>Chrysomela tremula</i>)	V	Sb,As	U
<i>Cryptocephalus biguttatus</i>	V	Mh,Mo,H	Dr,T,P, Do,N
<i>Cryptocephalus bilineatus</i>	V	Ke	T,Dr,Do
Hasselfaldbille (<i>Cryptocephalus coryli</i>)	V	H,Ok,M,Sb	T,P,Do,Dr
<i>Cryptocephalus rufipes</i>	V	M	Dr,T,P,B
Sekspletet faldbille (<i>Cryptocephalus sexpunctatus</i>)	V	M,Sb	T,P,Do,Dr
<i>Cryptocephalus vittatus</i>	V	Oo,Ok,H	Do,T,P
<i>Dibolia cynoglossi</i>	V	Sb,As	K,Do
Tofarvet sivbuk (<i>Donacia bicolor</i>)	V	Ve,Vs,Vv	E,V
Åkandesivbuk (<i>Donacia crassipes</i>)	V	Vo,Ve,Vs	E
<i>Donacia obscura</i>	V	Ve,Vs	E
<i>Donacia sparganii</i>	V	Ve,Vv,Vs	E,V
<i>Galeruca interrupta</i>	V	Kk,Oo	T,P,B,Do
Stor langben (<i>Labidostomis tridentata</i>)	V	H,Ok,Sb	T,P,O9
<i>Longitarsus holsaticus</i>	V	Em	T,Dr
<i>Mantura obtusata</i>	V	M,As	Do,Ds,T
<i>Mniophila muscorum</i>	V	Sg,Su	P,Pv
<i>Phyllotreta cruciferae</i>	V	Aa,As	Ds,T
<i>Plateumaris braccata</i>	V	V,M	Dr,Do
<i>Plateumaris consimilis</i>	V	M,Vs	Dr,T,P,E
<i>Plateumaris rustica</i>	V	M,Vs	Dr,T,P,E
<i>Altica longicollis</i>	R	H	
<i>Altica tamaricis</i>	R	K	
<i>Apteropeda orbiculata</i>	R	Sb,M,As?	
<i>Asiolestia brevicollis</i>	R	Sl,M	
<i>Asiolestia interpunctata</i>	R	M,V	
<i>Cassida stigmatica</i>	R	Ko	
<i>Chaetocnema subcoerulea</i>	R	M	
Klitguldbille (<i>Chrysolina carnifex</i>)	R	Ke,Oo,Ok	
<i>Crepidodera aurea</i>	R	Ok,As,Sb	
<i>Crepidodera plutus</i>	R	Vv,M	
Gulbenet faldbille (<i>Cryptocephalus flavipes</i>)	R	M,Kk,H,Oo	
<i>Longitarsus lycopi</i>	R	Sl	
<i>Longitarsus niger</i>	R	Oo,Ok	
<i>Longitarsus reichei</i>	R	Ke	
<i>Oomorplus concolor</i>	R	Sl	
Blå glansbladbiller (<i>Oreina caerulea</i>)	R	Oo,Ok,K	
Hvidtjørnbladbiller (<i>Orsodacne cerasi</i>)	R	Sb	
<i>Phyllotreta ochripes</i>	R	Sl	
<i>turneri</i>	R	S,H,Ok	

Snudebiller

(Anthribidae, Attelabidae og Curculionidae)

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Bagous argillaceus</i>	Ex	K,Vh,Ke	K,I,E,T
<i>Ceutorhynchus larvatus</i>	Ex	Sl	P,K?
<i>Ceutorhynchus syrites</i>	Ex	Oo,Ad,As	Ds?,Do,T
<i>Chlorophanus viridis</i>	Ex	Oo,As	K,Ds?
<i>Cyphocleonus dealbatus</i>	Ex	Oo,As	K,Do,T, Ds?
<i>Cyphocleonus trisulcatus</i>	Ex	Oo,As	Do,Ds,T
<i>Hypera denominanda</i>	Ex	Op,Sb,Oo	T,P,Do
<i>Lixus myagri</i>	Ex	Ke	Dr,Do
<i>Omiamima mollina</i>	Ex	M,Sl,Vs	Dr,T,P,Do
<i>Otiorhynchus nodosus</i>	Ex	H,Sn,Oo	K,P,Do,T
<i>Smicronyx coecus</i>	Ex	H	Do,T,B
<i>Smicronyx smreczynskii</i>	Ex	Oo,As	Do
<i>Thamiocolus sahlbergi</i>	Ex	Sb	T,Dr,P,K
<i>Allandrus undulatus</i>	E	Sg,Su,Sl	Pv
<i>Bagous binodulus</i>	E	Vs	Dr,T,Do,E
<i>Bagous czwalinai</i>	E	Me,Mm,Vs	Dr,T,E
<i>Bagous longitarsis</i>	E	Vm,Ve,Vo,Vs	E,Dr,T
<i>Bagous nodulosus</i>	E	Vs,Vv,Vm	Dr,T,Do,E
<i>Bagous puncticollis</i>	E	Mm	Dr,E,T
<i>Ceutorhynchus campestris</i>	E	Kt,Oo,M	Do,T
<i>Ceutorhynchus euphorbiae</i>	E	M,Ss	Dr,T,Pr
<i>Ceutorhynchus parvulus</i>	E	B	Do
<i>Ceutorhynchus rhenanus</i>	E	B	T,B,Ds
<i>Ceutorhynchus scapularis</i>	E	Vm,Vv,M,Ss	Dr,T,Do, Pr
<i>Choragus horni</i>	E	Sg,Su,Sl	Pv
<i>Coryssomerus capucinus</i>	E	Kt,Oo,B	Ds?,T,Do
<i>Dryophthorus corticalis</i>	E	Su,Sg,B	Pv
<i>Gymnetron hispidum</i>	E	H,Oo,Sb	T,Do
<i>Gymnetron thapsicola</i>	E	H,Oo,Sb	T,Do
<i>Hylobius pinastri</i>	E	Sn	P
<i>Hylobius transversovittatus</i>	E	M	Dr,T,Do
<i>Hypera fuscocinerea</i>	E	Oo,As	Do,Ds,T
<i>Hypera viciae</i>	E	Sg	P
<i>Pseudostyphlus pillumus</i>	E	Oo,As	B,Ds,Do, T,P
<i>Sitona cambricus</i>	E	M,E	Dr,Do,T
<i>Sitona cinerascens</i>	E	Oo,Ag	Do,T
<i>Sitona waterhousei</i>	E	Op,Oo,Ag	Do,T

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Smicronyx jungermanniae</i>	E	H	Do,T,B
<i>Tychius polylineatus</i>	E	Oo,As,Sb	Do,T,Ds?
<i>Tychius stephensi</i>	E	Oo,As,B	Do,Ds,T
<i>Acalles camelus</i>	V	Sg,Su,Sl	Pv
<i>Acalles echinatus</i>	V	Sg	Pv
<i>Anthribus fasciatus</i>	V	Sl,Sg,Sb	Pt
<i>Anthribus scapularis</i>	V	Mh,Mo,H	Dr,E,T,Do
<i>Bagous lutulosus</i>	V	Mo, Vs, Mm	Dr,E,T
<i>Bagous petro</i>	V	Mo,Mm,Vm,Vo	Dr,E,T,Do
<i>Baris lepidii</i>	V	Ke,Ks	T,Do
<i>Barynotus squamosus</i>	V	E,Kk,H	Dr,Do,T
<i>Brachyderes incanus</i>	V	Sn,Sg	P
<i>Bradybatus kellneri</i>	V	Sg,Sl,Sb	Pt
<i>Ceutorhynchus molleri</i>	V	Kt,O	Do,T,B
<i>Ceutorhynchus pallidicornis</i>	V	Sl	P
Kålgallesnudebille (<i>Ceutorhynchus pleurostigma</i>)	V	Oo, As, B	Ds?,Do,T
<i>Ceutorhynchus thomsoni</i>	V	Sb,Oo,As	Do,P,Ds
<i>Choragus sheppardi</i>	V	Sg,Su,Sl	Pv
<i>Cionus nigratarsis</i>	V	As,Sb,Oo	Do,T
<i>Coniocleonus nebulosus</i>	V	H	T,Do
<i>Cossonus parallelepipedus</i>	V	Sg,Su,Sl	Pv
<i>Curculio gladium</i>	V	Sg,Sl,Sb,Su	Pv,Pt,T
Stråmand (<i>Dicranthus elegans</i>)	V	Vm,Vo,Vv	E,V
<i>Gymnetron villosulum</i>	V	M,Vs,Vv	Dr,T,E,Do
<i>Hypera arundinis</i>	V	Mm,Me,Vs,Vv	Dr,Do
<i>Lasiorrhynchites cavifrons</i>	V	Sl,Sb	Pt,T
<i>Lepyrus capucinus</i>	V	Kt,Ok,Sb	T
<i>Liparus coronatus</i>	V	Kt,As,Oo	Do,T
Gaffelsnudebille (<i>Lixus paraplecticus</i>)	V	M,Vm,Vs,Vv	Dr,T,Do
<i>Magdalis exarata</i>	V	Sg,Sb,Su,Sl	P
<i>Notaris aethiops</i>	V	Mm,Me	Dr,T,Do
<i>Platyrhinus resinosus</i>	V	Sg,Su,Sl	Pv
<i>Pselaphorrhynchites pauxillus</i>	V	Sg,Sb,Sl	Pt
<i>Rhynchaenus calceatus</i>	V	Ok,Sb,M	Do,T,P
<i>Rhynchaenus foliorum</i>	V	Sb,Sl,M	P,Dr
<i>Sibinia primita</i>	V	Oo,Ke,As,Kt	Do,Ds,T
<i>Sirocalodes quercicola</i>	V	B,As	Ds,Do
<i>Sitona macularius</i>	V	Oo,Sb,As	Do,Ds,T
<i>Stenocarus cardui</i>	V	Oo,As,B	Ds,Do,T

Art	Kategori	Levested
<i>Anthonomus conspersus</i>	R	Sb,Sl,Sg
<i>Anthonomus ulmi</i>	R	Op,Sl,Aa,Sb
<i>Bagous brevis</i>	R	Mo,Vs
<i>Barypeithes araneiformis</i>	R	Op,B,Sb
<i>Barypeithes trichopterus</i>	R	Sl,Sb,B
<i>Calosirus apicalis</i>	R	Sb,M
<i>Ceutorhynchus chalybaeus</i>	R	Sb,As,Oo
<i>Ceutorhynchus hampei</i>	R	Oo,As,Sb
<i>Ceutorhynchus unguicularis</i>	R	Oo,B,Kt
<i>Coeliastes lamii</i>	R	As,B,Sb,Oo
<i>Dorytomus filirostris</i>	R	Aa,Op
<i>Euophryum confine</i>	R	B
<i>Euophryum rufum</i>	R	B
<i>Limnobaris t-album</i>	R	Ke,Mo
<i>Magdalis frontalis</i>	R	Sn,Sg
<i>Magdalis linearis</i>	R	Sn,Sg
<i>Magdalis phlegmatica</i>	R	Sn,Sg
<i>Mecinus heydeni</i>	R	Sn,Sb
<i>Otiorhynchus crataegi</i>	R	B
<i>Otiorhynchus lugdunensis</i>	R	B
<i>Otiorhynchus uncinatus</i>	R	Sl,Ok
<i>Pentarthrum huttoni</i>	R	B
<i>Phytobius zumpti</i>	R(AY)	Ke,Ks,Kk
<i>Pissodes validirostris</i>	R	Sn,Sg
<i>Polydrusus pulchellus</i>	R	Vh,Ke
<i>Stor pileloppe (Rhynchaenus rufitarsis)</i>	R	Sl,Sb
<i>Simo variegatus</i>	R	Sg,Su
<i>Trachyphloeus alternans</i>	R	Kt,Oo
<i>Trachyphloeus digitalis</i>	R	Kt
<i>Trachyphloeus spinimanus</i>	R	Kt
<i>Tropiphorus obtusus</i>	R	E,M
<i>Tychius crassirostris</i>	R	Kt,Oo

Spidsmussnudebiller

(Brentidae)

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Apion detritum</i>	E(AY)	Oo,As	Do,Dh,T
<i>Apion flavifemoratum</i>	E	H,Oo	Do,T
<i>Apion laevigatum</i>	E	O,Oo,As	Do,Dh,T
<i>Apion armatum</i>	V	Kt	B,Tg
<i>Apion austriacum</i>	V	Kt	B,Tg
<i>Apion basicorne</i>	V	Kt,Oo	B,Tg
<i>Apion columbinum</i>	V	Sb,Ag,Ok	Ds,Tg,O12
<i>Apion penetrans</i>	V	Kt,Oo	B,Tg
<i>Apion simum</i>	V	Kt,Oo,Ok	B,Tg
<i>Apion varipes</i>	V	M,Ad,As	T,D
<i>Apion carduorum</i>	R	Sb,Kt,Oo	
<i>Apion interjectum</i>	R	O	
<i>Apion melancholicum</i>	R	Sb,Ok,B	
<i>Apion oblivium</i>	R	H,Oo	
<i>Apion sulcifrons</i>	R	Kk,Ko,Oo	
<i>Apion vicinum</i>	R	M,V	
<i>Apion vorax</i>	R	Sb,Ok,As	

Barkbiller

(Curculionidae: Scolytinae)

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Skarptandet barkbille (<i>Ips acuminatus</i>)	Ex	Sn,Su	P
<i>Xyleborus monographus</i>	Ex	Sl,Sg,Su	P
<i>Lymantria coryli</i>	E	Sl,Sg,Su	Pv,Pt
<i>Xyleborus cryptographus</i>	E	Sl,Sg,Su	Pv,Pt
<i>Ernoporicus caucasicus</i>	V	Sl,Sg,Su	Pv,Pt
<i>Ernoporus tiliae</i>	V	Sl,Sg,Su	Pv,Pt
<i>Hylesinus oleiperda</i>	V	Sl,Sg,Su	Pv,Pt,Pr
<i>Trypodendron signatum</i>	V	Sl,Sg,Su	Pv,Pt
<i>Hylastes angustatus</i>	R	Sn,Su	
<i>Hylurgus ligniperda</i>	R	Sn,Su	
Rundtandet barkbille (<i>Orthotomicus proximus</i>)	R	Sn,Su	
<i>Phloeotribus spinulosus</i>	R	Sn,Su	
Firetandet barkbille (<i>Pityogenes quadridens</i>)	R	Sn,Su	
<i>Pityophthorus lichtensteinii</i>	R	Sn,Su	
Mangestribet elme-barkbille (<i>Scolytus multistriatus</i>)	R	Sl,Su,Aa	
<i>Trypophloeus grothii</i>	R	Sl,Su,Sb	



.9 Vårfluer

Peter Wiberg-Larsen

Karakteristik

I Danmark er der i alt fundet 167 arter af vårfluer (Trichoptera). Bortset fra én art (*Enoicyla pusilla*) er samtlige arter knyttet til vand, hvor dyrenes larve- og puppeudvikling finder sted.

Vårfluelarverne udviser stor formvariation. Størstedelen af arterne bygger transportable huse, der er forskellige i form, materialevalg og størrelse. Andre vårfluelarver konstruerer faste boliger på sten, planter eller træstykker. Nogle af disse bygger tillige sindrige fangnet, som enten bruges til at filtrere vandet for småpartikler, eller som snarer eller ruser, hvori byttedyr bliver fanget.

De fleste vårfluelarver udnytter dødt organisk materiale som føde. En del spiser dog frisk plantemateriale (både små alger og større planter) eller lever som rovdyr. Kun en enkelt art (*Ptilocolepus granulatus*) er tilsyneladende knyttet til bestemte foderplanter, således som det især kendes hos sommerfugle og biller.

Hovedparten af arterne har én generation om året, enkelte dog 2, mens mindst én art (*Sericostoma personatum*) kræver 2-3 år for at gennemføre sin udvikling. Normalt udgør tilværelsen som larve langt størstedelen af en vårflues liv.

De voksne vårfluer lever fra ca. 1 uge til flere måneder. Mange ernærer sig ved nektar fra blomster eller honningdug, som er afsat af bladlus. De fleste arter er gode flyvere, og specielt arter fra vandhuller (især de sommerudtørrende) kan flyve langt omkring i søgen efter en partner af modsat køn og egne vandlysesteder. Også en del arter fra større

vandløb flyver langt, mens visse arter fra småbække og kilder sjældent fjerner sig langt fra ynglestederne.

Levesteder

Samtlige arter på nær én er knyttet til vandområder, hvor udviklingen frem til voksenstadiet finder sted. Langt de fleste arter foretrækker ferskvand, men 3 arter trives i f.eks. strandsøer, strandengspytter eller brakke havområder, hvor saltholdigheden kan nå op på 1,0-2,5 %. I ferskvand er over 100 arter knyttet til eller forekommer regelmæssigt i strømmende vand.

Særligt mange arter er knyttet til større vandløb og søer. Eksempelvis kan der i de nedre dele af

vore største vandløb findes op til 40-50 arter. Derimod er antallet af arter i en enkelt kilde, lille bæk eller i et vandhul relativt beskedent.

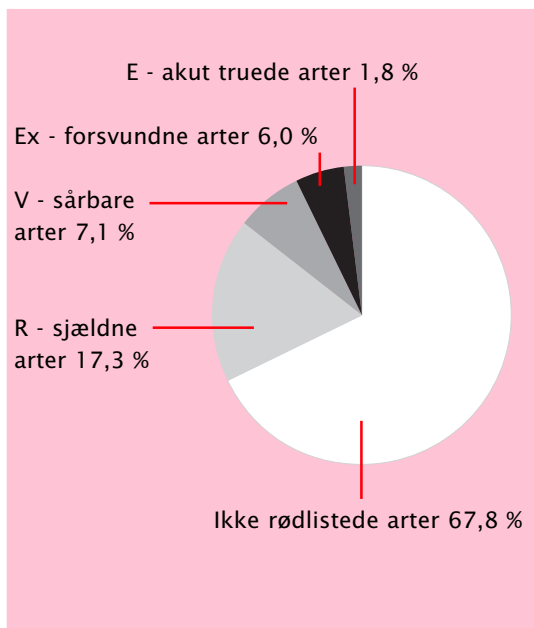
Oversigt over Rødliste 1997

I alt 54 arter eller underarter er opført på rødlisten. Heraf anses 8 arter og 1 underart for forsvundne, mens 3 arter er akut truede, 12 arter er sårbare, og 28 arter og 1 underart bedømmes som sjældne.

Ændringer i forhold til Rødliste'90

Antallet af rødlistede arter og underarter er faldet fra 57 til 54. Der er reelt ikke forsvundet arter fra landet. Derimod er listen suppleret med én ny dansk art (*Limnephilus borealis*), som dog formodentlig har været overset i mange år. Desuden er én art (*Hydropsyche contubernalis*) blevet skilt ud i to underarter, som er behandlet hver for sig.





Figur 11. De 168 vårfluearters fordeling på rødlistekategorier.

Trods det næsten uændrede samlede artsantal er der sket ret store forskydninger. Bruttotallene for kategorierne Ex er uforandret, for E reduceret med 4, for V øget med 1 og for R uforandret. Antalsmæssigt er forskydningerne således relativt små, hvorimod der er sket store ændringer blandt de enkelte arter.

Hele 30 arter fra 1990-listen har således skiftet status. 10 arter er ikke længere rødlistede. Listen for 1997 er til gengæld suppleret med 7 nye arter/underarter.

I kategori Ex er én underart kommet til.

I kategori E er 5 arter flyttet til R og én til V, mens én art er flyttet fra R til E og én art er ført fra V til E.

I kategori V er 3 arter udgået af rødlisten, hvoraf 2 dog fortsat vil blive opført som opmærksomhedskrævende. Endvidere har 5 arter skiftet kategori fra V til R og én art fra V til E. 6 arter har skiftet kategori fra R til V og én art fra E til V, mens 3 arter er anbragt i kategori V som nye på rødlisten.

I kategori R er 7 arter udgået af rødlisten, hvoraf 4 dog fortsat vil blive opført som opmærksomhedskrævende. 7 arter har skiftet

kategori fra R til V og 3 arter fra R til E. 4 arter har skiftet kategori fra V til R og 3 arter fra E til R, mens 3 arter er anbragt i kategori R som nye på rødlisten.

Ændringerne skyldes dels de nye og mere præcise definitioner, dels at vor viden om arternes tidligere og nuværende status er væsentligt forbedret. Det gælder især for arter tilknyttet vandløb, hvor flere amter har foretaget detaljerede undersøgelser af hele vandsystemer. Desuden er der foretaget en vis justering i vurderingen af de enkelte negative faktorer for arterne.

Dertil kommer, at mindst 1 art (*Brachycentrus maculatus*), der nu er udgået af rødlisten, har vist reel fremgang i perioden.

Negative faktorer

Det er især i vandområderne, hvor vårfluernes larver vokser op, at negative faktorer påvirker de enkelte arters trivsel og overlevelse. Således stiller vårfluernes larver, ligesom flere andre vandlevende smådyr (f.eks. slørvinger, døgnfluer, biller, guldsmede og kvægmyg) en række krav til miljøet. Sådanne krav omfatter bl.a. fysiske forhold (f.eks. bundmateriale, strømhastighed, vandmængde) og vandkvalitet, der er faktorer, som i høj grad bestemmes af menneskets aktiviteter (se eksempelvis Tolkamp, 1980; Wiederholm, 1984; Sand-Jensen og Lindegaard, 1996). Det er således velokumenteret, at påvirkning af naturlige vandløb gennem eksempelvis regulering, oprensning og forurening med næringsstoffer og miljøfremmede stoffer fører til store ændringer i artssammensætningen af bl.a. smådyr. Ligeledes er det dokumenteret, at næringsstofberigelse og forsurening af søer og damme medfører ændringer i disse vandområders biologiske struktur, hvorved flere arter af smådyr mister deres leveduligheder. Vårfluerne er altså således blot én af flere vandlevende dyregrupper, der påvirkes negativt af faktorer, som ændrer miljøet i vandområderne.

Dertil kommer faktorer, der påvirker de voksne vårfluer under deres ophold i det terrestriske miljø. Betydningen af sådanne negative faktorer er imidlertid dårlig kendt.

Den danske miljø- og planlovgivning har i vidt omfang givet mulighed for bevarelse af vandløb og søer. Samtidig er der åbnet mulighed for miljøvenlig pleje og naturgenopretning af vandløb. Der er derfor samlet ikke længere tale om forringelser af det fysiske vandmiljø for vårfluer, men snarere om forbedringer.

Imidlertid er der stadig betydelig risiko for ødelæggelser af vårfluehabitater i forbindelse med moderne rationel jordbrugsdrift, f.eks. i form af opgravning af skovbække, bortgravning af kildeområder og bortdræning af sommerudtørrende vandhuller. Endvidere findes eksempler på, at der med naturbeskyttelseslovens tilladelse og i den bedste mening er foretaget fysiske ændringer i vandhuller, som har været til skade for visse arter.

Forureningen af vore vandløb og søer er i vidt omfang bremset. Udbygningen af de kommunale renseanlæg har betydet store forbedringer i vandløbenes tilstand, hvori- mod problemerne med spildevand fra landsbyer og spredtliggende ejendomme ikke er løst. Forureningen fra dambrug er, trods forbedringer, stadig betydende.

Medens vandløbenes tilstand generelt forbedres (Windolf *et al.* 1997) ser det ringere ud for vore søer og vandhuller. I søerne er miljøtilstanden generelt dårlig med kun få forbedringer (Jensen *et al.* 1997), mens mange vandhuller eksempelvis udsættes for forurening fra opdræt af ænder til jagt. Andehold med fodring kan således meget hurtigt skade det øvrige liv i de små vandområder. Desuden ophobes næringsstoffer, som er udledt fra spredtliggende ejendomme og dyrkede marker, i søer og vandhuller.

En ofte overset trussel mod livet i de ferske vande er tilførsel af pesticider. Det gælder ulovlige udledninger i forbindelse med håndtering af midlerne og rengøring efter brug på steder, hvorfra der er afløb til vandområder, eller sprøjtning for tæt på disse (Wiberg-Larsen *et al.* 1991). Problemet med de ulovlige udledninger er lokalt stort (f.eks. i Fyns Amt, hvor ca. halvdelen af de danske væksthusgartnerier, som bruger og udleder betydelige mængder af pesticider, findes).

Selv med korrekt brug af midlerne viser det sig, at der udvaskes en del til vandområderne. Derimod er det ukendt, hvilken effekt de udvaskede stofmængder har.

Supplerende angivelser af negative faktorer

- **O1:**Etablering af unaturligt tætte bestande af andefugle.
- **O2:**Bortgravning/påfyldning af levesteder eller hævning af vandstand i forbindelse med anlæg/oprensning af vandhuller og småsøer, herunder væsentlige ændringer af vegetationen.
- **O3:**Okkerbelastning af vandløb som følge af forsuring af kalkfattige, jernholdige jorder.
- **O4:**Sandvandring i vandløb, som bl.a. ødelægger levesteder som større fritliggende sten.

Viden og overvågning

Der findes for væsentlige dele af landet udmærkede oversigter over de enkelte vårfluearters forekomst i mange vandløb frem til 1995. Oversigterne er udført af kvalificerede konsulentfirmaer for amterne. Problemet med disse undersøgelser er imidlertid, at de ikke dækker hele landet. Amterne selv laver i øvrigt geografisk bedre dækkende undersøgelser af dyrelivet i vandløbene, men såvel vårfluer som andre organismegrupper behandles normalt ikke på artsniveau.

Beskyttelse i Danmark og internationalt

Ingen danske vårfluer er fredet eller er omfattet af EF-habitatdirektivet og Bern-konventionen.

I Danmark betyder bestemmelserne i Naturbeskyttelsesloven (især § 3) og Vandløbsloven en administrativ beskyttelse af langt størstedelen af vårfluernes levesteder mod fysiske ændringer. Skovloven giver en lignende beskyttelse af de vådområder i skov, som ikke er beskyttet af Naturbeskyttelsesloven.

Vandføringen og vandstanden i vandløb og søer reguleres tilsvarende via Vandforsy-

ningsloven og amternes regionplanlægning.

Desuden regulerer miljøbeskyttelsesloven en væsentlig del af forureningen i vandløb og søer, mens fysisk/biologiske miljøforbedringer i vandløb kan iværksættes med udgangspunkt i vandløbslovens bestemmelser om vedligeholdelse, restaurering og 2-meter bræmmer langs de mest værdifulde vandløb.

Tilsammen kan disse bestemmelser yde en væsentlig sikring af vårfluernes levesteder. Det forudsætter imidlertid, at de både efterleves af borgerne, og at de håndhæves/administreres hensigtsmæssigt af myndighederne.

En væsentlig del af beskyttelsen af arternes levesteder er afhængig af en ikke-lovreguleret og frivillig indsats fra lodsejere og andre. Mange levesteder er udsat for negative faktorer som andehold, tilgroning og tilførsel af næringsstoffer fra dyrkede marker. Den frivillige indsats til beskyttelse af levestederne kunne fremmes gennem tilskud fra det offentlige (miljøvenlig landbrugsdrift, naturforvaltningsmidler mv.).

Forslag til yderligere beskyttelse

Tilførslen af næringsstoffer til søer og vandhuller bør nedbringes, eksempelvis bør det udbredte andehold i forbindelse med jagt reguleres. Spildevandsrensningen ved spredtliggende ejendomme bør forbedres, ligesom udvaskningen af næringsstoffer fra de dyrkede marker bør mindskes ved etablering af brede, udyrkede og udrænede arealer langs vandområderne. Desuden er det vigtigt, at oplysning om korrekt brug af pesticider fortsættes og om muligt intensiveres, samt at kontrollen med specielt væksthushusholdningens udledninger styrkes.

Forslag til prioritering af overvågning og beskyttelse

Der bør foretages en overvågning af arterne i kategori E og V. Trods en betydelig overvågningsindsats i de danske vandløb, kan man ikke tale om nogen systematisk overvågning, der omfatter de nævnte arter. Tilsvarende bør overvågningen af arter, som er knyttet til søer og vandhuller styrkes.

Vårfluer

(Trichoptera)

Art	Kategori	Levested faktorer	Negative
<i>Agrypnia picta</i>	Ex	Vs,Vv	U
<i>Hydropsyche contubernalis contubernalis</i>	Ex	Vv	V
<i>Hydroptila forcipata</i>	Ex	Vv	E,V
<i>Hydroptila occulta</i>	Ex	Vv	E
<i>Limnephilus dispar</i>	Ex	Vs	U
<i>Limnephilus germanus</i>	Ex	Vv	U
<i>Micrasema setiferum</i>	Ex	Vv	E,V
<i>Oxyethira distinctella</i>	Ex	Ve	E
<i>Oxyethira frici</i>	Ex	Vv	V
<i>Oxyethira tristella</i>	Ex	Vv	V
<i>Ptilocolepus granulatus</i>	E	Vv	N
<i>Rhadicoleptus alpestris</i>	E	Vs(Mo)	O1,O2
<i>Ylodes reuteri</i>	E	Vh	E
<i>Ceratopsyche silfvenii</i>	V	Vv	N,O3,O4, V
<i>Grammotaulius nitidus</i>	V	Vs	O2,Tg
<i>Hagenella clathrata</i>	V	Vs	O1,O2,Tg,E,N
<i>Holocentropus insignis</i>	V	Vs(Mo)	O1,O2,Dr
<i>Limnephilus coenosus</i>	V	Vs(Mh)	O2
<i>Limnephilus elegans</i>	V	Vs(H)	O1,O2,N
<i>Limnephilus subcentralis</i>	V	Vm	E,O1,O2,N
<i>Molannodes tinctus</i>	V	Vv,Vo	E,V,N
<i>Mystacides nigra</i>	V	Ve	E
<i>Nemotaulius punctatolineatus</i>	V	Vs	O1,O2,E
<i>Odontocerum albicorne</i>	V	Vv	V
<i>Paroecetis strucki</i>	V	Vs	O1,O2,E
<i>Adicella reducta</i>	R	Vv	
<i>Apatania muliebris</i>	R	Vk	
<i>Ceraclea alboguttata</i>	R	Vv	
<i>Cheumatopsyche lepida</i>	R	Vv	
<i>Glossosoma boltoni</i>	R	Vv	
<i>Hydatophylax infumatus</i>	R	Vv	
<i>Hydroptila cornuta</i>	R	Vv	
<i>Hydroptila simulans</i>	R	Vv	
<i>Hydropsyche contubernalis borealis</i>	R	Vv	
<i>Hydropsyche fulvipes</i>	R	Vv,Vk	
<i>Ironoquia dubia</i>	R	Vv	

Art	Kategori	Levested
<i>Ithytrichia lamellaris</i>	R	Vv
<i>Lasiocephala basalis</i>	R	Vv
<i>Limnephilus borealis</i>	R	Vm
<i>Limnephilus sericeus</i>	R	Vs
<i>Limnephilus tauricus</i>	R	Vs
<i>Neureclipsis bimaculata</i>	R	Vv
<i>Oecetis testacea</i>	R	Ve, Vv
<i>Oligostomis reticulata</i>	R	Vs
<i>Orthotrichia angustella</i>	R	Ve
<i>Oxyethira falcata</i>	R	Vv
<i>Philopotamus montanus</i>	R	Vk
<i>Potamophylax luctuosus</i>	R	Vv
<i>Potamophylax rotundipennis</i>	R	Vv
<i>Psychomyia pusilla</i>	R	Vv
<i>Tinodes maclachlani</i>	R	Vk
<i>Tinodes unicolor</i>	R	Vk, Vv
<i>Wormaldia subnigra</i>	R	Vv
<i>Ylodes simulans</i>	R	Vv

7

.10 Natsommerfugle

Per Stadel Nielsen, Steen B. Christensen, Jens Lyngsøe, Alex Madsen, Flemming Naabye, Bjarne Skule og Jan Trepax

Karakteristik

Den her behandlede gruppe af natsommerfugle udgør ca. 900 af ialt ca. 2.600 sommerfuglearter kendt fra Danmark. Natsommerfuglegrupperne "ugler", "målere" og "spindere" udgør i virkeligheden ikke en systematisk sammenhængende gruppe, men behandles kun samlet af samlertraditionelle grunde, hvilket er årsagen til, at det er grupper, hvor kendskabet er forholdsvis stort.

Blandt de danske natsværmere er en del af arterne mere eller mindre tilfældige strejfer, som ikke yngler her i landet. Andre arter kommer tilflyvende og etablerer ynglende bestande en mindre årrække i klimatisk gunstige perioder for derefter at forsvinde igen. Den danske fauna rummer ingen indslæbte og naturaliserede natsommerfugle indenfor de her behandlede grupper. I de øvrige grupper natsommerfugle, de såkaldte småsommerfugle, findes en række meget lokale arter, som behøver beskyttelse af deres levesteder, men på grund af forholdsvis mindre viden er disse arter ikke med i denne udgave af rødlisten.

To af rødlistens arter, ugerne *Heliopsis maritima* og *Conisania leineri*, er opført som nationale ansvarsarter, selv om dette kun gælder for deres markante underarter. Disse har til gengæld deres væsentligste forekomster i Danmark.

Natsommerfuglenes biologi varierer betydeligt fra art til art, men alle har æg-, larve-, puppe- og voksenstadier. Livskravene i de

første stadier kan være vidt forskellige fra den voksne sommerfugls. De fleste arter er knyttet til en enkelt eller nogle ganske få værtsplanter som larver. Tilmed er der ofte meget specifikke krav til værtsplantens voksested, således at mange natsommerfugle er meget følsomme over for små ændringer af biotopen. Levetiden for den enkelte voksne

sommerfugl er hos mange arter kun 3-5 døgn, og den samlede aktivitetsperiode for de voksne natsværmere i en population kan variere fra en enkelt til nogle uger. Visse arter har 2-3 generationer pr. år. Hovedparten af natsommerfuglene er som voksne nataktive, men en del arter, f.eks. glassværmere, har tilpasset sig livet i dagslys, hvor truslen fra flagermus ikke

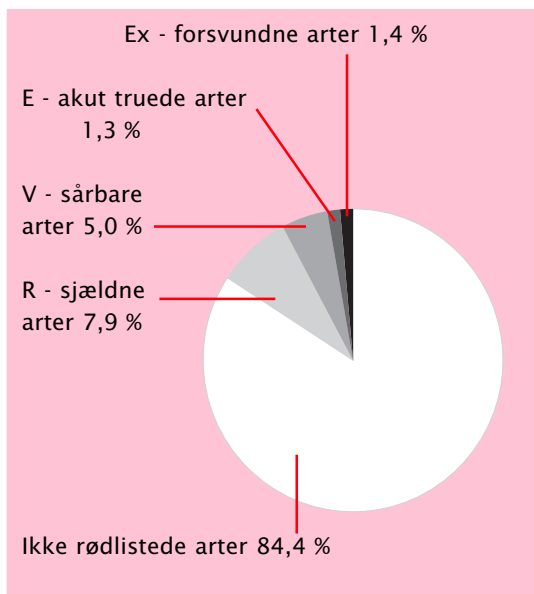


er til stede. Desuden er de fleste larver kun fremme og aktive om natten.

Mange natsommerfugle er gode flyvere og ret mobile. I varme nætter kan man finde omstrejfende individer (især hunner) af ellers lokale arter. Dette indebærer, at arterne har mulighed for at finde og etablere sig på nye lokaliteter, såfremt leveforholdene er i orden. Enkelte andre arter flytter sig derimod praktisk taget ikke, og risikerer derfor at forsvinde, hvis lokaliteten ændres.

Levesteder

Natsommerfugle kan findes på næsten alle biotopstyper, nogle arter endog midt i storbyer. Et del arter er alsidige og kan findes overalt i det menneskeskabte landskab, dvs. landbrugsområder, haver og parker, men de fleste arter har meget specifikke krav til levestedet. Ikke blot kan en art være tilknyttet f.eks. heder, men den findes i reglen kun



Figur 12. De 900 natsommerfuglearters fordeling på rødlistekategorier.

på specielle områder f.eks. i fugtige lavninger eller på en bestemt værtsplante, hvor denne vokser på bar jord. Rødlistens kategorier for levesteder er således i mange tilfælde alt for bredt defineret til at karakterisere natsommerfuglenes levesteder præcist.

Oversigt over Rødliste 1997

I alt 141 arter natsommerfugle er optaget på rødlisten. De fordeler sig på følgende måde: Forsvundne (Ex) 13 arter, akut truede (E) 12 arter, sårbare (V) 45 arter, sjældne (R) 71 arter, som alle er fastboende og ynglende i Danmark.

Negative faktorer

En væsentlig del af de danske natsommerfugle har, i lighed med mange andre organismer, store, naturlige svingninger i hyppighed, hvilket gør det vanskeligt at vurdere årsagerne til en evt. tilbagegang, og om arterne egentlig er hjemmehørende i Danmark. I perioder med øget hyppighed kan arterne kolonisere nye, egnede områder for en kortere eller længere årrække for derefter at forsvinde

igen. I de tilfælde hvor arternes biotoper stadig findes, er det muligt, at tilbagegangen skyldes mindre klimatiske svingninger. Arter, der har deres udbredelsesgrænse i Danmark, vil derfor forsvinde eller genindvandre afhængig af klimaet. Dette er dog for usikkert til, at man kan anføre klima som konkret årsag til arternes tilbagegang.

Dræning med efterfølgende tilgroning eller tilplantning af overdrev og enge vurderes at være nogle af de vigtigste negative faktorer for en række natsommerfugle. Arterne er tit afhængige af værtsplanter, som vokser åbent og på solvarme steder. Samtidig er disse natsommerfugle meget følsomme for gødskning og overdreven græsning, hvor de plantedele, larverne lever i eller på, bliver afgnavet hyppigt af græssende dyr. Desværre har uagtsom naturpleje med hård afgræsning over hele lokaliteter reduceret flere arters bestande voldsomt, i visse tilfælde endog udryddet dem. En fornuftig naturpleje af disse biotoper består derfor i en let afgræsning og/eller en afgræsning i rotation, således at man ikke påvirker hele lokaliteten på én gang. Ved at benytte denne fremgangsmåde opnås den største variation af småbiotoper og dermed, at insekterne kan flytte sig mellem de nærliggende områder og etablere nye populationer.

Arterne tilknyttet skovbiotoper, specielt skovlysninger, er ligeledes gået tilbage i takt med øget dræning og tilplantning. I skovene har især konvertering af løvskov og skovlysninger til nåleskov været årsag til adskillige arters tilbagegang.

I det åbne agerland synes især sprøjtning med pesticider, nedlæggelse af hegn og gærder og meget intensiv dyrkning helt til kanten at være de væsentligste årsager til, at flere af agerlandets arter er gået stærkt tilbage. Som eksempel kan nævnes ringspinderen (*Malacosoma neustria*), som indtil for ca. 35 år siden kunne optræde som skadedyr, men som idag sandsynligvis kun har nogle få ynglebestande. Bevarelsen af de levende hegn med naturlige buske, samt braklægnings og etablering af udyrkede, sprøjtningssvære zoner langs vandløb og markveje, vil være til gavn for agerlandets arter.

Klimasvingninger og luftbåren forurening i form af kvælstof er muligvis årsag til, at vegetationen på vore tørre heder og overdrev ændrer sig til en højere og tættere græsvegetation. De varmekrævende natsommerfugle på disse biotoper er som konsekvens heraf gået meget tilbage eller er helt forsvundne. Livsbetingelserne for disse arter vil kunne genskabes gennem målrettet pleje af biotoperne.

Flere arter tilknyttet tørre overdrev har formået at flytte ind i nedlagte grusgrave, som ofte har et meget varmt lokalklima. Disse arter forsvinder dog igen, hvis grusgravene tilplantes i forbindelse med restaurering.

Det skal pointeres, at selv om flere arter er forsvundet fra Danmark, er andre i løbet af kort tid indvandret og har etableret sig, så de idag er udbredt i store dele af landet.

Supplerende trusselsangivelser

- **O1:** Slåning af grøftekanter
- **O2:** Havets bortskylning af klitter
- **O3:** Afbrænding af hedemoser
- **O4:** Rydning af pil og tørst i forbindelse med naturpleje, ellers ukendt
- **O5:** Elmesyge
- **O6:** Rydning af aspekrat i forbindelse med naturpleje
- **O7:** Afgravning af strandvolde

Viden og overvågning

Denne rødliste over natsommerfugle er udarbejdet af et udvalg af danske sommerfuglesamlere på basis af deres viden om arternes udbredelse og levesteder. Der har været samlet sommerfugle i Danmark i mere end 100 år, og der er derfor en omfattende viden om såvel arternes udbredelse som deres foretrukne biotoper m.v. Derimod mangler der stadig megen viden om arternes detaljerede levevis og eksakte krav til levestedet, oplysninger som det ofte er næsten umuligt at fremskaffe på grund af larvernes skjulte levevis.

Samlernes fritidsaktivitet har gennem tiden udmøntet sig i en slags overvågning, publiceret i form af mange bøger om emnet,

artikler i fagtidsskrifter, talrige bidrag med oplysninger i forbindelse med f.eks. fredningssager og almindelig formidling af oplysninger. Sommerfuglesamlingerne i sig selv er, gennem en omhyggelig etikettering af hvert enkelt individ, en uvurderlig dokumentation for sommerfuglenes forekomst i tid og sted. Det er derfor ofte med stor vægt, at en arts tilbagegang kan dokumenteres.

Størrelsen af natsommerfuglenes bestande kan dog ofte være svære at vurdere eksakt. Mange af især de sjældnere arter har kun en kort flyvetid, måske nogle få dage, eller de er kun aktive i en kort periode af døgnet. Samtidig er næsten alle de natflyvende arter mest aktive i godt vejr, dvs. i varme nætter. Man kan derfor ikke sige noget sikkert om en arts tilbage- eller fremgang efter kun nogle få nætters undersøgelser.

Beskyttelse i Danmark og internationalt

Ingen af de danske natsommerfugle er beskyttet af artsfredninger eller optræder på lister i de relevante internationale konventioner. Arternes skjulte levevis taget i betragtning vil artsfredninger sædvanligvis ikke have indflydelse på bevaringen af bestandene. Man vil tværtimod kunne risikere, at incitamentet til overvågning foretaget af sommerfuglesamlerne vil forsvinde. Derimod vil en beskyttelse af biotoperne kombineret med evt. passende pleje ofte kunne sikre arternes fortsatte eksistens.

Bemærkning

Denne rødliste over natsommerfugle er den første, og det må forventes, at der vil ske mange ændringer fremover, efterhånden som vores viden om arternes levevis og udbredelse øges.

Yderligere læsning

- Ebert, G., (ed.) 1994: Die Schmetterlige Baden-Württembergs. Nachtfalter I og II. 518 og 535 sider. Stuttgart.
- Ebert, G., (ed.) 1997: Die Schmetterlige Baden-Württembergs. Nachtfalter III og IV. 575 og 622 sider. Stuttgart.
- Fibiger, M. & Svendsen, P., 1981: Danske nat-sommerfugle. 272 sider. Klampenborg.
- Hoffmeyer, S., 1960: De danske spindere, 2. udg., 270 sider. Århus.
- Hoffmeyer, S., 1962: De danske ugler, 2. udg., 387 sider. Århus.
- Hoffmeyer, S., 1966: De danske målere, 2. udg., 361 sider. Århus.
- Kaaber, S., 1982: De danske sværmere og spindere. 132 sider. Klampenborg.
- Knudsen, Kr. et al. 1988-1996: Fund af stor-sommerfugle i Danmark. Tillæg til Lepidoptera, Lepidopterologisk Forening, København.
- Nielsen, P. Stadel, 1988: *Photodes morrisii*, en af vor faunas hvide perler. Lepidoptera 5:199-204
- Terndrup, U., 1990: Hvad kan vi gøre for at bevare vore soleksporerede lokaliteter og dermed bevare de sommerfugle, der er knyttet til disse. Lepidoptera 5:346-358.
- Svensson, I., 1986: Skovdriftens indflydelse på sommerfuglepopulationen. Lepidoptera 5:41-51.

Natsommerfugle (Familierne Hepialidae (Rodædere), Psychidae (Sækbærere), Sesiidae (Glassværmere), Cossidae (Træborere), Limacodidae samt overfamilierne Geometroidea (Målere), Bombycoidea (Spindere), Sphingoidea (Aftensværmere) og Noctuoidea (Ugler))

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Alcis jubata</i>	Ex	Sb,Sg,Sn	U
<i>Callopietria juventina</i>	Ex	Sl	U
<i>Dicycla oo</i>	Ex	Sg,Sl	K,P
Hvidbroget barkmåler (<i>Fagivorina arenaria</i>)	Ex	Sl,Su	U
<i>Hoplodrina respersa</i>	Ex	Sl	U
Hvid pukkelmåler (<i>Lithostege farinata</i>)	Ex	B,O,Oo	Do,D
<i>Lygephila viciae</i>	Ex	Kt,Sb	U
Penselspinder (<i>Orgyia recens</i>)	Ex	Sb,Sl	P
<i>Paracolax tristalis</i>	Ex	Sb,Sl	U

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Peribatodes manuelaria</i>	Ex	Op,Sb	U
<i>Perizoma taeniata</i>	Ex	Sl	U
<i>Polypogon tentacularia</i>	Ex	E,Sb	U
<i>Xestia ditrapetzius</i>	Ex	Ok,Sl	U
<i>Brachionycha nubeculosa</i>	E	Sb,Sg	K,Pv
<i>Cosmia affinis</i>	E	O,Op	O5
<i>Emmelia trabealis</i>	E	O,Oo	Tg
<i>Euxoa lidia</i>	E(AY)	H	U
Kobberbrun spinder (<i>Gastropacha quercifolia</i>)	E	M,O	O4
<i>Hada proxima</i>	E	Kk,Sn	U
Smalrandet humlebisværmer (<i>Hemaris tityus</i>)	E	Ek,H,Oo	Dh,Tg
Ringspinder (<i>Malacosoma neustria</i>)	E	Ag,As,Sb	U
<i>Neustrotia candidula</i>	E	M	Dr,Tg
<i>Paradiarsia sobrina</i>	E	H,M	Tp
<i>Synanthedon flaviventris</i>	E	Kk	Tg,O2
Snerleugle (<i>Tyta luctuosa</i>)	E	Oo	Tg
<i>Acronicta euphorbiae</i>	V	Kl,O,Sb	U
Syreugle (<i>Acronicta rumicis</i>)	V	Sb	U
<i>Anarta cordigera</i>	V	H,Mh	Dr,Tg
<i>Apamea aquila</i>	V	M	Dr,Tg
<i>Asthena anseraria</i>	V	Sb	P,Pt
<i>Bembecia scopigera</i>	V	B,O	Do
Kappeugle (<i>Calophasia lunula</i>)	V	Kk,Ko	O7
<i>Canephora hirsuta</i>	V	O	Dh,Tg
<i>Carsia sororiata</i>	V	M,Mh	Dr
Lavbarkmåler (<i>Cleorodes lichenaria</i>)	V	Su	Pv
<i>Clostera anastomosis</i>	V	Sb,Sl	O6
<i>Coenobia rufa</i>	V	K,M,V,Vs	Dr,Tg
<i>Conisania leineri</i>	V(AY)	Kk	O2
<i>Cryphia domestica</i>	V	Ag,B,Kk,Kl	N
Brunrodshætteugle (<i>Cucullia scrophulariae</i>)	V	Sb,Sl	U
<i>Epichnopterix plumella</i>	V	H	Dh,Tg
<i>Eublemma minutata</i> (syn: <i>E. paula</i>)	V	B,Ko,Oo	T
<i>Eupithecia pygmaeata</i>	V	E	Dr,Tg
<i>Eupithecia valerianata</i>	V	E,V	Dr,Tg,O1
<i>Hadena albimacula</i>	V	Ko,Ks,O	Dh,T
<i>Hadena filigramma</i>	V	Ko,Ks	Dh,T
<i>Heliothis maritima</i>	V(AY)	H,Mo	Tg,O3
<i>Hyppa rectilinea</i>	V	M	Dr,Tg
<i>Idaea pallidata</i>	V	E,O,Sb	Dr,Tg
Det gyldne C (<i>Lamprotes c-aureum</i>)	V	E,Sb	Dr,Tp
Løvetandsspinder (<i>Lemonia dumii</i>)	V	H,Oo	U
<i>Lithophane lamda</i>	V	M	Dr
Bæltevintermåler (<i>Lycia zonaria</i>)	V	Oo	U
<i>Melanthia procellata</i>	V	Op,Sb	B,P

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Panemeria tenebrata</i>	V	E	Dr,Tg
Skovbjørn (<i>Parasemia plantaginis</i>)	V	E,Sb	Tg,Tp
Berberis-bladmåler (<i>Pareulype berberata</i>)	V	O	Pt,Tg
Frøstjerne-bladmåler (<i>Perizoma sagittata</i>)	V	E	Dh,Dr
<i>Phalacropterix graslinella</i>	V	H,Oo	Tg
<i>Photedes captiuncula</i>	V	Kt,Mh	Dr,Tg
<i>Photedes morrisii</i>	V(AY)	Ke,Kt	Dh
<i>Photedes extrema</i>	V(AY)	Ke,Ko	Dh,T
Grøn mølugle (<i>Phytometra viridaria</i>)	V	Ek,H,Oo	Tg
<i>Psyche crassiorella</i>	V	Ko	B,Tg
Birke-bladmåler (<i>Rheumaptera hastata</i>)	V	Mh,Sl	Dr
<i>Scopula corvivalaria</i>	V	E,M	Dr
<i>Scotopteryx coarctaria</i>	V	H	U
Melbærrismåler (<i>Semiothisa carbonaria</i>)	V	H	Tg,Tp
<i>Siederia listerella</i>	V	Sb	Pv
Blodplet (<i>Tyria jacobaeae</i>)	V	E,Oo	Dr,Tg
<i>Abrostola asclepiadis</i>	R	Kl,Ko	
Sortgrå sækspinder (<i>Acanthopsyche atra</i>)	R	H,M	
<i>Acronicta cuspis</i>	R	M,Ss	
<i>Acronicta strigosa</i>	R	Sl	
<i>Acronicta tridens</i>	R	Ag,As,B,Sb	
<i>Agrochola nitida</i>	R	Sl	
<i>Amphipoea lucens</i>	R	Mh	
<i>Amphipyra berbera</i>	R	Sl	
<i>Amphipyra perflua</i>	R	Sl	
<i>Apamea pabulatricula</i>	R	Sg,Sl	
Blommemåler (<i>Angerona prunaria</i>)	R	Sl	
<i>Bacotia claustrilla</i>	R	Sl	
<i>Calliteara abietis</i>	R	Sn	
<i>Caradrina cinerascens</i>	R	Kk	
Rødbæltet bladmåler (<i>Catarhoe rubidata</i>)	R	O,Sb	
Egeordensbånd (<i>Catocala promissa</i>)	R	Sg	
Egekarmin (<i>Catocala sponsa</i>)	R	Sl,Su	
<i>Chersotis cuprea</i>	R	Ok,Oo	
<i>Colobochoyla salicalis</i>	R	Sb,Sl	
<i>Colostygia olivata</i>	R	Sl	
Algeugle (<i>Cryphia raptricula</i>)	R	Kk,Kl	
Navrbælttemåler (<i>Cyclophora annulata</i>)	R	Sb,Sg	
<i>Cyclophora porata</i>	R	Sb,Sl	
<i>Cyclophora quercimontaria</i>	R	Ok,Sl	
<i>Cymatophorina diluta</i>	R	Sl	
<i>Diarsia dahlii</i>	R	M,Sn	
<i>Ecliptopera capitata</i>	R	Sl	
<i>Eilema pygmaeola</i>	R	Ko	
<i>Elaphria venustula</i>	R	Sb	
<i>Entephria caesiata</i>	R	Sn	

Art	Kategori	Levested
<i>Epirrhoe galiata</i>	R	Ko,O
<i>Eupithecia actaeata</i>	R	Sl
<i>Eupithecia cauchiata</i>	R	Ok,Sb
<i>Eupithecia egenaria</i>	R	Op,Sg
<i>Eupithecia immundata</i>	R	Sl
<i>Eupithecia irriguata</i>	R	Sl
<i>Eupithecia selinata</i>	R	Sb,Sl
<i>Eupithecia sinuosaria</i>	R	B,Ko
<i>Eupithecia virgaureata</i>	R	M,Ok
<i>Gluphisia crenata</i>	R	Sg,Sl
<i>Harpyia milhauseri</i>	R	Sg,Sl
Stribet målerugle (<i>Herminia tarsicrinalis</i>)	R	Sb
<i>Hydraecia nordstroemi</i>	R	Kl
Gulplettet bjørn (<i>Hyphoraia aulica</i>)	R	H,Ko,Oo
<i>Idaea deversaria</i>	R	Ko,Ks,Sb
<i>Lacanobia splendens</i>	R	M,Ss
Vikkeugle (<i>Lygephila cracca</i>)	R	H,Ke
<i>Lypusa maurella</i>	R	H,M
<i>Mythimna turca</i>	R	E,M
Dværgspinder (<i>Nudaria mundana</i>)	R	B,Kl,S
<i>Pachetra sagittigera</i>	R	Sl
Foranderlig barkmåler (<i>Paradarsia consonaria</i>)	R	Sl
<i>Paranthrene tabaniformis</i>	R	Sb
<i>Pelosia obtusa</i>	R	Me
<i>Perizoma hydrata</i>	R	Kl,Oo
<i>Photedes brevilinea</i>	R(AY)	E,Ke
Rørborer (<i>Phragmataecia castaneae</i>)	R	M,V
<i>Phragmatiphila nexa</i>	R(AY)	E,V
Gul stenugle (<i>Polymixis flavicincta</i>)	R	B,Kt
<i>Psyche betulina</i>	R	Aa,Sb
<i>Rhyacia grisescens</i>	R	Kk
<i>Scopula decorata</i>	R	Kk,Oo
<i>Scopula incanata</i>	R	Kk
<i>Scopula marginepunctata</i>	R	O
<i>Scopula nigropunctata</i>	R	Sb
<i>Sedina buettneri</i>	R	E,M,V
<i>Selenia lunularia</i>	R	Sg,Sl
<i>Sesia melanocephala</i>	R	Sb,Sl
<i>Simyra albovenosa</i>	R	Ke,M
<i>Venusia cambrica</i>	R	S
<i>Xanthia ocellaris</i>	R	Aa,Ag,Op

7

.11 Køllesværmer

Svend Kaaber

Karakteristik

Der er registreret 8 arter af køllesværmer i Danmark. Alle arter er udpræget lokale og danner karakteristiske kolonier, som ofte kan være meget individrige, særligt i år efter en varm og tør sommer. Larverne er korte og tenformede med gul eller hvid grundfarve og forsynet med karakteristiske sorte pletter og korte torne. De lever selskabeligt frit på foderplanterne, der her i landet oftest er ærteblomstrede, især rødkløverarter og visse. Larvens forvandling til puppe sker i en tenformet gul kokon med en karakteristisk pergamentagtig overflade. Kokonerne er anbragt frit på kviste og græsstrå - ofte mange ved siden af hinanden. Sommerfuglene har alle karakteristiske metalfarver, i de fleste tilfælde mørkt blå med højrøde pletter eller sammenflydende linjer, der fungerer som advarselsfarver overfor dyr og fugle. Til trods herfor er alle arter i larvestadiet hærget af snyltehvepse og snyltefluer, som ofte er i stand til at udrydde en lokal koloni, hvorefter arten efter en kortere eller længere periode nyindvandrer til stedet fra andre nærliggende kolonier.

Levesteder

Køllesværmer er alle sol- og varmeelskende sommerfugle, som er knyttet til det åbne land, hvor de flyver på blomsterrige og sol-eksponerede jorder. De enkelte arters foretrukne levesteder er overdrev, skovlysninger, enge, heder og grå klitter. Undertiden kan flere arter danne kolonier på andre levesteder som grusgrave, jernbaneskrånninger og grøftkanter. Sådanne sekundære habitater



er meget vigtige for de enkelte arters spredningsevne, men synes kun sjældent at være i stand til at opretholde stabile bestande gennem længere tidsrum.

Levested	antal arter	antal arter i % af danske arter
Agerland	0	0,0 %
Byer m.v.	1	12,5 %
Ferske Enge	1	12,5 %
Heder	1	12,5 %
Kyster	3	37,5 %
Klitter	1	12,5 %
Klipper og sten	0	0,0 %
Moser	1	12,5 %
Overdrev	5	62,5 %
Skove	2	25,0 %
Vandområder	0	0,0 %

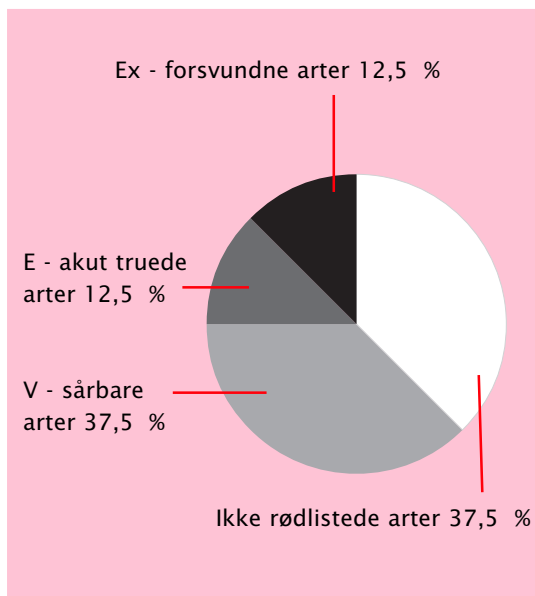
Tabel 6. De 8 danske køllesværmerarters levesteder. Bemærk, at summen af levesteder overstiger 100%, idet der ofte er anført mere end ét levested pr. art.

Oversigt over Rødliste 1997

Der er anført 5 arter af køllesværmer på rødlisten. Blandt disse er én art, fynsk køllesværmer (*Zygaena osterodensis*) ikke fundet i Danmark siden 1911, hvorfor den anses for at være forsvundet i landet. Én art er anbragt i kategori E og tre arter i kategori V.

Ændringer i forhold til Rødliste'90

I den foreliggende rødliste er tre arter, grøn køllesværmer (*Adscita statures*), sekspletet køllesværmer (*Zygaena filipendulae*) og fempletet køllesværmer (*Zygaena lonicerae*)



Figur 13. De 8 køllesværmearters fordeling på rødlistekategorier.

slettet af rødlisten, mens de tidligere i Rødliste'90 havde status som sårbare. Disse arter vil dog fortsat blive opført som opmærksomhedskrævende arter. Denne ændring er motiveret i de miljøforbedrende foranstaltninger, som er sket siden 1990 i form af en ændret naturbeskyttelseslov, øget braklægning og en mere skånsom slåningspraksis for grøftkanter, som allerede skønnes at have gavnet disse arter. De tre arter har altid været de hyppigste og mest udbredte køllesværmere i Danmark. Timiankøllesværmere (*Zygaena purpuralis*), der i øjeblikket kun kendes som én stabil og individrig dansk population (på Møn), har fået sin status ændret fra sårbare (V) til akut truet (E).

Negative faktorer

Køllesværmere synes i lighed med dagsommerfuglene mest truet af, at deres levesteder forsvinder eller ændrer karakter som følge af gødskning, tilgroning eller tilplantning. Ingen af arterne er i stand til at leve i rationelt drevne skove eller på intensivt dyrkede arealer. Overdrev og enge, som bliver gødet eller som græsses intensivt, mister

hurtigt deres værdi som levesteder for både køllesværmere og andre solelskende sommerfugle. Indsamling af køllesværmere finder kun sted i meget begrænset omfang her i landet og udgør derfor ikke i øjeblikket nogen trussel mod de danske arter.

Viden og overvågning

Køllesværmere registreres i forbindelse med linietaksering af dagsommerfugle på nogle få lokaliteter i Danmark, men ellers foretages der ingen regelmæssig overvågning af køllesværmere i landet. Bestanden af timiankøllesværmere (*Zygaena purpuralis*) på Møn følges dog temmelig nøje af sommerfuglesamlere. Denne overvågning bør udstrækkes til artens andre kendte lokaliteter i Nord- og Nordvestsjælland, hvor den forekom indtil omkring 1980.

Beskyttelse i Danmark og internationalt

På Møn er der iværksat plejeforanstaltninger for at forhindre tilgroning, så timiankøllesværmere (timian) ikke forsvinder. Derudover findes ingen speciel beskyttelse af køllesværmere i Danmark. I en række europæiske lande (Østrig, Tyskland og Luxembourg) er samtlige køllesværmearter beskyttet ved et generelt indsamlingsforbud, mens andre lande som Frankrig og England indtil nu kun har fredet enkelte arter, heriblandt lille køllesværmere (*Zygaena viciae*) i Skotland.

Forslag til yderligere beskyttelse

Allerede fredede overdrevsarealer bør generelt beskyttes imod gødskning, overgræsning og tilgroning for at standse tilbagegangen for køllesværmere og andre solelskende insekter. Den nuværende slåningspraksis med grønthøstermaskiner, som finderer det klippede plantemateriale er helt ødelæggende for insektlivet på planternes overjordiske dele og bør derfor afløses af mere hensynfulde metoder.

Forslag til prioritering af overvågning og beskyttelse

Timiankøllesværmer (*Zygaena purpuralis*) synes at trives godt på sin eneste lokalitet, hvor den dog bør overvåges årligt, og det er vigtigt, at lokaliteten fortsat sikres mod gødskning, overgræsning og tilgroning. Blandt de øvrige danske arter vurderes især lille køllesværmer (*Zygaena viciae*) og engkøllesværmer (*Zygaena trifolii*) at være i kraftig tilbagegang. Udviklingen for disse to arter bør derfor overvåges særlig nøje. Endvidere kan det anbefales at iværksætte overvågning af samtlige køllesværmer på udvalgte lokaliteter (både på overdrev og vej eller jernbaneskråninger).

Hvis de nuværende tendenser til, at bestande forsvinder, fortsætter, bør der sættes ind med beskyttelsesforanstaltninger til sikring af flest mulige egnede levesteder for de enkelte arter, som i øvrigt ofte flyver sammen på samme lokalitet.

Yderligere læsning

Kaaber, S., 1982: De danske Sværmere og Spindere. Geografisk udbredelse og fluktuationer 1850-1980. Dansk faunistisk bibliotek. Bind 3. Klampenborg.

Chinery, M., 1989: Butterflies and Day-flying Moths of Britain and Europe. Collins, London.

Køllesværmer (Zygaenidae)

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Fynsk køllesværmer (<i>Zygaena osterodensis</i>)	Ex	O	Do,P
Timiankøllesværmer (<i>Zygaena purpuralis</i>)	E	O,Kk	T,Do
Pimpinellekøllesværmer (<i>Zygaena minos</i>)	V	K,O	Do,P,M
Engkøllesværmer (<i>Zygaena trifolii</i>)	V	M	Dr,Do,T
Lille køllesværmer (<i>Zygaena viciae</i>)	V	Sb,O	Do,P

7

.12 Dagsommerfugle

Michael Stoltze
Danmarks Miljøundersøgelser

Karakteristik

Der er registreret 95 arter af dagsommerfugle i Danmark. Heraf er 5 arter (grønbroget kålsommerfugl, gul høssommerfugl, orange høssommerfugl, admiral og tidselsommerfugl) mere eller mindre regelmæssige træksommerfugle, som aldrig eller kun i visse år overvintrer i Danmark, mens 17 er yderst sjældne tilfældige tilflyvere. Således regnes 73 arter for naturligt hjemmehørende i landet.

Dagsommerfuglene omfatter to vel adskilte grupper: bredpander (Hesperioidea) med 10 danske arter og de egentlige dagsommerfugle (Papilionoidea) med 85 danske arter. Bredpanderne er små, hurtige og natsværmertilignende dyr med beskedne farver, mens de øvrige dagsommerfugle er bredvingede og ofte farvestrålende. De egentlige dagsommerfugle omfatter svalehalefamilien med 4 store arter, hvidvingefamilien med 12 hvide eller gule arter (kålsommerfugle, høssommerfugle mv.), takvingefamilien med 43 meget forskellige arter (takvinger, perlemorsommerfugle, pletvinger, randøjer mv.) samt blåfuglefamilien med 26 små og ofte farvestrålende arter (busksommerfugle, ildfugle, blåfugle mv.)

Langt de fleste dagsommerfugle er solskinselskende dyr, både som larver og voksne insekter. De fleste arter er som larver knyttet til én eller nogle få plantearter, og visse blåfugle (særlig slægten *Maculinea*) er desuden afhængige af bestemte myrearter. Vigtige værtsplanter for dagsommerfuglelarver er bl.a. nælder (takvinger), violer (perlemorsommerfugle), syre og skræppe

(ildfugle), græsser (bredpander og randøjer), korsblomstrede (hvidvinger), ærteplanter, hedyng og storkenæb (hvidvinger og blåfugle) samt visse buske og træer (busksommerfugle, citronssommerfugl, flere takvinger og skovblåfugl).

De fleste arter har én generation årligt, men nogle har 2 eller flere generationer hver sæson. Dagsommerfuglene overvintrer hyppigst som halv voksne larver, men kan også tilbringe vinteren i andre larvestadier, som æg eller som puppe. Nogle få arter overvintrer som voksne sommerfugle. Spredningsevnen er vidt forskellig fra art til art. De fleste arter lever i velafgrænsede kolonier, hvorfra de kun ganske langsomt kan sprede sig til egnede levesteder i nærheden. Spredningen foregår lettere i varmt og solrigt vejr.



Andre arter flyver ofte adskillige kilometer bort fra ynglestederne, og endelig foretager visse arter egentlige træk over afstande på flere hundrede eller tusinde kilometer.

Levesteder

Dagsommerfugle forekommer stort set på alle naturlige og kulturskabte biotoper. Langt de fleste arter lever i åbne, soleksponerede områder, der er beskyttet mod for kraftig vind. De mest artsrige sommerfuglelokaliteter i Danmark er ugødede overdrev og enge i og omkring skov, heder, klitter og kystskrænter. Dagsommerfuglene er med andre ord stærkt knyttet til resterne af „guldalderlandskabet“. Arterne moseperlemorsommerfugl (*Boloria aquilonaris*), bølgeblåfugl (*Vacciniina optilete*) og moserandøje (*Coenonympha tullia*) er overvejende bundet til højmo-

Levested	antal arter	antal arter i % af danske arter
Agerland	21	29 %
Byer m.v.	22	30 %
Ferske Enge	26	36 %
Heder	24	33 %
Kyster	34	47 %
Klitter	19	26 %
Klipper og sten	0	0 %
Moser	31	42 %
Overdrev	40	55 %
Skove	46	63 %
Vandområder	8	11 %

Tabel 7. De 73 danske dagsommerfuglearters levesteder. Bemærk, at summen af levesteder overstiger 100%, idet der ofte er anført mere end ét levested pr. art.

ser og fattigkær. En analyse af sammenhængen mellem rødlistede dagsommerfugle og levesteder findes i afsnit 8.2.

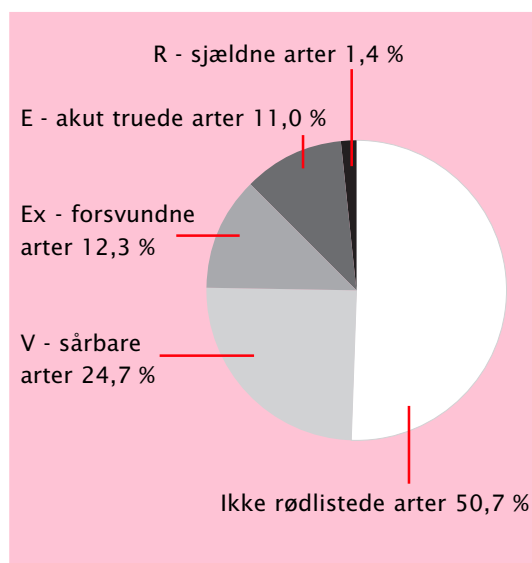
Oversigt over Rødliste 1997

Af de 73 hjemmehørende danske arter er ialt 36 optaget på rødlisten. Af disse regnes 9 arter som forsvundne fra Danmark (Ex), 8 som akut truede (E), 18 som sårbare (V) og 1 som sjælden (R). I forhold til andre organisme-grupper er der er påfaldende få arter i kategori R. Det skyldes, at næsten alle dagsommerfugle, som fra naturens hånd er sjældne i Danmark, er gået betydeligt tilbage eller ligefrem er forsvundet (og derfor er anbragt i kategorierne Ex, E eller V).

Ændringer i forhold til Rødliste'90

Rødlisten er ændret betydeligt siden 1990. Ændringerne skyldes først og fremmest ny viden, der er indsamlet gennem Atlasprojektet Danmarks Dagsommerfugle, mens de ændrede kriterier ikke har påvirket listen nævneværdigt.

Blandt de forsvundne arter er sort ildfugl (*Lycaena tityrus*) føjet til, idet den trods mange eftersøgninger ikke er fundet siden



Figur 14. De 73 dagsommerfuglearters fordeling på rødlistekategorier.

1986, og desuden perlemorrandøjen (*Coenonympha arcania*), idet den trods grundig eftersøgning ikke blev fundet i 1997 og sandsynligvis er uddød i Danmark nu. Grønbroget kålsommerfugl (*Pontia daplidice*) er taget helt ud af rødlisten, fordi arten trækker og kan yngle temporært i perioder ved nordgrænsen af sit udbredelsesområde. Siden 1992 har den atter optrådt i Danmark. Antallet af forsvundne arter er således øget med én art fra 8 til 9.

Der er tilføjet 5 nye arter til listen over de akut truede dagsommerfugle, mens to arter (sort ildfugl og perlemorrandøje) er flyttet til Ex. De nye arter i kategorien er: fransk bredpande (*Pyrgus armoricanus*), kirsebærtakvinge (*Nymphalis polychloros*), hedepletvinge (*Euphydryas aurinia*), slåensommerfugl (*Satyrrium pruni*) og sortbrun blåfugl (*Aricia artaxerxes*). Fransk bredpande er ny på listen, kirsebærtakvinge og sortbrun blåfugl var tidligere anbragt i R, mens hedepletvinge og slåensommerfugl før var anbragt i V. Antallet af akut truede arter er således øget med 3 arter fra 5 til 8.

Der er tilføjet 8 arter til listen over sårbare arter, mens hedepletvinge og slåensommerfugl er flyttet til E og sortpletet bred-

pande (*Carterocephalus silvicolus*) er flyttet til R. Kejserkåbe (*Argynnis paphia*), markperlemorsommerfugl (*Mesoacidalia aglaja*), skovperlemorsommerfugl (*Fabriciana adippe*), klitperlemorsommerfugl (*F. niobe*), rødlig perlemorsommerfugl (*Clossiana euphrosyne*), okkergul pletvinge (*Melitaea cinxia*), guldhale (*Thecla betulae*) og engblåfugl (*Cyaniris semiargus*) er alle helt nye på rødlisten. Antallet af sårbare arter er således øget med 5 arter fra 13 til 18.

Der er tilføjet én art (sortpletet bredpande) til listen over sjældne arter, mens kirsebærtakvinge og sortbrun blåfugl er flyttet til E. Antallet af sjældne arter er således faldet med 1 art fra 2 til 1.

Negative faktorer

Dagsommerfuglefaunaen favoriseres stærkt af en alsidig og ekstensiv landbrugs- og skovdrift. Meget få arter trives i rationelt drevne skove og på intensivt dyrket jord. De væsentligste negative faktorer synes at være gødskning, tilgroning, afvanding og hårdhændet græsning af levestederne. Enge og overdrev, der gødes, mister hurtigt deres værdi som levested for dagsommerfugle, fordi vegetationsdækket bliver for tæt og ensartet (bl.a. belyst af Erhardt 1985). Brugen af insekticider i landbrug og skovbrug har sikkert negativ indflydelse på dagsommerfuglefaunaen, bl.a. i hegn og andre småbiotoper, men dette er endnu ikke dokumenteret.

Viden og overvågning

Dagsommerfuglenes biologi er i store træk velundersøgt, men deres krav til levestederne varierer typisk indenfor de enkelte arters udbredelsesområde. anbefalinger om beskyttelse af levestederne kan derfor i mange tilfælde ikke umiddelbart overføres fra område til område. I Danmark er der i nyere tid temmelig grundige biologiske undersøgelser over fransk bredpande, hedepletvinge, violetrandet ildfugl, sortpletet blåfugl og flere andre blåfuglearter, men i mange tilfælde er der stadig intet detaljeret kendskab til arternes foretrukne værtsplanter i landets

forskellige dele.

De danske dagsommerfugles aktuelle og historiske udbredelse er blevet kortlagt gennem Atlasprojektet Danmarks Dagsommerfugle. Overvågningen af de truede og sjældne arter finder sted som en del af de danske entomologiske foreningers faunistiske arbejde, men der eksisterer intet kontinuerligt overvågningsprogram, og lokaliteter med de truede og sjældne arter bliver langt fra konsekvent overvåget. De entomologiske foreningers resultater bliver hvert år publiceret i form af fundlister over sommerfugle. Heri nævnes også truede og sjældne arter, der ikke er blevet overvåget. Sortpletet blåfugl og perlemorrandøje er blevet overvåget siden 1991 med støtte fra Skov- og Naturstyrelsen.

Beskyttelse i Danmark og internationalt

Hedepletvinge (*Euphydryas aurinia*), sortpletet blåfugl (*Maculinea arion*) og herorandøje (*Coenonympha hero*) har været fredet i Danmark siden februar 1991. Desuden er følgende tre arter for tiden fredet ved en frivillig aftale mellem de danske entomologiske foreninger: svalehale (*Papilio machaon*), perlemorrandøje (*Coenonympha arcania*) og sort ildfugl (*Lycaena tityrus*). De sidste tre arter regnes nu som forsvundne som ynglende i Danmark, men svalehale og sort ildfugl optræder undertiden som strejfer, der kan etablere sig, hvis forholdene bliver til det.

De tre officielt fredede arter er omfattet af Bern-konventionens liste over strengt beskyttede dyrearter, og EF-Habitatdirektivet, ifølge hvilket Danmark er forpligtet til at overvåge arterne og udpege særlige bevaringsområder for hedepletvingen.

Forslag til yderligere beskyttelse

Der bør iværksættes et omhyggeligt overvågningsprogram for de rødlistede arter samtidig med, at der bør gøres en aktiv indsats for at sikre disse arters levesteder. Det er vigtigt, at amatør-entomologer, der sidder inde med størstedelen af den tilgængelige viden, bliver inddraget i dette arbejde. Det er desuden væsentligt, at de mest truede arters

biologi i den danske natur bliver grundigt undersøgt.

De mest betydningsfulde dagsommerfugleområder bør lokaliseres og sikres mod gødskning, hårdhændet græsning og tilgroning. I dreven skov bør der sikres et islæt af permanente, ugødede lysninger, brede vejrbatter med urter og buske og tætliggende rydninger i forskellige tilgroningsstadier. Flerårige brakarealer, der ikke tilsås, gødes eller sprøjtes, vil ligeledes gavne en lang række dagsommerfugle.

Forslag til prioritering af overvågning og beskyttelse

Umiddelbart kræver nedenstående 5 arter en særlig intensiv overvågning og beskyttelse, hvis det skal sikres, at de ikke snart forsvinder fra den danske fauna.

Fransk bredpande (*Pyrgus armoricanus*)

Findes nu kun på Røsnæs på Sjælland. Artens biologi er ganske velundersøgt. Bestandene bør overvåges, og yngleområderne bør sikres mod enhver form for gødskning, tilgroning og for hårdhændet græsning.

Skovhvidvinge (*Leptidea sinapis*)

Findes nu kun på én lokalitet i Almindingen på Bornholm. Den er afhængig af lysåben skov (evt. stævningssskov) med islæt af ærteplanter i urtevegetationen. Artens biologi på lokaliteten bør opklares med henblik på en hensigtsmæssig drift.

Egesommerfugl (*Satyrium ilicis*)

Findes nu kun i Hvidding Krat i Østjylland, hvor den er afhængig af lysninger med lave, solbeskinnede ege. Meget sjælden og nu næsten forsvundet, men dog set i 1-2 eksemplarer næsten hvert år siden 1991. Artens biologi i området er ikke undersøgt, men der skal formentlig skabes lysninger med lave ege, hvis arten skal overleve i Danmark.

Slåensommerfugl (*Satyrium pruni*)

Vanskelig at opdage i naturen og kun fundet få steder i Danmark, overvejende på Lolland-Falster. Den er afhængig af små, solrige skov-

lysninger med ældre rigelige bevoksninger af slåen. Sidst set ved Krenkerup på Lolland i 1987. Artens biologi i naturen er relativt velkendt. Skovlysningerne skal holdes åbne med slåenbuske i kanterne.

Sortpletet blåfugl (*Maculinea arion*)

Der kendes nu kun én meget lille bestand i Jylland og en lidt større bestand på Møn. Sandsynligvis forsvundet på Sjælland. Biologien er ret velundersøgt på Møn, hvor lokaliteten overvåges og plejes hensigtsmæssigt. Bestanden i Jylland har været temmelig regelmæssigt overvåget siden 1991. I 1991 var der mindst to små bestande, men den ene synes at være forsvundet efter 1994 og den anden er tilsyneladende meget lille (en grundig eftersøgning i 1997 resulterede i iagttagelse af ét individ og fund af ét tomt æg).

Følgende 12 arter er sjældne eller i alvorlig tilbagegang i hele eller store dele af deres udbredelsesområde. Arternes biologi og hyp-pighed bør følges nøje, og hvis bestandene svinder yderligere ind, bør passende beskyttelsesforanstaltninger overvejes:

Gråbåndet bredpande (*Erynnis tages*)

Sortpletet bredpande (*Carterocephalus silvicolus*)

Kommabredpande (*Hesperia comma*)

Kejserkåbe (*Argynnis paphia*) (især Jylland, Fyn og Nordsjælland)

Skovperlemorsommerfugl (*Fabriciana adippe*)

Klitperlemorsommerfugl (*Fabriciana niobe*) (især Øerne)

Rødlig perlemorsommerfugl (*Clossiana ephrosyne*)

Brun pletvinge (*Mellicta athalia*)

Hedepletvinge (*Euphydryas aurinia*)

Moserandøje (*Coenonympha tullia*) (især Sjælland)

Violetrandet ildfugl (*Lycaena hippothoe*) (Øerne)

Sortbrun blåfugl (*Aricia artaxerxes*)

Yderligere læsning:

Stoltze, M., 1996: Danske dagsommerfugle. 383 sider. Gyldendal.

Dagsommerfugle

(Lepidoptera: Rhopalocera)

Art	Kategori	Sidst registreret som fast ynglende	Levested	Negative faktorer
Perlemorrandøje (<i>Coenonympha arcania</i>)	Ex	1996	Sb	T,P,S
Herorandøje (<i>Coenonympha hero</i>)	Ex (EU:I)	1981	Sb,M,E	T,P,Dg?
Terningsommerfugl (<i>Hamearis lucina</i>)	Ex	1960	Sb,E	T,P
Poppelsommerfugl (<i>Limenitis populi</i>)	Ex	1961	S	U
Stor ildfugl (<i>Lycaena dispar</i>)	Ex (EU:E)	1954	M,V	Dr,T,S
Sort ildfugl (<i>Lycaena tityrus</i>)	Ex	1986	O	Dg,Dh,T,R
Mørk pletvinge (<i>Melitaea diamina</i>)	Ex	1982	M,E	Dr,T,Dg?
Svalebale (<i>Papilio machaon</i>)	Ex	1996	M,E,V	Dr,T,E?,S?
Mnemosyne (<i>Parnassius mnemosyne</i>)	Ex (EU:I)	1961	Sb	T,P

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Sortbrun blåfugl (<i>Aricia artaxerxes</i>)	E	Kt,Ko,Kk	T
Hedepletvinge (<i>Euphydryas aurinia</i>)	E	H,O,M,E	Dr,Dg,Dh,T
Skovhvidvinge (<i>Leptidea sinapis</i>)	E	S	P
Sortpletet blåfugl (<i>Maculinea arion</i>)	E (EU:V)	O,H,Kk	T
Kirsebærtakvinge (<i>Nymphalis polychloros</i>)	E	Sb	K?
Fransk bredpande (<i>Pyrgus armoricanus</i>)	E	Kt,O	Dg,Dh,T
Egesommerfugl (<i>Satyrium ilicis</i>)	E	Sb	T,P
Slåensommerfugl (<i>Satyrium pruni</i>)	E	Sb	T,P
Kejserkåbe (<i>Argynnis paphia</i>)	V	Sb	T, P
Moseperlemorsommerfugl (<i>Boloria aquilonaris</i>)	V	Mh,Mo	Dr,T,R
Engperlemorsommerfugl (<i>Brenthis ino</i>)	V	E,M	T
Rødlig perlemorsommerfugl (<i>Clossiana euphrosyne</i>)	V	Sb	T,
Moserandøje (<i>Coenonympha tullia</i>)	V	Mh,Mo	Dr,T,R
Engblåfugl (<i>Cyaniris semiargus</i>)	V	O,E	Dg,T
Gråbåndet bredpande (<i>Erynnis tages</i>)	V	O,H,Ko,Kk	T,Dg?
Skovperlemorsommerfugl (<i>Fabriciana adippe</i>)	V	Sb,O	T,P,Dg
Klitperlemorsommerfugl (<i>Fabriciana niobe</i>)	V	Kk,H,O	U
Kommabredpande (<i>Hesperia comma</i>)	V	O,Ko	T,Dg?
Violetrandet ildfugl (<i>Lycaena hippothoe</i>)	V	O,E,M	T,Dr,Dg
Ensianblåfugl (<i>Maculinea alcon</i>)	V (EU:V)	M,H	T,Dr?
Okkergul pletvinge (<i>Melitaea cinxia</i>)	V	O,K	Dg,T
Brun pletvinge (<i>Mellicta athalia</i>)	V	Sb	T,P
Markperlemorsommerfugl (<i>Mesoacidalia aglaja</i>)	V	O,H,K	Dg,Dh,T
Argusblåfugl (<i>Plebejus argus</i>)	V	H,O,K	T
Guldhale (<i>Thecla betulae</i>)	V	Ok,Sb,Ag	D,Ds?
Bølleblåfugl (<i>Vacciniina optilete</i>)	V	Mh,Mo	Dr,T,R
Sortpletet bredpande (<i>Carterocephalus silvicolus</i>)	R	Sb	

7.13 Svirrefluer

Ernst Torp

Karakteristik

I Danmark er i alt fundet 269 arter af svirrefluer efter 1850. Af disse må 2 regnes som forsvundne, da de ikke er fanget her i landet i de sidste 75 år trods grundige indsamlinger. 10 arter vurderes at være akut truede. Et par af disse kan måske være forsvundet. Kalkmyresvirrefluen (*Microdon devius*) er ikke fanget i de sidste 40 år, mens alpedyndflue (*Eristalis alpina*) har været i rivende tilbagegang og ikke er fanget siden 1964. 21 arter skønnes at være sårbare. Yderligere er mindst 53 arter sjældne, men denne kategori er vanskelig at afgrænse. I mange tilfælde drejer det sig om arter, der er knyttet til en ganske bestemt habitat eller lokalitet, hvor der kan være pæne bestande. Disse arter trues, hver gang et yngleområde ødelægges.

Hovedparten af de danske svirrefluer er knyttet til skovområder med åbne lysninger og fugtige skovenge. Adskillige arter træffes i moser og ved søer. Godt 100 arter er meget nyttige for mennesker, idet deres larver lever af bladlus på marker, i haver og skove. Mange af disse arter kan optræde i stort individantal, men påvirkes stærkt negativt af giftsprøjtning, som dræber både de voksne og larver.

Svirrefluerne er nyttige bestøvere af blomster af frugttræer, selv om denne kendsgerning ofte undervurderes, da de let forveksles med bier. Én gruppe, som bl.a. omfatter de såkaldte urtesvirrefluer, er knyttet til planter, hvor larverne gnaver gange i forskellige vilde arter (ikke mindst i tidsler) og ernærer sig af disse. Enkelte af disse svirrefluer holder sig til en ganske bestemt planteart, én af



dem således til ramsløg.

En anden gruppe lever af dødt organisk materiale under nedbrydning. Flere af disse arter lever i forurenede ferskvand, men nogle af arterne stiller mere specielle krav, bl.a. er kilde-dyndflue (*Eristalis rupium*) knyttet til rene, kolde kildebække. Den mest truede gruppe er knyttet til

dødt træ under nedbrydning. Arter fra denne gruppe skal eftersøges i skove med gamle træer, som får lov til at stå, ældes og senere ligge tilbage på skovbunden.

Svirrefluer er gode flyvere. Nogle arter er dog meget stationære og knyttet til ganske bestemte levesteder. Enkelte arter kan træffes næsten overalt. Det har vist sig, at flere af disse arter uddør her i landet hver vinter. Bestanden genopbygges næste år af tilflyvende, befrugtede hunner. Der er flere eksempler på, at arter fra Sydeuropa tilfældigt er kommet til landet og måske kun er truffet i et enkelt eksemplar. Sådanne arter kan ikke betragtes som danske og er derfor ikke taget med i denne oversigt.

Levesteder

Svirrefluer kan træffes på alle biotoper med blomstrende planter, også i haver og på småbiotoper. Især er mange arter knyttet til skov, hvor de navnlig kan træffes på skovenge, ved vejkanter og ved skovbryn.

Der er særligt mange arter i skove med mange lysninger, vådområder og gamle træer. Det samme gælder søbredder og vandløb. Mere specielle arter træffes kun i hedemoser, højmoser, klitheder, klitplantager og klitter.

Levested	antal arter	antal arter i % af danske arter
Agerland	57	21,2 %
Byer m.v.	62	23,0 %
Ferske Enge	104	38,7 %
Heder	37	13,8 %
Kyster	23	8,6 %
Klitter	26	9,7 %
Klipper og sten	1	0,4 %
Moser	112	41,6 %
Overdrev	16	5,9 %
Skove	214	79,6 %
Vandområder	72	26,8 %

Tabel 8. De 269 danske svirrefluearters levesteder. Bemærk, at summen af levesteder overstiger 100%, idet der ofte er anført mere end ét levested pr. art.

Ændringer i forhold til Rødliste'90

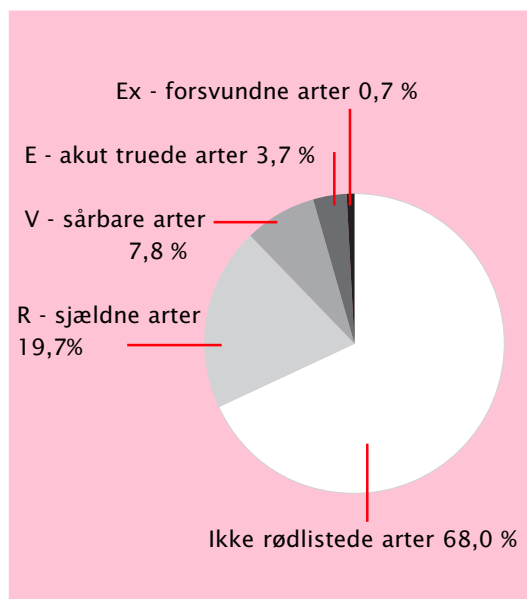
Svirrefluerne var ikke medtaget i Rødliste'90.

Negative faktorer

Som nævnt er den mest truede gruppe af danske svirrefluer de arter, der er knyttet til skove med gamle træer. Derfor vil de senere års bestræbelser for at udlægge urørt skov gavne disse arter. Flere af arterne kan også træffes ved gamle træer og træer med saftudflåd i hegn, alleer, haver og parker. Enkelte af arterne kan være knyttet til en bestemt træart, f.eks. er elme-træsftsvirreflue (*Brachyopa insensilis*) knyttet til elm og må derfor forventes at gå tilbage som følge af elmesygens fremmarch.

Mange arters udbredelse er blevet indskrænket som følge af vådområdernes reduktion, udtørring af moser og dræning af enge. Især højmoser huser specielle arter, som nu kun forekommer i vidt adskilte bestande pga. den store reduktion af arealerne. En meget betydningsfuld biotop er kildevæld i ådale, ikke mindst de meget markante jyske ådale. Her bør man nøje overvåge, at der ikke sker grundvandssænkninger ved vandindvinding.

Lysåbne biotoper er af særlig betydning



Figur 15. De 269 svirrefluearters fordeling på rødlistekategorier.

for denne dyregruppe. Det samme gælder ellesumpene, som også af hensyn til mange andre arter af dyr og planter bør beskyttes mod grundvandssænkning. Det er af stor betydning, at skovenes vådområder og skovbække bevares uden dræning og oprensning.

Indgreb i ovenstående naturtyper vil kunne være ødelæggende for mange af de sjældne og truede svirrefluer. I det åbne land er mange arter knyttet til småbiotoper: vejkanter, grøfter, markskel, hegn og vandhuller. Her antages sprøjtefri randzoner af en vis bredde at kunne være med til at beskytte svirrefluerne.

Viden og overvågning

I 1916 var antallet af kendte danske arter 210 og i 1960 var tallet 212. Siden 1959 er der foretaget grundige indsamlinger i alle egne af landet. I 1984 var antallet af kendte danske arter steget til 263 (Torp 1984). I 1986 blev startet et atlasprojekt med ca. 50 deltagere. Der blev foretaget grundige indsamlinger i alle landets 640 10 km kvadrater, hvorved artstallet steg til 270 (Torp, 1994). En af disse 270 arter, smalbåndet vedsvirreflue

flue (*Spilomyia saltuum*) er kun fundet før 1850, og rødlisten behandler derfor kun 269 arter.

Beskyttelse i Danmark og internationalt

Ingen af de danske arter er fredet hverken i Danmark eller i det øvrige Europa. Arternes sikres bedst gennem en beskyttelse af biotoperne. Så snart disse forringes eller ødelægges, forsvinder de truede arter i løbet af kort tid.

Forslag til ydeligere beskyttelse

Ophør af brug af sprøjtegifte vil give langt bedre muligheder for de arter, hvor larverne lever af bladlus på den dyrkede jord. I første omgang bør der udlægges brede sprøjtefrie randzoner omkring småbiotoperne.

Forslag til prioritering af overvågning og beskyttelse

På visse lokaliteter, bl.a. i naturskove udlagt som urørt skov, bør svirrefluer overvåges ved hjælp af udvalgte, let genkendelige arter. En tilsvarende overvågning kunne iværksættes i visse vådområder.

Yderligere læsning

Torp, E., 1994: Danmarks svirrefluer. Danmarks dyreliv 6. 1-490 sider. Apollo bøger.

Svirrefluer

(Diptera: Syrphidae)

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Rødhornet guldsvirreflue (<i>Ferdinandea ruficornis</i>).	Ex	Sg,Su	Pv
Skovsnabelsvirreflue (<i>Rhingia rostrata</i>)	Ex	Sb,Sl	U
Brun træsmuldsvirreflue (<i>Brachypalpus laphriformis</i>)	E	Sg,Su	Pr,Pv,Pt
Pragtsvirreflue (<i>Caliprobola speciosa</i>)	E	Sg,Su	Pr,Pv
Fyrre-træsmuldsvirreflue (<i>Chalcosyrphus piger</i>)	E	Sn,Su	Pv
Sort træsmuldsvirreflue (<i>Chalcosyrphus valgus</i>)	E	Sg,Su	Pv
Alpedyndflue (<i>Eristalis alpina</i>)	E	Sb, Sg	Pr,Pv
Kalkmyresvirreflue (<i>Microdon devius</i>)	E	Ss,Ek	Dr,Pr
Gul træhulflue (<i>Myolepta luteola</i>)	E	Sg,Su	Pr,Pv
Jordhumle-svirreflue (<i>Pocota personata</i>)	E	Sl,Su	PrPv
Bredbåndet vedsvirreflue (<i>Temnostoma apiforme</i>)	E	Sg,Su,Ss	Pr,Pv
Skinnende træsvirreflue (<i>Xylota meigeniana</i>)	E	Sb,Sg,Su	Pr,Pv
Gul bjørnesvirreflue (<i>Arctophila bombiformis</i>)	V	Sb,Ss,Ee	DrT
Brun bjørnesvirreflue (<i>Arctophila superbians</i>)	V	Sb,Ee	Dr,Ds,T
Tofarvet træsaftsvirreflue (<i>Brachyopa bicolor</i>)	V	Sl,Sg,Su	Pr,Pv,Pt
Elme-træsaftsvirreflue (<i>Brachyopa insensilis</i>)	V	Sl,Aa	Pv,Pt
Sump-urtesvirreflue (<i>Cheilosia frontalis</i>)	V	Ss,M,Vk	Dr,Pr
Broget urtesvirreflue (<i>Cheilosia illustrata</i>)	V	Sb,Sl	Pr,Ps
Uldhåret pelssvirreflue (<i>Criorhina floccosa</i>)	V	Sl,Sg	Pv,Pt
Grøn buesvirreflue (<i>Didea alneti</i>)	V	Sn,M,E	Dr,Pr
Hvepsetaljesvirreflue (<i>Doros profuges</i>)	V	Sb,Ek,O	T,Do
Bjergsvirreflue (<i>Eriozona syrphoides</i>)	V	Sb,Sn,E	Ds,Do
Hedemose-dyndflue (<i>Eristalis cryptarum</i>)	V	Mo,Mh,Eo	Dr,Do,T
Bremsedyndflue (<i>Eristalis oestracea</i>)	V	M,E,V,	Dr,Dg,Pr
Kogleaks-damsvirreflue (<i>Lejops vittata</i>)	V	VhKe	Dr,E,I
Uldsvirreflue (<i>Mallota cimbiciformis</i>)	V	Sb,Sg	Pr,Pv
Smal narcisflue (<i>Merodon avidus</i>)	V	Sb,O	Do,K
Mørk myresvirreflue (<i>Microdon eggeri</i>)	V	Sb,Mh	Dr,Pr
Mosemyresvirreflue (<i>Microdon mutabilis</i>)	V	Mh,E,V	Dr,Pr
Smuk mosesvirreflue (<i>Orthonevra elegans</i>)	V	M,Eo	Dr,Do
Strandengmaskesvirreflue (<i>Paragus albifrons</i>)	V	KeKo	Dr,T
Tidlig ornamentsvirreflue (<i>Xanthogramma festivum</i>)	V	Sb,Ek	D,T
Gulbenet træsvirreflue (<i>Xylota xanthocnema</i>)	V	Sg, Su	PrPv
Sen damsvirreflue (<i>Anasimyia lunulata</i>)	R	M,Vo	
Panzers træsvirreflue (<i>Brachyopa panzeri</i>)	R	Sg,Su	
Nyretæsvirreflue (<i>Brachyopa scutellaris</i>)	R	Sb,Sl,Sg	
Dværgsvirreflue (<i>Chamaesyrphus lusitanicus</i>)	R	Sn,M,H	
Hestehov-urtesvirreflue (<i>Cheilosia canicularis</i>)	R	Sb,Ss	
Hundehovedurtesvirreflue (<i>Cheilosia cynocephala</i>)	R	V,Ke	

Art	Kategori	Levested
Gulbenet urtesvirreflue (<i>Cheilosia flavipes</i>)	R	Sb,Sg
Sølvurtesvirreflue (<i>Cheilosia uviformis</i>)	R	M,E,V
Artiskok-urtesvirreflue (<i>Cheilosia vulpina</i>)	R	Sl
Verralls hvepsesvirreflue (<i>Chrysotoxum verralli</i>)	R	Sb,M
Nordisk skovsvirreflue (<i>Dasysyrphus nigricornis</i>)	R	S
Sortmundet glanssvirreflue (<i>Epistrophe melanostoma</i>)	R	Sb
Bleg glanssvirreflue (<i>Epistrophe ochrostoma</i>)	R	Sb
Tidlig dyndflue (<i>Eristalis picea</i>)	R	Ss,V
Sydlig dyndflue (<i>Eristalis pratorum</i>)	R	V,Ke
Kilde-dyndflue (<i>Eristalis rupium</i>)	R	Ss,Vk
Gulfodet løgsvirreflue (<i>Eumerus flavitarsus</i>)	R	Sb,Sg
Smuk løgsvirreflue (<i>Eumerus ornatus</i>)	R	Sb,V
Sand-løgsvirreflue (<i>Eumerus sabulonum</i>)	R	Kk
Asiatisk løgsvirreflue (<i>Eumerus sogdianus</i>)	R	Sb
Bredpletet marksvirreflue (<i>Eupeodes latilunulatus</i>)	R	Sb,Sn
Blåpletet svirreflue (<i>Ischyrosyrphus glaucius</i>)	R	Sb,Ss
Laplandssvirreflue (<i>Lapposyrphus lapponicus</i>)	R	Sb,Sn
Broget metalsvirreflue (<i>Lejogaster splendida</i>)	R	M,E,V
Mørk svirreflue (<i>Melangyna barbifrons</i>)	R	Sn,Sg
Lysende svirreflue (<i>Melangyna lucifera</i>)	R	Sg
Bredbåndet køllesvirreflue (<i>Neoascia annexa</i>)	R	Sl,Ss
Plettet køllesvirreflue (<i>Neoascia interrupta</i>)	R	V,Ke
Vortet sporesvirreflue (<i>Neocnemodon verrucula</i>)	R	S,Sb
Vingepletmosesvirreflue (<i>Orthonevra geniculata</i>)	R	M,E,V,Vk
Hede-mosesvirreflue (<i>Orthonevra intermedia</i>)	R	M,Mh,V
Gråpletet spiralhårsflue (<i>Pachysphyria ambigua</i>)	R	Sb,Ag,B
Klithedemaskesvirreflue (<i>Paragus finitimus</i>)	R	Kk
Skovmaskesvirreflue (<i>Paragus majoranae</i>)	R	Sl
Klitmaskesvirreflue (<i>Paragus tibialis</i>)	R	Kk
Sortfodet busksvirreflue (<i>Parasyrphus nigratarsus</i>)	R	Ss,E
Bredhornsvirreflue (<i>Pelecocera tricincta</i>)	R	Sn,M
Gulfodet gallesvirreflue (<i>Pipiza luteitarsus</i>)	R	Sl,Aa
Skivebredfodsflue (<i>Platycheirus discimanus</i>)	R	Sb,Sl,M
Kystbredfodsflue (<i>Platycheirus immarginatus</i>)	R	Ke,Vo
Sløret bredfodsflue (<i>Platycheirus occultus</i>)	R	M,E,V
Bleg bredfodsflue (<i>Platycheirus perpallidus</i>)	R	Mo,Ke
Lang bredfodsflue (<i>Platycheirus podagratus</i>)	R	V
Tidlig bredfodsflue (<i>Platycheirus tarsalis</i>)	R	Sb,Sl
Ramsløgsvirreflue (<i>Portevinia maculata</i>)	R	Sl
Tagrørkuglebærerflue (<i>Sphaerophoria loewi</i>)	R	Vo,Ke
Tormentilkuglebærerflue (<i>Sphaerophoria potentillae</i>)	R	Mo
Ruderatkuglebærerflue (<i>Sphaerophoria rueppelli</i>)	R	Ko,B
Strandkuglebærerflue (<i>Sphaerophoria taeniata</i>)	R	M,E,Ke
Mørk barksvirreflue (<i>Sphegina verecunda</i>)	R	Sl,Sg
Sort hårsvirreflue (<i>Trichopsomyia carbonaria</i>)	R	Sl
Gul humlesvirreflue (<i>Volucella inanis</i>)	R	Sn,V
Lille træsvirreflue (<i>Xylota abiens</i>)	R	Sg,Su

7

.14 Kvægmyg

Frank Jensen
Naturhistorisk Museum, Århus

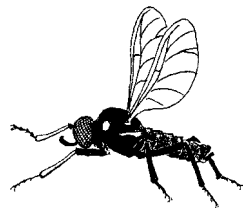
Karakteristik

I Danmark eksklusiv Bornholm findes der 22 kvægmyggearter. På Bornholm findes der yderligere mindst 2 arter, hvis systematiske tilhørsforhold er uafklaret. Der regnes således med 24 hjemmehørende danske arter.

Kvægmyggelarver er meget effektive til at filtrere vandet for bakterier, alger, svampe m.v. og er i økologisk henseende af stor betydning i de fleste danske vandløb. Larverne er vigtige som føde for vandløbsfisk. De voksne kvægmyggehanner er fredlige dyr, der højst tager lidt blomsternektar. Størstedelen af hunnerne kan derimod suge blod hos pattedyr, fugle og krybdyr og enkelte arter er skadedyr i forhold til kreaturer og ænder i løsdrift. Nogle arter kræver et blodmåltid for at kunne lægge æg medens andre arter kan lægge ét hold æg uden blodmåltid. En glimrende oversigt over kvægmyggenes naturhistorie findes i Crosskey (1990).

Levesteder

Alle danske kvægmyggearter findes i larve- og puppestadiet udelukkende i rindende vand. De truede arter kræver alle rene vandløb, og tre af arterne findes kun i helt rene vandløb. Kildebækkene på Tihøje Hede i Vestjylland er pt. det eneste findested for *Eusimulium aureum* og *Simulium intermedium*, og her findes også *Eusimulium naturale*.



Oversigt over Rødliste 1997

Af de 7 rødlistede arter af kvægmyg regnes 2 for akut truede (E), 2 for sårbare (V) og 3 for sjældne (R).

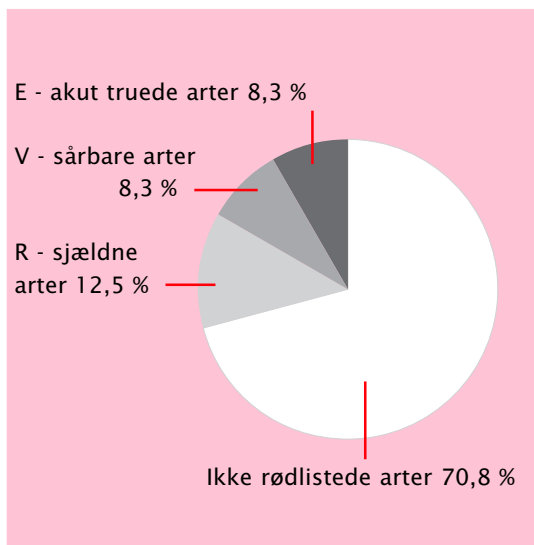
Endringer i forhold til Rødliste'90

Eusimulium latigonium er udgået efter synonymisering med *E. lundstromi*. *Simulium morsitans* har udvist en så positiv bestandsudvikling både i Skjern Å, Karup Å og specielt Gudenåen, at den ikke længere kan betragtes som truet og derfor er taget ud af listen. *Stegopterna trigonia* er flyttet til kategorien R, da den betragtes som naturligt sjælden. *Simulium posticum* er ligeledes flyttet til kategori R, fordi undersøgelser af dens ægbiologi har vist, at den kræver brinker af plastisk ler, og derfor kun vil kunne forekomme ganske få steder i Danmark (Ladle *et al.* 1985 og Timm 1988). *Eusimulium latipes* er flyttet til kategorien R, fordi der ikke er påvist trusler mod arten i England (Crosskey 1985a, 1985b).

Negative faktorer

De alvorligste negative faktorer for kvægmyg er vandløbsforurening, regulering, dræning og hårdhændet vandløbsvedligeholdelse, som ofte har bevirket, at en artsrig fauna i et vandløb nu er indskrænket til få arter, som trives med organisk forurening og monoton båndbladsvegetation. Det er desværre også disse arter, som er de værste skadedyr.

På Sjælland er det endvidere også en negativ faktor for kvægmyggene, at der indvindes så store mængder vand, at mange vandløb tørlægges, og dette problem ser ud til at ville



Figur 16. De 24 kvægmyggearters fordeling på rødlistekategorier.

brede sig til Fyn og en del af Østjylland.

Afvanding medfører visse steder et stærkt forøget indhold af okkerforbindelser og en forsurening af vandet, hvilket påvirker kvægmyg negativt. Både opdyrkning og afvanding forhindrer spredning af arterne og er dermed medvirkende årsag til, at nogle bestande er kritisk små.

Viden og overvågning

Arternes udbredelse er kendt og beskrevet i store træk i Jensen (1984). Der foretages en årlig besigtigelse af Tihøje Hede, men ellers foregår der ingen egentlig overvågning af kvægmyg bortset fra, at de fleste amter indberetter fund af sjældne arter.

Videngrundlaget for opstilling af listerne er ændret i forhold til tidligere. Rødlisten er baseret på udtræk fra en database over ferskvandsdyr på Naturhistorisk Museum, Århus, som p.t. rummer faunalister fra 6.263 lokaliteter i hele Danmark omfattende 1.157 taxa med ialt 96.668 records.

Endvidere skal der gøres opmærksom på, at der ved vurderingen af hvilken kategori en art bør placeres i, er benyttet nøjagtigt de samme kriterier som for vårfluer, døgnfluer, slørvinger og vandbiller.

Beskyttelse i Danmark og internationalt

Der er ingen beskyttelsesforanstaltninger for kvægmyg i Danmark, og der dræbes i millioner af kvægmyg i puppestadiet hvert år i forbindelse med grødeslåning ol.

Der findes ligeledes ingen beskyttelse for kvægmyg internationalt. Derimod gør man på internationalt plan, særligt gennem WHO og FAO, et meget stort arbejde med giftstoffer, bakterier og vira for at udrydde nogle enkelte arter, som i tropenerne kan overføre øjensygdomme (Laird 1981). Disse giftstoffer ol. dræber naturligvis også ufarlige kvægmyggearter, og indtil videre har man ikke opnået andet end en generel forarmning af vandløbsfaunaen i tropeområderne (Kim og Merrit 1988). En undtagelse er Sydafrika, hvor man har formået at løse sygdomsproblemet fuldstændigt gennem en økologisk bekæmpelse, således at de farlige arter er blevet udkonkurreret af ufarlige arter (Car1983).

Forslag til ydeligere beskyttelse

Den mest effektive foranstaltning til beskyttelse af kvægmyg vil være oprettelse og håndhævelse af dyrkningsfrie zoner langs alle vandløb. Sådanne zoner vil give en bedre selvrensning i vandløbene gennem en mere varieret vandløbsbund og øget vegetation af vandplanter.

Forslag til prioritering af overvågning og beskyttelse:

Der bør udarbejdes en plejeplan for kildebækkene på Tihøje Hede således at disse meget rene bække kan bevares for eftertiden.

Kvægmyg

(Diptera: Simuliidae)

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
<i>Eusimulium aureum</i>	E	Vk	Dr,Dg,E,V
<i>Simulium nitidifrons</i> (syn. <i>intermedium</i>)	E	Vk	Dr,E,V
<i>Eusimulium naturale</i>	V	Vv,Vk	Dr,Dg,E,V
<i>Eusimulium urbanum</i>	V	Vv,Vk	E,V, Pr
<i>Eusimulium latipes</i>	R	Vv	
<i>Simulium posticatum</i>	R	Vv	
<i>Stegopterna trigonia</i> (syn. <i>richteri</i>)	R	Vv	

7

.15 Ferskvandsfisk

Søren Berg
Danmarks Fiskeriundersøgelser

Karakteristik

Der er i Danmark siden 1850 registreret 38 naturligt hjemmehørende arter af ferskvandsfisk. Derudover træffes 9 arter, som er indført og enten bevidst udsat eller undsluppet fra dambrug, akvariehold eller lignende. For enkelte arters vedkommende er det ikke muligt med sikkerhed at fastslå deres oprindelse, idet menneskers flytning af fisk til opdræt eller udsætning kan dateres meget langt tilbage.

Set i forhold til vore nærmeste nabolande mod syd er antallet af naturligt hjemmehørende arter af ferskvandsfisk i Danmark lavt. Det

skyldes især, at størstedelen af landet var dækket af is frem til omkring 12.000 år før nu, og arterne først herefter har spredt sig til Danmark. Ikke desto mindre er hele 15 familier repræsenteret - de 6 dog kun med én art. To familier dominerer, nemlig karpfiskene (Cyprinidae) med 12 arter og laksefiskene (Salmonidae) med 6 arter.

Til sammenligning er der registreret ca. 220 arter af naturligt forekommende saltvandsfisk, hvoraf omkring halvdelen dog ikke yngler i danske farvande. Der er ikke foretaget en vurdering af status for saltvandsfisk.

Blandt de danske ferskvandsfisk er fire grundlæggende livsstrategier repræsenteret: (1) standfisk som skalle (*Rutilus rutilus*) og elritse (*Phoxinus phoxinus*), der forbliver i samme biotop hele livet; (2) vandrende arter

som strømskalle (*Leuciscus leuciscus*) og bækørred (*Salmo trutta f. fario*), der vandrer mellem to eller flere biotoper i ferskvand; (3) stærkt migrerende fisk som laks (*Salmo salar*) og havlampret (*Petromyzon marinus*), der gyder i ferskvand og vokser op i saltvand (såkaldte katadrome arter) og (4) stærkt migrerende arter repræsenteret ved ål (*Anguilla anguilla*) og skrubbe (*Platichthys flesus*), der gyder i saltvand og vokser op i ferskvand (såkaldte anadrome arter).

Fødevalget hos de danske ferskvandsfisk er bredt. Der findes arter som skalle, der hovedsageligt lever af

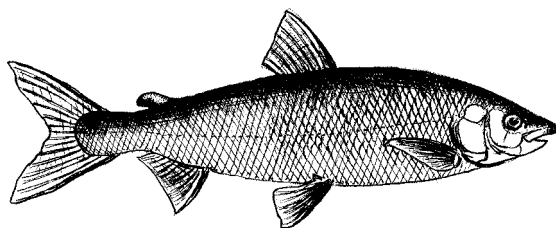
dyreplankton, arter som stalling (*Thymallus thymallus*), der lever af vandinsekter, og arter, der er deciderede rovfisk, som f.eks. gedde (*Esox lucius*). Ingen arter er egent-

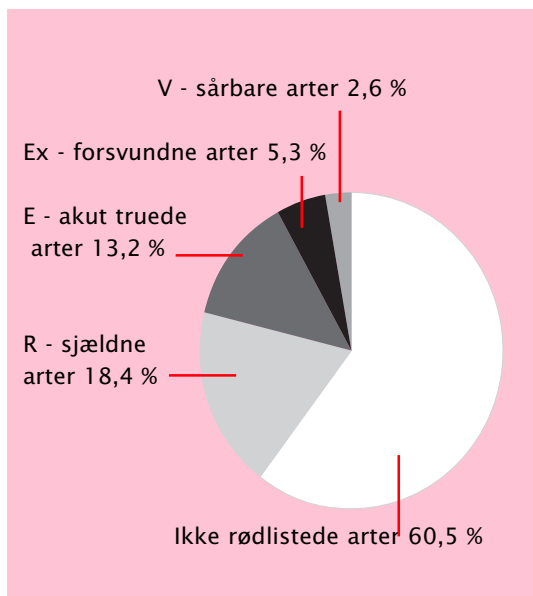
lige planteædere, mens enkelte som skalle i en vis udstrækning kan ernære sig af detritus (småpartikler af organisk materiale).

Gydning foregår generelt enten i vintermånederne (normalt november-december) eller i forårstiden (april-juni). Stort set alle habitater anvendes som gydehabitat, dvs. vandløb, fra små bække til store åer, og såvel bredzonen som dybere vand i søer. Nogle arter begraver deres æg, andre har klæbende æg, der afsættes på planter og sten, atter andre har fritflydende æg og enkelte arter bygger rede, hvori æggene lægges.

Levesteder

Der lever ferskvandsfisk i stort set alle permanente ferskvandshabitater i Danmark, hvorimod der i temporære søer og vandløb





Figur 17. De 38 ferskvandsfiskearters fordeling på rødlistekategorier.

ikke altid er fisk. Inden for flere familier er der en klar overvægt i tilknytningsforholdet til enkelte habitattyper. Således er karpefiskene hovedsagelig at finde i stillestående vande som søer og moser. Flere arter - heriblandt nogle af laksefiskene - tilbringer hele deres liv i vandløb, mens andre kun bruger vandløb som gyde- og yngelhabitat.

Blandt karpefiskene er der arter som brasen (*Abramis brama*) og løje (*Alburnus alburnus*), der lever i store søer, arter som rudskalle (*Scardinius erythrophthalmus*) og suder (*Tinca tinca*), der alene lever i bredzonen i søerne og arter som regnløje (*Leucaspis delineatus*) og karuds (*Carassius carassius*), der lever i små søer og damme. Tilsvarende er der blandt de arter, som kun lever i vandløb, arter som bæklampret (*Lampetra planeri*) og elitse, der fortrinsvis lever i bække, og arter som strømskalle og stalling, der lever i de større vandløb.

Oversigt over Rødliste 1997

Rødliste 1997 omfatter i alt 15 af Danmarks 38 arter af ferskvandsfisk, hvilket vil sige, at knap 40 % af de danske ferskvandsfisk er

rødlistede. Heri er indbefattet to arter, som er forsvundne (Ex), mens fem arter betragtes som akut truede (E), én som sårbar (V) og syv (ørred i sine tre livsformer regnet som én art) som sjældne (R).

Det bemærkes, at ørred er medtaget i alle sine tre livsformer. Søørreden (*Salmo trutta f. lacustris*) betragtes som sjælden, idet der kun findes få søer i Danmark, hvor der lever en selvreproducerende bestand af søørred. Bækørred og havørred (*S. trutta f. trutta*) medtages, fordi mange ørredbestande er forsvundet og siden reintroduceret gennem udsætning, hvilket har medført, at der i dag kun er ganske få genetisk oprindelige ørredbestande tilbage i Danmark. Disse ørredbestande forvaltes meget restriktivt med hensyn til udsætning, idet der kun tillades udsat yngel som er afkom fra den pågældende bestand. Der sker endvidere løbende overvågning af bestandenes udvikling. Da de resterende genetisk oprindelige ørredbestande nu er ret stabile, er både sø-, bæk- og havørreden placeret i kategori R.

Ændringer i forhold til Rødliste'90

I forhold til Rødliste'90 er der sket flere ændringer. En ny art, den anadrome tyklæbede mulde (*Chelon labrosus*) betragtes nu som en hjemmehørende (men sjælden) dansk art, som jævnligt fanges ved vore kyster og i flere vestjyske åer, hvor der også er konstateret yngel. To arter, majsild (*Alosa alosa*) og stavsild (*Alosa fallax*), der tidligere blev betragtet som forsvundne, yngler muligvis enkelte steder i landet, og især stavsild fanges jævnligt ved vore kyster og i fjorde. Der findes dog ingen rapporter om konstateret gydning af de to arter af nyere dato. Smelt (*Osmerus eperlanus*) er fjernet fra kategori R og er ikke længere rødlistet. Herudover har flere andre arter skiftet kategori, dels som følge af ændrede kriterier for de enkelte kategorier, dels som følge af øget viden om arterne.

Negative faktorer

Vandløbsfiskene er særligt påvirkede af for-

urening fra landbrug og byer. De senere års forbedringer inden for opbevaring og spredning af husdyrsgødning og en bedre spildevandsrensning og kontrol med udledninger, har imidlertid reduceret antallet af akutte forureninger betydeligt. Føringede fysiske forhold som følge af tidligere tiders reguleringer (udretning og rørlægning) og den nuværende ofte meget hårdhændede vedligeholdelse af vandløbene, er en anden negativ faktor. Spærringer (opstemninger) i vandløbene forhindrer fortsat passage for vandrefisken og skaber føringede miljøforhold og især gydebetingelser på de vandløbsstrækninger, der ligger såvel op- som nedstrøms for spærringerne. Endelig er belastning af vandløbene med surt vand og okker fra drænedes arealer en væsentlig negativ faktor for dyrelivet i dele af landet.

I søerne er den betydeligste negative faktor eutrofiering, som følge af udledning af plantenæringsstoffer fra land og by. Eutrofieringen skaber øget algevækst, der medfører nedsat sigtddybde og deraf følgende reduktion i undervandsvegetationens vækst og dybdeudbredelse, øget pH, stigende iltforbrug og dermed øget risiko for iltsvind m.m. - altsammen skader, som påvirker fiskene i søerne markant i negativ retning. De små søers og mosers fiskefauna er fortsat truet af eutrofiering og forurening samt af biotopens forsvinden ved udtørring eller opfyldning.

For arter, der er knyttet specifikt til en enkelt type habitat, kan en generel føringelse af denne habitattype være en trussel. Truslen kan være rettet mod visse stadier i arternes livscyklus. Eksempelvis kan spærringer i vandløb forhindre ørreder og laks i at nå frem til deres gydeområder oppe i vandløbene, mens regulering eller hårdhændet oprensning kan ødelægge gydebiotoperne.

Supplerende trusselsangivelser

- 01:** Udledning af surt vand og okker fra drænedes arealer.
- 02:** Afvanding/opfyldning eller forurening af de små moser, hvor der endnu findes dyndsmørling kan true arten i Danmark.
- 03:** Udsætning af fisk af genetisk fremmed

herkomst på lokaliteter, hvor der endnu findes en oprindelige bestand, vil ændre den genetiske sammensætning af bestanden.

Viden og overvågning

De danske ferskvandsfisks biologi er for mange arters vedkommende velbeskrevet, både med hensyn til føde, reproduktion, fysiologi og populationsdynamik. Fiskebestandene i de ferske vande i Danmark er generelt velundersøgte.

I forbindelse med udarbejdelse af udsætningsplaner for ørred i vandløb undersøges fiskebestanden i alle vore vandløb med faste intervaller (ca. hvert 6. år). Endvidere udføres der undersøgelser af fiskebestanden i vandløb i forbindelse med udarbejdelse af regionplaner. Dog mangler der ofte præcise oplysninger om fiskebestanden i hovedløbene, hvor bredden overstiger 10 m.

Som følge af vandmiljøhandlingsplanens overvågningsprogram og miljømyndighedernes generelle ønsker om forbedring af miljøtilstanden i vore søer undersøges fiskebestanden i mange større søer i disse år. Overvågningsprogrammet foreskriver undersøgelse af fiskebestanden med fem års intervaller i 38 udvalgte søer. Herudover undersøges fiskebestanden i langt flere søer med kortere eller længere tidsintervaller. Til gengæld er fiskebestanden i mindre søer, damme, moser osv. generelt dårligere beskrevet.

Beskyttelse i Danmark og internationalt

Danmarks ferskvandsområder er generelt reguleret gennem Naturbeskyttelsesloven, Miljøbeskyttelsesloven og Vandløbsloven, der især sigter mod at sikre de fysiske forhold såvel som vandkvalitet.

Direkte beskyttelse af fiskebestandene forvaltes gennem Ferskvandsfiskeriloven, hvori der findes frednings- og mindstemålsbestemmelser for en række fiskearter. Kun én art, snæblen (*Coregonus oxyrinchus*), er totalfredet. For en anden art, laksen, pågår der arbejde med yderligere beskyttelse af landets sidste oprindelige laksestamme i Skjern Å.

Endvidere findes der i denne lov og i Saltvandsfiskeriloven bekendtgørelser og vedtægter samt bestemmelser om fredningsbælter, fredningstider, mindstemål og anbringelse og brug af redskaber til sikring af fiskenes vandringsmuligheder.

Der udsættes mange fisk i Danmark, dels i forbindelse med ophjælpning af bestandene for herigennem at forbedre mulighederne for fiskeri, dels i forbindelse med sørestauration og ophjælpning af truede bestande. I udsætningsarbejdet er der i de senere år sat betydelig øget fokus på at forhindre genetisk forurening af enkeltbestande af fisk. For at bevare den oprindelige genetiske sammensætning af bestandene stilles der ofte meget vidtgående krav til oprindelsen af yngel til udsætning.

Internationalt har Danmark tilsluttet sig Bern-konventionen og er underlagt EF-habitatdirektivet, som også omhandler ferskvandsfisk. De danske arter flodlampret, bæklampret, havlampret, stør, laks, snæbel, majsild og stavild er optaget på EF-habitatdirektivets liste II over arter, hvis bevaring kræver udpegning af særlige bevaringsområder.

De danske ferskvandsfisks levesteder er i deres nuværende tilstand godt beskyttede -

bortset fra de mindste vandløb.

Opmærksomhed gennem Rødliste 1997 omkring de mest beskyttelseskrævende arter, som i rødlisten er opført under truedeskategorierne E og V, kunne måske medvirke til, at der sættes særlig fokus på bevarelse eller forbedring af disse arters levesteder. Generelt sikres de danske ferskvandsfisk bedst ved, at der fortsat arbejdes med forbedring af vandkvaliteten og de fysiske forhold i vandløb og søer.

Yderligere læsning

Ernst, M. E. og J. Nielsen, 1981: Sjældne og truede ferskvandsfisk i Danmark. - Medd. fra Ferskvandsfiskerilaboratoriet 1/81. Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser, Ferskvandsfiskerilaboratoriet og Fredningsstyrelsen.

Lelek, A., 1980: Threatened freshwater fishes of Europe. - Nature and environment series No. 18. Council of Europe, Strassbourg.

Hansen, M. M., 1996: Grundlaget for fiskeudsætninger i Danmark. DFU-rapport nr. 28-96. Landbrugs- og Fiskeriministeriet, Danmarks Fiskeriundersøgelser.

Ferskvandsfisk

(Pisces)

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Stør (<i>Acipenser sturio</i>)	Ex (EU:E)	Vh,Vv	Jf,V,E
Hvidfinnet ferskvandsulk (<i>Cottus gobio</i>)	Ex	Vv	V,E
Majsild (<i>Alosa alosa</i>)	E*	Vh,Vv	Jf,V,E,O1
Stavsild (<i>Alosa fallax</i>)	E*	Vh,Vv	Jf,V,E,O1
Dyndsmørling (<i>Misgurnus fossilis</i>)	E	Vs,Vv	E,O1,O2
Smerling (<i>Noemacheilus barbatulus</i>)	E	Vv	V,E
Laks (<i>Salmo salar</i>)	E	Vh,Vv	Jf,V,E,O3
Pigsmørling (<i>Cobitis taenia</i>)	V	Vv,Ve	V,E
Tyklæbet mulde (<i>Chelon labrosus</i>)	R	Vh,Vv	
Heltling (<i>Coregonus albula</i>)	R	Vo,Vm,Ve	
Snæbel (<i>Coregonus oxyrinchus</i>)	R(AY)** (EU:E)	Vh,Vv	
Finnestribet ferskvandsulk (<i>Cottus poecilopus</i>)	R	Vv	
Regnløje (<i>Leucaspis delineatus</i>)	R	Vo,Vm,Ve	
Bækørred (<i>Salmo trutta f. fario</i>)	R***	Vv	
Søørred (<i>Salmo trutta f. lacustris</i>)	R***	Vv,Vm,Ve	
Havørred (<i>Salmo trutta f. trutta</i>)	R***	Vh,Vv	
Stalling (<i>Thymallus thymallus</i>)	R	Vv	

* Fanges jævnligt ved vore kyster og i fjorde. Der er ikke sikre beviser for gydning i danske vandløb i de senere år.

** Den sidste eksisterende bestand af nordsøsnæblen (i verden) findes i Vidåen. Herfra er der kunstigt klækket og udsat yngel i Vidåen og andre åer med udløb i Vadehavet.

*** Genetisk oprindelige bestande. Der er få af disse bestande tilbage i vore dage, men de forvaltes restriktivt og er ret stabile.



.16 Padder

Kåre Fog

Karakteristik

I Danmark findes 14 arter af padder, hvoraf 3 er salamandre og 11 er springpadder.

Levesteder

Alle danske padder er afhængige af ferskvand for at kunne yngle. De lægger æg i vandhuller, sjældnere i søer. Udenfor yngletiden opholder de fleste arter sig på land, som regel uden at være knyttet til nogen bestemt landbiotop. Klokkefrø, grøn frø og latterfrø opholder sig dog i vand hele sommeren. Overvintring kan foregå under vand, men sker oftest på land.

Oversigt over Rødliste 1997

Ingen arter er forsvundet fra Danmark. 1 art er akut truet, 3 sårbare og 1 er sjælden. Blandt de resterende 9 arter, som ikke er rødlistede, er der generelt tale om tilbagegange i bestandene.

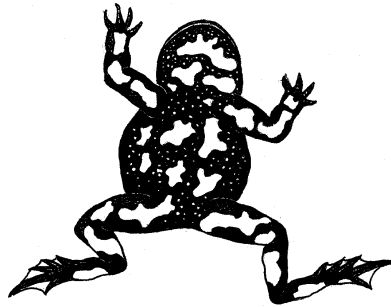
Ændringer i forhold til Rødliste'90

Siden sidste udgave af rødlisten har 4 arter ændret status. For to arter, bjergsalamander og løvfrø, er status forbedret, og for to andre, latterfrø og løgfrø, er status forværret.

Bjergsalamanderen er rykket fra kategori V til R. En koncentreret plejeindsats siden 1988 har betydet, at samtlige kendte bestande har overlevet og formeret sig. Arten er for tiden i

stærk fremgang; den er gået frem fra ca. 50 vandhuller i 1988 til ca. 183 vandhuller i 1996. Inden for det nuværende udbredelsesområde er hovedparten af alle vandhuller koloniseret, og antallet af vandhuller kan ikke forventes nævneværdigt øget.

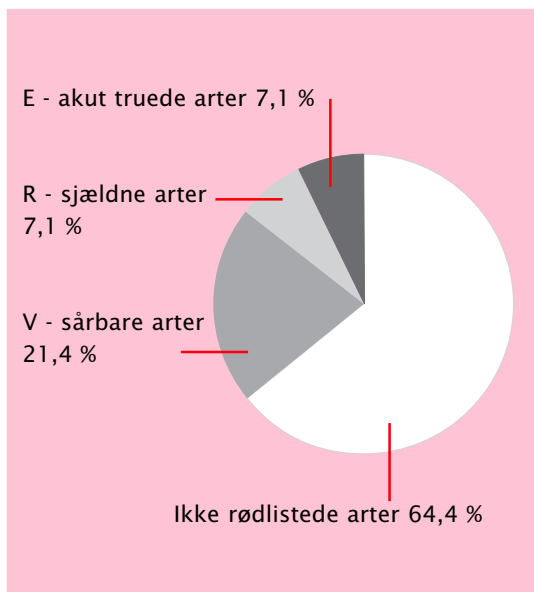
Løvfrøen var placeret i kategori V i Rødliste'90, men er fjernet fra rødlisten. Den gik meget kraftigt tilbage igennem hele århundredet frem til 1990, men de sidste ca. 10 års koncentrerede plejeindsats har stoppet tilbagegangen, som siden ca. 1990 næsten overalt er vendt til en fremgang. Den samlede danske forekomst er steget fra ca. 4000 hanner fordelt på ca. 338 vandhuller i 1991 til ca. 9.500 hanner fordelt på ca. 641 vandhuller i 1996. Det må dog understreges, at



selv om arten ikke længere står på rødlisten, bør der stadig tages betydeligt hensyn til den. Den positive udvikling er et resultat af de investeringer, der er gjort for at forbedre artens levevilkår, og hvis denne indsats ophører, må det forventes, at fremgangen vil stoppe og efterhånden vende sig til en ny tilbagegang.

Latterfrøen findes i Danmark kun på Bornholm og Christiansø. Den er flyttet fra kategori R til V. Dette skyldes nye undersøgelser i 1990'erne, som tyder på en ret stærk tilbagegang siden ca. 1950, og et ret lille antal lokaliteter.

Hidtil er der ikke sket nogen biotoppleje målrettet mod denne art, men de mange vandhulsprojekter på Bornholm har gavnet den visse steder, og den første biotoppleje specielt med henblik på latterfrøen er planlagt til udførelse i 1998.



Figur 18. De 14 paddearters fordeling på rødlistekategorier.

Artsdannelsen blandt komplekset af grønne frøer er ganske besynderligt og enestående i dyreverdenen. På Christiansø og visse steder på Bornholm findes der således specielle populationstyper, som hovedsageligt består af hunner af latterfrø og hanner af grøn frø. Når disse parrer sig med hinanden, opstår der igen i næste generation hunner af latterfrø og hanner af grøn frø. Sådanne populationer findes også på dele af den polske ø Wolin; derudover findes egentlige populationer af denne type ingen andre steder på Jorden. Danmark har derfor et særligt internationalt ansvar for bevarelse af denne usædvanlige populationstype. I rødlisten er populationstypen anført som latterfrø/grøn frø (*R. ridibunda*/*R. esculenta*) på linie med en art.

Løgfrøen er ny på rødlisten, hvor den er vurderet til kategori V. Den var tidligere placeret i kategori X. Nye oplysninger viser, at den i Østdanmark er gået stærkt tilbage og nu er meget sjælden og fåtallig. I Vestsjællands Amt kendes kun 2-3 lokaliteter og i Storstrøms Amt 6-9 lokaliteter. I Hornsherred og Nordsjælland er status lidt bedre. I Jylland er den mere udbredt, men nye oplysninger

viser en stærk tilbagegang i de senere år i det jyske område. I mange egne, hvor den før var meget udbredt, er den nu meget sjælden - det gælder f.eks. Vendsyssel og Vejle Amt. Den talrigste forekomst findes i det vestligste Sønderjylland, men også her er der en meget voldsom tilbagegang. På landsplan er indtil nu gravet eller oprenset ca. 200 vandhuller til løgfrøen. Der, hvor der er udført vandhulsprojekter, er løgfrøens tilbagegang bremsset eller standset, men der er ingen markante eksempler på fremgang. I vort naboland Sverige er arten i akut fare for at uddø.

Klokkefrøen står fortsat i kategori E. Klokkefrøen var i 1988 kendt på 8 lokaliteter, hvor arten i alt forekom i ca. 28 vandhuller, heraf 10 ynglevandhuller, og den danske bestand blev opgjort til ca. 1.000 dyr. Status i 1996 var 9 kendte lokaliteter med forekomst i ca. 80 vandhuller, heraf ca. 20 ynglevandhuller, og en totalbestand på ca. 2.000 dyr. Antallet af vandhuller med ynglesucces varierer dog stærkt fra år til år, afhængigt af vejr og vandstand. En del af fremgangen skyldes udsætning af dyr i vandhuller hvor de nu lever, men (endnu) ikke yngler. Det gennemsnitlige antal ynglevandhuller pr. lokalitet er kun omkring 2. I flere bestande er der kun ét fungerende ynglevandhul eller slet intet. En nyopdaget forekomst i 1996 udgjordes af kun ét individ i ét vandhul. Fremgangen siden 1988 skyldes i øvrigt en koncentreret indsats til gavn for arten, hvor 44 vandhuller er oprenset eller på anden måde forbedret, 32 vandhuller er nygrave, og der er udført opdræt i stor skala. Først den dag det viser sig, at arten trives uden sådanne indgreb, og der er adskillige stabile ynglevandhuller på hver lokalitet, vil der være basis for at rykke klokkefrøen fra kategori E til R. Der er behov for, at et større antal klokkefrø-lokaliteter bliver fredet eller erhvervet af det offentlige, bl.a. for at sikre optimalt græsningstryk og korrekt vandstand.

Grønbroget tudse står fortsat i kategori V. Der er positive tendenser for arten de steder, hvor der udføres pleje af dens levesteder - enkelte steder endog meget markante fremgange - men samtidigt er mange andre be-

stande meget små og ved at forsvinde. Arten er endnu mere truet i Danmarks nabo-områder (Sydsverige, Slesvig-Holsten). I hele landet findes i alt ca. 10.000 dyr. På én lokalitet på Møn fandtes i 1993 yderligere ca. 10.000 dyr, men i løbet af de sidste 4 år er denne bestand næsten uddød. Det viser, at en enkelt individrig bestand ikke nødvendigvis udgør en tilstrækkelig stødpude mod tilbagegang. Indtil nu er ca. 150 vandhuller etableret eller retableret med henblik på grønbroget tudse i hele landet.

Alle øvrige paddearter vurderes fortsat som opmærksomhedskrævende (se Stoltze 1998a). Antallet af lokaliteter med padder er generelt gået tilbage med ca. 60 % i perioden 1945-1985, og reduktionen i bestandsstørrelser er endnu større. Igennem 70'erne og 80'erne har der, så vidt vides, været en fortsat kraftig tilbagegang. Så længe der ikke foreligger oplysninger om, at den generelle tilbagegang er bremset, står alle arter derfor fortsat på gullisten som opmærksomhedskrævende. Inden for denne gruppe er der dog store forskelle mellem arternes status. For lille vandsalamander, skrubbtudse, butsnudet frø og springfrø er tilbagegangen muligvis ved at aftage, og for springfrøen kendes der eksempler på fremgang. Disse arter skal måske ved en senere revision tages ud af gullisten. Derimod er det givet, at spidssnudet frø, grøn frø og strandtudse fortsat går kraftigt tilbage. Spidssnudet frø er endnu almindelig og ret talrig visse steder i Jylland og Nordsjælland, men i de øvrige landsdele er der i disse år tale om drastiske tilbagegange for denne art.

Negative faktorer

De negative faktorer, som påvirker padderne ynglelokaliteter, er temmelig grundigt undersøgt. De er typisk vurderet på basis af ældre optegnelser om hvilke vandhuller, der var levested for bestemte paddearter (tabel 9). Når vandhullerne undersøges igen, kan det konstateres, hvilke vandhuller padderne er forsvundet fra. Disse vandhuller undersøges så nærmere m.h.t. de faktorer, der vides at kunne påvirke padderne negativt, som

beskygning, eutrofiering og udsætning af fisk. Desuden indgår ofte interviews med ejeren. På denne måde opnås en oversigt over, hvor hyppigt de enkelte negative faktorer forekommer.

Undersøgelse 1 og 2 i tabel 9 stammer fra en periode, hvor vandhullerne endnu ikke var beskyttet af § 3 i naturbeskyttelsesloven. I denne periode var opfyldning af vandhuller derfor en vigtig negativ faktor. Dette gælder dog hovedsageligt for de almindelige paddearter. For de sjældnere arter, f.eks. løvfrø, spiller opfyldning en underordnet rolle.

For løvfrøen på Bornholm er det muligt at følge, hvordan trusselsbilledet har ændret sig gennem tiden (Fog 1988). I 50'erne, 60'erne og 70'erne spillede opfyldning af vandhuller en vis, begrænset rolle, mens eutrofiering af vandhullerne (især med markdrænvand og husspildevand) var langt vigtigere. Udsætning af fisk (oftest karudser) tiltog i betydning i 70'erne, og blev den vigtigste negative faktor i 80'erne. Samtidig var der mange tilfælde, hvor løvfrøens uddøen ikke kunne forklares af ændringer i vandhullet. Nærmere undersøgelser på Lolland tyder på, at sådanne „uforklarlige“ tilfælde har at gøre med spillet mellem vandhullerne, dvs. strukturen af den metapopulation (samling af delvis sammenhængende delbestande), som løvfrøbestanden er opbygget af.

Generelt viser tabel 9, at opfyldning af vandhuller spiller en ret ringe rolle for de sjældne arter. De vigtigste negative faktorer er eutrofiering og prædation. I områder præget af landbrug er tilførslen af næringsholdigt vand fra markerne en væsentlig negativ faktor, især hvis der fører drænrør ud i vandhullerne. Mange vandhuller var tidligere påvirket af kvæg. Sådanne vandhuller blev før renset op med jævne mellemrum, men siden ca. 1950 er denne praksis ophørt. Den positive respons, som man får ved oprensning af vandhuller, viser, hvor vigtige disse forhold er (Hels og Fog 1995). Prædatorer er især fisk, f.eks. hundestejler, der kommer ind i vandhullerne i forbindelse med ændrede afløbsforhold, eller guldfisk, som bliver sat ud. Men også andehold har haft en del betydning, især for klokkefrøen. Påvirkningen fra

Undersøgelse	1	2	3	4	5	6
Antal vandhuller	307	50	48	94	80	37
Lok. forsvundet	32 %	40 %	2 %	5 %	10 %	14 %
Delvis opfyldning	11 %	30 %	6 %	0 %	3 %	0 %
Udtørring	7 %	16 %	17 %	26 %	1 %	5 %
Ændret udseende	4 %	6 %	2 %	0 %	10 %	5 %
Ændret græsning	-	-	8 %	0 %	6 %	3 %
Tilgroning	18 %	12 %	6 %	16 %	6 %	14 %
Overskygning	20 %	12 %	15 %	5 %	16 %	14 %
Eutrofiering	39 %	24 %	29 %	44 %	46 %	27 %
Prædation	11 %	18 %	25 %	37 %	39 %	30 %
Andet	2 %	6 %	13 %	-	4 %	-
Ukendt	10 %	2 %	0 %	12 %	15 %	24 %

Tabel 9. Trusler mod padder i deres ynglevandhuller ifølge 6 forskellige undersøgelser. Undersøgelse 1-2 (hvidt felt) omhandler mest almindelige arter, mens 3-6 vedrører sjældne arter.

- 1) Lokalteter i Hovedstadsregionen hvor paddearter er uddøde i perioden fra midt i 40'erne til 1982 (Wederkinch og Jørgensen 1984).
- 2) Samme opgørelse som 1), men for Sydsjælland og Falster, for perioden fra midt i 40'erne til 1986 (K. Fog, unpubl.).
- 3) Samtlige lokaliteter i Danmark hvorfra klokkefrøen er (kunne have været uden afhjælpning) forsvundet i perioden ca. 1970 - 1990 (K. Fog, unpubl.).
- 4) Lokalteter for løgfrøen i Hovedstadsregionen, for perioden 1982 - 1989 (M. Holmen, unpubl.).
- 5) Lokalteter for løvfrøer på Bornholm, hvor de er forsvundet i perioden 1950 til 1986 (omarbejdet fra Fog 1988).
- 6) Ynglelokaliteter for løvfrøer på Lolland, hvor de er forsvundet i perioden fra 1982 til 1994 (K. Fog og T. Hels, unpubl.).

fisk er nærmere omtalt i Byrnak (1994). „Andet“ omfatter f.eks. påvirkning fra pesticider. Virkningen af pesticider kan sjældent dokumenteres præcist og er formentlig undervurderet.

Tabel 9 viser kun de negative faktorer, der har at gøre med ynglevandhullerne. Det er vanskeligere at bedømme, hvad ændringer i landbiotoperne betyder for padderne. En oversigt over, hvor padder blev fundet fouragerende i 1940'erne, viser, at omkring 1980 var lidt over 20 % af disse lokaliteter forsvundet eller stærkt ændrede (f.eks. ved sløjfning af grøfter, opdyrking af enge).

Samtidigt var padderne med sikkerhed forsvundet fra lidt over 20 % af lokaliteterne og med sikkerhed stadig til stede på ca. 50 %. Særlig i skove var padderne stadig til stede, mens de oftest var forsvundet fra grøfter (Fog, unpubl.). For de brune frøer er der dokumenteret en sammenhæng mellem bestandsstørrelse og afstand til nærmeste fourageringslokalitet. Det gælder for springfrøer på Midsjælland (Wederkinch 1988) og butsnudet frø i Skåne (Loman 1988). For løvfrøen er det dokumenteret, at den oftere end forventet yngler i vandhuller, der ligger mindre end 400 m fra nærmeste skov eller større mose

(Hansen 1988). Hvis fourageringsområder nær et vandhul fjernes, må det betragtes som en negativ faktor for frøerne.

Som hovedregel kan man gå ud fra, at paddernes overlevelse afhænger af et kompliceret samspil mellem forhold i vandhullerne og forhold på landbiotoperne.

Viden og overvågning

Udbredelsen af padder i Danmark blev kortlagt ved Natur og Ungdoms Atlasundersøgelse af padder og krybdyr i årene 1976-1986. I 1980'erne fortsatte medlemmer af Natur og Ungdom med at overvåge bl.a. klokkefrøerne, og i visse amter blev der igangsat professionel overvågning for at følge udviklingen for visse arter. Fra omkring 1990 foregik der omfattende amtslig overvågning af de fleste arter af sjældne padder. Overvågning ved ulønnede amatører foregår stadig, i særdeleshed for bjergsalamanderen. Undersøgelser af latterfrøen er foretaget af en polsk specialist, som i 1992 og 1997 har været på Bornholm.

Der sker langt fra overvågning af alle bestande af sjældne arter hvert år, og i flere amter har der været tale om en engangsregistrering.

I visse områder overvåges bestanden af almindelige arter (de brune frøer) ved ulønnet indsats. Derudover har Danmarks Miljøundersøgelser organiseret optælling af brune frøer i repræsentative prøvefelter i hele landet i 1995. Såfremt disse optællinger gentages senere hen, vil de kunne øge vor viden om bestandsudviklingen.

Beskyttelse i Danmark og internationalt

Fra 1981 er padderne i Danmark beskyttet mod at blive indsamlet eller slået ihjel. Af de almindeligste arter må voksne eksemplarer indsamles i begrænset omfang. Af de øvrige må voksne eksemplarer ikke indsamles, og af de tre sjældneste arter (bjergsalamander, klokkefrø og løvfrø) må heller ikke yngel indsamles.

Vandhuller med et vandareal på mindst 100 m² må ifølge naturbeskyttelsesloven

ikke ødelægges. De er dog ikke derved beskyttet mod eksisterende forurening.

På Bernkonventionens liste er optaget 12 af de danske paddearter. På listen over strengt beskyttede arter findes klokkefrø, grønbroget tudse, løvfrø, spidssnudet frø, stor vandsalamander og strandtudse. På listen over arter, hvor fangst skal reguleres, findes bjergsalamander, latterfrø, butsnudet frø, grøn frø, lille vandsalamander og skrubtudse.

Godt halvdelen af vore paddearter er omfattet af EF-habitatdirektivet. To arter, klokkefrø og stor vandsalamander, står på liste II, som omfatter arter, for hvilke der skal udpeges særlige bevaringsområder. For danske forhold virker dette velbegrundet for klokkefrøen, men ganske ubegrundet for stor vandsalamander. 8 arter, stor vandsalamander, klokkefrø, løgfrø, løvfrø, strandtudse, grønbroget tudse, spidssnudet frø og springfrø, står på direktivets liste IV, som omfatter arter, der skal beskyttes strengt bl.a. ved, at levestederne ikke må ødelægges.

Forslag til yderligere beskyttelse

De sidste 10 års plejeindsats for padderne er begyndt at give meget positive resultater. Derfor bør indsatsen udvides til andre geografiske områder og andre paddearter. Især latterfrø, grøn frø, spidssnudet frø og strandtudse er i stærk tilbagegang i visse områder og har brug for en målrettet plejeindsats.

Samtidig er fortsat opfølgning af den hidtidige indsats ønskelig. Der bør følges op med yderligere biotoppleje, således at hver enkelt isoleret bestand (dvs. det totale antal individer fra ynglesteder, som individerne kan vandre imellem) så vidt muligt bringes op på over 500 individer. I modsat fald kan det frygtes, at bestandene vil forsvinde pga. tilfældige bestandssvingninger og måske vil blive truet af indavl. Med over 500 individer i hver enkelt bestand, skønnes bestandene at have en acceptabel stor sandsynlighed for at klare sig fremover.

For klokkefrøen er vandhulspleje alene ikke nok. Der er også brug for udlægning af

dyrkningsfrie randzoner omkring dens vandhuller, samt især for fredning og opkøb af arealer for at beskytte denne art.

Forslag til prioritering af overvågning og beskyttelse

De seneste 10 års indsats for padderne i Danmark er stort set sket efter opskriften: Start med de mest truede bestande. Dette har fungeret efter hensigten i mange tilfælde, og behovet går nu i retning af at tage fat på de knap så truede bestande og knap så sjældne arter. Denne strategi bør videreudvikles, da også de halvsjældne arter er i stærk tilbagegang.

For klokkefrøen er det blevet foreslået, at der for hver af de overlevende, genetisk intakte bestande, oprettes en "reservebestand" ved udsætning. Dette forslag bør overvejes nøjere, såvel som mulige områder til etablering af sådanne reservebestande.

Latterfrøens forekomst og populationstyper bør kortlægges bedre, og der bør gøres en målrettet indsats for dens bevarelse.

Der bør ske en øget eftersøgning efter kortbenet grøn frø (*Rana lessonae*), som muligvis forekommer på Bornholm og/eller i Sønderjylland.

Spidssnudet frø er i mange områder i drastisk tilbagegang. Da den samtidigt rummer en interessant geografisk variation inden for Danmarks grænser, bør der ske en øget ind-

sats for at bevare arten i de landsdele, hvor den er truet. Dette indebærer specielt bevarelse af mosebiotoper.

Da mange af de sikrede paddebestande har været særdeles små, er der risiko for genetiske problemer. Det er derfor vigtigt, at sådanne bestande gives mulighed for at ekspandere betydeligt i årene fremover, for at de kan overvinde risikoen for indavlsdepression. De igangsatte vandhulsprojekter bør derfor fortsætte.

DNA-analyser af isolerede bestandenes genetiske spændvidde vil kunne belyse risikoen for indavl og den geografiske variation hos f.eks. klokkefrøen.

Yderligere læsning

Fog, K., 1992: Løvfrøer og andre padder på Lolland 1991. Rapport om registrering og vandhulspleje. 35 sider. Storstrøms Amt, teknisk forvaltning.

Fog, K., 1993: Oplæg til forvaltningsplan for Danmarks padder og krybdyr. 170 sider. Skov- og Naturstyrelsen.

Fog, K., 1997: A survey of the results of pond projects for rare amphibians in Denmark. - Memoranda Societas pro Fauna et Flora Fennica 73: 91-100.

Fog, K., Schmedes, A., og de Lasson, D.R., 1997: Nordens padder og krybdyr. 365 sider. Gads forlag.

Padder

(Amphibia)

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Klokkefrø (<i>Bombina bombina</i>)	E	Vs,Ke,O, Ds,E,T,O	S,Dr,Dg,Do
Latterfrø/grøn frø (<i>Rana ridibunda</i> / <i>R. esculenta</i>)	E	Vs	Dr,Dg,Do,Ds, E,T
Grønbroget tudse/fløjtetudse (<i>Bufo viridis</i>)	V	Vs,O,B	Dr,Dg,Do,Ds, E,S,B,O,T
Løgfrø (<i>Pelobates fuscus</i>)	V	Vs,A	Dr,Dg,Do,Ds, E,T,O
Latterfrø (<i>Rana ridibunda</i>)	V	Vs,Ve,B	Dr,Dg,Do, Ds,E
Bjergsalamander (<i>Triturus alpestris</i>)	R	Vs,S	

7

.17 Krybdyr

Kåre Fog

Karakteristik

Efter istiden har 8 arter af krybdyr levet i Danmark. Af disse har måske kun 5 arter overlevet.

Den europæiske sumpskildpadde forsvandt muligvis ved overgangen mellem bronzealder og jernalder; meget tyder dog på, at arten fortsat levede i Sønderjylland langt op i dette århundrede, og det er også muligt, at de sumpskildpadder, der nu lever i Midtjylland (Silkeborg-området) ikke er udsatte fangenskabdyr, men er efterkommere efter oprindelige danske dyr. Mht. udseende er de klart nordeuropæiske dyr, og DNA-analyser har indtil nu ikke kunnet modbevise, at det er efterkommere efter oprindelige danske dyr - men har heller ikke kunnet bevise det. Der er således et stærkt behov for at få afgjort artens rette status. På grund af hele usikkerheden om sumpskildpaddens situation er arten udeladt af rødlisten, hvori der regnes med 7 hjemmehørende danske arter.

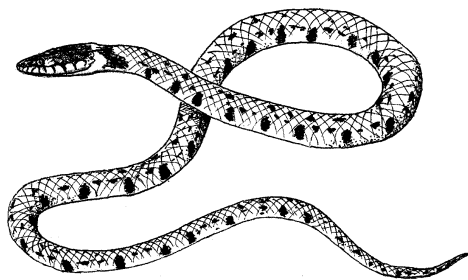
Den sidste sikre observation af æskulapsnogen er fra 1863, men observationer, der går frem i tiden til 1910, virker troværdige. Det er langt overvejende sandsynligt, men ikke absolut givet, at arten nu for længst er forsvundet.

Den sidste sikre observation af glatsnogen er fra 1914, men senere observationer fra 1935, 1947, 1958 og 1979 virker ret sandsynlige. Forsøg på at finde arten i 1990'erne er indtil nu slået fejl, men det kan ikke ude-

lukkes, at arten endnu findes i landet.

De øvrige 5 krybdyrarter er alle vidt udbredte og ret almindelige. På grund af betydelig tilbagegang er snogen kategoriseret som særligt opmærksomhedskrævende i Gul-liste 1997.

Fire af de 8 omtalte arter – europæisk sumpskildpadde, markfirbenet, snog og æskulapsnog – lægger æg. De øvrige fire er levendefødende. Sumpskildpadden og markfirbenet graver æggene ned i varm, løs jord, f.eks. sandede partier på en sydvendt skrænt. Snogen og æskulapsnogen lægger æg i møddinger, kompostbunker o.l., hvor gæringsvarmen udruger æggene.



Levesteder

Som hovedregel er krybdyr knyttet til tørre, solbeskinnede lokaliteter. Særligt vigtige er sydvendte skrænter og jernbanedæmninger,

sydvendte skovbryn, solbeskinnede skovveje, ikke tilgroede grusgrave og andre særligt varme levesteder. Nogle arter findes ofte i åbne moser (hugorm, alm. firben), og snogen er specielt knyttet til vand.

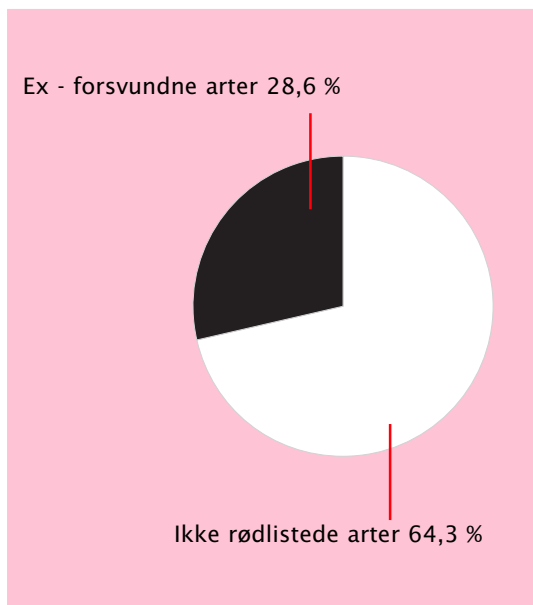
Oversigt over Rødliste 1997

Der er optaget to arter på Rødliste 1997, begge i kategorien forsvundne (Ex).

Ændringer i forhold til Rødliste'90

Der er ingen ændringer i forhold til Rødliste '90.

Der findes ikke belæg for, at stålormen skulle være i tilbagegang. Så vidt vides er



Figur 19. De 7 krybdyrarters fordeling på rødlistekategorier.

alm. firben og hugorm i moderat tilbagegang; hugormen kan dog muligvis lokalt være i fremgang nu, efter at den er blevet fredet. Markfirbenet er i tilbagegang, men dog stadig vidt udbredt og ret almindeligt. En større undersøgelse på Sjælland i 1996 (Ravn, 1997) viste, at tilbagegangen er meget moderat, og at arten stadig er vidt udbredt.

Snogen er så vidt vides i ret stærk tilbagegang. Den er dog endnu ikke optaget på rødlisten, men regnes som opmærksomhedskrævende. Bestandsudviklingen for snogen er dog ikke entydigt negativ, især ikke i områder, hvor der er gennemført større vandhulsprojekter.

Negative faktorer

Generelt for krybdyr gælder, at de er afhængige af varieret, mosaikagtigt landskab, og af intakte spredningsruter i landskabet, så som skovkanter, grøftekanter og markhegn. Monotonisering af landskabet og afbrydelse af spredningsveje påvirker derfor bestandene negativt.

Æskulapsnogen er formentlig forsvundet på grund af den intensivering af skovbruget,

der begyndte omkring år 1800. Glatnogens eventuelle uddøen kan ikke forklares. Den kræver store sammenhængende områder med en stor bestand af dens fødebyr (firben), og tåler muligvis ikke opdeling i små, adskilte delområder.

Snogens tilbagegang sker i takt med tilbagegangen for dens vigtigste fødeemne, frøerne. Dertil kommer, at egnede æglægningssteder (møddinger) er ved at blive sjældne.

For de øvrige krybdyr gælder generelt, at moderat tilgroning af levestederne med buske og andet oftest virker gavnligt, men at fuldstændig tilgroning på den anden side bevirker, at de forsvinder. Markfirbenet er mest sårbart overfor tilgroning. Lokalt trues den endvidere af bl.a. reetablering af grusgrave.

Flere arter af krybdyr, især markfirben, trues i høj grad af omstrefjende katte, og går bl.a. af den grund tilbage, hvor der anlægges sommerhusområder.

Viden og overvågning

Udbredelsen af krybdyr i Danmark blev kortlagt ved Natur og Ungdom's Atlasundersøgelse af padder og krybdyr i årene 1976-1986. Siden da har der ikke været organiseret nogen form for overvågning eller specifik beskyttelse. I 1995-1996 har Danmarks Miljøundersøgelser dog gennemført en pilotundersøgelse af markfirbenets udbredelse og status på Sjælland (Ravn 1997).

I de seneste år er der på privat basis foregået en beskedent eftersøgning efter de to muligvis uddøde slangearter.

Beskyttelse i Danmark og internationalt

Siden 1981 har det været forbudt at indsamle eller dræbe krybdyr. Dog må stålorm og alm. firben indsamles i begrænset antal, og hugorm må slås ihjel tæt ved boliger, når den skønnes at udgøre en risiko for mennesker.

Naturbeskyttelsesloven beskytter heder med et areal på mindst 1/4 ha (2.500 m²) mod ødelæggelse, hvilket især er til gavn for hugorm. Desuden er søer og vandhuller over 100 m² og moser over 2.500 m² beskyttet ifølge naturbeskyttelsesloven, hvilket især

gavner snogen. Beskyttelse hindrer dog ikke forurening og tilgroning af levestederne.

På Bern-konventionen er optaget 5 danske arter. Glatsnog og markfirben er optaget på liste II, som omfatter dyr, der skal gives streng beskyttelse. Snog, almindeligt firben og hugorm er optaget på liste III, hvor fangst skal reguleres.

I EF-habitatdirektivet står markfirben, glatsnog og æskulapsnog på liste IV, som omfatter arter, der skal beskyttes strengt bl.a. ved, at levestederne ikke må ødelægges. Desuden står europæisk sumpskildpadde på liste II, som omfatter arter, for hvilke der skal udpeges særlige bevaringsområder.

Yderligere forslag til beskyttelse

Snogen gavnnes af de tiltag, der allerede bliver gjort for padderne. Det vides ikke, om snogebestandene visse steder er begrænset af mulighederne for æglægning; dette kunne

evt. undersøges nærmere ved at følge effekten af kunstige æglægningssteder.

Det vigtigste hensyn til markfirbenet gælder ved retableringen af grusgrave. Retableringen bør først og fremmest ske på en sådan måde, at der også bagefter er partier med små lodrette eller stejle skrænter, hvilket er nødvendigt for, at æggene kan udrukes. Desuden bør gødsning, påkørsel af muld og træplantning absolut undgås. Der kan være behov for restriktioner, der begrænser antallet af huskatte i naturområder. Naturpleje af arealer langs jernbaner kan være til stor gavn for krybdyr. Eventuelle tiltag til gavn for sumpskildpadder må afvente nærmere afklaring af denne arts status.

Yderligere læsning

Fog, K., Schmedes, A., og de Lasson, D.R., 1997: Nordens padder og krybdyr. 365 sider. Gads forlag.

Krybdyr (Reptilia)

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Glatsnog (<i>Coronella austriaca</i>)	Ex	H,O	U
Æskulapsnog (<i>Elaphe longissima</i>)	Ex	SI	P

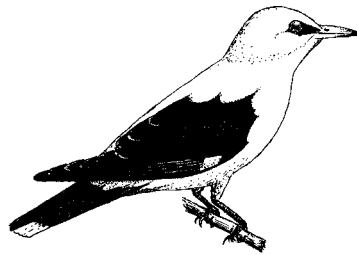


.18 Fugle

Knud Flensted
Dansk Ornitologisk Forening og
Stefan Pihl
Danmarks Miljøundersøgelser

Karakteristik

Indtil 1997 er der i Danmark truffet mindst 431 fuglearter, der antages at være naturligt forekommende eller har vilde selvreproducerende bestande, der stammer fra udsatte eller undslupne fugle. Af disse arter har 219 ynglet mindst én gang i perioden 1851-1996. En del af disse ynglefuglearter stammer fra fugle, der er udsatte eller undslupne i Danmark, og de er derfor ikke taget i betragtning ved udarbejdelsen af denne rødliste. Følgende arter, der i dag har faste vildtlevende bestande i Danmark, er ikke naturligt hjemmehørende: canadagås, fasan og klippedue. De to sidstnævnte er almindelige ynglefugle, mens canadagås er meget fåtallig med højst 20-30 par. Alt i alt regnes 196 arter for at have haft naturlige faste ynglebestande i Danmark i mindst 10 år siden 1850. Med yderligere 4 arter, der har etableret sig for nylig, men endnu ikke har ynglet i Danmark i 10 år, bliver antallet af arter 200, som indgår i udarbejdelsen af rødlisten. Derimod har følgende meget sjældne, men naturligt forekommende arter kun ynglet uregelmæssigt og er derfor ikke medtaget på rødlisten: blåvinget and (*Anas discors*), bjergand (*Aythya marila*), stellersand (*Polysticta stelleri*) – i hybridpar med gråand, sort glente (*Milvus migrans*), stortræppe (*Otis tarda*), stytteløber (*Himantopus himantopus*), mudderklire (*Acititis hypoleucos*), almindelig



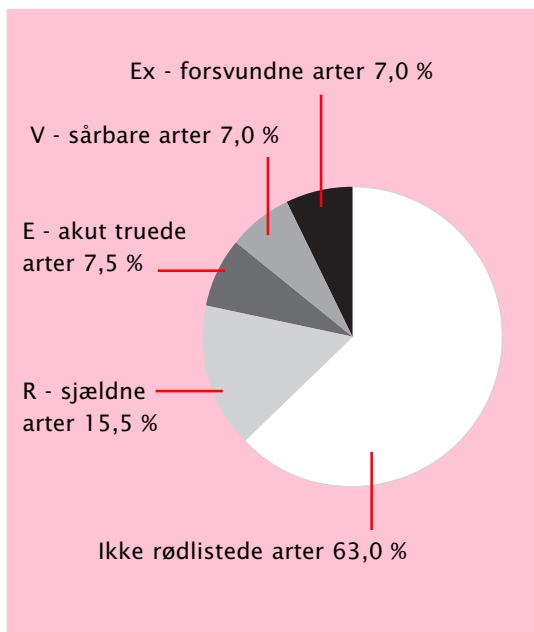
kjove (*Stercorarius parasiticus*), sorthovedet måge (*Larus melanocephalus*), hvidvinget terne (*Chlidonias leucoptera*), steppehøne (*Syrhaptes paradoxus*), biæder (*Merops apiaster*), gulhovedet vipstjert (*Motacilla flava*) *flavissima*), ringdrossel (*Turdus torquatus*), vindrossel (*Turdus iliacus*), lundsanger (*Phylloscopus trochiloides viridanus*), lille fluesnapper (*Ficedula parva*), hvidhalset fluesnapper (*Ficedula albicollis*) – i hybridpar med broget fluesnapper, kvækerfinke (*Fringilla montifringilla*) og stor korsnæb (*Loxia pytyopsittacus*).

Det er ikke usandsynligt, at enkelte af disse arter (f.eks. stortræppe) i tidligere tider har været mere regelmæssige ynglefugle i

Danmark, men tilstrækkelig dokumentation foreligger ikke. Andre af arterne (f.eks. sorthovedet måge) er under spredning i Nordeuropa og vil muligvis blive regelmæssige ynglefugle i Danmark i løbet af de kommende år. Desuden forventes det, at malle-

muk inden for de kommende år vil yngle i Danmark, idet den flere gange inden for de seneste år har optrådt under omstændigheder, der tydede på yngleforberedelser. Yderligere et par arter formodes at have ynglet, men uden at det er blevet tilfredsstillende dokumenteret. Det gælder blandt andet følgende: dværghejre (*Ixobrychus minutus*), flodsanger (*Locustella fluviatilis*) og bjergirisk (*Carduelis flavirostris*).

En række arter, der må betragtes som undslupne fangenskabsfugle, er konstateret ynglende i Danmark enkelte gange. Det drejer sig om blandt andre sangsvane, rustand, mandarinand, undulat og toppet mynastær.



Figur 20. De 200 fuglearters fordeling på rødlistekategorier.

Levesteder

Fugle forekommer i stort set alle natur- og landskabstyper i Danmark. Særligt store tætheder af fugle findes i varierede skovområder, vådområder, engområder og lavvandede havområder. Menneskets forvaltning af disse områder har stor indflydelse på fuglenes antal og artssammensætning.

Oversigt over Rødliste 1997

Blandt de 200 arter, der regnes som danske, er 14 arter optaget på Rødlisten som forsvundne (Ex), 15 som akut truede (E), 14 som sårbare (V) og 31 som sjældne (R). I forhold til tidligere rødlistebøger bygger denne liste på langt mere omfattende viden om fuglenes antal og de danske ynglebestandes talmæssige udvikling. I mange tilfælde kendes ynglebestandes størrelse og udviklingstendens ud fra egentlige optællinger, men for en del arter er vurderingen sket ud fra resultaterne af atlasundersøgelser, der er gennemført af Dansk Ornitologisk Forening i henholdsvis 1971-74 (Dybbro 1976) og 1993-96 (Michael

Grell in prep.). Disse oplysninger er suppleret med resultater fra de årlige punktoptællinger, der udføres i samarbejde mellem Danmarks Miljøundersøgelser, Skov- og Naturstyrelsen og Dansk Ornitologisk Forening (Jacobsen 1997).

Den enkelte arts status er vurderet ud fra den aktuelle bestands størrelse og udviklingstendens i de seneste 10-20 år. Vurderingerne har med få undtagelser konsekvent fulgt de opstillede kriterier for kategori. Danmark ligger imidlertid på nordkanten af det kontinentale Europa og dermed på grænsen for en lang række arters udbredelsesområde. Vores foreløbige viden er ikke tilstrækkelig til at afgøre, om alle disse arter har en selvreproducerende dansk bestand eller de danske ynglefugle består af overskuddet fra mere centrale yngleområder. Det har derfor været nødvendigt for enkelte arter at tilpasse kategoriseringen.

Arter, der i dag betragtes som forsvundne (Ex) i Danmark, kan lejlighedsvis gøre spredte yngleforsøg. Det er bl.a. sket enkelte gange med skestork, rødhovedet and, dværgmåge, hærfugl og nøddekrige. For at sådanne arter atter kan betragtes som regelmæssige danske ynglefugle, er der opstillet et princip om, at de skal have ynglet eller gjort yngleforsøg mindst tre år i træk under omstændigheder, der sandsynliggør, at der er tale om bestandsdannelse. Disse arter er markeret med "i" for at vise at de er under indvandring eller genindvandring i Danmark. I etableringsfasen, som af praktiske årsager er valgt til 10-20 år, vil arterne blive kategoriseret som sjældne (R), og først når en selvreproducerende dansk bestand er opnået, vil de kunne optræde i en af de øvrige kategorier alt efter bestandens udvikling.

Ændringer i forhold til Rødliste'90

I Rødliste'90 var 69 arter listet i kategorierne Ex (15 arter), E (11 arter), V (7 arter) og R (36 arter). Dette tal er øget med 5 til 74 arter i Rødliste 1997 i kategorierne Ex (14 arter), E (15 arter), V (14 arter) og R (31 arter). Ændringerne skyldes en blanding af de ændrede kriterier, forøget viden om arternes ak-

	Ex	E	V	R
Antal arter i Rødliste'90	15	11	7	36
Antal arter i Rødliste 1997	14	15	14	31
Ex-arterne i Rødliste 1997 fordelte sig på følgende måde i Rødliste'90	9 arter: ellekrage, hærfugl, mellemflagspætte, nordisk lappedykker, rovterne, rødhovedet and, slangeørn, tredækker, vandrefalk	1 art: engsnarre	1 art: drosselrørsanger	1
E-arterne i Rødliste 1997 fordelte sig på følgende måde i Rødliste'90	0 arter	7 arter: fiskeørn, hjejle, hvid stork, hvidbrystet præstekrave, sandterne, sortterne, tinksmed, urfugl	2 arter: høgesanger, lærkefalk	4
V-arterne i Rødliste 1997 fordelte sig på følgende måde i Rødliste'90	0 arter	2 arter: slørugle, tinksmed	4 arter: hedehøg, kirkeugle, spidsand, stenvender	5
R-arterne i Rødliste 1997 fordelte sig på følgende måde i Rødliste'90	4 arter: blåhals, havørn, sort stork, stor hornugle	1 art: trane	1 art: stor skallesluger	19
De ikke rødlistede arter i Rødliste 1997 fordelte sig på følgende måde i Rødliste'90	2 arter: almindelig kjove*, stortræppe*	0 arter	0 arter	6

Tabel 10. Skematisk oversigt over ændringer på Rødliste 1997 i forhold til Rødliste'90.

* angiver, at arten i 1990, men ikke i 1997, ansås som værende tidligere regelmæssig ynglefugl i Danmark. ** angiver, at arten i 1997, men ikke i 1990, anses som værende tidligere regelmæssig ynglefugl i Danmark.

	R	Ikke rødlistet
	36	116
	31	124
el-	1 art: dværgmåge	2 arter: nøddekrige**, skestork**
ge- kefalk	4 arter: markpiber, mosehornugle, stor tornskade, vandstær	2 arter: perleugle**, toplærke
lehøg,	5 arter: gulirisk, pipeband plettet rørvagtel, svaleklire, savisanger	3 arter: atlingand, brushane, pirol
r	19 arter: alk, bramgås, dværgterne, fyrremejse, hvinand, isfugl, karmindompap, lomvie, ride, rød glente, rødtoppet fuglekonge, rørdrum, skærpiber, sorthalset lappe-dykker, pungmejse, sortstrubet bynkefugl, turteldue, vagtel	6 arter: blå kærhøg**, hedelærke, lille præstekrave, storspove, sydlig almindelig ryle, lille flagspætte, vendehals
	6 arter: bjergand*, gulhovedet vipstjert*, skægmejse, sortspætte, splitterne, tejst	118 arter

tuelle og historiske udbredelse og reelle forandringer i fuglefaunaen. I tabel 10 ses, hvorledes de listede arter har skiftet status i forhold til den gamle rødliste. En af de mest markante ændringer er indvandring af de tre store fuglearter havørn, sort stork og stor hornugle, der alle tidligere stod opført som forsvundne fra Danmark. Desuden betragtes engsnarre, drosselrørsanger og dværgmåge nu som forsvundne fra Danmark som ynglefugle.

Af de 8 arter, der er fjernet af rødlisten siden 1990, er 4 arter taget ud, fordi man nu ikke anser arterne for tidligere at have været regelmæssige ynglefugle i Danmark, mens de resterende 4 arter (skægmejse, sortspætte, splitterne og tejst) nu har så store bestande, at de ikke længere kan betegnes som sjældne.

Af de 13 arter, der er nye på rødlisten, er 4 optaget, fordi man nu anser arterne for tidligere at have været regelmæssige ynglefugle i Danmark, mens de resterende 9 arter nu har meget små bestande eller er gået stærkt tilbage i antal. Af disse er én art (toplærke) optaget som akut truet, 3 arter (atlingand, brushane og pirol) som sårbare og 5 arter (hedelærke, lille præstekrave, storspove, sydlig almindelig ryle og vendehals) som sjældne.

Negative faktorer

Overordnet har intensiv landbrugs- og skovdrift gennem det 20. århundrede været de alvorligste negative faktorer for de truede og sjældne fuglearter i Danmark. Jagt og forfølgelse, der tidligere udgjorde en alvorlig trussel, er idag hensigtsmæssigt reguleret og foregår efter bæredygtige principper. Afvanding og opdyrkning af vådområder, inddigning af lavvandede fjorde, tilplantning og opdyrkning af heder og overdrev osv. har gennem årtier ændret det danske landskab og dermed fuglefaunaen. I dag, hvor en stor del af disse aktiviteter er bragt til ophør som følge af lovændringer, synes de alvorligste negative faktorer at være tilgroning af enge og vådområder, eutrofiering af søer, fjorde osv.

Viden og overvågning

Arternes status og bestandsudvikling overvåges af bl.a. Dansk Ornitologisk Forening (se f.eks. Jacobsen 1997) og Danmarks Miljøundersøgelser samt af en række enkeltpersoner, der er knyttet til disse institutioner. På lokalt plan overvåges enkelte arter tillige af amterne.

På internationalt plan følges fuglefaunaen af bl.a. BirdLife International, der for nylig har udgivet en samlet status for Europas fuglearter (Tucker og Heath 1994).

Beskyttelse i Danmark og internationalt

Beskyttelsen af de vilde fugle er reguleret i en række danske love og bekendtgørelser. De vigtigste er jagt- og vildtforvaltningsloven samt naturbeskyttelsesloven. På internationalt plan er beskyttelsen reguleret i bl.a. fuglebeskyttelsesdirektivet, Bern-konventionen, Bonn-konventionen og Washington-konventionen (CITES).

Forslag til yderligere beskyttelse

Der bør fortsat gøres en indsats for at eks-tensivere driften af vores agerland og skovområder. Yderligere bør der fortsat gennem naturgenopretning og målrettet pleje skabes bedre levevilkår for de mest truede arter, især dem vi har størst internationalt ansvar for.

Forslag til prioritering af overvågning og beskyttelse

Det foreslås, at der iværksættes et fast overvågningsprogram for Danmarks truede og sjældne ynglefuglearter. Herved sikres det bedste overblik over, hvilke arter, der har mest behov for beskyttelse, ligesom det kan medvirke til, at der opnås den bedste beskyttelsesindsats for de afsatte midler og ressourcer.

Yderligere læsning

Olsen, K.M., 1992: Danmarks Fugle - en oversigt. 216 sider. Dansk Ornitologisk Forening. København.

Fugle

(Aves)

Art	Kategori	Sidst regi- streret som fast ynglefugl	Levested	Negative faktorer
Drosselrørsanger (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	Ex*	1987	Ve	U
Slangeørn (<i>Circaëtus gallicus</i>)	Ex	1877/82	Oo,Op	Jr,Do
Ellekrage (<i>Coracias garrulus</i>)	Ex	1868	Op,Sb	S,P
Engsnarre (<i>Crex crex</i>)	Ex* (EU: R)	1993	E,M	T,Dr,Do,D
Mellemflagspætte (<i>Dendrocopos medius</i>)	Ex	1959	Sl	P
Vandrefalk (<i>Falco peregrinus</i>)	Ex	1972	Kl,Sl	Jr,G,S
Tredækker (<i>Gallinago media</i>)	Ex	1902	M	J,Dr,Do
Dværgmåge (<i>Larus minutus</i>)	Ex*	1977	Ke,Ve,Vm	E,Tg
Nøddekrige (<i>Nucifraga caryocatactes</i>)	Ex*	1879	Ke,Ve,Vm	E,Tg
Rødhovedet and (<i>Netta rufina</i>)	Ex*	1973	Vm	E
Skestork (<i>Platalea leucorodia</i>)	Ex*	1969	Ke	E,F?
Nordisk lappedykker (<i>Podiceps auritus</i>)	Ex*	1854	Vo,Vm	E?
Rovterne (<i>Sterna caspia</i>)	Ex*	1919	K,Vh	Jr (?)
Hærfugl (<i>Upupa epops</i>)	Ex*	1876	A,Oo,Op	S,P

* Har en eller flere gange efter det angivne årstal ynglet eller gjort yngleforsøg

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Perleugle (<i>Aegolius funereus</i>)	E	S	Pv
Markpiber (<i>Anthus campestris</i>)	E	Kk,Ko	F,Tg
Mosehornugle (<i>Asio flammeus</i>)	E	Ke,M	U
Hvidbrystet præstekrave (<i>Charadrius alexandrinus</i>)	E	Ks	F
Sortterne (<i>Chlidonias niger</i>)	E	M,Ve	T,E,V
Hvid stork (<i>Ciconia ciconia</i>)	E	As,B,E,M,V	B,Dr,Do,V
Vandstær (<i>Cinclus cinclus</i>)	E	Vv	E,V
Lærkefalk (<i>Falco subbuteo</i>)	E	Sl,M,Ve	F,S
Toplærke (<i>Galerida cristata</i>)	E	B	B,Ds,T
Sandterne (<i>Gelochelidon nilotica</i>)	E (AY)	H,Ke,Ko,Vh	T,S,F
Stor tornskade (<i>Lanius excubitor</i>)	E	H,O,Sn,Sb	T
Urfugl (<i>Lyrurus tetrix</i>)	E	M,H	D,T,N?
Fiskeørn (<i>Pandion haliaetus</i>)	E	K,S,V	F,P,S
Hjejle (<i>Pluvialis apricaria</i>)	E (AT)	H,M	T
Høgesanger (<i>Sylvia nisoria</i>)	E	Ko,Ok	T
Spidsand (<i>Anas acuta</i>)	V (AT)	Ke	T
Pibeand (<i>Anas penelope</i>)	V (AT)	Ke,V	T
Atlingand (<i>Anas querquedula</i>)	V	M,Vm,Vo	T,V

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Stenvender (<i>Arenaria interpres</i>)	V	Ke,Ks	F
Kirkeugle (<i>Athene noctua</i>)	V	As,B,E,M,O	B,D
Hedehøg (<i>Circus pygargus</i>)	V	A,Ke,M	D,Tg
Savisanger (<i>Locustella luscinioides</i>)	V	M,V	U
Pirol (<i>Oriolus oriolus</i>)	V	Sl	P
Brushane (<i>Philomachus pugnax</i>)	V	Ke	Dh,Tg
Plettet rørvagtel (<i>Porzana porzana</i>)	V	M,V	E,Tg,V
Gulirisk (<i>Serinus serinus</i>)	V	Sb,Op	K
Tinksmed (<i>Tringa glareola</i>)	V	M,Vo	N,Tg
Svaleklire (<i>Tringa ochropus</i>)	V	M,S,Vm,Ve	P,Tg
Slørugle (<i>Tyto alba</i>)	V	As,B,M	B,Dr,Do,F,T
Alk (<i>Alca torda</i>)	R (AT)	Vh,K	
Isfugl (<i>Alcedo atthis</i>)	R	Vv,Ve	
Skærpiber (<i>Anthus spinoletta</i>)	R	Ks	
Rørdrum (<i>Botaurus stellaris</i>)	R	Vm,E	
Bramgås (<i>Branta leucopsis</i>)	R,i	Ke	
Stor hornugle (<i>Bubo bubo</i>)	R,i*	As,B,O,S	
Hvinand (<i>Bucephala clangula</i>)	R (AT),i	V,Sb	
Sydlig almindelig ryle (<i>Calidris alpina schinzii</i>)	R (AY/AT)	E,Ke	
Karmindompap (<i>Carpodacus erythrinus</i>)	R	As,Op,M	
Lille præstekrave (<i>Charadrius dubius</i>)	R	B,V	
Sort stork (<i>Ciconia nigra</i>)	R,i*	Sg,Sl,Su,M,V	
Blå kærhøg (<i>Circus cyaneus</i>)	R,i	M	
Vagtel (<i>Coturnix coturnix</i>)	R	A	
Lille flagspætte (<i>Dendrocopos minor</i>)	R	Sl,Ss	
Trane (<i>Grus grus</i>)	R	M,H,Vo	
Havørn (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	R (EU: R),i*	K,Sl,V	
Vendehals (<i>Jynx torquilla</i>)	R	O,Sb	
Hedelærke (<i>Lullula arborea</i>)	R	H,Sb,Sn	
Blåhals (<i>Luscinia svecica</i>)	R,i*	M	
Stor skallesluger (<i>Mergus merganser</i>)	R	Sl,Vh	
Rød glente (<i>Milvus milvus</i>)	R (EU: K)	As,M,S	
Storspove (<i>Numenius arquata</i>)	R	E,M	
Fyrremejse (<i>Parus montanus</i>)	R,i	M,S	
Sorthalset lappedykker (<i>Podiceps nigricollis</i>)	R	Ve	
Rødtoppet fuglekonge (<i>Regulus ignicapillus</i>)	R	Sn,Sl	
Pungmejse (<i>Remiz pendulinus</i>)	R	M,Ss	
Ride (<i>Rissa tridactyla</i>)	R	Vh,K	
Sortstrubet bynkefugl (<i>Saxicola torquata</i>)	R	M,H	
Dværgterne (<i>Sterna albifrons</i>)	R	K,Vh	
Turteldue (<i>Streptopelia turtur</i>)	R	As,Op	
Lomvie (<i>Uria aalge</i>)	R	Vh,K	

i: under indvandring; i*: under genindvandring, men endnu ikke så talrig, som før arten uddøde i Danmark.

7

.19 Pattedyr

Tommy Asferg og Aksel Bo Madsen
Danmarks Miljøundersøgelser,
og Hans Baagøe, Københavns
Universitet

Karakteristik

Der findes omkring 50 vildtlevende pattedyrarter i Danmark. Hertil kommer nogle arter, der af og til optræder som ikke ynglende gæster, f.eks. elg og flere hvalarter. Endelig har vi også en række udsatte eller undslupne arter, hvoraf nogle har etableret fritlevende, selvreproducerende bestande, f.eks. dådyr og mink, mens andre måske er under etablering.

De danske pattedyr repræsenterer en stor rigdom med hensyn til bevægelsesmåde (sæl, muldvarp, hare, flagermus), størrelse (dværgspidmus, kronstyr, fødevalg (flagermus, markmus, rådyr, grævling, ræv) og tolerance med hensyn til krav til levestedet (flagermus, hasselmus, ræv).

Levesteder

Der forekommer pattedyr i alle akvatiske og terrestriske habitat-typer, i byer og parker, i det åbne agerland, i skove og i moser og enge samt på overdrev og strandenge. I et land, der er så kulturpåvirket som Danmark, sætter menneskets erhvervsmæssige og rekreative aktiviteter rammerne for naturens udfoldelsesmuligheder, ikke mindst for pattedyrfaunaen. Nogle arter er i stand til at udnytte menneskeskabte muligheder for let adgang til føde (mus) eller dækning (sydflagermus, husmår), mens andre arter overlever på trods af menneskeskabte påvirkninger af deres leveområder (brunflagermus, odder, skovmår).

Oversigt over Rødliste 1997

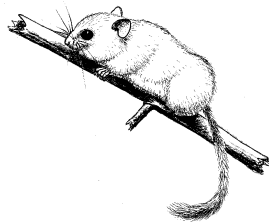
Der er i alt optaget 15 arter på Rødliste 1997. Én art er akut truet (E), 10 er sårbare (V) og 4 er sjældne (R). Én af de sårbare arter er desuden anført som national ansvarsart. Derudover er én art anført som særligt opmærksomhedskrævende på Gulliste 1997 (Stoltze 1998a).

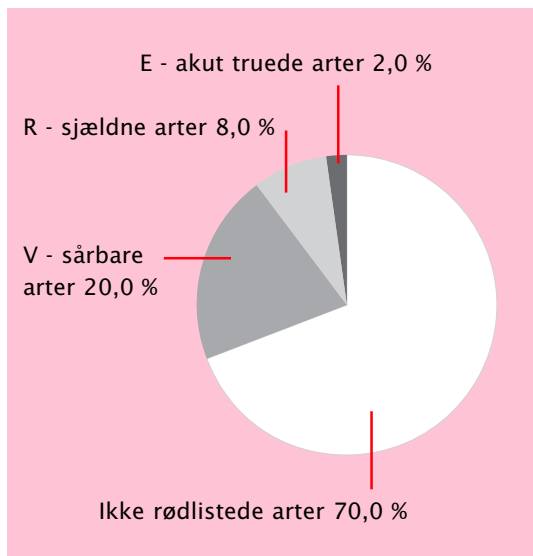
Ingen pattedyr er forsvundet fra Danmark efter 1850. Før den tid er adskillige store pattedyr forsvundet fra landet, bl.a. ulv og vildsvin, der begge blev udryddet omkring år 1800.

Ændringer i forhold til Rødliste'90

Siden 1990 har to arter, damflagermus og odder, skiftet status fra akut truet til sårbare, og én art, marsvin, er taget af listen, men ellers er situationen for de danske pattedyrarter uændret i forhold til Rødliste'90. Odderen har skiftet status, fordi den negative bestandsudvikling synes at være vendt til en vis fremgang (Hammershøj *et al.* 1996, Madsen *et al.* 1996). Den faste bestand af odder begrænser sig stort set til Midt- og Nordvestjylland med kerneområde omkring Limfjorden, men i 1995 blev det overraskende konstateret, at der findes et mindre antal oddere på Vestsjælland. Derimod er der ikke dokumentation for, at bestanden af damflagermus er gået frem, så omplaceringen her er udelukkende begrundet i, at de negative faktorer for arten ikke vurderes at være så store, at de berettiger til en placering af arten som akut truet.

Marsvinet er taget ud af rødlisten, idet arten, trods fiskernes utilsigtede bifangst, fortsat synes at have en god bestand i Nordsøen,





Figur 21. De 50 pattedyrarters fordeling på rødlistekategorier.

en rimelig stor bestand i Bælthavet og Kattegat, mens bestanden i Østersøen anses for ganske lille. Der mangler imidlertid stadig viden om arten i danske farvande, og marsvignet er indtil videre optaget på Gulliste 1997 (Stoltze 1998a) som opmærksomhedskrævende.

Negative faktorer

Den negative udvikling i odderbestanden synes at være vendt til en vis fremgang. De alvorligste negative faktorer for odderen er trafikdrab, drukning i ruser samt forstyrrelse af og ved vandløb og søer. Trafikdrabene søges minimeret gennem etablering af faunapassager, hvor veje føres over odder-vandløb, og der er nu indført påbud om anvendelse af stopriste/spærrenet i ruser i ferskvand i hele landet samt i store dele af Limfjorden og andre jyske fjordområder.

Gråsælen forekommer stadig i meget begrænset antal. Forstyrrelse på hvile- og ynglepladser er formentlig den værste trussel mod denne art.

Damflagermusens status som sårbare skal ses på baggrund af artens begrænsede udbredelse (Midtjylland) og stærke afhængig-

hed af specielle vinteropholdssteder (kalkminer). Bestanden er formodentlig stabil for øjeblikket, men kalkminernes funktion som overvintringssted for arten er ikke endelig sikret. I det øvrige Vesteuropa findes kun livskraftige bestande i Holland. Danmark har derfor så stor en del af den samlede bestand, at vi har et særligt ansvar for arten.

Mere end halvdelen af arterne på den danske rødliste over pattedyr er flagermus. Det skyldes, at arterne generelt har en begrænset udbredelse, små bestande og langsom omsætning. Den mest kritiske faktor er dog arternes mulighed for at finde egnede sommer- og vinteropholdssteder, især minegange, kældre, lofter og hule træer. Ødelæggelse af sådanne lokaliteter eller forhindring af flagermusenes adgang til dem synes at være den alvorligste trussel mod bestandene.

Hasselmusen er fortsat sårbare, fordi dens udbredelse stadig er begrænset i forhold til tidligere. Arten er afhængig af skovkanter og skovpartier med tæt undervegetation, f.eks. opvækst, hindbær- og brombærkrat o.lign. Træartsvalg og ændrede driftsformer i skovbruget spiller derfor en stor rolle for hasselmusens levevilkår, som i øvrigt er blevet forbedret visse steder i de senere år gennem bevarelse af levesteder og opsætning af redekasser.

Træartsvalg og driftsformer i skovbruget spiller også en stor rolle for skovmåren, som stadig er sjælden, men kendskabet til artens aktuelle status er meget mangelfuldt.

Supplerende trusselsangivelser

■ **O1:** Flagermus: Menneskelige indgreb i sommerkvarterer (bygninger, hule træer) og vinterkvarterer (bygninger, hule træer, kældre, kalkminer m.v.). Vedr. detaljer for de enkelte arter se Baagøe 1993.

Viden og overvågning

Med enkelte undtagelser er vore pattedyr overvejende nataktive og har i det hele taget en skjult og ofte ubemærket levevis. Egentlige statusundersøgelser kræver stort set en speciel undersøgelse af hver eneste art. Disse faktorer er nok hovedårsagerne til, at

der ikke for pattedyrene – som det i stor udstrækning sker for fuglene – bliver foretaget systematiske, koordinerede indsamlinger af data til belysning af svingninger i bestandene fra år til år. For pattedyrenes vedkommende er overvågningens niveau og kvalitet derfor i høj grad et spørgsmål om ressourcer og dermed om prioritering.

Der er gennem private og offentlige initiativer (foreninger og fonde samt universiteter, sektorforskningsinstitutioner og amter) gennem de sidste 10-15 år blevet iværksat statusundersøgelser af f.eks. hasselmus, vandspidmus, flagermus, egern, grævling og odder. Dermed er grundlaget lagt for overvågning af en del arter, men for de resterende er grundlaget i bedste fald spinkelt og i værste fald helt manglende.

Beskyttelse i Danmark og internationalt

Ingen nulevende, oprindelig dansk pattedyrart er truet som følge af bevidst efterstræbelse. Danske pattedyr er generelt beskyttet gennem bestemmelserne i Lov om jagt og vildtforvaltning fra 1993. Med hjemmel i denne lov fastsættes de årlige jagttider for en række arter. De arter, der ikke har en jagttid, er fredede hele året.

Lovens formål er at sikre arts- og individrige bestande og skabe grundlag for en bæredygtig forvaltning heraf ved 1) at beskytte vildtet i yngletiden, 2) at sikre kvantiteten og kvaliteten af dyrenes levesteder gennem oprettelse af vildtreservater og ved på anden måde at etablere, retablere og beskytte dyrenes levesteder og 3) at regulere jagten således, at den sker efter økologiske og etiske principper og under varetagelse af hensynet til beskyttelse af dyrene, især af sjældne og truede arter.

Lovens formål er således at beskytte såvel arterne som deres levesteder. Den praktiske udmøntning af lovens intentioner sker bl.a. gennem en tilbagevendende revision af jagttiderne og oprettelse af forskellige former for vildtreservater, f.eks. sælreservater og jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder.

Odder og marsvin er optaget på Washington-konventionens lister. På Bonn-konventionens

liste er gråsæl, spættet sæl og marsvin optaget sammen med alle danske arter af flagermus. Der er under Bonn-konventionen indgået regionale aftaler: én om beskyttelse af alle europæiske flagermus og én om beskyttelse af spættet sæl i Vadehavet mellem Danmark, Tyskland og Holland. På Bern-konventionens lister findes odder, marsvin, birkemus, husmår, skovmår, grævling, lækat, brud, gråsæl, spættet sæl og egern samt flagermus. På EF-habitatdirektivets bilag II om arter, der kræver udpegning af særlige beskyttelsesområder, findes damflagermus, Bechsteins flagermus, odder, gråsæl og marsvin.

Forslag til yderligere beskyttelse

Beskyttelse og forbedring af levestederne vil på lang sigt være den sikreste strategi for bevarelse af en arts- og individrig pattedyrfauna. I første omgang må det muligvis ske gennem oprettelse af reservater, men der bør gennem naturgenopretningsprojekter og mere naturnære driftsformer i land- og skovbrug tilstræbes en generel forbedring af miljøtilstanden.

Forslag til prioritering af overvågning og beskyttelse

Der er et stort behov for at iværksætte en regelmæssig overvågning af de ikke-jagtbare pattedyr. For tiden overvåges kun sæler regelmæssigt (hvert eller hvert 2. år). En atlasundersøgelse af flagermus er ved at blive færdigbehandlet, og der blev gennemført en oddermonitoring i 1991 og 1996. Registreringen af flagermus, sæler og odder vil blive fortsat, og der kan formentlig forventes nye initiativer til overvågning af enkeltarter i såvel privat som offentligt regi. Men der bør ske en koordinering af indsatsen, så vores viden om de ikke-jagtbare pattedyrs status opdateres med jævne mellemrum (10-20 år), ikke mindst hvad angår de rødlistede arter.

Yderligere læsning

Muus, B. (red.), 1993: Danmarks pattedyr I-II. Gyldendal.

Pattedyr

(Mammalia)

Art	Kategori	Levested	Negative faktorer
Gråsæl (<i>Halichoerus grypus</i>)	E	Vh,K	F,G?
Odder (<i>Lutra lutra</i>)	V (EU:V)	Vh,Vm,Ve,Vv	Jf,F,B
Hasselmus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	V (EU:V)	S,Sb	P,V
Brandts flagermus (<i>Myotis brandti</i>)	V	S,Sg,Sb,B	O1,F,Pv?
Damflagermus (<i>Myotis dasycneme</i>)	V (AY)(EU:K)	Vo,Vm,Ve, Vv,S,B	O1,F,V,Pv,K
Vandflagermus (<i>Myotis daubentonii</i>)	V	VoV,M,Ve, Vv,Sg,B	O1,F,V,Pv
Skægflagermus (<i>Myotis mystacinus</i>)	V	S,Sg,Sb,B	O1,F,Pv?
Frynseflagermus (<i>Myotis nattereri</i>)	V (EU:I)	S,Sg,Sb,B	O1,F,Pv,I
Brunflagermus (<i>Nyctalus noctula</i>)	V	S,Sg,Sb	O1,F,Pv
Troldflagermus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	V	S,Sg,Sb,B	O1,F,Pv
Langøret flagermus (<i>Plecotus auritus</i>)	V (EU:I)	S,Sg,Sb,B	O1,F,Pv,I
Bredøret flagermus (<i>Barbastella barbastellus</i>)	R	S,Sg,Sb,B	
Skovmår (<i>Martes martes</i>)	R	Sg,Sn,Sl	
Bechsteins flagermus (<i>Myotis bechsteini</i>)	R	S,Sg,Su,Sb	
Birkemus (<i>Sicista betulina</i>)	R	M,O,A	



.20 Øvrige arter

Michael Stoltze i samarbejde med Pia Baagø (muslinger og igler), Søren Berg (krebsdyr), Kåre Fog (landsnegle), Frank Jensen (muslinger), Per Stadel Nielsen (natsommerfugle), Nikolaj Scharff (edderkopper) og Bjarne Styrishave (krebsdyr)

Følgende oversigt omhandler 12 arter, der tilhører dyregrupper, som ikke er behandlet generelt i Rødliste 1997, men som er optaget på den Europæiske Rødliste (United Nations 1991), samt et par arter, der er optaget på den Europæiske Rødliste, men ikke er rødlistet i Danmark.

Snegle (Gastropoda)

Art	Status i Europa	Status i Danmark
Skæv vindelsnegl (<i>Vertigo angustior</i>)	V	Kendt fra ca. 30 lokaliteter. Status i 1997 ukendt.
Kildevældsvindelsnegl (<i>Vertigo geyeri</i>)	V	Kendt fra ca. 7 lokaliteter, men ikke registreret efter 1957.
Sumpvindelsnegl (<i>Vertigo moulinsiana</i>)	V	Kendt fra ca. 30 lokaliteter. Status i 1997 ukendt.
Barksnegl (<i>Balea perversa</i>)	V	Status ukendt.
Søravsnegl (<i>Oxyloma sarsii</i>)	V	Antagelig sjælden, men nøjere status ukendt.
Vinbjergsnegl (<i>Helix pomatia</i>)	R	Ikke sjælden i Danmark. De fleste bestande er udsat af mennesker, og arten er muligvis ikke oprindelig hjemmehørende i den danske fauna, men indført og udsat.

Muslinger (Bivalvia)

Art	Status i Europa	Status i Danmark
Flodperlemusling (<i>Margaritifera margaritifera</i>)	V	E. Arten blev sidst registreret i 1974 i Varde Å, som er det eneste vandløbssystem, muslingen er kendt fra i Danmark. Der er ingen aktuel viden om bestanden, og der er behov for at få undersøgt, om arten stadig forekommer på lokaliteten, og om individerne har formeringsevnen i behold (arten er først kønsmoden som 30-årig og mister let formeringsevnen, hvis miljøet er belastet med tungmetaller).
<i>Unio crassus</i>	V	En ret fåtallig art, der dog er udbredt over store dele af landet, hvor den som regel forekommer sammen med andre <i>Unio</i> -arter (malermusling). Ikke rødlistet.

Igler (Hirudinea)

Art	Status i Europa	Status i Danmark
Lægeigle (<i>Hirudo medicinalis</i>)	I*	V. Nyere undersøgelser mangler, men en kortlægning først i 1980'erne viste, at arten efter 1960 kun er kendt fra 9 lokaliteter i Danmark uden for Bornholm. På Bornholm var den endnu i 1983 temmelig vidt udbredt, men nyere undersøgelser mangler. De frie bestande stammer ikke fra udsatte dyr, men tilhører en vildtlevende dansk stamme med en lidt anden farvetegning end de igler, der forhandles.

* Indeterminate = usikker, dvs., at arten er akut truet, sårbar eller sjælden, men placeringen er uafklaret

Edderkopper (Aranea)

Art	Status i Europa	Status i Danmark
<i>Dolomedes plantarius</i>	V	E. Kendt fra 4 lokaliteter i Danmark. Eftersøgt grundigt på disse findesteder gennem de seneste år, men kun fundet på én lokalitet. Tilsyneladende forsvundet mange steder pga. tilgroning af levestederne.

Krebsdyr (Crustacea)

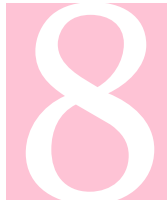
Art	Status i Europa	Status i Danmark
Flodkrebs (<i>Astacus astacus</i>)	V	V. Status og udviklingstendenser i 1997 ikke undersøgt. Udsættes ofte og formentlig ganske udbredt i stillestående vande. På trods heraf taler erfaringer fra udlandet for, at der er alvorlig fare for spredning af krebsepest fra indførte, resistente krebsearter. Arten anses derfor for at være i fare for at forsvinde fra store dele af landet og blive akut truet.

Sommerfugle (Lepidoptera)

Art	Status i Europa	Status i Danmark
<i>Phyllodesma ilicifolia</i>	V	Ikke rødlistet.
<i>Hydraecia petasitis</i>	E	Ikke rødlistet.

Årevingede (Hymenoptera)

Art	Status i Europa	Status i Danmark
Rød skovmyre (<i>Formica rufa</i>)	V	Meget almindelig, ikke rødlistet



Resultater, diskussion og konklusion

8.1 Resultater, diskussion og konklusion om arter

I alt er 3.142 af de ca. 10.600 danske arter, som de 19 behandlede organismegrupper tilsammen rummer, optaget på Rødliste 1997. Af de 3.142 arter er 343 forsvundne (Ex), 611 akut truede (E), 997 sårbare (V) og 1.191 sjældne (R).

Gruppen forsvundne (efter år 1850) omfatter 112 svampe- og lavarter, 23 karplantearter, 190 insektarter og 18 hvirveldyrarter, svarende til henh. 2,8 % af alle svampe- og lavarter, 2,2 % af alle karplantearter, 3,6 % af de undersøgte insektarter og 5,8 % af alle hvirveldyrarter.

Gruppen akut truede omfatter 268 svampe- og lavarter, 36 karplantearter, 285 insektarter og 22 hvirveldyrarter, svarende til henh. 6,8 % af alle svampe- og lavarter, 3,4 % af alle karplantearter, 5,4 % af de undersøgte insektarter og 7,1 % af alle hvirveldyrarter.

Gruppen sårbare omfatter 453 svampe- og lavarter, 66 karplantearter, 450 insektarter og 28 hvirveldyrarter, svarende til henh. 11,5 % af alle svampe- og lavarter, 6,3 % af alle karplantearter, 8,5 % af de undersøgte insektarter og 9,1 % af alle hvirveldyrarter.

Gruppen sjældne omfatter 619 svampe- og lavarter, 95 karplantearter, 434 insektarter og 42 hvirveldyrarter, svarende til henh. 15,7 % af alle svampe- og lavarter, 9,0 % af alle karplantearter, 8,2 % af de undersøgte insektarter og 13,6 % af alle hvirveldyrarter.

De samlede resultater præsenteres i tabel 11 og 12, hvor tallene sammenlignes med tallene fra Rødliste'90. I forhold til Rødliste'90 er de samlede ændringer små, og de

skyldes først og fremmest, at der er kommet nye organismegrupper til, og at kriterierne er ændret en smule.

Nogle arter var alligevel ikke forsvundet og nogle arter er genindvandret

Den procentvise andel af forsvundne arter er faldet fra ca. 3,8 % til ca. 3,2 % (se tabel 11). Det skyldes dels en forsigtig praksis med at erklære arter for forsvundne blandt flere af de nye grupper, der er medtaget i Rødliste 1997, og dels, at flere af de arter, der blev opført som forsvundne eller muligvis forsvundne i Rødliste'90, er blevet eftersøgt og i en del tilfælde genfundet i Danmark.

I alt er 27 arter, som i 1990 blev regnet for forsvundet, genfundet eller har genetableret sig i Danmark siden 1990, mens 11 arter vurderes at være forsvundet siden 1990. De forsvundne arter siden 1990 er: svampen *Rhodocybe stanqliana* (en art troldhat), karplanterne hestetunge (*Mertensia maritima*), tysk visse (*Genista germanica*), lundranunkel, (*Ranunculus nemorosus*), bjergulvefod (*Lycopodium alpinum*) og riddergøgeurt (*Orchis militaris*), dagsommerfuglene sort ildfugl (*Lycaena tityrus*) og perlemorrandøje (*Coenonympha arcania*) samt fuglene engsnarre (*Crex crex*), dværgmåge (*Larus minutus*) og drosselrørsanger (*Acrocephalus arundinaceus*). Dværgmåge ynglede i Vejlerne i 1997, men arten regnes endnu ikke som fast ynglefugl i Danmark. Foruden disse 11 arter er et stort antal arter af svampe, laver og insekter ikke set siden 1990, uden at de af den grund regnes som forsvundne. De ganske mange nye fund af arter, der i 1990 blev regnet som forsvundne, må bl.a. tilskrives en effekt af Rødliste'90, som har stimule-

ret eftersøgning af formodet forsvundne arter. Der er dog i flere tilfælde tale om reel genindvandring, bl.a. af de store fuglearter havørn, sort stork og stor hornugle (sidst nævnte på baggrund af massive udsætninger i Tyskland). Konklusionen er, at andelen af forsvundne arter siden 1850 er lidt mindre i 1997 end i 1990.

Antallet af arter, der er i fare for at forsvinde i Danmark, er ret uforandret

Hovedresultatet er, at ca. 18 % af alle arter af svampe og laver, ca. 10 % af karplantearterne, ca. 14 % af de undersøgte insektarter og ca. 16 % af alle arter af hvirveldyr er akut truede eller sårbare i 1997, dvs., at de vurderes at være i fare for at forsvinde i Danmark, hvis de nuværende negative faktorer for arterne fortsætter (se tabel 12). I forhold til situationen i 1990 er disse andele generelt blevet en smule større. Den lidt øgede andel af arter, som er i fare for at forsvinde, kan dog ikke umiddelbart tolkes i retning af, at naturen har fået det dårligere, idet den er påvirket af, at der er behandlet 4 nye organisme-grupper i rødlisten, og kriterierne er ændret, hvorved visse arter har skiftet kategori (overvejende fra „sjælden“ til „akut truet“). Konklusionen er derfor, at den samlede andel af akut truede og sårbare arter i 1997 ligger i størrelsesordenen 15 %, hvilket er uforandret siden 1990.

Positiv udvikling siden 1990 for ferskvandsdyr, flere orkidéer, løvfrø, flere store fuglearter og odder

For ferskvandsorganismer er der overvejende positive tendenser, bl.a. er flere rentvandskrævende døgnfluer og slørvinger samt enkelte vårfluer og kvægmyg blevet markant mere udbredte og har skiftet kategori fra akut truede til sårbare, eller de er helt udgået af rødlisten. Blandt ferskvandsfiskene regnes majsild og stavsild nu atter som ynglende i Danmark og er flyttet fra Ex til E.

Blandt karplanterne har situationen ikke ændret sig meget siden 1990, men blandt orkidéerne er der generelt tegn på en positiv

udvikling som følge af flere års naturpleje af voksestederne. Tre orkidéarter, fruesko (*Cypripedium calceolus*), horndrager (*Anacamptis pyramidalis*) og bakkegøgeurt (*Orchis ustula*), er i fremgang efter at have været nede på kritisk små bestande.

Blandt padderne er løvfrøen ikke mere på rødlisten, idet den store indsats for arten har vendt tilbagegangen til fremgang. Arten har dog fortsat brug for opmærksomhed, hvis bestandene skal opretholdes.

For fuglene er der ligeledes en del positive tendenser, bl.a. den omtalte genindvandring af havørn, sort stork og stor hornugle. Vurderet sammen med bl.a. markante fremgange for en lang række ikke rødlistede rovfugle, ravn, skarv, de fleste gåsearter og flere andre fuglearter (se Stoltze 1998b) må fuglenes situation i Danmark generelt siges at være forbedret betydeligt siden 1990. For en del arter, bl.a. mange af rovfuglene, er der tale om fortsættelse af en fremgang, der startede allerede i 1970'erne. Da Rødliste 1997 kun omhandler forsvundne, truede og sjældne arter, afspejles den generelt positive udvikling for den danske fuglefauna dog ikke i rødlisten.

Endelig er der tydelige tegn på, at odderbestanden i Danmark atter er i fremgang, efter at den har været nede på ca. 200 individer. I 1995 blev arten genfundet på Sjælland.

Enkelte orkidéer i stærk tilbagegang, flere truede biller og dagsommerfugle siden 1990, flodkrebsen i fare, hvid stork og urfugl næsten uddøde og visse fuglearter i stærk tilbagegang

Trods stor opmærksomhed kan der fortsat konstateres en tilbagegang for orkidéerne hvid sækspore (*Gymnadenia albida*) og langakset trådspore (*Gymnadenia conopsea*).

Generelt regnes langt flere biller end i 1990 nu som akut truede. Dette skyldes dog i mange tilfælde en ændret klassificering og ikke kendte forandringer i de naturlige bestande.

For dagsommerfuglene er der indhøstet megen ny dokumentation siden 1990. Efterfølgende er listen over forsvundne arter øget fra 8 til 9, og andelen af akut truede og sår-

bare arter er øget betydeligt pga. reelle forandringer i naturen, og fordi der nu er et bedre videngrundlag end i 1990. 4-5 arter af dagsommerfugle er meget tæt på at forsvinde. Flodkrebsen (*Astacus astacus*) er opført som sårbar, fordi der er alvorlig risiko for, at bestandene vil uddø som følge af svampesydommen krebsepest, der kan spredes af indførte krebsarter. De indførte arter (først og fremmest signalkrebs) er modstandsdygtige overfor sygdommen, men fungerer som smittebærere. I udlandet er flodkrebsen forsvundet i store områder. Der mangler viden om situationen i Danmark, hvor flodkrebsen dog, så vidt vides, stadig er ganske vidt udbredt.

Blandt fuglene er hvid stork og urfugl næsten uddøde, toplærke (*Galerida cristata*), høgesanger (*Sylvia nisoria*) og lærkefalk (*Falco subbuteo*) er tæt på at forsvinde, og atlingand (*Anas querquedula*), brushane (*Philomachus pugnax*) og pirol (*Oriolus oriolus*) er efter en klar tilbagegang optaget på rødlisten som sårbare.

Naturligt med mange sjældne arter

Blandt mange af de behandlede grupper er andelen af sjældne arter faldet noget siden 1990. Det skyldes ikke reelle ændringer, men en lidt ændret opfattelse af sjældenhedskriteriet. Det er helt naturligt, at en vis del af arterne, typisk mellem 5 og 20 %, i enhver organismegruppe er sjældne, og de anførte andele afviger ikke fra det forventelige. Konklusionen er, at det ikke er muligt at påvise reelle forskelle i andelen af sjældne arter mellem 1997 og 1990.

Diskussion om arter

Det kan umiddelbart virke mærkeligt, at så store andele af de behandlede plante- og dyrearter er optaget på rødlisten. Her skal det imidlertid huskes, at rødlisten består af tre meget forskellige elementer, nemlig: 1) forvundne arter, 2) akut truede og sårbare arter og 3) sjældne arter. Alene de forvundne og de sjældne arter udgør ofte mere end halvdelen af arterne. Interessen knytter sig især til gruppen af akut truede og sårbare ar-

ter (se tabel 12).

Det skal understreges, at der fra et hvilket som helst afgrænset område altid, af naturlige årsager, sker en vis uddøen og indvandring af arter gennem tiden. I perioder hvor livsbetingelserne ændrer sig, f.eks. i forbindelse med istiderne eller andre klimaforandringer, kan omfanget og hastigheden af uddøen/indvandring øges markant og uden tvivl være større end den, der er dokumenteret i Danmark siden 1850. Under de nuværende relativt stabile klimaforhold er denne naturlige uddøen/indvandring sandsynligvis beskeden i Danmark. Det aktuelle omfang af uddøen og indvandring i Danmark vurderes derfor altovervejende at være forårsaget af menneskets brug af omgivelserne.

Der bliver hvert år påvist nye arter for Danmark. I nogle tilfælde er der tale om arter, der gennem nogen tid har været under spredning i udlandet og omsider har nået Danmark. I andre tilfælde er der sandsynligvis blot tale om, at arterne hidtil har været overset. Antallet af arter, der bliver påvist som nye for Danmark, er stærkt afhængig af eftersøgningsintensiteten, og f.eks. blandt svampe har den øgede interesse i de senere år været medvirkende til mange nyfund. Mange nye arter i Danmark er kommet til landet ved indslæbning eller direkte udsætning, og en del arter indvandrer i kølvandet på indførte træarter, især nåletræer. Artsindvandringen til Danmark er af disse grunde vanskelig at tolke, og der er hidtil ikke påvist nogen klar tendens i retning af, om arter indvandrer specielt hyppigt fra ét bestemt verdenshjørne, selv om flere påfaldende, varmekrævende arter, f.eks. kejserguldsmed (*Anax imperator*), hvepseedderkop (*Argiope brünnichi*) og sribetæge (*Graphosoma lineatum*), tilsyneladende har etableret sig i Danmark siden 1990.

Konklusion om arter

Samlet kan det konkluderes, at andelen af forsvundne arter er lidt mindre end i 1990 pga. genfund og genindvandring af visse arter. Derimod kan det ikke påvises, om andelen af truede og sjældne arter som helhed

Gruppe (antal regelmæssigt ynglende eller migrerende arter i DK efter 1850. Beregningsgrundlag for henholdsvis 1990 og 1997)	Ex 1990	Ex 1997	E 1990	E 1997
Svampe (3000/ 3000)	1,7% (51)	1,0% (31)	5,0% (151)	5,2% (151)
Laver (900/ 950)	9,4% (85)	8,1% (81)	10,3% (93)	11,7% (102)
Svampe+lav i alt (3900/ 3950)	3,5% (136)	2,8% (112)	6,3% (244)	6,8% (253)
Karplanter (1200/ 1050)	1,8% (22)	2,2% (23)	3,3% (40)	3,4% (37)
Døgnfluer (39/ 42)	15,4% (6)	11,9% (5)	30,8% (12)	19,0% (7)
Slørvinger (25/ 25)	12,0% (3)	8,0% (2)	20,0% (5)	8,0% (2)
Guldsmede (-/ 50)	-	8,0% (4)	-	8,0% (4)
Bredtæger (-/ 56)	-	0,0% (0)	-	3,6% (2)
Biller (3600/ 3674)	4,1% (148)	3,9% (144)	3,4% (121)	6,3% (231)
Vårfluer (166/ 168)	5,4% (9)	6,0% (10)	4,2% (7)	1,3% (2)
Natsommerfugle (-/ 900)	-	1,4% (13)	-	1,3% (12)
Køllesværmere (8/ 8)	12,5% (1)	12,5% (1)	0% (0)	12,5% (1)
Dagsommerfugle (76/ 73)	10,5% (8)	12,3% (9)	6,6% (5)	11,3% (8)
Svirrefluer (-/ 269)	-	0,7% (2)	-	3,7% (10)
Kvægmyg (23/ 24)	0,0% (0)	0,0% (0)	17,4% (4)	8,3% (2)
Insekter i alt (3937/ 5289)	4,4 % (175)	3,6 (190)	3,9% (154)	5,4% (231)
Ferskvandsfisk (37/ 38)	10,8% (4)	5,3% (2)	8,1% (3)	13,2% (5)
Padder (14/ 14)	0,0% (0)	0,0% (0)	7,1% (1)	7,1% (1)
Krybdyr (7/ 7)	28,6% (2)	28,6% (2)	0,0% (0)	0,0% (0)
Fugle (185/ 200)	8,1% (15)	7,0% (14)	5,9% (11)	7,5% (15)
Pattedyr (50/ 50)	0,0% (0)	0,0% (0)	6,0% (3)	2,0% (1)
Hvirveldyr i alt (293/ 309)	7,2% (21)	5,8% (18)	6,1 % (18)	7,1% (21)
SUM (9330/10598)	3,8% (354)	3,2% (343)	4,9% (456)	5,8 % (543)

Tabel 11. Rødlistede arter 1990 og 1997 angivet som andelen af danske arter i hver enkelt organismegruppe (antal arter i parentes).

Ex = forsvundet; E = akut truet; V = sårbar; R = sjælden; - = gruppen ikke med i rødlisten det pågældende år.

	E 1997	V 1990	V 1997	R 1990	R 1997
51)	5,2% (157)	10,3% (309)	8,3% (248)	13,1% (392)	14,7% (442)
93)	11,7% (111)	14,2% (128)	21,6% (205)	29,1% (262)	18,6% (177)
244)	6,8% (268)	11,2% (437)	11,5% (453)	16,8 (654)	15,7% (619)
(40)	3,4% (36)	6,4% (77)	6,3% (66)	10,3% (123)	9,0% (95)
(12)	19,0% (8)	20,5% (8)	9,5% (4)	0,0% (0)	7,1% (3)
6 (5)	8,0% (2)	36,0% (9)	12,0% (3)	0,0% (0)	12,0% (3)
-	8,0% (4)	-	14,0% (7)	-	12,0% (6)
-	3,6% (2)	-	12,5% (7)	-	10,7% (6)
21)	6,3% (233)	8,1% (292)	8,9% (328)	8,1% (291)	7,1% (259)
6 (7)	1,8% (3)	6,6% (11)	7,1% (12)	18,1% (30)	17,3% (29)
-	1,3% (12)	-	5,0% (45)	-	7,9% (71)
6 (0)	12,5% (1)	87,5% (7)	37,5% (3)	0,0% (0)	0,0% (0)
6 (5)	11,0% (8)	17 (13)	24,7% (18)	2,6% (2)	1,4% (1)
-	3,7% (10)	-	7,8% (21)	-	19,7% (53)
6 (4)	8,3% (2)	17% (4)	8,3% (2)	0,0% (0)	12,5% (3)
54)	5,4% (285)	8,7% (344)	8,5% (450)	8,2% (323)	8,2% (434)
6 (3)	13,2% (5)	8,1% (3)	2,6% (1)	13,5% (5)	18,4% (7)
6 (1)	7,1% (1)	21,4% (3)	21,4% (3)	7,1% (1)	7,1% (1)
6 (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)
(11)	7,5% (15)	3,8% (7)	7,0% (14)	19,5% (36)	15,5% (31)
6 (3)	2,0% (1)	18% (9)	20,0% (10)	8,0% (4)	8,0% (4)
(18)	7,1 % (22)	7,5 % (22)	9,1 (28)	15,7% (46)	13,6 (43)
156)	5,8 % (611)	9,4% (880)	9,4 % (997)	12,3% (1146)	11,2 % (1191)

har forandret sig siden 1990.

Det er tydeligt, at de positive tendenser for arterne er klare, hvor det danske samfund har gjort en målrettet indsats. Således er arbejdet på at overvåge og forbedre vandkvaliteten i vore vandløb uden tvivl årsagen til, at mange rentvandskrævende arter er blevet talrigere. Myndighedernes overvågning af udvalgte orkidébestande har været med til skabe opmærksomhed omkring disse planters voksesteder, hvorefter driften af orkidéernes levesteder er blevet mere hensigtsmæssig. Den målrettede indsats for løvfrøen og odderen har ligeledes været en succes.

Blandt de behandlede organismegrupper er kendskabet til mange arters udbredelse og bestandssvingninger mangelfuldt, og de faktuelle oplysninger er tit vanskeligt tilgængelige og/eller af ældre dato. For de fleste grupper er der således et betydeligt behov for en styrkelse af overvågningen. Flere interesseorganisationer er i færd med at opbygge databaser med let tilgængelige faktuelle oplysninger om de rødlistede arter. Vedligeholdelse og udbygning af sådanne databaser vil utvivlsomt forbedre grundlaget for fremtidige revisioner af den danske rødliste.

8.2 Resultater, diskussion og konklusion om levesteder

Nogle naturtyper, f.eks. skov, rummer et stort antal rødlistede arter, mens andre, f.eks. kildevæld, rummer få. De samlede antal af henh. forsvundne, akut truede, sårbare og sjældne arter pr. levesteder er opgjort i tabel 13-17. Over halvdelen (54%) af de rødlistede arter forekommer i skov. Næst efter skovene rummer overdrev flest rødlistede arter (15%), mens vandområder og moser rummer omtrent lige mange rødlistede arter (henh. 12 og 10 %). Ønsker man at vurdere, hvilke naturtyper der er mest truede, kan antallet af rødlistede arter sammenholdes med antallet af naturligt forekommende arter på den enkelte naturtype. Foreløbigt er en sådan sammenligning foretaget for karplanter, dagsommerfugle og svirreflugter (tabel 18-23).

Diskussion om levesteder

For karplanter viser analysen, at det er hederne, som har mistet den største andel arter (tabel 18 og 19). Overdrev er det levested, der rummer flest og den største andel af akut truede arter, mens moser, heder og vandområder alle rummer en stor andel af både akut truede og sårbare arter. Der er flest sjældne arter og også de største andele af sjældne arter knyttet til overdrev og skove, når der ses bort fra levestedet „klipper og sten“, som indtager en særstatus, fordi kun 5 arter regnes som egentlige klippearter.

For dagsommerfugle viser analysen, at det er vandområder, ferske enge og moser, som har mistet den største andel arter (tabel 20 og 21). Blandt de akut truede og sårbare arter er der ret god overensstemmelse mellem antallet af arter og den relative andel af arter knyttet til levestedet.

For svirreflugter viser analysen, at alle akut truede arter på nær én er knyttet til skov, som derfor også er det levested, der rummer langt den største andel af akut truede arter (tabel 22 og 23). Blandt de sårbare arter rummer overdrev, ferske enge og kyster den største andel af sårbare arter på trods af, at der er flest sårbare arter i skov. Blandt de sjældne arter rummer kyster og vandområder den største andel af sjældne arter på trods af, at der er flest sjældne arter i skov.

For disse tre organismegrupper illustrerer analyserne, at presset på de lysåbne levesteder, der hver især er betydeligt mere artsfattige end skov, er større end det, man umiddelbart får indtryk af ud fra de summerede antal af rødlistede arter fordelt på levesteder (tabel 2 og 17). Hvis man skal vurdere trusselsbilledet for de enkelte naturtyper nøjere, bør analysen imidlertid udvides til at omfatte alle organismegrupper.

Konklusion om levesteder

Over halvdelen (54 %) af de rødlistede arter forekommer i skov. Næst efter skovene rummer overdrev flest rødlistede arter (15 %), mens vandområder og moser rummer om-

Gruppe (antal regelmæssigt ynglende eller migrerende arter i DK efter 1850. Beregningsgrundlag for henholdsvis 1990 og 1997)	Truede arter (E+V) 1990	Truede arter (E+V) 1997	Rødliste'90	Rødliste 1997
Svampe (3000/ 3000)	15,3% (460)	13,5% (405)	30,1% (903)	29,3% (878)
Laver (900/ 950)	24,6% (221)	33,3% (316)	63,1% (568)	60,4% (574)
Svampe og laver i alt (3900/3950)	17,5% (681)	18,3% (721)	37,7% (1471)	36,8% (1452)
Karplanter (1200/ 1050)	9,8% (117)	9,7% (102)	21,8% (262)	21,0% (220)
Døgnfluer (39/ 42)	51,3% (20)	28,6% (12)	66,7% (26)	47,6% (20)
Slørvinger (25/ 25)	56,0% (14)	20,0% (5)	68,0% (17)	40,0% (10)
Guldsmede (-/ 50)	-	22,0% (11)	-	42,0% (21)
Bredtæger (-/ 56)	-	16,1% (9)	-	26,8% (15)
Biller (3600/ 3674)	11,5% (413)	15,3% (561)	23,7% (852)	26,3% (964)
Vårfluer (166/ 168)	10,8% (18)	8,9% (15)	34,3% (57)	32,1% (54)
Natsommerfugle (-/ 900)	-	6,3% (57)	-	15,7% (141)
Køllesværmere (8/ 8)	87,5% (7)	50,0% (4)	100% (8)	62,5% (5)
Dagsommerfugle (76/ 73)	23,7% (18)	35,6% (26)	36,8% (28)	49,3% (36)
Svirrefluer (-/ 269)	-	11,5% (31)	-	31,9% (86)
Kvægmyg (23/ 24)	34,8% (8)	16,7% (4)	34,8% (8)	29,2% (7)
Insekter i alt (3937/5289)	12,6% (498)	13,9% (735)	25,3% (996)	25,7% (1359)
Ferskvandsfisk (37/ 38)	16,2% (6)	15,8% (6)	40,5% (15)	39,5% (15)
Padder (14/ 14)	28,6% (4)	28,6% (4)	35,7% (5)	35,7% (5)
Krybdyr (7/ 7)	0% (0)	0% (0)	28,6% (2)	28,6% (2)
Fugle (185/ 200)	9,7% (18)	14,5% (29)	37,3% (69)	37,0% (74)
Pattedyr (50/ 50)	24,0% (12)	22,0% (11)	32,0% (16)	30,0% (15)
Hvirveldyr i alt (293/309)	13,7% (40)	16,2% (50)	36,5% (107)	36,2% (111)
SUM (9330/10598)	14,4% (1336)	15,2% (1608)	30,4% (2836)	29,6% (3142)

Tabel 12. Truede og rødlistede arter 1990 og 1997 angivet som andelen af danske arter i hver enkelt organismegruppe (antal arter i parentes). E = akut truet; V = sårbar; - = gruppen ikke med i rødlisten det pågældende år.

trent lige mange rødlistede arter (henh. 12 og 10 %). En foreløbig analyse af karplanter, dagsommerfugle og svirreflugter viser, at blandt disse grupper rummer de lysåbne levesteder, især overdrev, større andele af rødlistede arter, end man umiddelbart får indtryk af ud fra de summerede antal af rødlistede arter fordelt på levesteder.

8.3 Resultater og konklusion om negative faktorer

De konkrete negative faktorer kan være vanskelige at erkende og er i mange tilfælde ikke tydeligt dokumenteret. Desuden er der i de fleste tilfælde tale om et kompleks af negative faktorer, hvoraf det tit kun er få, som umiddelbart kan erkendes. Ved nærmere undersøgelser af en arts økologi viser der sig ofte andre årsagssammenhænge mellem bestandsstørrelser og påvirkninger end dem, man umiddelbart ville have peget på.

Selv om mange af de konkrete negative faktorer ikke er erkendt eller er svagt dokumenteret, er det dog klart, at f.eks. reduktion i mængden af egnede levesteder har været, er eller kan blive en vigtig grund til mange arters tilbagegang. Rødlisten peger derfor på en række fænomener, som har haft store negative konsekvenser for biodiversiteten i Danmark, eller som kan få store negative konsekvenser for landets biodiversitet, hvis der ikke bliver grebet ind. Disse fænomener er uddybet i afsnittet "negative faktorer" under hver enkelt organismegruppe. Her gives en syntese over negative faktorer på baggrund af de behandlede plante- og dyregrupper.

Svampe

Øget kvælstofdeposition pga. luftforurening kan udgøre en trussel for svampe på mager jordbund, hvor visse almindeligt udbredte svampe begunstiges på bekostning af en rig og varieret flora. Tilbagegang pga. øget kvælstofdeposition er veldokumenteret fra bl.a. Holland, Tyskland og Tjekkiet/Slovakiet. I Danmark antages status for svampe på magre jorder at være afhængig af udviklin-

gen i luftforurening.

De fleste af skovens svampearter klarer sig ikke eller dårligt i skove med intensiv skovdrift, og visse arter findes kun i gamle skove med meget lang tids kontinuitet. Mange arter kræver endvidere et rigeligt og kontinuerligt udbud af dødt ved i form af døde grene og store, udgåede eller omstyrkede træer, der får lov til at ligge urørt. Visse mykorrhizadannende svampe på morbund under bøg eller eg er truede. Harvning, udstrøning af kvas og renafdrift synes at ødelægge livsbetingelserne for en række meget sjældne arter, hvoraf en del kun er fundet på

Tabel 13. De forsvundne arters levesteder. Overordnede levesteder er fremhævet med fed. Bemærk, at summen af levesteder overstiger 100 %, idet der som regel er anført mere end ét levested pr. art.

Tabel 14. De akut truede arters levesteder. Overordnede levesteder er fremhævet med fed. Bemærk, at summen af levesteder overstiger 100 %, idet der som regel er anført mere end ét levested pr. art.

Tabel 15. De sårbare arters levesteder. Overordnede levesteder er fremhævet med fed. Bemærk, at summen af levesteder overstiger 100 %, idet der som regel er anført mere end ét levested pr. art.

Tabel 16. De sjældne arters levesteder. Overordnede levesteder er fremhævet med fed. Bemærk, at summen af levesteder overstiger 100 %, idet der som regel er anført mere end ét levested pr. art.

Tabel 17. Alle rødlistede arters levesteder. Overordnede levesteder er fremhævet med fed. Bemærk, at summen af levesteder overstiger 100 %, idet der som regel er anført mere end ét levested pr. art.

Tabel 13. Levesteder for alle 343 rødlistede arter i kategorien forsvundet (Ex)

	Procent	Antal arter	% af forsvundne arter					
			0	10	20	30	40	50
AGERLAND (A,Aa,Ad,Ag el. As)	12,3	42						
Alleer og fritstående træer (Aa)	2,9	10						
Dyrkede jorder (Ad)	1,5	5						
Diger, gærder, levende hegn mv. (Ag)	0,3	1						
Agerland med småbiotoper (As)	7,3	25						
BYER M.V. (B)	4,4	15						
FERSKE ENGE (E,Ee,Ek,Em el. Eo)	2,6	9						
Naturligt næringsrige enge (Ee)	0,3	1						
Kalkenge (Ek)	0,0	0						
Naturligt middel næringsrige enge (Em)	0,0	0						
Naturligt næringsfattige enge (Eo)	0,0	0						
HEDER (H)	5,0	17						
KYSTER (K, Ke,Ko,Ks el. Kt)	5,0	17						
Strandenge og -sumpe (Ke)	2,9	10						
Strandoverdrev (Ko)	0,3	1						
Sten- og sandstrande (Ks)	0,9	3						
Kystklinter (Kt)	0,3	1						
KLITTER (Kk)	0,9	3						
KLIPPER OG STEN (KI,C el. Gs)	11,4	39						
Kalksten og cement (C)	2,9	10						
Granitsten (Gs)	2,0	7						
MOSER (M,Me,Mh,Mm el. Mo)	7,6	26						
Naturligt næringsrige moser (Me)	0,3	1						
Højmoser (Mh)	0,0	0						
Naturligt middel næringsrige moser (Mm)	0,3	1						
Naturligt næringsfattige moser (Mo)	0,0	0						
OVERDREV (O,Ok,Oo el. Op)	17,8	61						
Kratbevoksede overdrev (Ok)	1,8	6						
Åbne overdrev (Oo)	13,7	47						
Parklandskaber (Op)	1,8	6						
SKOVE (S,Sb,Sg,Sl,Sn,Ss,Su el. L)	45,3	155						
Skovbryn og skovlysninger (Sb)	13,5	46						
Gammel skov (Sg)	18,7	64						
Løvskov (Sl)	19,6	67						
Nåleskov (Sn)	4,7	16						
Sumpskov (Ss)	0,3	1						
Urørt skov (Su)	8,5	29						
Ved (L)	0,6	2						
VANDOMR. (V,Ve,Vh,Vk,Vm,Vo,Vs el.Vv)	15,2	52						
Naturligt næringsrige søer (Ve)	2,0	7						
Havet (Vh)	0,9	3						
Kilder (Vk)	0,0	0						
Naturligt middel næringsrige søer (Vm)	2,3	8						
Naturligt næringsfattige søer (Vo)	1,2	4						
Vandhuller (Vs)	3,8	13						
Vandløb (Vv)	6,7	23						

Tabel 14. Levesteder for alle 611 rødlistede arter i kategorien akut truet (E)

	Procent	Antal arter	% af akut truede arter		
			0	10	20
30	40	50			
AGERLAND (A,Aa,Ad,Ag el. As)	9,8	60			
Alleer og fritstående træer (Aa)	4,9	30			
Dyrkede jorder (Ad)	0,8	5			
Diger, gærder, levende hegn mv. (Ag)	0,8	5			
Agerland med småbiotoper (As)	2,8	17			
BYER MV. (B)	3,8	23			
FERSKE ENGE (E,Ee,Ek,Em el. Eo)	2,0	12			
Naturligt næringsrige enge (Ee)	0,2	1			
Kalkenge (Ek)	0,5	3			
Naturligt middel næringsrige enge (Em)	0,2	1			
Naturligt næringsfattige enge (Eo)	0,0	0			
HEDER (H)	5,7	35			
KYSTER (K, Ke,Ko,Ks el. Kt)	7,0	43			
Strandenge og -sumpe (Ke)	1,3	8			
Strandoverdrev (Ko)	2,5	15			
Sten- og sandstrande (Ks)	1,3	8			
Kystklinter (Kt)	1,5	9			
KLITTER (Kk)	2,8	17			
KLIPPER OG STEN (Kl,C el. Gs)	3,4	21			
Kalksten og cement (C)	0,7	4			
Granitsten (Gs)	1,3	8			
MOSER (M,Me,Mh,Mm el. Mo)	10,1	62			
Naturligt næringsrige moser (Me)	1,3	8			
Højmoser (Mh)	1,1	7			
Naturligt middel næringsrige moser (Mm)	1,8	11			
Naturligt næringsfattige moser (Mo)	0,7	4			
OVERDREV (O,Ok,Oo el. Op)	19,0	116			
Kratbevoksede overdrev (Ok)	1,8	11			
Åbne overdrev (Oo)	10,5	64			
Parklandskaber (Op)	0,8	5			
SKOVE (S,Sb,Sg,Sl,Sn,Ss,Su el. L)	48,9	299			
Skovbryn og skovlysninger (Sb)	8,5	52			
Gammel skov (Sg)	25,2	154			
Løvskov (Sl)	13,4	82			
Nåleskov (Sn)	5,4	33			
Sumpskov (Ss)	2,0	12			
Urørt skov (Su)	14,7	90			
Ved (L)	0,0	0			
VANDOMR. (V,Ve,Vh,Vk,Vm,Vo,Vs el.Vv)	13,6	83			
Naturligt næringsrige søer (Ve)	2,8	17			
Havet (Vh)	1,1	7			
Kilder (Vk)	0,5	3			
Naturligt middel næringsrige søer (Vm)	2,0	12			
Naturligt næringsfattige søer (Vo)	2,9	18			
Vandhuller (Vs)	4,9	30			
Vandløb (Vv)	5,2	32			

Tabel 15. Levesteder for alle 997 rødlistede arter i kategorien sårbare (V)

	Procent	Antal arter	% af sårbare arter
AGERLAND (A,Aa,Ad,Ag el. As)	7,3	73	0-10
Alleer og fritstående træer (Aa)	3,4	34	0-5
Dyrkede jorder (Ad)	0,5	5	0-1
Diger, gærder, levende hegn mv. (Ag)	0,8	8	0-1
Agerland med småbiotoper (As)	2,5	25	0-5
BYER MV. (B)	3,8	38	0-5
FERSKE ENGE (E,Ee,Ek,Em el. Eo)	4,6	46	0-10
Naturligt næringsrige enge (Ee)	1,2	12	0-2
Kalkeenge (Ek)	0,3	3	0-1
Naturligt middel næringsrige enge (Em)	0,8	8	0-1
Naturligt næringsfattige enge (Eo)	0,4	4	0-1
HEDER (H)	5,6	56	0-10
KYSTER (K, Ke,Ko,Ks el. Kt)	8,3	83	0-10
Strandenge og -sumpe (Ke)	3,7	37	0-5
Strandoverdrev (Ko)	1,9	19	0-2
Sten- og sandstrande (Ks)	1,2	12	0-2
Kystklinger (Kt)	1,5	15	0-2
KLITTER (Kk)	3,3	33	0-5
KLIPPER OG STEN (KI,C el. Gs)	4,8	48	0-5
Kalksten og cement (C)	0,8	8	0-1
Granitsten (Gs)	2,7	27	0-5
MOSER (M,Me,Mh,Mm el. Mo)	13,7	137	0-20
Naturligt næringsrige moser (Me)	2,4	24	0-2
Højmoser (Mh)	2,6	26	0-2
Naturligt middel næringsrige moser (Mm)	2,6	26	0-2
Naturligt næringsfattige moser (Mo)	2,3	23	0-2
OVERDREV (O,Ok,Oo el. Op)	17,3	172	0-20
Kratbevoksede overdrev (Ok)	2,9	29	0-2
Åbne overdrev (Oo)	6,3	63	0-5
Parklandskaber (Op)	1,3	13	0-1
SKOVE (S,Sb,Sg,Sl,Sn,Ss,Su el. L)	54,9	547	0-50
Skovbryn og skovlysninger (Sb)	9,9	99	0-5
Gammel skov (Sg)	18,2	181	0-10
Løvskov (Sl)	17,0	169	0-10
Nåleskov (Sn)	6,4	64	0-5
Sumpskov (Ss)	3,5	35	0-2
Urørt skov (Su)	16,1	161	0-10
Ved (L)	0,8	8	0-1
VANDOMR. (V,Ve,Vh,Vk,Vm,Vo,Vs el. Vv)	11,5	115	0-10
Naturligt næringsrige søer (Ve)	2,2	22	0-2
Havet (Vh)	0,4	4	0-1
Kilder (Vk)	0,7	7	0-1
Naturligt middel næringsrige søer (Vm)	2,1	21	0-2
Naturligt næringsfattige søer (Vo)	1,9	19	0-2
Vandhuller (Vs)	5,7	57	0-5
Vandløb (Vv)	3,7	37	0-5

Table 16. Levesteder for alle 1191 rødlistede arter i kategorien sjældne (R)

	Procent	Antal arter	% af sjældne arter				
			0	10	20	30	40
AGERLAND (A,Aa,Ad,Ag el. As)	4,4	52					
Alleer og fritstående træer (Aa)	1,6	19					
Dyrkede jorder (Ad)	0,0	0					
Diger, gærder, levende hegn mv. (Ag)	0,4	5					
Agerland med småbiotoper (As)	2,2	26					
BYER MV. (B)	6,1	73					
FERSKE ENGE (E,Ee,Ek,Em el. Eo)	2,0	24					
Naturligt næringsrige enge (Ee)	0,3	3					
Kalkenge (Ek)	0,0	0					
Naturligt middel næringsrige enge (Em)	0,3	3					
Naturligt næringsfattige enge (Eo)	0,0	0					
HEDER (H)	3,4	40					
KYSTER (K, Ke,Ko,Ks el. Kt)	9,8	117					
Strandenge og -sumpe (Ke)	2,9	35					
Strandoverdrev (Ko)	2,2	26					
Sten- og sandstrande (Ks)	2,8	33					
Kystklinter (Kt)	1,3	16					
KLITTER (Kk)	3,4	41					
KLIPPER OG STEN (Kl,C el. Gs)	9,4	112					
Kalksten og cement (C)	2,4	29					
Granitsten (Gs)	5,3	63					
MOSER (M,Me,Mh,Mm el. Mo)	8,6	103					
Naturligt næringsrige moser (Me)	0,8	9					
Højmoser (Mh)	0,8	9					
Naturligt middel næringsrige moser (Mm)	0,8	9					
Naturligt næringsfattige moser (Mo)	1,2	14					
OVERDREV (O,Ok,Oo el. Op)	11,6	138					
Kratbevoksede overdrev (Ok)	3,4	40					
Åbne overdrev (Oo)	4,4	52					
Parklandskaber (Op)	1,3	16					
SKOVE (S,Sb,Sg,Sl,Sn,Ss,Su el. L)	58,6	698					
Skovbryn og skovlysninger (Sb)	6,7	80					
Gammel skov (Sg)	8,1	96					
Løvskov (Sl)	14,3	171					
Nåleskov (Sn)	9,1	109					
Sumpskov (Ss)	2,4	29					
Urørt skov (Su)	20,0	238					
Ved (L)	0,6	7					
VANDOMR. (V,Ve,Vh,Vk,Vm,Vo,Vs el. Vv)	10,3	123					
Naturligt næringsrige søer (Ve)	0,8	9					
Havet (Vh)	0,8	10					
Kilder (Vk)	1,1	13					
Naturligt middel næringsrige søer (Vm)	0,6	7					
Naturligt næringsfattige søer (Vo)	1,0	12					
Vandhuller (Vs)	1,7	20					
Vandløb (Vv)	4,3	51					

Tabel 17. Levesteder for alle 3142 rødlistede arter

	Procent	Antal arter	% af rødlistede arter				
			0	10	20	30	40
AGERLAND (A,Aa,Ad,Ag el. As)	6,3	197					
Alleer og fritstående træer (Aa)	3,0	93					
Dyrkede jorder (Ad)	0,5	15					
Diger, gærder, levende hegn mv. (Ag)	0,6	19					
Agerland med småbiotoper (As)	3,0	93					
BYER MV. (B)	4,7	149					
FERSKE ENGE (E,Ee,Ek,Em el. Eo)	2,9	91					
Naturligt næringsrige enge (Ee)	0,5	17					
Kalkenge (Ek)	0,2	6					
Naturligt middel næringsrige enge (Em)	0,4	12					
Naturligt næringsfattige enge (Eo)	0,1	4					
HEDER (H)	4,7	148					
KYSTER (K, Ke,Ko,Ks el. Kt)	8,3	260					
Strandenge og -sumpe (Ke)	2,9	90					
Strandoverdrev (Ko)	1,9	61					
Sten- og sandstrande (Ks)	1,8	56					
Kystklinter (Kt)	1,3	41					
KLITTER (Kk)	3,0	94					
KLIPPER OG STEN (KI,C el. Gs)	7,0	220					
Kalksten og cement (C)	1,6	51					
Granitsten (Gs)	3,3	105					
MOSER (M,Me,Mh,Mm el. Mo)	10,4	328					
Naturligt næringsrige moser (Me)	1,3	42					
Højmoser (Mh)	1,3	42					
Naturligt middel næringsrige moser (Mm)	1,5	47					
Naturligt næringsfattige moser (Mo)	1,3	41					
OVERDREV (O,Ok,Oo el. Op)	15,4	485					
Kratbevoksede overdrev (Ok)	2,7	86					
Åbne overdrev (Oo)	7,2	226					
Parklandskaber (Op)	1,3	40					
SKOVE (S,Sb,Sg,Sl,Sn,Ss,Su el. L)	54,1	1699					
Skovbryn og skovlysninger (Sb)	8,8	277					
Gammel skov (Sg)	15,8	495					
Løvskov (Sl)	15,6	489					
Nåleskov (Sn)	7,1	222					
Sumpskov (Ss)	2,4	75					
Urørt skov (Su)	16,5	518					
Ved (L)	0,5	17					
VANDOMR. (V,Ve,Vh,Vk,Vm,Vo,Vs el. Vv)	11,9	373					
Naturligt næringsrige søer (Ve)	1,8	55					
Havet (Vh)	0,8	24					
Kilder (Vk)	0,7	23					
Naturligt middel næringsrige søer (Vm)	1,5	48					
Naturligt næringsfattige søer (Vo)	1,7	53					
Vandhuller (Vs)	3,8	120					
Vandløb (Vv)	4,6	143					

Levested	Antal arter	Antal arter i % af danske arter
Agerland	261	26,1 %
Byer m.v.	99	9,9 %
Ferske enge	211	21,1 %
Heder	82	8,2 %
Kyster	353	35,3 %
Klitter	208	20,8 %
Klipper og sten	5	0,5 %
Moser	248	24,8 %
Overdrev	316	31,6 %
Skove	417	41,7 %
Vandområder	284	28,4 %

Tabel 18. Karplanter. Alle danske arter (1.000) fordelt på levesteder. Bemærk, at mange arter forekommer på to eller flere levesteder, og summen af højre kolonne giver derfor mere end 100 %.

Tabel 19. Rødlistede arter af karplanter fordelt på levesteder efter henh. absolut antal arter og relativ andel af danske arter på det pågældende levested.

Rødlistekategori, levested	Antal arter	Andel af arter tilknyttet dette levested
Forsvundne arter (Ex)		
Overdrev	8	2,5 %
Skove	6	1,4 %
Vandområder	5	1,8 %
Moser	4	1,6 %
Ferske enge	3	1,4 %
Heder	3	3,7 %
Agerland	1	0,4 %
Byer m.v.	1	1,0 %
Kyster	1	0,3 %
Akut truede arter (E)		
Overdrev	11	3,5 %
Vandområder	9	3,2 %
Skove	7	1,7 %
Kyster	6	1,7 %
Moser	6	2,4 %
Agerland	2	0,8 %
Ferske enge	2	0,9 %
Heder	2	2,4 %
Klitter	1	0,5 %
Sårbare arter (V)		
Moser	24	9,7 %
Overdrev	16	5,1 %
Vandområder	16	5,6 %
Ferske enge	12	5,7 %
Kyster	11	3,1 %
Skove	10	2,4 %
Heder	5	6,1 %
Klitter	5	2,5 %
Agerland	3	1,1 %
Klipper og sten	2	40,0 %
Byer m.v.	1	1,0 %
Sjældne arter (R)		
Overdrev	35	11,1 %
Skove	33	7,9 %
Kyster	21	5,9 %
Moser	13	5,2 %
Klitter	7	3,4 %
Vandområder	6	2,1 %
Agerland	5	1,9 %
Ferske enge	4	1,9 %
Byer m.v.	3	3,0 %
Heder	3	3,7 %
Klipper og sten	1	20,0 %

Levested	Antal arter	Antal arter i % af danske arter
Agerland	21	28,8 %
Byer m.v.	22	30,1 %
Ferske enge	26	35,6 %
Heder	24	32,9 %
Kyster	34	46,6 %
Klitter	19	26,0 %
Klipper og sten	0	0,0 %
Moser	31	42,5 %
Overdrev	40	54,8 %
Skove	46	63,0 %
Vandområder	8	11,0 %

Tabel 20. Dagsommerfugle. Alle danske arter (73) fordelt på levesteder. Bemærk, at mange arter forekommer på to eller flere levesteder, og summen af højre kolonne giver derfor mere end 100 %.

Rødlistekategori, levested	Antal arter	Andel af arter tilknyttet dette levested
Forsvundne arter (Ex)		
Skove	5	10,9 %
Ferske enge	4	15,4 %
Moser	4	12,9 %
Vandområder	2	25,0 %
Overdrev	1	2,5 %
Akut truede arter (E)		
Overdrev	4	10,0 %
Skove	4	8,7 %
Heder	2	8,3 %
Kyster	2	5,9 %
Klitter	2	10,5 %
Byer m.v.	1	4,5 %
Ferske enge	1	3,8 %
Moser	1	3,2 %
Sårbare arter (V)		
Overdrev	10	25,0 %
Moser	6	19,4 %
Heder	5	20,8 %
Kyster	5	14,7 %
Skove	5	10,9 %
Ferske enge	3	11,5 %
Klitter	2	10,5 %
Agerland	1	4,5 %
Sjældne arter (R)		
Skove	1	2,2 %

Tabel 21. Rødlistede arter af dagsommerfugle fordelt på levesteder efter henh. absolut antal arter og relativ andel af danske arter på det pågældende levested.

Levested	Antal arter	Antal arter i % af danske arter
Agerland	57	21,2 %
Byer m.v.	62	23,0 %
Ferske enge	104	38,7 %
Heder	37	13,8 %
Kyster	23	8,6 %
Klitter	26	9,7 %
Klipper og sten	1	0,4 %
Moser	112	41,6 %
Overdrev	16	5,9 %
Skove	214	79,6 %
Vandområder	72	26,8 %

Tabel 22. Svirrefluer. Alle danske arter (269) fordelt på levesteder. Bemærk, at mange arter forekommer på to eller flere levesteder, og summen af højre kolonne giver derfor mere end 100 %.

Rødlistekategori, levested	Antal arter	Andel af arter tilknyttet dette levested
Forsvundne arter (Ex)		
Skove	2	0,9 %
Akut truede arter (E)		
Skove	10	4,7 %
Ferske enge	1	1,0 %
Sårbare arter (V)		
Skove	15	7,0 %
Ferske enge	9	8,7 %
Moser	7	6,3 %
Vandområder	4	5,6 %
Kyster	2	8,7 %
Overdrev	2	12,5 %
Agerland	1	1,8 %
Sjældne arter (R)		
Skove	34	15,9 %
Vandområder	15	20,8 %
Moser	13	11,6 %
Kyster	8	34,8 %
Ferske enge	6	5,8 %
Klitter	3	11,5 %
Agerland	2	3,5 %
Byer m.v.	2	3,2 %
Heder	1	2,7 %

Tabel 23. Rødlistede arter af svirrefluer fordelt på levesteder efter henh. absolut antal arter og relativ andel af arter på det pågældende levested.

ét eller ganske få steder, hvor et tyndt morlag dækker over en leret og/eller kalkholdig underjord. Mange sjældne arter er knyttet til overdrev. Disse arter er afhængige af, at overdrevene hverken gødes eller gror til. Gamle krat på overdrev huser dog også mange specielle svampearter, så ved drift og pleje af overdrev bør et vist islæt af krat bevares som en naturlig del af overdrevet.

Sammenfattende vil begrænsning af luftforurening, udlægning af urørt skov, skånsom skovdrift og ekstensiv græsning af overdrev uden gødskning kunne gavne svampe generelt.

Laver

Laver påvirkes stærkt af luftforurening. Svovldioxid- og kvælstofforurening gennem atmosfæren synes at være en vigtig årsag til, at en stor del af Danmarks laver er forsvundet eller er blevet fåtallige. Svovldioxid er direkte giftigt for de fleste laver, men medfører også forsurening af levestederne, som en del arter ikke kan tåle. Svovldioxidforureningen er imidlertid blevet stærkt begrænset gennem de senere år, og laverne er begyndt at vende tilbage til storbyerne. Desuden er en del laver følsomme over for forøget indhold af ammoniak og nitrat i luften. Luftens indhold af disse kvælstofforbindelser er fortsat 3-4 gange højere end det naturlige niveau i Danmark. Lavarter, som er knyttet til sten eller jord på lysåbne biotoper, forsvinder ved tilgroning som følge af manglende græsning. Tilgroning vurderes fortsat at være et stort problem. Desuden er ophør af tørveskrælling og kortvarig opdyrkning (med eller uden brug af gødningsstoffer) en trussel mod arter, der er knyttet til mineraljord på heder. Laver i skove trives bedst ved tilstedeværelse af både yngre og meget gamle træer, stedvis høj fugtighed og lysninger efter faldne stammer. Renafdrift åbner for udtørrende vind, som også afsætter luftforurening på træerne, hvorved lavarternes kår forringes.

Sammenfattende vil etablering af passende ekstensiv drift på enge, overdrev og lignende lysåbne naturarealer, genetablering af disse naturtyper, udlægning af urørt skov

samt skånsom skovdrift med plukhugst kunne gavne lavfloraen generelt.

Karplanter

Den største aktuelle trussel mod de danske karplantearter synes at være ophør af ekstensiv afgræsning af enge, overdrev og lignende lysåbne naturarealer, der som følge heraf gror til med vedplanter. Den øgede tilførsel af kvælstofforbindelser og fosfor, såvel direkte som vind- og luftbåren, synes at påvirke floraen af karplanter i mange økosystemer, især i naturligt næringsfattige områder. På småbiotoper i hegn og skovbryn, som grænser direkte op til intensivt dyrkede arealer, er påvirkningen tydelig, idet floraen sådanne steder som regel domineres af kvælstofolerante og kvælstofelskende arter. Tidligere tiders betydelige reduktioner af de forskellige naturtyper (overdrev, eng, hede, højmoser osv.) har ført til, at mange arter er blevet splittet op i små og isolerede bestande, der hver især er i fare for at forsvinde som følge af tilfældige bestandssvingninger og herefter har stærkt begrænsede muligheder for atter at indfinde sig ved naturlig spredning.

Sammenfattende vil begrænsning af næringsstofbelastning, sikring af naturlig høj vandstand i kær og moser, etablering af passende ekstensiv afgræsning på enge, overdrev og lignende lysåbne naturarealer, samt genetablering af disse naturtyper kunne gavne karplantefloraen generelt.

Døgnfluer og slørvinger

Døgnfluer og slørvinger synes især at være følsomme over for eutrofiering af vandløb, men påvirkes også af regulering og hårdhædet vedligeholdelse af vandløb, hvorved deres levesteder ødelægges. Desuden er de voksne døgnfluer afhængige af læ fra den naturlige bredvegetations buske og træer, for at kunne gennemføre deres parringsflugt og æglægningsflugt. Begrænsning af vandløbsforurening fra punktkilder har gavn timer døgnfluer og slørvinger.

Sammenfattende vil yderligere begrænsning i eutrofieringen, mere nænsom vand-

løbsvedligeholdelse og etablering af brede vegetationsbræmmer eller enge omkring vandløb kunne gavne døgnfluer og slørvinger generelt.

Guldsmede

Eutrofiering af ynglestederne samt påvirkninger efter udledning af gylle og urensset spildevand anses som de væsentligste trusler mod guldsmede. Der bør være opmærksomhed omkring det tiltagende antal udsætninger af tætte fiske- eller andebestande, som let kan ødelægge guldsmedenes ynglemuligheder. Desuden kan tilgroning skabe problemer for guldsmedene.

Sammenfattende vil begrænsning af eutrofiering og tilgroning samt begrænsning i udsætning af tætte fiske- og andebestande kunne gavne guldsmede generelt.

Bredtæger

Tilplantning eller tilgroning af skovlysninger synes at påvirke visse bredtæger negativt, men ellers kan der ikke peges på generelle negative faktorer.

Biller

Et stor del af de rødlistede billearter er alene knyttet til ved. Denne del af billefaunaen er afhængig af urørt skov eller skove med meget dødt ved i form af døde og døende træer, gamle væltede træer og nedfaldne grene. Mange billearter er desuden tilknyttet skovlysninger, kær og moser. Som følge af dræning og unaturlig lav vandstand gror mange fugtige skovlysninger, kær og moser til med skov. På enge, overdrev og lignende lysåbne naturarealer er tilgroning pga. manglende afgræsning lokalt en trussel mod billefaunaen. De mange biller, der er knyttet til sådanne lysåbne levesteder, påvirkes endvidere negativt af gødsning og for intensiv græsning. På de dyrkede jorder og i tilstødende naturområder som krat og levende hegn truer anvendelsen af sprøjtemidler sandsynligvis mange billearter.

Vandlevende biller påvirkes især negativt

af eutrofiering af ferske vande samt regulering og hårdhændet vandløbsvedligeholdelse. Desuden påvirkes vandbiller negativt af udsætninger af tætte fiske- eller andebestande, samt af tilgroning af levestederne.

Sammenfattende vil begrænsning af næringsstofbelastning, udlægning af urørt skov, indførelse af skånsom skovdrift, der efterlader en vis mængde dødt ved, sikring af naturlig høj vandstand i kær og moser, etablering af passende ekstensiv afgræsning på enge, overdrev og lignende lysåbne naturarealer, samt genetablering af disse naturtyper kunne gavne forholdene for terrestriske biller generelt. Endvidere vil begrænsning i eutrofiering af ferske vande, mere nænsom vandløbsvedligeholdelse, aktiv indsats mod tilgroning samt begrænsning i udsætning af tætte fiske- og andebestande kunne gavne vandlevende biller generelt.

Vårfluer

Vårfluer synes især at være følsomme over for eutrofiering af ferske vande, men påvirkes også af regulering og hårdhændet vandløbsvedligeholdelse. Desuden påvirkes visse arter af opgravning af skovbække, bortgravning af kildeområder, bortdræning af sommerudtørrende vandhuller og fysiske ændringer i vandhuller. Endvidere påvirkes vårfluer negativt af udsætninger af tætte fiske- eller andebestande. Pesticider kan lokalt være en alvorlig trussel mod vårfluefaunaen. Begrænsning af vandløbsforurening fra punktkilder har gavnet vårfluer, mens vårfluefaunaen i søer og vandhuller stadig er meget påvirket af eutrofiering.

Sammenfattende vil yderligere begrænsning i eutrofieringen, mere nænsom vandløbsvedligeholdelse, mere begrænset og forsigtig brug af pesticider og etablering af brede vegetationsbræmmer eller enge omkring vandløb, søer og vandhuller kunne gavne vårfluer generelt.

Natsommerfugle

Natsommerfugle synes især at være følsomme over for gødsning og tilgroning af

enge, overdrev og lignende lysåbne naturarealer, men også over forhårdhændet græsning. I skov er det især arter tilknyttet skovlysningsarter, som synes at være truet pga. dræning, tilplantning eller tilgroning. Natsommerfugle, der er knyttet til moser og kær, trues desuden af tilgroning som følge af dræning eller eutrofiering. I agerlandet er sprøjtning med pesticider sandsynligvis et problem for flere arter, der er tilknyttet hegn, gærder og andre småbiotoper.

Sammenfattende vil begrænsning af næringsstofbelastning, begrænsning i brug af pesticider, sikring af naturlig høj vandstand i kær og moser, undladelse af gødsning, etablering af passende ekstensiv afgræsning (evt. i rotation med 2-3 års mellemrum) på enge, overdrev og lignende lysåbne naturarealer, samt genetablering af disse naturtyper kunne gavne natsommerfuglene generelt.

Køllesværmere og dagsommerfugle

Køllesværmerne og dagsommerfuglene synes at være særlig følsomme over for gødsning af enge, overdrev og lignende lysåbne naturarealer, men også overfor tilgroning eller hårdhændet græsning. Tilgroning af skovlysningsarter er generelt et stort problem for dagsommerfugle. Dagsommerfugle, der er knyttet til moser og kær, trues desuden af tilgroning som følge af dræning eller eutrofiering.

Sammenfattende vil begrænsning af næringsstofbelastning, begrænsning i brug af pesticider, sikring af naturlig høj vandstand i kær og moser, undladelse af gødsning og etablering af passende ekstensiv afgræsning (evt. i rotation med 2-3 års mellemrum) af enge, overdrev og lignende lysåbne naturarealer, samt genetablering af disse naturtyper kunne gavne køllesværmere og dagsommerfugle generelt.

Svirrefluer

Svirrefluer synes især at være eller at have været truet af fældning af gamle træer samt dræning og efterfølgende opdyrkning eller tilgroning af enge, kær og moser. Især højmoserne huser specielle arter, som nu kun

forekommer i vidt adskilte bestande pga. den store reduktion af arealerne.

Sammenfattende vil udlægning af urørt skov og sikring af naturlig høj vandstand og passende græsning på enge samt naturlig høj vandstand i væld, kær og moser, så disse ikke gror til, kunne gavne svirrefluer generelt.

Kvægmyg

Kvægmyg synes især at være følsomme over for eutrofiering af vandløb, men påvirkes også af regulering og hårdhændet vedligeholdelse af vandløb, hvorved deres levesteder ødelægges.

Sammenfattende vil yderligere begrænsning i eutrofieringen, mere nænsom vandløbsvedligeholdelse og etablering af brede vegetationsbræmmer eller enge omkring vandløb kunne gavne de rentvandskrævende kvægmyg generelt.

Ferskvandsfisk

Vandløbsfiskene har været særligt truede af forurening fra landbrug og byer samt vandløbsregulering, og synes fortsat at være påvirket af tidligere tiders reguleringer og den nuværende hårdhændede vedligeholdelse af vandløbene. Visse vandløbsfisk trues endvidere af opstemninger og okkerforurening som følge af dræning. I søerne er den betydeligste negative faktor eutrofiering som følge af ophobning og/eller udledning af plantenæringsstoffer. Begrænsning af vandløbsforurening fra punktkilder har gavn timer ferskvandsfiskenes forhold.

Sammenfattende vil yderligere begrænsning i eutrofieringen, mere nænsom vandløbsvedligeholdelse, etablering af brede vegetationsbræmmer eller enge omkring vandløb og søer, fjernelse af spærringer og sikring af naturlig høj vandstand i okkerpotentielle områder kunne gavne ferskvandsfisk generelt.

Padder

Sløjfning af vandhuller var tidligere en alvorlig trussel mod padderne, men nu trues padderne ynglesteder især af eutrofiering,

tilgroning, fjernelse af lavvandede bredzoner samt udsætning af ænder og fisk af flere slags. På land trues padderne sandsynligvis især af kunstgødning (som dræber padder ved hudkontakt), trafik og pesticider. Undersøgelser viser, at adgang til fourageringsområder i form af skove eller større småbiotoper i nærheden af ynglelokaliteterne er vigtige for padder i almindelighed.

Sammenfattende vil begrænsning af eutrofiering, begrænsning i udsætning af fisk og ænder, passende vandhulspleje ved rydning af skyggende vegetation og evt. oprensning, begrænsning i brug og forsigtig håndtering af kunstgødning og pesticider samt sikring af tilstrækkelige fourageringsarealer ved ynglestederne kunne gavne padderne generelt.

Krybdyr

Der er ringe dokumentation for, hvilke faktorer, der i almindelighed påvirker krybdyr negativt, men sikring af et varieret, mosaikagtigt landskab og af intakte spredningsruter i landskabet (skovkanter, grøftekanter og markhegn) vil sandsynligvis kunne gavne krybdyr generelt. Snogen favoriseres af foranstaltninger, som tilgodeser artens vigtigste byttedyr, frøer (se under padder).

Fugle

Land- og skovbrugsdrift har gennem det 20. århundrede udgjort alvorlige negative faktorer for fugle i Danmark. Jagt og forfølgelse, der tidligere udgjorde en alvorlig trussel, er i dag hensigtsmæssigt reguleret og foregår efter bæredygtige principper. Afvanding og opdyrkning af vådområder, inddigning af lavvandede fjorde, tilplantning og opdyrkning af heder og overdrev osv. har gennem årtier ændret det danske landskab og dermed fuglefaunaen. I dag, hvor en stor del af disse aktiviteter er bragt til ophør som følge af lovændringer, synes de alvorligste negative faktorer at være tilgroning af enge og vådområder eller dræning, gødskning og for intensiv afgræsning af enge.

Sammenfattende vil genetablering af ugø-

dede enge med høj vandstand og ekstensiv græsning, sikring af jagt- og forstyrrelsesfri områder, sikring af urørte eller ekstensivt drevne skovarealer, sikring af ekstensiv drift af åbne naturtyper og sikring af naturlig høj vandstand i moser og kær kunne gavne fugle generelt.

Pattedyr

Jagt og forfølgelse, der tidligere udgjorde en alvorlig trussel, er i dag hensigtsmæssigt reguleret og foregår efter bæredygtige principper. Forstyrrelser og trafik har en større eller mindre negativ indflydelse på bestandene af de fleste pattedyr, men ellers kan der vanskeligt angives generelle negative faktorer. Flagermus trues i almindelighed af mangel på egnede sommer- og vinteropholdssteder, især minegange, kældre, lofter og hule træer. Odderen påvirkes af trafik og forstyrrelser, men nu i mindre omfang af drukning efter påbud om anvendelse af stopriste/spærrenet i ruser. Gråsælen har endnu ikke genetableret sig rigtigt i Danmark, hvor den er meget følsom over for forstyrrelser på hvile- og ynglepladser. Der mangler viden om status og negative faktorer for marsvin, hasselmus og skovmår.

Sammenfattende vil udlægning af urørt skov, så der opstår flere hule træer, på lang sigt kunne gavne flagermus generelt. Odderen vil kunne få gavn af flere uforstyrrede våde enge og gråsælen vil måske kunne genetablere sig i Danmark, hvis der sikres fred på og omkring de potentielle yngleområder.

Diskussion om negative faktorer

Mange af de specifikke negative faktorer er svagt eller indirekte dokumenteret, og der er i betydeligt omfang brug for at tilvejebringe bedre viden gennem forskning og overvågning om de faktorer, der påvirker de enkelte arter. Tilbagegangen i areal for en lang række naturtyper har ført til, at et stort antal arter i vore dage forekommer i vidt adskilte, isoleerede bestande, som ikke, eller kun i ringe omfang, udveksler gener. Studier over dette fænomen og fænomenets betydning for

arternes evne til at overleve vil være af stor interesse for naturforvaltningen. Endelig er langvarige og grundige eksperimenter, hvor indflydelsen på biodiversiteten af forskellige former for drift undersøges nøje, fortsat påkrævet for de fleste naturtyper.

Konklusion om negative faktorer

Der er fem centrale temaer, der går igen som negative faktorer for en stor del af de behandlede organismegrupper. Det er (i ikke prioriteret rækkefølge):

- **eutrofiering** ved såvel direkte udledning i naturen som gennem atmosfæren
- **tilgroning** af ekstensivt udnyttede naturtyper som enge, overdrev, heder m.v.
- **eutrofiering**, dræning og efterfølgende tilgroning af naturligt åbne kær og moser
- **dræning** og intensiv drift af skove
- **isolation** af bestande

Endvidere udgør forstyrrelser vigtige påvirkninger af fugle og pattedyr, mens udsætning af tætte bestande af fisk og ænder er en vigtig påvirkning for ferskvandsorganismer.

På baggrund af Rødliste 1997 vurderes samlet, at de naturligt hjemmehørende arter, og dermed den naturlige biodiversitet, i Danmark bedst kan bevares og beskyttes ved (i ikke prioriteret rækkefølge):

- **begrænsning** af eutrofiering af naturlige økosystemer
- **stop for** gødskning af enge, overdrev og lignende ekstensivt udnyttede naturområder
- **passende** græsning af enge, overdrev og lignende ekstensivt udnyttede naturområder
- **sikring** af naturlig høj vandstand i kær, moser og skove
- **udlægning** af urørt eller ekstensivt dreven skov
- **genopretning** af overdrev, heder, enge, kær, moser osv.
- **målrettet** indsats for enkeltarter

9 Litteratur

- Aagaard, P., 1994: Slørvinger (Insecta, Plecoptera) i Storå med tilløb. Artsantal og udbredelse. Flora og Fauna 100: 47-55.
- Alstrup, V. og Søchting, U., 1989: Checkliste og status over Danmarks laver. 44 sider. Nordisk Lichenologisk Forening. København.
- Arnolds, E., 1988: The changing macromycete flora in the Netherlands. - Trans. Br. mycol. Soc. 90: 391-406.
- Asbirk, S. og Søgaard, S. (red.), 1991: Rødliste'90. Særligt beskyttelseskrævende planter og dyr i Danmark. 221 sider. Miljøministeriet. Skov- og Naturstyrelsen.
- Baagøe, H., 1993: Flagermus. I: Muus, B. (red.): Danmarks pattedyr: 47-89. Gyldendal.
- Brittain, J.E. og S.J.Saltveit, 1996: Plecoptera, Stoneflies pp 55-75. I A.Nilsson (ed.): Aquatic Insects of North Europe- A Taxonomic Handbook.-Apollo Books.
- Byrnak, L., 1994: Krebsesøer og ørredsøer. En undersøgelse af den økologiske betydning af ørred- og krebseudsætning. 59 sider. Skov- og Naturstyrelsen.
- Car, M., 1983: The influence of water-level fluctuation on the drift of *Simulium chutteri* Lewis, 1965 (Diptera, Nematocera) in the Orange River, South Africa. - Onderstepoort Journal of Veterinary Research 50: 163-177.
- Crosskey, R.W., 1985a: The rediscovery of *Simulium yerburyi* Edwards in Britain and its part in a taxonomic reassessment of variability in *Simulium (Hellichiella) latipes* (Miegen) (Diptera: Simuliidae). - Entomologist's Gazette 36: 209-226.
- Crosskey, R.W., 1985b: The blackfly fauna of the London area (Diptera: Simuliidae). - Entomologist's Gazette 36: 55-75.
- Crosskey, R.W., 1990: The natural history og blackflies. 711 sider. Chichester.
- Dansk Ornithologisk Forening 1976: Rød liste. Fortegnelse over truede fuglearter i Danmark. Fugleværn 75/76: 46-47.
- Degn, H.J. og Christensen, S.N., 1997: Lichen heaths of the isle of Anholt. - Flora og fauna 103: 25-46.
- Dybbro, T., 1976: De danske ynglefugles udbredelse. Dansk Ornithologisk Forening. København
- Dybbro, T., 1980: Truede danske fugle. Rød liste over truede ynglefugle i Danmark. 56 sider. Dansk Ornithologisk Forening.
- Erhardt, A., 1985: Wiesen und Brachland als lebensraum für Schmetterlinge. 154 sider. Birkhäuser Verlag. Basel.
- Fog, K., 1988: Løvfrøer - og andre padder på Bornholm. 80 sider. Bornholms Amtskommune, teknisk forvaltning.
- Fog, K., 1992: Løvfrøer og andre padder på Lolland 1991. Rapport om registrering og vandhulspleje. 35 sider. Storstrøms Amt, teknisk forvaltning.
- Grell, M., in prep.: Fuglenes Danmark. De danske fugles udbredelse, tæthed, bestandsforhold og udviklingstendenser 1971-1996 baseret på Dansk Ornithologisk Forenings landsdækkende kortlægning 1993-1996. Gad's forlag. København.
- Hammershøj, M., Madsen, A. B., Bruun-Schmidt, I. Ø., Gaardmand, B., Jensen, A., Jensen, B., Jeppesen, J. L., Laursen, J. T., 1996: Overvågning af odder (*Lutra lutra*) i Danmark 1996. - Faglig rapport fra DMU, nr. 172. 40 sider.
- Hald-Mortensen, P., 1974: Rød liste 1974. - Fugleværn 1974: 24-25.
- Hansen, K. (ed.), 1985: Dansk feltflora. Gyldendal. København. (3. oplag).
- Hansen, L., 1988: Løvfrøen på Als. 137 sider. Udgivet af Augustenborg/Nordborg lokal-komité af Danmarks Naturfredningsforening.

- Heidemann, H. og Seidenbusch, R., 1993: Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs. Keltern. 391 sider.
- Hels, T. og Fog, K., 1995: Does it help to restore ponds? A case of the tree frog (*Hyla arborea* L.). - Memoranda societatis pro fauna et flora fennica 71: 93-95.
- Holmen, M., 1993: Fredede insekter i Danmark. Del 3: Biller (Coleoptera) knyttet til vand. - Entomologiske Meddelelser 61: 117-134.
- Holmen, M. og Pedersen, H., 1996: Odonata i Danmark, foreløbig status 1995. - Nordic Odonatological Society Newsletter 2: 4-7.
- IUCN, 1988: IUCN Red List of Threatened Animals. IUCN, Gland, Schweiz.
- IUCN, 1994: IUCN Red List Categories. IUCN, Gland, Schweiz.
- Jacobsen, E. M., 1997: Hvor mange fugle yngler i Danmark? - Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 91: 93-100.
- Jensen, C.F., 1972: Ephemeroptera og Odonata. I: Agger, P. m.fl. (red.): Status over den danske dyreverden. Symposium ved Københavns Universitet 25.-26. Nov. 1971. 268 sider. Zoologisk Museum, København.
- Jensen, C.F., 1984: De danske *Baetis*-arter (Ephemeroptera:Baetidae).-Flora og Fauna 90:97-102.
- Jensen, C.F., 1986: De danske *Caenis*-arter (Ephemeroptera, Caenidae).-Flora og Fauna 92:53-57.
- Jensen, C.F. og F. Jensen, 1984: Fauna-interesser i danske vandløb. Almindelig del. 180 sider. Fredningstyrelsen, Miljøministeriet, København.
- Jensen, F., 1984: A revision of the taxonomy and distribution of the Danish black-flies. (Diptera:Simuliidae), with keys to the larval and pupal stages.- Natura Jutlandica 21: 69-116.
- Jensen, F., 1995: Døgnflue- og slørvingebestandens udvikling og status i Skern Å-systemet. 53+59 sider. Naturhistorisk Museum, Århus.
- Jensen, F., C. F. Jensen og T. Munk, 1986: Nye fund fra Danmark af slørvingen *Protonemura hrabei* Rauser 1956, samt nogle biologiske iagttagelser. - Flora og fauna 92: 13-16.
- Jensen, J.P., Søndergaard, M., Jeppesen, E., Lauridsen, T.L. og Sortkjær, L., 1997: Ferske vandområder - søer. Vandmiljøplanens Overvågningsprogram. - Faglig rapport fra DMU, nr. 211, 106 sider.
- Kim, K.C. og Merritt, R.W., 1988: Blackflies: ecology, population management, and annotated world list. . XV + 528 sider. Pennsylvania State University
- Ladle, M., Bass, J.A.B., og Cannicott, L.J., 1985: A unique strategy of blackfly oviposition. - Entomologist's Gazette 36: 147-151.
- Laird, M. (ed.), 1981: Blackflies. The future for biological methods in integrated control. 399 sider. Academic Press.
- Lillehammer, A., 1988: Stoneflies (Plecoptera) of Fennoscandia and Denmark. 165 sider. - Fauna Ent. Scand. 21.
- Loman, J., 1988: Breeding by *Rana temporaria*; the importance of pond size and isolation. - Memoranda societatis pro fauna et flora fennica 64(3): 113-115.
- Løjtnant, B., 1985: Rødliste over Danmarks karplanter. Dansk Botanisk Forening
- Løjtnant, B., 1986: Truede planter og dyr i Danmark - en samling rødlistes. 56 sider. Fredningsstyrelsen og Landbrugsministeriets Vildtforvaltning.
- Løjtnant, B., og Worsøe, E., 1977: Foreløbig status over den danske flora. - Reports from the Botanical Institute, Univ. of Aarhus, no. 2.
- Løjtnant, B., og Worsøe, E., 1993: Status over den danske flora 1993. G.E.C. Gads Forlag. København.
- Madsen, A. B., Gaardmand, B., Mikkelsen, P., 1996: Overvågning af oddere (*Lutra lutra*) i Karup Å, Hvidbjerg Å/Thy, Ryå og Skals Å 1984-1994. Samarbejdsprojekt mellem Danmarks Miljøundersøgelser og Skov- og Naturstyrelsen. - Faglig rapport fra DMU, nr. 171. 42 sider.
- Martin, O., 1993: Fredede insekter i Danmark. Del 2: Biller knyttet til skov. - Entomologiske Meddelelser 61: 62-76.
- Martin, O., 1995: Forslag til artsblad for en rødlistet art. - Entomologiske Meddelelser 63: 57-59.

- Mendel, H., 1992: Suffolk Dragonflies. 159 sider. Suffolk Naturalists' Society, Ipsich.
- Nauta, M.M., og Vellinga, E.C., 1995: Atlas van der Nederlandse Paddestoelen. Rotterdam.
- Nielsen, O.F., 1995: Danmarks guldsmede. - Natur og Museum 34: 1-32.
- Nielsen, O.F., in press: De danske guldsmede. Ca. 272 sider. Apollo Books, Stenstrup.
- Prip, C., Wind, P. og Jørgensen, H., (red.) 1996: Biologisk mangfoldighed i Danmark. Status og strategi. Miljø- og Energi-ministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- Raunkiær, C., 1950: Dansk Ekskursions-Flora. Gyldendal. København. (7. udgave v. K. Wiinstedt).
- Ravn, P., 1997: Monitering af markfirben *Lacerta agilis* 1995-1996. Sjælland. Naturovervågning. Danmarks Miljøundersøgelser. - Arbejdsrapport fra DMU nr. 58. 26 sider.
- Sand-Jensen, K. og Lindegaard, C., 1996: Økologi i søer og vandløb. 188 sider. Gad, København.
- Schou, J.C., 1996: Høgeurter - en ny nøgle. - Urt 20: 82-90.
- Skotte-Møller, H.U. og Ovesen, C.H. (red.), 1980: Status over den danske plante og dyreverden. 456 sider. Fredningsstyrelsen. Skov- og Naturstyrelsen, 1994a: Strategi for de danske naturskove og andre bevaringsværdige skovtyper. København.
- Skov- og Naturstyrelsen, 1994b: Strategi for bæredygtig skovdrift. København
- Speight, M.C.D., 1989: Saproxylic invertebrates and their conservation. - Council of Europe. Nature and Environment Ser. 42: 1-82. Strasbourg.
- Stoltze, M., 1996: Danske dagsommerfugle. 383 sider. Gyldendal.
- Stoltze, M., 1997: Dagsommerfugle i Danmark. Felthåndbog. 12 sider. Gyldendal.
- Stoltze, M., (red.) 1998a: Gulliste 1997. Miljø- og Energi ministeriet.
- Stoltze, M., 1998b: Hvordan står det til med naturen?. - Tema-rapport fra DMU 1998.
- Søchting, U., Nielsen, M.M., Ramkær, K., 1991: Biologisk kortlægning af luftforurening og forsuring ved hjælp af laver i Hovedstadsområdet i 1986. Hovedstadsregionens Luftovervågningsenhed.
- Timm, T., 1988: Die Eibiologie der Kriebelmücken-Potenz und Toleranz und ihre Beziehung zur Habitbindung. Diss. Universität Hamburgs.
- Tolkamp, H.H., 1980: Organism-substrate relationships in lowland streams. - Agric. Res. Rep. 907, Wageningen. 211 sider.
- Torp, E., 1984: De danske svirrefluer. Danmarks dyreliv 1. 300 sider. Fauna Bøger.
- Torp, E., 1994: Danmarks svirrefluer. Danmarks dyreliv 6. 490 sider. Apollo bøger.
- Tucker, G.M. og Heath, M.F., 1994: Birds in Europe: their conservation status. 600 sider. - Birdlife Conservation Series no. 3. Birdlife International. Cambridge. UK.
- United Nations, 1991: European Red List og Globally Threatened Animals and Plants. Economic Commission for Europe, Genève.
- van Tol, J. og Verdonk, M.J., 1988: The protection of dragonflies (Odonata) and their biotopes. - Nature and environment series 38. 82 sider. Europarådet, Strasbourg.
- Vesterholt, J. og Knudsen, H., 1990: Truede storsvampe i Danmark - en rødliste. 64 sider. Foreningen til Svampekundskabens Fremme. København.
- Vesterholt, J., 1996: Hvordan går det med Frost-Sneglehat? - Svampe 33: 13-25.
- Vesterholt, J., 1998: Fra databasen. - Svampe 37: 14-17.
- Wederkinch, E., 1988: Population size, migration barriers, and other features of *Rana dalmatina* populations near Køge, Zealand, Denmark. - Memoranda societatis pro fauna et flora fennica 64(3): 101-103.
- Wederkinch, E. og Jørgensen, C., 1984: Padde- og krybdyrlokaliteter i hovedstadsregionen. 71 sider. Arbejdsdokument, Hovedstadsrådet.
- Wiberg-Larsen, P., Adamsen, N.B., Knudsen, J. og Larsen, F.G., 1991: Sprøjtegifte truer fynske vandløb. - Vand & Miljø 8: 371-374.
- Wiederholm, T., 1984: Responses of aquatic insects to environmental pollution, pp. 508-557 i: Resh, V.H. og D.M. Rosenberg (eds.), The ecology of aquatic insects. 625 sider. Praeger Publ.
- Windolf, J., Svendsen L.M., Kronvang, B., Skri-

ver, J., Larsen, N.B., Larsen, S.E., Baattrup-Pedersen, A., Iversen, H.L., Erfurt, J., Müller-Wohlfeil, D. og Jensen, J.P., 1997:
Ferske vandområder - vandløb og kilder.
Vandmiljøplanens Overvågningsprogram
1996. - Faglig rapport fra DMU, nr. 214,
112 sider.

